

# Тексты обо мне, моем университете и моей стране

## Публицистика

### Текущая версия

[http://is.ifmo.ru/belletristic/teksty\\_obo\\_mne\\_universitete\\_strane.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/teksty_obo_mne_universitete_strane.pdf)

## Оглавление

2001

1. История с игрой *Robocode*

2002

2. У нас была Великая эпоха!

2003

3. Новая инициатива в программировании. Движение за открытую проектную документацию

4. Об автоматизации стиральных машин

5. Еще один разговор об автоматизации «стиральных» машин

6. Предисловие авторов Н. Туккеля и А. Шалыто к статье «Автоматы и танки»

2004

7. Переписка А.А. Шалыто с главным редактором журнала «Программирование» членом-корреспондентом РАН В.П. Иванниковым

8. А ларчик просто открывался

9. Путь к вершине

2005

10. Еще раз об асинхронных процессорах. Памяти Виктора Ильича Варшавского

11. Еще раз об открытой проектной документации

12. Корпорация *Borland* в Санкт-Петербурге: образование, наука, бизнес

13. Кому нужны ИТ-talанты?

14. Расставим точки над «i»

15. Исполняемый *UML* из России

16. Две встречи с Айваром Якобсоном
17. Будут ли в России ИТ-ученые в XXI веке?
18. Как это было, или почему раньше хорошо учили вычислительной технике
19. Что останется после игры

2006

20. Образование и наука – фундамент университета
21. ИТ-образование: острых проблем еще очень много
22. Почему холопы плохо работают?
23. Должен ли народ знать своих героев?
24. Почему у нас трудности с инновациями?
25. Об оценке профессионалами
26. Как правильно?
27. Кому нужны ИТ-talанты
28. Писать по-русски
29. Победы и проблемы российской школы программирования

2007

30. Трехгранная задача одного педагогического эксперимента в области ИТ-образования
31. Русский язык. Шутки в сторону
32. Инновационная система поиска и подготовки высококвалифицированных разработчиков программного обеспечения на основе проектного и соревновательного подходов
33. «ВКонтакте»

2008

34. Парадигма автоматного программирования
35. Триумф российской школы программирования
36. Сохраним в университетах лучших!
37. Кому нужна игра ума?
38. Зачем нам чемпионы по программированию? Пятнадцать аргументов в пользу программистских олимпиад
39. Зачем нам чемпионы по программированию

## **2009**

- 40. Не отпустить выпускника! Как удержать в вузе талантливого выпускника**
- 41. Небывалая победа российской школы программирования**
- 42. Кто победил чемпионов по программированию**
- 43. Проектный подход при обучении разработке программ**
- 44. Нужны ли России информационные технологии?**
- 45. Спортивное программирование: битва «Россия – Китай» продолжается**
- 46. Сможем ли мы сохранить в университетах лучших?**
- 47. Одна из причин, почему трудно построить экономику, основанную на знаниях**
- 48. Сколько высококвалифицированных программистов может готовить страна в год?**

## **2010**

- 49. Сохраним в университетах лучших! Через два года**
- 50. ИТ-образование: государство и не только**
- 51. Распределенный «Город Солнца»**
- 52. Как поссорились специалист по математической логике со специалистом по логическому управлению**
- 53. Ну, Димуля, держись!**
- 54. Тяжелый коврик и автоматное программирование**
- 55. На ком держится Россия**
- 56. Что нам мешает построить экономику, основанную на знаниях**
- 57. Так много надо еще успеть**
- 58. Неужели вы придаете значения словам?**
- 59. Рецепт от «утечки мозгов»**

## **2011**

- 60. Кадры для ИТ-индустрии: найти и удержать**
- 61. Подготовка высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения технологий программирования на кафедре «Компьютерные технологии»**

## **2012**

- 62. Богоугодные мотивации**
- 63. Здесь делают чемпионов**

**2013**

- 64. Наногарвард для программистов**
- 65. Битва за таланты**
- 66. О верификации простых программ со сложным поведением**

**2014**

- 67. Спасение молодых талантов**

**2015**

- 68. Я ни о чем не жалею**
- 69. Заметки о русском языке и культуре**
- 70. Об улучшении ситуации в ИТ-образовании в России**
- 71. О «Заметках о мотивации»**

**2016**

- 72. Почему и как граждане должны оплачивать образование**
- 73. Или бизнес помогает классным ИТ-коллективам в вузах или нам всем труба**
- 74. Свет в конце туннеля**
- 75. Далекое и близкое**
- 76. Куда ж не расплатившись**

**2017**

- 77. Неопубликованная колонка для журнала *Forbes* (Россия), в которой я должен был ответить на их вопросы**
- 78. Мое несостоявшееся выступление на встрече руководства Университета ИТМО с представителями «Международных научных лабораторий»**
- 79. За таланты надо бороться**
- 80. Информационные науки могут преподавать только молодые люди**
- 81. Россия, институт, кафедра и я**

**2018**

- 82. В одном рукопожатии до Президента**
- 83. Кто выдвинул?**
- 84. Вести с «полей»**

85. Бойтесь гнева терпеливого человека или будете более деликатными с нашими молодыми талантами
86. Они сражались за Родину. Разговор о «Телеграме» на радио «Комсомольская правда»
87. О «Телеграме» и не только
88. Властные азы
89. Прошел месяц
90. А решение-то суда не вступило в силу...
91. Нужны ли нам прорывы?
92. Чем полезен Роскомнадзор
93. Каков молодец
94. Невозможное – возможно?
95. Флаг в руки
96. Красный директор
97. Хорошее дистанционное обучение, или Максим на хайпе
98. Создавать атмосферу успеха
99. После «Алых парусов»
100. Почему они уезжают?
101. Продолжение разговора «Почему они уезжают?»
102. Сколько ИТ-специалистов необходимо стране
103. Отвечаю, но не за все
104. Воображения не хватает
105. Об интервью изданию «Коммерсант-наука»
106. Программирование успеха
107. Как закаляется сталь
108. И классное образование, бывает, не учит жизни
109. Лес рубят – щепки летят?
110. В точке кипения
111. Мысли, навеянные статьей об изучении функционального анализа будущими специалистами по прикладной математике и информатике
112. Поражение или победа
113. Всем не угодишь
114. В мире идет ожесточенная борьба за таланты
115. «Они сражались за Родину». Диалоги
116. Зачем он написал это?

2019

117. Не видел, не читал, но осуждаю

118. Продолжение обсуждения действия, которое почти никто не видел
119. Раньше легендой была «Весна в ЛЭТИ», а теперь будет «Наука в ИТМО»
120. Держать и не пускать, или можно ли, наконец, стать деликатнее
121. Юбилей
122. Не раздаривать мозги
123. Мы кому-то чем-то обязаны
124. Россия в восьмой раз подряд первая на чемпионате мира по программированию
125. Чем убийство лучше другого контента?
126. О Дуде, который сделал практически невозможное
127. Стоит ли здороваться?
128. Никто не забыт, ничто не забыто
129. Лучше не скажешь
130. Удивительные письма
131. Смотреть по-русски
132. Борьба за таланты
133. Так быть не должно
134. Сколько можешь и сколько хочешь
135. Что и требовалось доказать...
136. Стоит ли ехать на «Гаити»
137. К вопросу о «цифровом ополчении»
138. Как, не догоняя *Google* и *Huawei*, стать ведущей ИТ-державой
139. Спасатель, а не Спаситель
140. Не сдаемся
141. «Несистемная» борьба за таланты
142. Говорить по-русски
143. А чем занимается Гена?
144. Обсуждение статьи «А чем занимается Гена?»
145. О создании федерации спортивного программирования
146. О создании федерации спортивного программирования.  
Продолжение
147. И мне в том числе
148. На всякого мудреца довольно простоты
149. Владимир Андреевич Тимофеев – человек, которого научил меня многому
150. Заерзал, или Белое и Черное

2020

151. От курсовых проектов студентов к успехам в рейтинге *Times Higher Education* по *Computer Science*
152. Педагоги и наставники бывают разными
153. Мое интервью журналу *Bulletin Credit Suisse*
154. Как это принято у нормальных людей
155. Юбилейное ли научиться быть успешным?
156. О дистанционном образовании сегодня
157. Плати потом...
158. Мой первый опыт дистанционного образования
159. Есть ли у ученых интерес к наставничеству?
160. Конечный автомат многим не друг
161. К столетию со дня рождения Анатолия Ивановича Китова
162. Наши выпускники – предприниматели

2021

163. Вапник Владимир Наумович
164. Яков Зив – «отец» современных архиваторов
165. О человеке, который победил время
166. Кое-что о программировании

Тексты о нас

167. С автоматом на программиста
168. О применении *Switch*-технологии при проектировании встроенных систем
169. Технологии программирования
170. Центр подготовки программистов отмечен премией Правительства РФ
171. Беседа с Президентом РФ
172. 110 лет СПб ИТМО: как предотвратить «утечку мозгов»
173. Как повысить престиж ИТ-специалистов!
174. А что Вы думаете на этот счет?
175. Почему в отечественных вузах не так много хороших ИТ-преподавателей?
176. Основано на реальных событиях
177. Профессор Университета ИТМО Анатолий Шалыто награжден знаком отличия «За наставничество»
178. Наставник

179. Я человек, который создает атмосферу успеха  
180. Корпоративный университет: перспективная образовательная технология или элементарное доучивание?  
181. Сообщество  
182. *UniMod* латает дыры между фазами технического дизайна и кодирования  
183. Зачем нужен функциональный анализ будущим специалистам по прикладной математике и информатике  
184. Федерация спортивного программирования

## Я интервьюер

185. Интервью Геннадия Короткевича

## 2001

### История с игрой *Robocode*

«Однажды в 2001 г. Никита пришел с обеда и сказал, что мне повезло, и он напишет автоматную программу на основе объектно-ориентированного программирования, а потом пояснил почему. Выяснилось, что появилась новая версия популярной среди любителей программирования игры *Robocode*, в которой систему управления танком необходимо было писать на объектно-ориентированном языке программирования *Java*. При использовании этого языка хочешь, не хочешь, а программу надо писать объектно.

Через несколько дней он снова пришел с обеда и сказал, что его танк еще не стреляет, но уже всех побеждает, умело уклоняясь от выстрелов противника. На это я ответил, что этот танк надо срочно выставлять на сайт игры. На это Никита ответил, что он выставит его сразу после того, как танк начнет стрелять. Я посчитал это неправильным, так как если побеждает стреляющий танк, то в этом нет ничего необычного, а на победу не стреляющего танка обратят внимание все. Так оно и случилось, и мы с танком *Cynical* вошли в историю (<http://old.robowiki.net/robowiki?History>) этой игры.

Реализация автоматов в указанной игре в дальнейшем была названа «оборачивание автоматов классами», а использованный стиль программирования – «объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний». Когда создание стреляющего танка было закончено, мы разработали и



опубликовали в сети Интернет проектную документацию на его программное обеспечение. Как уже отмечалось, игра в то время была очень популярной, и поэтому об этом танке узнали многие, в том числе и наши студенты. Когда однажды на лекции я упомянул этот танк, несколько студентов третьего курса сильно удивились тому, что он был разработан нами. Основное признание нашей работы наступило через год – в 2002г., когда пятикурсник Денис Кузнецов (двукратный призер чемпионатов мира по программированию в составе команды Университета ИТМО с Георгием Корнеевым и Андреем Станкевичем) на моей лекции сказал, что он преподает программирование во Дворце творчества юных и выбрал игру *Robocode* для обучения старшеклассников объектно-ориентированному программированию.

При этом он отметил, что просмотрел более 30 танков и выбрал наш, так как только на него имеется проектная документация. Вот его курсовой проект на эту тему, выполненный в 2003 г.: <http://is.ifmo.ru/projects/robocode2/>.

Поэтому нашу программу легко понять и сделать ее рефакторинг с целью придания ей «большой объектности», причем автоматы в ходе преобразования программы не пришлось переделывать. А вот что было написано о нашей роли в игре *Robocode* в статье Озерова А. Четыре танкиста и компьютер // Магия ПК. 2002. № 11, с. 61-63: «После выхода программы за несколько дней с сайта *IBM* было скачано 1 000 000 копий. За несколько месяцев игра обрела большую популярность среди программистов всего мира. В Интернете достаточно много сайтов, посвященных реализации танков для этой игры. Однако наибольший интерес среди участников проекта вызвала российская реализация проекта с использованием *SWITCH*-технологии, предложенная сотрудниками Санкт-Петербургского государственного института точной механики и оптики Н.И.Туккелем и А.А.Шалыто. Наши ученые на основе теории автоматов предложили модель танка, который запросто обыгрывает любого чемпиона лиги роботов. Точная математическая модель и использование современных методик программирования позволили российскому танку занять достойное место среди призеров лиги *Robocode*». Статья по этой тематике была опубликована нами через год (Туккель Н.И., Шалыто А.А. Автоматы и танки // *BYTE/Россия*. 2003. № 2, с. 69-73).

И еще. В статье *Robocode* (<https://habr.com/ru/post/59784/>), опубликованной в 2009 г. (!), было написано: «Интересно подошли к написанию робота в Университете ИТМО. Танк был разработан с использованием SWITCH-технологий (смесь автоматного и объектно-ориентированного программирования). К проекту прилагается серьезная проектная документация. Вы можете скачать ее и исходные коды танка бесплатно на странице проекта: <http://is.ifmo.ru/projects/tanks/>». В обсуждении этой статьи участвовал и Никита Туккель: «Стоит вспомнить, что первая версия этого танка была некоторое время чемпионом мира в регулярных соревнованиях. На странице, посвященной истории игры (<http://old.robowiki.net/robowiki?History>), написано, что появление этого танка заставило разработчиков сменить правила. Танк назывался *counterwallrobot.Cynical*. Его автор – я ☺. Давно дело было...». Это все, что я хотел рассказать о нашем участии в программировании этой игры.

Описанная история началась в **2001 г.**».

Это фрагмент из моей книги «Мои счастливые годы жизни на кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО (к двадцатилетию кафедры). Она опубликована: [http://www.computer-museum.ru/books/shalyto\\_happy\\_years\\_new.pdf](http://www.computer-museum.ru/books/shalyto_happy_years_new.pdf), <http://is.ifmo.ru/belletristic/Shalyto-moi-shastlivye-gody-na-CT.pdf>.

## 2002

### У нас была Великая эпоха!

Недавно я был на совещании в Нижегородском государственном университете им. Н. И. Лобачевского и в одном из выступлений тридцатипятилетнего докладчика из Новосибирского Академгородка услышал словосочетание «комбинаторные схемы», которое резануло слух.

Моя реплика о том, что в советской литературе по теории автоматов такие схемы всегда назывались не «комбинаторными», а «комбинационными», не заставила себя долго ждать, как впрочем, и ответ докладчика: «Советскую литературу по этой тематике не читал, я применяю англоязычные руководства для пользователей».

Такой ответ меня, естественно, возмутил, так как у нас в стране в этой области была *Великая эпоха*, а даже уже не очень молодые

люди не знают об этом, и, самое главное, похоже и знать не хотят, так как это их никуда не приближает.

Указанный ответ меня не удивил, так как я в последнее время общался с большим числом очень сильных молодых программистов из различных организаций и ни один из них не знал, что в нашей стране уже более 25 лет Академия наук выпускает журнал «Программирование», который на английском языке выходит под названием *Programming and Computer Software* (годовая подписка этого не очень толстого журнала стоит 1292\$ за шесть номеров и 1550\$ при их совместном приобретении вместе с электронной версией). Полное отсутствие интереса к авторитетному (иначе за него не платили бы на Западе такие деньги) в мире профессионального программирования журналу, видимо, связано с его теоретической направленностью, которая, похоже, «продвинутым» программистам мало интересна. А ведь и в области программирования в Советском Союзе, как будет показано ниже, была Великая эпоха, тесно связанная с эпохой в теории автоматов.

Никаких воспоминаний я писать не собирался (да и, видимо, еще рано, правда, завтра может быть поздно – как кто-то сказал: «Где я, а где завтра?»), но сказанное выше подействовало, и я решил написать про Гавриловские школы и про то, что происходило вокруг них.

Что такое Гавриловские школы?

Это Школа по теории релейных устройств и конечных автоматов, носящая сейчас имя члена-корреспондента АН СССР Михаила Александровича Гаврилова (1903-1979 гг.), который в течение многих лет работал в Институте проблем управления (Институт автоматики и телемеханики) АН СССР (Москва). Михаил Александрович внес определяющий вклад в становление прикладной теории автоматов в нашей стране и в объединение вокруг этой теории людей, ставших друзьями на всю жизнь.

Гавриловские школы – это уникальное явление, не имеющее аналогов в современной мировой науке. Ни в одной области науки, ни в одной стране мира нет Школы, которая существовала бы уже более сорока лет, причем заседания Школы

проходили и проходят не в одном месте, а в различных городах СССР.

Из Школы М. А. Гаврилова выделился ряд других школ: по диагностике, по однородным структурам, по автоматизации проектирования.

За это время через Школу прошли сотни людей, некоторых из них я по назovu ниже. Я не могу перечислить всех, так как стал заниматься автоматами только с 1971 г., да и на школах бывал не так часто, но, видимо, являюсь последним поступившим в Школу при МАГе (Михаиле Александровиче Гаврилове) и, к сожалению, дело идет к тому, что могу стать последним, кто ее закончит, так как «одних уж нет, а те далече». Тем более что и журнал «Автоматика и телемеханика», базирующийся в Институте проблем управления, перестает быть оплотом этого научного направления, так как перестает принимать статьи по логическому синтезу, считая в настоящее время эту область не научной, а технологической. Хотя, как говорил С. В. Яблонский, «если наука не спекулятивна, она не устареет».

Теория релейных устройств начала развиваться в мире с пионерской работы японца А. Накашима (1935 г.). В 1938 г. К. Э. Шеннон (1916-2001 гг.) опубликовал аналогичную работу «Символический анализ релейных и переключательных схем», имевшую огромное влияние на развитие этого направления науки в мире. В. И. Шестаков (1907-1987 гг.) в 1941 г. опубликовал работу «Некоторые математические методы конструирования и упрощения двухполюсных схем класса А», выполненную в 1935-1938 гг. на физическом факультете МГУ им. М. В. Ломоносова.

А ведь до Шестакова в нашей стране (г. Казани) работал И. И. Жегалкин (опередивший лет на тридцать американцев Рида и Миллера), работу которого 1924 г. на русском языке я видел в 1995 г. в США на конференции по ситуационному управлению (предложенному Дмитрием Александровичем Пospelовым) в руках у военного-ученого из Пентагона, занимавшегося *NP*-трудными задачами. Он неожиданно нашел меня по Интернету и вновь проявил интерес к исследованиям Жегалкина в области полиномов. Кстати, отметим, что первой задачей, для которой была доказана ее *NP*-полнота, является задача «Выполнимость

булевой формулы», а все остальные задачи этого класса могут быть сведены к ней.

А еще задолго до Жегалкина в Казани работал П. С. Порецкий, одна из основополагающих работ которого по математической логике датируется 1884 г., а на возможность использования алгебры логики при построении релейных схем впервые указал Ч. Пирс еще в 1886 г., а в России – петербургский физик П. С. Эренфест (1910 г.). К числу авторов первых в мире работ по проектированию релейных схем следует отнести наших соотечественников А. Кутти и М. Цымбалистого (1928 г.).

После работ В. И. Шестакова в этой области науки в СССР наступила эпоха М. А. Гаврилова, которая могла (если бы не было борьбы с кибернетикой, железного занавеса и других характерных для нас прелестей) превратиться в его эпоху во всем мире, тем более что К. Э. Шеннон от работ в этой области весьма скоро отошел.

М. А. Гаврилов начинал свою научную деятельность с практических работ по телемеханике, в которой релейные устройства строились эвристически. Он пришел к выводу, что этот класс устройств может быть синтезирован с помощью формализованных методов, про которые написал одну из первых в мире монографий: Гаврилов М. А. Теория релейно-контактных схем. М., Изд-во АН СССР, 1950. Первую книгу по этой тематике опубликовал в 1947 г. австрийский ученый О. Плехль. Она называлась «Schalter und Apparatebau».

Однако путь МАГа в этом направлении не был усыпан розами. Так, докторскую диссертацию по данной тематике он смог защитить только в 1946 г., и только благодаря усилиям философа С. А. Яновской, которая смогла убедить окружающих, что применение булевой алгебры при синтезе схем не является идеализмом и не противоречит марксизму-ленинизму, а также Акселю Ивановичу Бергу. Да и в Академию наук он был избран сравнительно поздно (1963 г.). Интересно, что про МАГа и его окружение написана художественная книга (что редко бывает применительно к ученым, особенно при их жизни) – Юрий Вебер «Когда приходит ответ», изданная, по-моему, в «Детгизе»! Это вам не покемоны с телепузиками. Эта книга в дальнейшем была

переиздана в издательстве «Художественная литература» в серии «Пути в незнаемое».

После выхода в 1950 г. книги М. А. Гаврилова началось!

Гелий Николаевич Поваров (с которым я переписывался еще сравнительно недавно) в 50-х годах публикует до защиты кандидатской диссертации (доктором он, к сожалению, почему-то не стал, но зато стал классиком) с десяток статей в «Докладах Академии наук» (вспомните какого уровня публикации в большинстве случаев встречаются в нынешних диссертациях, особенно кандидатских, по компьютерным наукам).

Павел Павлович Пархоменко в 1956 г. на Всемирной выставке в Брюсселе получает Золотую медаль за машину для минимизации релейных схем.

Я выше отметил, что пишу не историю, а лишь «рефлексию», поэтому перехожу к перечислению участников Школы, о которых я помню или знаю. «Школьники» разбиты на классы по имени своего Учителя или по территориальному принципу.

**Ученики М.А. Гаврилова** – Кузнецов О.П., Казаков В.Д., Томфельд Ю.Л., Тимофеев Б.Л., Остиану В. М., Ляхович В.Ф., Девятков В.В., Пупырев Е.И., Амбарцумян А.А., Потехин А.И., Степаненко С.А., Бивол Л.Г., Малевич А.Н., Запольских Е.Н., Чичковский А.Б., Липатников В.И., Искра С.А., Ивченков Л.А., Шоломов Л.А., Макаревский А.Я., Шипилина Л.Б., Марковский А.В., Вольвовский Л.А., Григорян А.К., Окуджава В.Ш., Лаговьер Б.А., Воклер И.Э., Золотаревская М.Я., Галактионова Е.И., Гребенюк Е.А., Котляр С.Б. и др.

**Ученики В.М. Глушкова**, создавшего методологию синтеза цифровых автоматов и решившего обобщенную пятую проблему Гильберта (Институт кибернетики, Киев) – Капитонова Ю.В., Летичевский А.А., Цетлин Г.Е., Стогний А.А., Рабинович З.Л., Иваськив Ю.Л., Коваль В.Н., Чеботарев А.Н., Мацевитый Л. В., Деркач В.П., Денисенко Е.Л., Чайка Н.С., Алексеенко В.Г., Мищенко А.Т., Гороховский С.С., Боднарчук В.Г., Комухаев Э.И., Литвинов В.В. и др.

**Ученики И.В. Прангишвили** (Институт проблем управления) – Игнатущенко В.В., Малоугин В.Д., Бабичева Е.В., Абрамова Н.А.,

Ускач М.А., Вишнеvский В.М., Медведев И.Л., Стецюра Г.Г., Вейц А.В., Чачанидзе В.Г., Асатиани Г.Г., Абуладзе Т.Д., Егоров И.П., Степановская И.А., Сперанская И.В., Попова Г.М., Смородинова О.Г., Чудин А.А., Прохорова Э.Г., Быховский В.К., Певцов Д.В., Соколов В.В., Зуенков М.А. и др.

**Ученики В.Г. Лазарева** (Институт проблем передачи информации, Москва) – Пийль Е.И., Дьяченко В.Ф., Саввин Г.Г., Гармаш В.А., Наумчук (Сергеева) О.Ф., Крейнин Г.В., Исьянов В.М., Ершова Э.Б., Ершов В.А., Майстрова Т.Л., Иванова О.Н., Турута Е.Н., Ченцов В.М., Бутрименко А.В., Черняев В.Г., Савельев А.Г., Сейфула И.Д., Донианц В.Н., Фирсов А.И., Пепинов Ф.И., Кондратьева Е.А., Сопруненко Е.П., Паршенков Н.Я., Соловьев А.В., Богданова Г.В., Зорева Л.Н. и др.

**Ученики В.И. Варшавского** (Ленинград) – Розенблюм Л.Я., Овсиевич Б.Л., Боголюбов И.Н., Воронцова И.П., Песчанский В.А., Мараховский В.Б., Стародубцев Н.А., Цирлин Б.С., Кондратьев А.В., Кишеневский М.А., Таубин А.Р., Астановский А.Г., Финкельштейн Р.Л., Яковлев А.В.

**Ученики А.Д. Закревского** (Томский государственный университет, Институт технической кибернетики, Минск) – Янковская А.Е., Поттосин Ю.В., Матросова А.Ю., Новоселов В.Г., Ротко В.Ф., Торопов Н.Р., Агибалов Г.П., Евтушенко Н.В., Черемисинова Л.Д., Бибило П.Н., Шнейдер Б.Н., Василенок В.К. и др.

**Ученики Э.А. Якубайтиса** (Институт автоматик и вычислительной техники, Рига) – Фрицнович Г.Ф., Гобземис А.Ю., Чапенко В.П., Горобец В.Г., Петренко А.Ф., Гуртовцев А.Л., Калнберзинь А.Я., Гринберг Э.Я., Илзиня И.Г., Лемберский И.Г., Ланге Э.Э., Калниньш Я.Я., Толмачева А.Ю. и др.

**Ученики Д.А. Поспелова** – Захаров В.Н., Хазацкий В.Е., Вагин В.Н. и др.

**Ученики А.В. Каляева** (Таганрогский радиотехнический институт) – Мелехов А.Н., Курейчик В.М., Берштейн Л.С., Иванов Г.И., Топольский Н.Г., Гузик В.Ф., Пьявченко О.Н.,

Лисяк В.В., Кодачигов В.И., Макаревич О.Б., Витиска Н.И., Денисенко Н.И., Калашников В.А., Вяткин В.В. и др.

**Ученики П.П. Пархоменко** (Институт проблем управления) – Горовой В.Р., Карибский В.В., Согомонян Е.С., Аксенова Г.П., Халчев В.Ф., Каравай М.Ф. и др. Диагностикой, связанной с теорией автоматов, занимались также Коган И.В. и Гробман Д.М.

**Ученики В.П. Чистова** (Институт математики, Свердловск) – Битюцкий В.П., Закурдаев Н.В., Ковалин Н.В., Кононенко И.А., Ситников И.О., Гогина М.А. и др.

Перейдем к перечислению других «школьников».

**Москва** – Цетлин М.Л., Харкевич А.Д., Поспелов Г.С., Варшамов Р.Р., Рогинский В.Н., Архангельская А.А., Нейман В.И., Таль А.А., Айзерман М.А., Розеноэр Л.И., Гусев Л.А., Смирнова И.М., Трахтенгерц Э.А., Юрасов А.Н., Войшвилло Е.К., Меклер Я.И., Воржева В.В., Диденко В.П., Иванов В.И., Таланцев А.Д., Васильева Н.П., Сагалович Ю.Л., Горбатов В.А., Стефанюк В.Л., Доманицкий С.М., Максимов В.И., Юдицкий С.А., Тагаевская А.А., Ефремова Т.К., Берендс Т.К., Заславский И.Д., Шрейдер Ю.А., Озерной В.М., Редькин Н.П., Миллерова М.Г., Иванов Н.Н., Руднев В.В., Михайлов Г.И., Кукинов А.М., Шамров М.И., Попов Ю.А., Бочков П.Е., Голунков Ю.В., Гурвич Е.И., Гурвиц Е.А., Дулепов Е.Г., Карасик В.М., Белявский В.Л., Казаков А.Д. и др.

**Ленинград** – Карповский М.Г., Баранов С.И., Немолочнов О.Ф., Фирдман Г.Р., Питтель Б.Г., Сапожников В.В., Сапожников Вл.В., Карпов Ю.Г., Артюхов В.Л., Копейкин Г.А., Шалыто А.А., Кондратьев В.Н., Кухарев Г.А., Москалев Э.С., Перчук В.Л., Дудкин В.С., Лапкин Л.Я., Берлин А.Н., Альтшуль С.Д., Гильман Г.И., Рог Г.В., Иохельсон Е.Д., Авсаркисян Г.С. и др.

**Киев** – Вавилов Е.Н., Портной Г.П., Егоров Б.П., Шишков Д.Б., Карташев В.И., Карташева С.П., Сафонов И.В. и др.

**Новосибирск** – Бандман О.Л., Евреинов Э.В., Косарев Ю.Г., Фет Я.И., Макаров Л.И., Макаров С.В., Маркова В.П., Пискунов С.В., Ачасова С.М., Анишев П.А., Мишин А.И., Седристый Б.А., Мерекин Ю.В., Сергеев С.Н., Корнеев Ю.Н.,



Койфман А.А., Скоробогатов В.А., Хорошевский В.Г.,  
Иловайский И.В., Хрущев А.И., Потапов В.И., Седухин С.Г. и др.

**Минск** – Блох А.Ш., Ладес В.И., Павловский А.И., Казущик В.А.,  
Пономаренко В.К., Неверов Г.В., Горелик А.В., Уткин А.А.,  
Скляров В.А., Синев В.Н., Шмерко В.П., Янушкевич С.Н.,  
Зайцева Е.Н. и др.

**Ярославль** – Маматов Ю.А. **Новочеркасск** – Мельников М.С.

**Пенза** – Левин В.И. **Рязань** – Корячко А.П. **Рига** –  
Страдинь И.Э., Скляревич А.Н., Белявский В.Л.

**Владивосток** – Май В. П., Грейнер Г. Р., Гольдман Р. С.,  
Чипулис В. П., Токмакова Л. И.

**Донецк**, **Саратов** – Богомоллов А.М., Сперанский Д.В.,  
Барашко А.С., Грунский И.С., Козловский В.А., Баркалов А.А.,  
Твердохлебов В.А. и др. **Кишенев** – Кришталь В.З., Булат М.С.

**Таллин** – Тамм Б.Г., Тыугу Э.Х., Тани Х.И., Кээвалик А.Э.

**Ужгород** – Айзенберг Н.Н. **Севастополь** – Бутаков Е.А.,  
Островский В.И.

**Фрунзе** – Образцов В.В., Арсентьев Ю.Н., Копыленко В.М.,  
Базарбаева Т.Г., Вострова З.И. **Тбилиси** – Чавчанидзе В.В.,  
Гиоргадзе А.Х., Цирамуа Г.С., Ананиашвили Г.А.,

**Баку** – Фараджев Р.Г., Аскеров Ч.И., Гамидов В.В. **Каунас** –  
Абрайтис Л.Б., Атстопас Ф.Ф., Жинтелис Г.В. и др. **Ташкент** –  
Абдулаев Д.А., Юнусов Д.

**Харьков** – Попов В.А., Скибенко И.Т., Мокляк И.Г., Сычев А.В.,  
Мищенко В.А., Козюминский В.Д., Семашко А.Н. и др.  
**Тирасполь** – Выхованец В.С.

Отметим, что в области прикладной теории автоматов работало  
еще много других ученых, которые не названы выше, так как  
не принимали участия в работе Гавриловских школ. В это время  
активно работали Майоров С.А., Новиков Г.И., Скорубский В.И.,  
Смолов В.Б., Пузанков Д.В., Балашов Е.П., Петров Г.А.,  
Барашенков В.В., Игнатъев М.Б., Торгашев В.А., Кравцов Л.Я.,  
Кузнецов Б.П. и многие, многие другие.

Теорией вероятностных автоматов занимались: Бухараев Р.Г., Срагович В.Г., Церцвадзе Г.Н., Лоренц А.А., Флеров Ю.А., Чирков М.К., Новорусский В.В. и др.

Кроме исследований в области прикладной теории автоматов в СССР сложилась школа математиков, занимавшихся теорией автоматов, которая в основном сформировалась в Институте прикладной математики АН СССР (Москва) и МГУ и оказала существенное влияние на прикладную теорию автоматов и специалистов, работавших в этой области.

Лидером этой школы по сей день является О.Б. Лупанов, автореферат кандидатской диссертации которого занимает чуть больше одной страницы (на защиту выносилось доказательство асимптотической оценки сложности реализации произвольной булевой функции контактными схемами; при этом верхняя оценка, полученная К.Э. Шенноном, уменьшалась в два раза), а не печатный лист, как это бывает обычно.

Автор имел честь однажды беседовать с Олегом Борисовичем, и эта беседа запомнилась на всю жизнь. Она без предварительной договоренности началась в 22-15, а закончилась далеко за полночь. При этом один из крупнейших в области дискретной математики ученых мира, несмотря на то, что видел меня первый раз в жизни (правда, моя первая книжка, которую я ему послал, стояла у него в шкафу), внимательно слушал и никуда казалось бы не торопился, а ведь дело было на Ленинских горах зимой, в мороз, и ему еще необходимо было добраться домой, а используя принятую выше терминологию, эта беседа его мало куда приближала.

Еще один интересный штрих. Я однажды сообщил о юбилее Лупанова своему научному руководителю В.Л. Артюхову, который предположил, что Олегу Борисовичу восемьдесят лет, а не всего пятьдесят, как было на самом деле, так как к тому времени Лупанов был широко известен уже долгие годы.

В эту школу входили также Яблонский С.В., Журавлев Ю.И., Чегис И.А., Потапов Ю.Г., Васильев Ю.Л., Коршунов А.Д., Фрейвалд Р.В., Мартынюк В.В., Шестопад Г.А., Медведев Ю.Т., Левенштейн В.И., Гаврилов Г.П., Кудрявцев В.Б., Алешин С.В., Подколзин А.С., Карпова Н.А., Храпченко В.М., Буевич В.А.,

Карацуба А.А., Кратко М.И., Редько В.Н., Кузнецов А.В., Сапоженко А.А., Субботовская Б.А. и др.

Кроме того, в Москве в это время работали такие известные ученые в области дискретной математики и искусственного интеллекта, как Адян А.С., Успенский В.А., Кронрод М.А., Адельсон-Вельский Г.М. и Ландис Е.М., АВЛ-деревья которых изучают во всем мире в курсе теории алгоритмов, Арлазаров В.Л., Усков А.В., Хачиян Л.Г., предложивший полиномиальный алгоритм в линейном программировании, Зарипов Р.Х. и др.

В Новосибирске области теории автоматов и дискретной математики работали Трахтенброт Б.А., Кобринский Н.Е., Ершов Ю.Л., Гладкий А.В., Кузьмин В.А., Глаголев В.В., Кратко М.И., Кричевский Р.Е., Евстигнеев В.А. и др.

В этой области в Риге работал Бардзинь Я.М., а в Казани – Нигматуллин Р.Г.

В Ленинграде исследования по математической логике выполняли Шанин Н.А., Матиясевич Ю.В., решивший десятую проблему Гильберта, Маслов С.Ю., Слисенко А.О., Цейтин Г.С., а по теории автоматов – Нечипорук Э.И., Лунц А.Г.

Исследования по теории автоматов проводились в СССР параллельно с созданием практического и теоретического программирования. В его становлении принимали участие такие ученые, как Абрамов А.А., Брудно А.Л., Янов Ю.И., Ершов А.П., Иванников В.П. (главный редактор журнала «Программирование»), Шура-Бура М.Р., Подловченко Р.И., Кулагина О.С., Лавров С.С., Задыхайло И.Б., Любимский Э.З., Люстерник Л.А., Камынин С.С., Калужнин Л.А., Мартынюк В.В., Трифонов Н.П., Жоголев Е.А., Турчин В.Ф., Шестаков В.И., Штаркман В.С., Ющенко Е.Л., Королюк В.С., Агафонов В.Н., Поттосин И.В., Касьянов В.Н., Непомнящий В.А., Котов В.Е., Сабельфельд В.К., Нариньяни А.С., Вальковский В.А. и др.

Работы по теории автоматов и программированию косвенно и напрямую использовались при создании отечественной вычислительной техники, некоторые образцы которой (например, машины М-10 и БЭСМ-6) не уступали, а во многом и превосходили зарубежные аналоги. Это, в первую очередь,

касалось закрытой тематики, так как в противном случае СССР не мог бы обеспечить оборонный паритет. Среди создателей отечественной вычислительной техники следует отметить таких выдающихся конструкторов, как Лебедев С.А., Брук И.С., Рамеев Б.И. (доктор технических наук без высшего образования), Бессонов Н.И., Базилевский Ю.Я., Матюхин Н. Я., Брусенцов Н.П., Королев Л.Н., Карцев М.А., Бруевич Н.Г., Малиновский Б.Н., Бункин Б.В., Бурцев В.С., Мельников В.А., Бабаян Б.А. и др.

Теория автоматов, программирование и вычислительная техника развивались в рамках единого направления, названного Норбертом Винером «Кибернетика» (сегодня это «Информатика» или *Computer Science*), для которой также было характерно рассмотрение вопросов управления в живой природе. Этому посвятили свои исследования Тимофеев-Ресовский Н.В., Шмальгаузен И.И., Лурия А.Р., Гурфинкель В.С. и многие другие.

Роль Берга А.И., Гаазе-Рапопорта М.Г., Дородницына А.А., Котельникова В.А., Гнеденко Б.В., Бусленко Н.П., Добрушина Р.Л., Бонгарда М.М., Полетаева И.А., Китова А. И., Криницкого Н.А. в становлении кибернетики в СССР трудно переоценить.

Многие из перечисленных выше специалистов являются крупными учеными мирового уровня, но кроме них развитию кибернетики в нашей стране помогали такие титаны науки, как Канторович Л.В., Келдыш М.В., Лаврентьев М.А., Соболев С.Л., Новиков П.С., Марков А.А. (младший), Гельфанд И.М., Мальцев А.И., Ляпунов А.А.

Несколько слов об Алексее Андреевиче Ляпунове (1911-1973 гг.), ученике Лузина Н.Н., внесшем большой вклад в становление теоретического программирования в мире.

Для студентов кафедры вычислительной математики МГУ в 1952-53 учебном году Алексеем Андреевичем был прочитан небольшой по количеству лекций (восемь!) курс под названием «Принципы программирования». В процессе его чтения у лектора сформировалась система понятий, положенная в основу его операторного метода. Из него выросли затем и символические языки программирования, трансляторы (именуемые ранее

программирующими программами) и теория схем программ. Алексей Андреевич начинал свой курс, когда программистов были единицы, а то немного, что относилось к ЭВМ, было засекречено. Решению будущих фундаментальных проблем программирования очень помогло непосредственное знакомство Алексея Андреевича с первой отечественной вычислительной машиной, для чего ему пришлось съездить в Феофанию, что под Киевом: там она была создана под руководством С. А. Лебедева» (Р.И. Подловченко).

Кстати, как тесен мир: одно из книжных издательств попросило профессора МГУ Римму Ивановну Подловченко (<https://pais.hse.ru/rimmap>) дать отзыв на план-проспект книги «Теория автоматов в программировании», написанный мною в соавторстве с Н.И. Туккелем. Она отзыв дала, однако мы с Никитой книгу не написали, но потом были опубликованы следующие книги: Шалыто А.А. SWITCH-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления. СПб.: Наука, 1998, 628 с. (<http://is.ifmo.ru/books/switch/1>), Шалыто А.А. Логическое управление. Методы аппаратной и программной реализации алгоритмов. СПб.: 2000, 780 с. ([http://is.ifmo.ru/books/log\\_upr/1](http://is.ifmo.ru/books/log_upr/1)), Поликарпова Н.И., Шалыто А.А. Автоматное программирование. СПб.: Питер, 2009, 176 с. ([http://is.ifmo.ru/books/\\_book.pdf](http://is.ifmo.ru/books/_book.pdf)) и Вельдер С.Э., Лукин М.А., Шалыто А.А., Яминов Б.Р. Верификация автоматных программ. СПб.: Наука, 2011, 242 с. ([http://is.ifmo.ru/verification/velder\\_verification\\_posobie\\_nauka.pdf](http://is.ifmo.ru/verification/velder_verification_posobie_nauka.pdf)).

Переходя к обзору достижений А.А. Ляпунова, отметим прежде всего его работы по теории программирования. Уже в ранний период развития программирования были осознаны трудности в создании больших программ без предварительного составления подходящей блок-схемы в терминах достаточно крупных операций. В 1953 г. Алексей Андреевич предложил метод предварительного описания программ при помощи операторных схем, который был ориентирован на четкое выделение основных операторов и на построение своеобразной алгебры преобразований программ. Этот метод благодаря алгебраической записи оказался значительно более удобным, чем применявшийся ранее метод блок-схем. Он стал основным средством автоматизации программирования и положен в основу развития

идей советской школы программирования. В дальнейшем эти идеи углублялись и развивались как советскими (Ю.И. Янов, А.П. Ершов), так и зарубежными учеными. На этом пути было достигнуто лучшее понимание того, как можно преобразовывать схемы программ эквивалентным образом и оценивать получающуюся программу по виду ее логической схемы» (Б.А. Трахтенброт).

«*IEEE (The Institute of Electrical and Electronic Engineers)* как международное сообщество существует уже более 100 лет. В 1946 г. в нем было основано структурное подразделение – *Computer Society*, которое объединяет сотни тысяч профессионалов, работающих в области компьютерной науки и индустрии: информатики, программирования, производства вычислительной техники и компьютерного бизнеса. Самая престижная награда этого общества – медаль «*Computer Pioneer*» – учреждена в 1981 г. Ее цель – признать и представить мировому сообществу тех выдающихся лиц, усилиями которых создавалась и развивалась сфера компьютерных технологий, при условии, что главный их вклад был сделан не менее 15-ти лет назад. Среди 55 лауреатов этой почетной награды можно назвать таких классиков информатики, как, например, Дж. Атанасов – за создание одной из первых электронных вычислительных машин, Н. Вирт – за разработку языка «Паскаль», Дж. Маккарти и М. Минский – за работы в области искусственного интеллекта, Э. Кодд – за создание реляционной модели данных.

В этом списке (во многом из-за железного занавеса) не было советских ученых. В 1996 г., в пятидесятилетний юбилей своего образования Общество приложило максимальные усилия, чтобы восстановить историческую справедливость, и наградила медалями «*Computer Pioneer*» В.М. Глушкова, С.А. Лебедева и А.А. Ляпунова – за заслуги в создании основ вычислительной техники и программирования.

В заключение отметим, что перечисленная выше «компания» была ничуть не слабее соответствующей западной, во многом создававшей «*Computer Science*». Просто нашим «немного» не повезло!

Кроме того, обидно, что становление теории автоматов и теории программирования происходило в доинтернетовскую эпоху, что

практически исключало полученные в этих областях результаты из сферы интересов отечественной молодежи, для которой Интернет является чуть ли не единственным источником знаний. Хотя указанная тенденция еще охватила не весь мир: например, библиотека Кембриджского университета выписывает 55000 журналов (!) и их, наверное, читают («Известия», 19.04.2002 г.).

И последнее. Часто можно слышать мнение, что в инфантилизме молодежи надо винить нас, в чем, видимо, есть доля правды. Однако в их инфантилизме я сильно сомневаюсь, так как большинство из них легко пройдут тест на его отсутствие: различат, что в качестве зарплаты им дали, например, 700 рублей, а не 700 долларов. Так что инфантилизм, если он у них и есть, весьма избирательный.

Кстати, есть еще тест «покруче»: **«Свету ли провалиться или мне чаю не пить?»** (Ф.М. Достоевский).

Хочется верить, что если предыдущие поколения ученых в области информатики добились весьма многого, то и нынешняя молодежь, которая не менее талантлива, если захочет, может добиться еще большего. Стоит только захотеть, ведь не зря говорят, что «человек способен сделать все то, что он может, а еще и все то, что захочет».

И вновь наступит время, когда «Академия наук будет казаться какой-то недосыгаемой для простых смертных вершиной, простое пребывание на которой является чем-то невероятным» (Н.Я. Матюхин, студент, а в дальнейшем член-корреспондент АН СССР). Кстати, Российская Академия наук со времен Екатерины I была явлением уникальным, так как ни в одной стране мира нельзя было за деньги заниматься только наукой, не занимаясь, например, преподаванием. Это привело к крупной «утечке умов» из Западной Европы, и в Россию на долгие годы приехали работать Л. Эйлер (похоронен в Александро-Невской Лавре Санкт-Петербурга), Д. Бернулли, Х. Гольдбах и многие другие крупные ученые.

В заключение отметим, что цитаты, использованные в настоящей работе, заимствованы из книги «Очерки истории информатики в России» (редакторы-составители Д.А. Поспелов, Я.И. Фет),

которая опубликована в 1998 г. в Новосибирске (издательство ОИГМ СО РАН) при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований. Кроме того, весьма полезны энциклопедический словарь «Информатика» (под редакцией Д.А. Поспелова, М.: Педагогика-Пресс, 1994) и формирующийся в настоящее время «Виртуальный музей вычислительной техники» ([www.computer-museum.ru](http://www.computer-museum.ru)), а также книги: Кронрод А.С. «Беседы о программировании». (М.: УРСС, 2001) и Частиков А.П. «Архитекторы компьютерного мира» (СПб.: БХВ-Петербург, 2002).

**03.07.2002**, <http://www.computer-museum.ru/histsoft/epoch.htm>, <http://is.ifmo.ru/?i0=belletristic&i1=pre>. Статья также опубликована в журнале «Информационно-управляющие системы». 2003. № 4, с.52-56.

**P.S.** Работа «У нас была Великая эпоха!» профессора А. Шалыто была представлена мне профессором Наум Н. Aizenber, который был моим очень хорошим другом и поддерживал меня в работе. Я в контакте с его сыном Игорем. Большое спасибо за присылку ссылки на его статью. Я читаю с большим интересом и был очень рад видеть имена нескольких друзей и коллег, с которыми я работал, в том числе профессора Малюгина, Shmerko, Светланы Янушкевич и Елены Зайцевой. Я также был очень рад видеть имена нескольких специалистов, с которыми я имел удовольствие, встретится на некоторых конференциях или в Институте проблем управления – *Veic, Parkhomeno, Kishenevski, Поттосин, Закревский, Lazariev, Vikhovanets*. Пожалуйста, простите меня, если я неправильно пишу их имена латинскими буквами. Я согласен с комментариями профессора Шалыто, что молодое поколение просто не понимает или не видит важности изучения способа мышления, который привел к важным открытиям в этой области. Я также согласен, что западная господство над интернетом как-то уводит в тень вклад многих ученых и сосредоточивается на работе некоторых других. Пожалуйста, отправьте мои наилучшие пожелания профессору Шалыто. *Radomir Stankovic* [<mailto:radomir.stankovic@gmail.com>].

**P.P.S.** Более чем через десять лет эта статья была переведена на английский язык профессором R. Stankovic и вошла в качестве главы в книгу **Stankovic R., Astola J., Shalyto A., Strukov A.** Reprints from the Early Days of Information Sciences. Early Work in Switching Theory and Logic Design in USSR. **Tampere**



**International Center for Signal Processing, Tampere. 2016. 80 p.** (<http://is.ifmo.ru/books/2016/ticsp-report-66.pdf>). В «Виртуальном компьютерном музее» эта книга была опубликована по адресу: <http://www.computer-museum.ru/books/ticsp-report-66.pdf>.

Там же была опубликована и статья на эту тему: **Shalyto A., Stankovic R., Astola J., Strukov A.** Early Work in Switching Theory and Logic Design of Gavrilov School in former Soviet Union / Record Reed-Muller workshop. Novi Sad, Serbia, 2017, pp. 93-102, <https://www.docdroid.net/rGM2kAz/rm2017.pdf>. Текст этой статьи приведен здесь: [http://www.computer-museum.ru/english/galglory\\_en/Gavrilov\\_school\\_new.pdf](http://www.computer-museum.ru/english/galglory_en/Gavrilov_school_new.pdf).

## 2003

### Новая инициатива в программировании. Движение за открытую проектную документацию

*«Простота требует проектирования и хорошего вкуса».*

Л. Торвальдс

*«Глубоко ошибается тот, кто думает, что изделиями программистов являются программы, которые он пишет. Программист обязан создавать заслуживающие доверия решения и представлять их в форме убедительных доводов, а текст написанной программы является лишь сопроводительным материалом, к которому эти доказательства применимы».*

Э. Дейкстра

*«Открытого кода уже мало. Нужна и открытая проектная документация. Проектирование в инженерной практике предполагает разработку и выпуск проектной документации»*

PC Week/RE. 2003. № 40

Недавно я стал свидетелем того, как один выдающийся программист (участник двух финалов командных чемпионатов мира по программированию, проводимых организацией *Association for Computing Machinery* – АСМ) в течение весьма продолжительного времени (15 мин) не мог понять программу из шести строк на языке Си, про которую было известно, что она решает классическую задачу о Ханойских башнях итеративно, рекурсивное решение которой программист знал. После этого мы вышли в Интернет и сравнительно быстро нашли публикацию, где был весьма внятно описан алгоритм, использованный в указанной программе.

### **1. Почему исходные тексты не решают проблему понимания программ?**

Данный факт в очередной раз подтвердил мое мнение, что «Движение за открытые исходные тексты» (*Open Source Software*) не обеспечивает даже в этом достаточно простом (относительно реальных проектов) случае решения проблемы понимания программ. К счастью, так думаю не только я один. В частности, в [1] отмечается, что **«центральный вопрос в практике программирования – вопрос о понимании программных текстов»**. Всегда хорошо иметь исходники, но проблема состоит в том, что зачастую их недостаточно. Чтобы понять некоторую нетривиальную программу, обычно требуется дополнительная документация. Эта потребность растет экспоненциально с ростом объема кода. Анализ текстов программ, направленный на восстановление первоначальных проектных решений, принятых разработчиками, и понимание программ являются двумя важными ветвями технологии программирования, существование которых неразрывно связано с **недостаточностью исходных текстов для понимания программ**. В качестве примера попробуйте понять структуру нетривиального компилятора при условии, что Вы не располагаете определением того языка, который им компилируется.

Каждый, кто участвовал в крупном проекте по реконструкции ПО, навсегда запомнит то **чувство беспомощности и потерянности**, которое испытываешь, когда впервые видишь гору плохо документированных (но не всегда плохо написанных) исходных текстов. Доступность исходных текстов не слишком помогает, когда отсутствует доступ к ключевым разработчикам.

Если программа написана на сравнительно низкоуровневом языке типа Си и плохо документирована, то все основные проектные решения обычно растворяются в деталях кодирования и требуют реконструкции. При этом ценность документации более высокого уровня, такой как спецификация интерфейсов и описание архитектуры, может **превышать ценность самого исходного текста**.

Осознание неадекватности исходных текстов для понимания программ привело к попыткам объединить код и документацию более высокого уровня. Одна из наиболее известных попыток решения указанной проблемы была предпринята Д. Кнутом в книге «Грамотное программирование» [2].

Возможно, самой известной запрещенной в истории компьютерных наук была книга *Commentary on Unix: With Source Code* [3], содержащая высокоуровневое описание исходных текстов *UNIX* наряду с используемыми алгоритмами. Она нелегально копировалась и распространялась более 20 лет с момента ее первой публикации в 1977 г.

Если Вы не принимали участия в работе над проектом, начиная с его ранних стадий, то сложность и объем фактически «закрывают» от вас исходные тексты, при условии, что отсутствует документация высокого уровня. Понимание «доисторического» кода в случае отсутствия первоначальных разработчиков или адекватной документации, позволяющей разобраться с соответствующими архитектурными решениями, является, вероятно, одним из труднейших видов программистской деятельности».

И еще. «Существуют ли какие-нибудь достойные свободные программы, вид которых не вызывает отвращения? До сих пор, несмотря на обилие свободного кода, нормальных программ среди него ужасно мало» [4].

О том, к чему это приводит, хорошо сказал великий русский математик, академик Л.С. Понтрягин: «Только хорошо выполненная работа дает радость! **Выполненная небрежно, она вызывает отвращение и постепенно вырабатывает в человеке аморальное отношение к труду**» [5].

## 2. Почему программы не проектируются?

Итак, без исходных текстов плохо, но и с ними тоже нехорошо. Чего же не хватает для полного счастья? Ответ прост: **проектной документации, выполненной весьма подробно и аккуратно, в которую программная документация входит как одна из составляющих.**

Мне на ум приходят только **три вещи, которые создаются без разработки проектной документации: дети, картины и программы.** Видели бы вы удивленное выражение лица моего знакомого художника-экспрессиониста, который не мог поверить, что программы, в том числе и для ответственных объектов, пишутся обычно в той же манере, что и используется им при написании картин!

Отметим, что применение документации не зависит от серьезности – платье и в домашних условиях обычно шьется не кое-как, а по выкройке.

Мосты, дороги и небоскребы без документации обычно не строятся, а вот о программах этого не скажешь. Кстати, в археологии тоже нельзя копать, где и как Бог на душу положит, так как при этом могут возникать серьезные неприятности.

В программировании сложилась ситуация, определяемая вторым законом Вейнберга: **«Если бы строители строили дома так, как программисты пишут программы, достаточно было бы одного – единственного дятла, чтобы разрушить цивилизацию»** [6].

Почему на аппаратуру выпускается море подробной и внятной проектной документации, в которой специалист средней квалификации может сравнительно быстро разобраться и изменить ее даже через много лет после выпуска, а для программ такая документация либо вовсе отсутствует, либо она пишется чисто формально и для ее корректировки (если разработчик отсутствует) требуется специалист более высокой квалификации?

Видимо, причина такого состояния дел заключается в следующем. Во-первых, аппаратуру разрабатывают одни люди (организации), а изготавливают другие. Поэтому при некачественной документации разработчик проведет на «заводе» остаток жизни, что ему делать явно не хочется. При создании

программ имеет место другая ситуация, так как в этом случае обычно и разработчик, и изготовитель программ – одно и то же лицо, и поэтому какую номенклатуру документов ни создавай, их содержимое будет, как правило, весьма поверхностным.

Во-вторых, аппаратура – «жесткая», а программа – «мягкая». Это упрощает внесение изменений в программу, но не служит основанием для того, чтобы вовсе не выпускать проектную документацию. Известно, что большинство программистов патологически не желают читать и уж тем более писать документацию [7].

Опыт показывает, что практически ни один молодой программист, даже очень толковый, не умеет писать проектную документацию. Несмотря на то, что многие программисты слушали и сдавали большие и сложные курсы математики, это почти никак не отражается на логике и строгости написания документации. Они, например, никак не могут во всей документации (вне зависимости от ее размера) использовать одно и то же обозначение, и поэтому один и тот же предмет называется, например, то лампа, то лампочка, то *lamp*, то с большой буквы, то с маленькой. И это еще не предел их фантазии!

Это, видимо, происходит потому, что при программировании компилятор подсказывает несоответствия, в то время как при написании проектной документации подсказывать некому.

Вопрос о качестве документации на программное обеспечение приобретает все большее социальное значение. Так в статье, опубликованной в газете «Известия» [8], первым среди вопросов **«о чем мы должны подумать, задолго до того, как кончится нефть»** является качество указанной документации. «Наиболее запомнившееся и поразившее меня при выполнении совместного проекта с фирмой *IBM* отличие состояло в том, как они относятся к документации. У них было принято и это соответствовало практике – что написано в документации, то так и есть, так и работает. У нас – никогда! У них из этого проистекала корпоративная уверенность в себе – на все вопросы они находили ответ в документации, утвержденной начальством. **У нас не только документация плоха, но и мысли изложить толком никто не умеет.** Я много раз сравнивал их доклады и наши

«доклады». Однажды мы пригласили одного из лучших переводчиков. Он потом извинялся, что не смог толком перевести на английский, но я его успокоил, что и на русском-то ничего не понял.... Этому нужно научиться. Эту часть работы следует любить и уважать». Несомненно, что и у них с документацией не все так хорошо, как говорит автор, но тенденция просматривается...

Разработка программ все больше напоминает шоу-бизнес с его погоней за прибылью. Все делается в дикой спешке, без раздумий о том, что будет с продуктом в будущем. Как и в шоу-бизнесе, **в программировании используются критерии «выгодно и невыгодно», а не «хорошо и плохо».** В большинстве случаев хороша не та технология, которая действительно хороша, а та, которая выгодна.

Нежелание писать проектную документацию, вероятно, связано и с тем, что чем более не документирован проект, тем более незаменим его автор.

Подобный стиль работы, к сожалению, распространяется и на создание программного обеспечения для особо ответственных систем. Поэтому не удивляет случай, который стал недавно широко известен. В центре Парижа из-за отказа компьютерной системы управления в новом дорогом автомобиле чуть не погибли люди, так как кондиционер перестал работать, двери не открывались, а бронированные стекла даже снаружи удалось разбить далеко не сразу.

Это во многом связано с тем, что в большинстве случаев **программы пишутся, а не проектируются.** «При проектировании любая техника, сложнее CRC-карточек [9] или диаграмм использования [10], считается слишком сложной и не применяется. **Программист всегда может отказаться от любой технологии, сказав начальнику, что он не укладывается в срок**» [11].

Все это приводит к тому, что даже «пользователи не считают ошибочное программное обеспечение чем-то из ряда вон выходящим» [7].

В настоящее время в обществе сложилось мнение, что крупные здания должны проектироваться и подробно документироваться, а к программному обеспечению это не относится. Поэтому

возникает вопрос: почему в рамках проектов типа «Цифровой дом» его составляющие должны проектироваться и документироваться разнокачественно?

В заключение раздела отмечу, что такая ситуация в программировании была далеко не всегда – при использовании «больших» машин программы либо проектировались, либо писались чрезвычайно тщательно, так как после нахождения ошибки следующий «заход» на машину происходил обычно не ранее, чем через сутки. Таким образом, технический прогресс привел к менее ответственному программированию.

### 3. Что дает проектная документация?

При наличии качественной проектной документации программист не сможет «управлять» менеджерами. После его увольнения на продолжение проекта можно нанять человека с более низкой квалификацией и зарплатой, а не с более высокой, как это обычно сейчас бывает. В конечном счете, в **цивилизованной** стране **средний** программист не должен получать больше среднего школьного учителя.

Можно ли учиться проектированию и реализации программ по книгам? Да, но по разным: **проектированию** – по одним [12], **реализации** – по другим [13]. Книг, в которых описываются оба этих этапа, почему-то нет. Их отсутствие могут восполнить открытые проекты. При этом отметим, что **понятие «проект» в инженерной практике предполагает разработку и выпуск проектной документации, что в настоящее время для программирования не характерно.**

Наконец-то, появилось третье издание книги [14], содержащей более 1150 страниц, в которой проектирование и реализация рассматриваются совместно на примере моделирования работы лифта для двухэтажного здания, на каждом этаже которого может находиться не более одного человека -). Однако, во-первых, эта книга одна, во-вторых, этот пример один. Это напоминает библиотеку, содержащую только одну книгу. Поэтому задача создания библиотеки с большим числом открытых проектов является актуальной.

Программное обеспечение с подробной открытой проектной документацией, в которой программная документация является лишь составной частью, может рассматриваться в качестве новой

разновидности паттернов проектирования [15], позволяющих достаточно просто оценить как достоинства, так и недостатки выполненных проектов. Рефакторинг (изменение структуры программы без изменения ее функциональности) [16] или перепроектирование программы в этом случае может быть выполнено значительно проще, чем при наличии только исходных текстов. Проектная документация должна содержать, в частности, формальную спецификацию, по крайней мере, на логику разрабатываемой программы, так как **«то, что не специфицировано формально, не может быть проверено, а то, что не может быть проверено, не может быть безошибочным»** [17], а также в связи с тем, что **«если нет спецификации, то нет и ошибок» :-)** [18].

Кроме того, проектная документация должна содержать «протоколы (истории вычислений), которые являются конструкциями, вскрывающими механизм работы программы, и поэтому среди теоретиков программирования складывается представление, что множество протоколов лучше характеризует программу, нежели исходный код» [19].

Отметим также, что без качественной проектной документации одно из основных достоинств объектно-ориентированного программирования – повторное использование кода – может приводить к большим неприятностям [20].

И самое важное. Проектная документация необходима, так как из теории алгоритмов известно (теорема Райса), что, в общем случае, по тексту программы невозможно алгоритмически доказать истинность никаких нетривиальных свойств вычисляемой ей функции.

Для понимания программ (в отличие от их исполнения) следуя Тьюрингу, требуется «проницательность» и «изобретательность». Однако, так как анализ текстов программ все равно не поддается автоматизации, а анализ «вручную» требует колоссальных затрат времени, то кажется, что по одному лишь тексту программы невозможно сделать выводы об ее свойствах.

Математики нашли решение аналогичной проблемы еще в античности. Это запись доказательства понятным человеку языком, что и отличало греческую математическую школу от древнеегипетской. В последней в качестве решения



геометрической задачи предоставлялся чертеж, снабженный «пояснительной» надписью «**Смотри!**» Это средни представлению текста программы для определения того, что она делает.

Для того чтобы другие могли понять не только, **как** работает наша программа, но и **что** она делает и **каким образом** она это делает, им необходимо предоставлять подробное описание на формализованном языке, понятном даже специалисту «средней» квалификации. Описание должно охватывать, как процесс создания программы, так и ее статические и динамические свойства. Это и представляет собой проектную документацию, которая является подтверждением того, что представленная программа реализует требуемые функции – соответствует техническому заданию.

Поэтому можно утверждать, что проектная документация, вопреки мнению многих, не сводится к эксплуатационной документации.

Из изложенного следует, что проектная документация должна разрабатываться. При этом она может быть разной степени открытости.

#### **4. Разновидности требований к проектной документации**

Требования, предъявляемые к проектной документации, отличаются для различных видов программного обеспечения.

Так для систем управления ответственными объектами характерно, что проектную документацию на программное обеспечение можно разделить на два класса: основную, отвечающую стандартам, и дополнительную, разрабатываемую по требованиям заказчика. Остальные коммерческие проекты документируются, в основном, по требованию заказчика.

Первая разновидность коммерческих программ должна быть хорошо документирована, но это далеко не всегда имеет место на практике, так как опыт и традиции в этом вопросе крайне ограничены, в том числе, и по причине закрытости документации.

Сжатые сроки и экономия средств обычно приводят к тому, что требования заказчика достаточно часто бывают весьма скромными и сводятся только к разработке эксплуатационной документации.

Некоммерческое программное обеспечение, не связанное с образованием, документируется по усмотрению разработчика. При этом отметим, что в большинстве случаев разработчик не «усматривает» необходимости документировать проект более, чем посредством написания комментариев и применения осмысленных названий для переменных, функций и т. д. Это особенно характерно для программ с открытым кодом.

Таким образом, в целом складывается весьма безрадостная картина, особенно в тех случаях, когда недокументированные разработчиком некоммерческие программы применяются совместно с коммерческими, на документации к которым заказчик сэкономил.

В заключение раздела отметим, что в рамках предлагаемого подхода код должен основываться на проектной документации, а не наоборот. При этом **документация должна описывать не только конечный продукт, но и процесс его создания**. Она должна быть понятна среднестатистическому «чайнику». Тогда и среднестатистический программист на одиннадцатом часу рабочего дня тоже сможет понять ее. Для этого документация должна создаваться с позиций «чайника», который, желательно, чтобы при этом сидел рядом с вами. Такой процесс (по аналогии с экстремальным программированием) может быть назван **«экстремальное написание проектной документации»**.

### **5. Инициатива за открытую проектную документацию**

Как отмечалось в предыдущем разделе, по крайней мере, для образования, проектная документация должна быть открытой. Несмотря на наличие огромного числа открытых проектов (например, на сайте <http://sourceforge.net>), они, в большинстве случаев, не могут быть так названы ввиду отсутствия проектной документации. Наличие такой документации на русском языке и вовсе является редкостью.

В результате, я решил «вызвать огонь на себя» и объявил в ноябре 2002 г. в Санкт-Петербурге на открытии полуфинальных соревнований Северо-Восточного Европейского региона командного чемпионата мира по программированию *ACM* об «Инициативе за открытую проектную документацию» (*Foundation of Open Project Documentation*), в поддержку которого был создан сайт <http://is.ifmo.ru>.

Для придания импульса этому движению я начал педагогический эксперимент со студентами кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО, известной успехами на чемпионатах мира по программированию. Суть эксперимента состояла в следующем: студенты, разбившись примерно на 40 групп (из одного или двух человек), должны были выполнить заинтересовавший их проект на основе автоматного программирования (программирование с явным выделением состояний) [21], но так, чтобы работа завершилась публикацией проекта, включая его документацию, на указанном сайте.

В отличие от многих студенческих работ, «выложенных» в Интернет в соответствии с «лицензией» *as is* («как есть» – без ответственности за ошибки) [22], мы очень старались. Выполнение каждого проекта занимало несколько десятков часов у студентов и, из них не менее десяти часов мы проводили вместе.

Это привело к тому, что эксперимент, начавшийся в осеннем семестре 2002-2003 учебного года, завершится (почти в полном составе от стартовавших) лишь в осеннем семестре следующего учебного года, когда появятся новые «экспериментаторы».

Перечислим некоторые проекты, реализованные или реализуемые в настоящее время: построение визуализаторов алгоритмов для обучения дискретной математике и программированию; автоматная реализация интерактивных сценариев образовательной анимации с использованием *Macromedia Flash*; обучающая и тестирующая программа с примером настройки для изучения английского языка; совместное использование теории построения компиляторов и автоматного программирования; скелетная анимация; *XML*-формат для описания внешнего вида видеопроигрывателя ([www.crystalplayer.com](http://www.crystalplayer.com)); управление различными объектами (дизель-генератор, турникет, кодовый замок, банкомат, светофор, кофеварка, телефон, лифт и т. д.); система безопасности банка; клиент-серверные приложения; построение пользовательских интерфейсов; реализация сетевого протокола *SMTP*; классические «параллельные» задачи («Синхронизация цепи стрелков» и «Обедающие философы»); моделирование игры «Пятнашки» для робота *LEGO*; игры (*Robocode*, *Terrarium*, *CodeRally*, *Lines*, *Automatic Bomber*, *Tron*, «Морской бой», «Однорукий бандит» и «Завалинка»).

При этом отметим, что среди сотен танков для игры *Robocode* [23-26], только танк, разработанный нами, содержит проектную документацию. Такая же ситуация имеет место и для другой, еще более известной программистской игры – *Terrarium*. Известны сотни созданных по правилам этой игры существ, но проектную документацию, похоже, разработали только мы.

Из изложенного следует, что если мир начал двигаться в сторону открытых исходных текстов, то можно предположить, что со временем будет разрабатываться и открытая проектная документация. Это позволит отказаться от мучительного чтения чужих программ, заменив его рассмотрением проектной документации, а когда захочется «пошевелить» мозгами, то вместо чтения программ можно будет, например, взяться за решение японских кроссвордов.

## 6. Первые выводы

Один из наших проектов после восьмой (что далеко не рекорд) корректировки (которая привела к тому, что мой соавтор (очень способный и ответственный студент), подобно чеширскому коту, потерял улыбку), по моему мнению, можно было завершить. Программа имела хороший пользовательский интерфейс, нормально функционировала и была разработана подробная, аккуратно выполненная проектная документация, содержащая в числе прочего и исходный код.

Последнее нас и «погубило», так как открытая проектная документация, как отмечалось выше, наглядно демонстрирует не только достоинства, но и все недостатки программы. Один выдающийся программист (призер чемпионатов мира по программированию) взглянул на этот код, и студент вновь начал переделывать проект. Это (с перерывами) продолжается уже более полугода (выполнено еще несколько корректировок), и я надеюсь, что хотя бы в этом проекте (игра «Морской бой») все будет по-чеховски прекрасно: ***и лицо (пользовательский интерфейс), и одежда (документация), и душа (исходный код программы), и мысли (работа программы)***. Отметим, что все это происходит после того, как зачет по проекту был давно получен. На основе данного примера можно представить, как выглядят программы и документация на них, если они выполнены по «лицензии» *as is*.

## 7. Почему документация должна быть открытой?

«Открытость» проектной документации означает, что она должна, во-первых, быть, а во-вторых, быть доступной для дальнейшего использования и, возможно, модификации.

«Инициатива за открытую проектную документацию» свободная, однако находится в другой плоскости по сравнению с «Движением за свободное программное обеспечение» (*Free Software Foundation*) или «Движением за открытые исходные коды» (*Open Source Foundation*), так как результаты и идеи нашего Движения могут быть применены не только к свободному программному обеспечению, но и к коммерческим, секретным и к другим программам.

### Заключение

Из-за высокой трудоемкости, технологии, включающие создание качественной проектной документации, в «программистском шоу-бизнесе» вряд ли привьются. Они являются «тяжелыми», в то время как сейчас все шире пропагандируются «легкие» и «шустрые» (*agile*) технологии [28], например, экстремальное программирование.

Однако есть и другие области программирования, в которых без «тяжелых» технологий не обойтись, и появляются новые люди, которым нравятся программы с хорошей проектной документацией. Один из студентов, впервые увидев проектную документацию, разработанную на основе предлагаемого подхода, воскликнул: «Она лучше, чем на телевизор! Видимо, она такая же, как для подводной лодки». Когда на одной из международных конференций показал документацию на один из студенческих проектов (<http://is.ifmo.ru/projects/>), участник, работающий в Пентагоне, сразу почувствовал, что его разрабатывала «родственная ему душа».

Даже если разработка проектной (особенно открытой) документации не привьется широко, то с точки зрения педагогики движение будет весьма полезным для его участников – по крайней мере они научатся грамотно писать и делать все аккуратно. Оно важно также с познавательной и эстетической сторон для тех, кто просто знакомится с проектами, даже в случае, если они сами документацию не разрабатывают – ведь не каждый посетитель музея пишет картины.

Автор полагает, что даже если движение и не получит значительной поддержки, то создание аналога Третьяковской галереи на сайте <http://is.ifmo.ru>, несомненно, полезно: «Для меня, истинно и пламенно любящего живопись, не может быть лучшего желания, как положить начало общественного, всем доступного хранилища изящных искусств, приносящего многим пользу, всем удовольствию» (П. М. Третьяков).

**«Инициатива за открытую проектную документацию»** – это действительно то, чего разработчикам не хватает. К сожалению, практически вся документация в коммерческих проектах является собственностью заказчика, который не торопится ее обнародовать. Поэтому в Интернете так мало примеров реальных проектов. Сайтов с исходными текстами – море, а сайтов с примерами проектных решений – единицы. Я тут же залез в документацию в разделе «Проекты» вашего сайта и сравнил свои решения в аналогичных проектах с решениями, предложенными авторами. Жаль, что у меня не было доступа к этим текстам раньше. Я бы потратил на разработку меньше времени!» [29].

В заключение отметим, что эта статья отражает наблюдающуюся в последние годы тенденцию «взросления» программирования – перехода этого вида человеческой деятельности от искусства через науку [30, 31] к инженерной практике [32, 33].

«Один из пионеров авиации Д. Дуглас, говорил, что «когда вес документов достигнет веса самолета, он начнет летать», а Д. Мартин утверждает, что «документация для «Боинга-747» весила больше, чем самолет». То же самое относится и к программному обеспечению, а где это не так – разработки неуправляемы» [34]. С появлением новых носителей информации вес документации, естественно, уменьшается, но это сути дела не меняет, так как количество информации в документации при этом сохраняется.

И последнее. Если кто-то из читателей считает, что в рассматриваемом вопросе все обстоит не совсем так или совсем не так, как описано выше, автор рекомендует осуществить руководство, по крайней мере, двумя десятками проектов **любых** студентов **любого** университета страны, добившись от них проектной документации с качеством не ниже, чем у наших

проектов. Я думаю, что после этого, как говорят студенты, «мало не покажется».

Работа выполняется при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по гранту № 02-07-90114 «Разработка технологии автоматного программирования».

### Литература

1. *Безруков Н.* Повторный взгляд на «собор» и «базар» // ВУТЕ/Россия. 2000. № 8.
2. *Literate Programming.* Stanford: Center for the Study of Language and Information, 1992.
3. *Lions J.* Lions' Commentary on UNIX: With Source Code. Annabooks, 1977.
4. *Протасов П.* Снизу // Компьютерра. 2003. № 19.
5. *Исследователь «руля»* // Информатика. 2003. № 11.
6. *Блох А.* Закон Мерфи // ЭКО. 1983. № 1-3.
7. *Демин В.* Проблемы выхода российских разработчиков на Запад // PC Week/RE. 2001. № 32.
8. *Скрипников А.* Когда кончится нефть / Известия. 09.09.2003.
9. *Бадд Т.* Объектно-ориентированное программирование. СПб.: Питер, 1997.
10. *Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А.* UML. Руководство пользователя. М.: ДМК, 2000.
11. *Фаулер М.* Новые методологии программирования //www.spin.org.ua
12. *Буч Г.* Создание будущего // Подборка статей на тему «Программы следующего десятилетия» в журнале «Открытые системы». 2001. № 12.
13. *Страуструп Б.* Язык программирования C++. М.: Бинум, СПб.: Невский диалект. 2001.
14. *Дейтел Х.М., Дейтел П. Дж.* Как программировать на C++. М.: Бинум, 2003.
15. *Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидис Дж.* Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. СПб.: Питер, 2001.
16. *Фаулер М.* Рефакторинг. М.: Вильямс, 2003.
17. *Зайцев С.С.* Описание и реализация протоколов сетей ЭВМ. М.: Наука, 1989.
18. *Аллен Э.* Типичные ошибки проектирования. СПб.: Питер, 2003.

19. *Ершов А.П.* Смешанные вычисления // В мире науки. 1984. № 6.
20. *Тэллес М., Хсих Ю.* Наука отладки. М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003.
21. *Шальто А.А., Туккель Н.И.* Программирование с явным выделением состояний // Мир ПК. 2001, № 8, 9. <http://is.ifmo.ru/works/mirk/>.
22. *Романовский И.В.* Дискретный анализ. СПб.: БХВ-Петербург, Невский Диалект, 2003.
23. *Шальто А.А., Туккель Н.И.* Танки и автоматы // ВУТЕ/Россия. 2003. № 2. [http://is.ifmo.ru/works/tanks\\_new/](http://is.ifmo.ru/works/tanks_new/).
24. *Озеров А.* Четыре танкиста и компьютер // Магия ПК. 2002. № 11. <http://is.ifmo.ru/download/robocode.pdf>.
25. *Туккель Н.И., Шальто А.А.* Система управления танком для игры «Robocode». Вариант 1. Проектная документация. <http://is.ifmo.ru/projects/tanks/>.
26. *Кузнецов Д.В., Шальто А.А.* Система управления танком для игры «Robocode». Вариант 2. Проектная документация. <http://is.ifmo.ru/projects/robocode2/>.
27. *Марков С.М., Шальто А.А.* Система управления травоядным существом для игры «Terrarium». Проектная документация. <http://is.ifmo.ru/projects/terrarium/>.
28. *Cockburn A.* Agile Software Development. NJ: Addison-Wesley, 2001.
29. *Трофимов С.* [info@caseclub.ru](mailto:info@caseclub.ru).
30. *Кнут Д.* Искусство программирования. Т. 1. М.: Вильямс, 2000.
31. *Казаков М.А., Корнеев Г.А., Шальто А.А.* Разработка логики визуализаторов алгоритмов на основе конечных автоматов // Телекоммуникации и информатизация образования. 2003. № 6. <http://is.ifmo.ru/download/vis.pdf>.
32. *Соммервилл И.* Инженерия программного обеспечения. М.: Вильямс, 2002.
33. *Брауде Э.* Технология разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2004.
34. *Фокс Дж.* Программное обеспечение и его разработка. М.: Мир, 1985.
- 28.10 2003. Статья опубликована в еженедельнике *PC Week/RE*. № 40 (406), с. 38, 39, 42, <https://www.itweek.ru/infrastructure/article/detail.php?ID=6575>), а также по адресу: [http://is.ifmo.ru/works/open\\_doc/](http://is.ifmo.ru/works/open_doc/).



## Об автоматизации стиральных машин

Недавно, на компьютерной выставке я пытался объяснить генеральному директору одной фирмы, занимающейся промышленной автоматизацией, что при создании программного обеспечения для описания поведения систем управления целесообразно использовать автоматный подход (<http://is.ifmo.ru>), основанный на применении графов переходов.

Это предложение было отвергнуто, и мне было сказано, что «у нас в этом вопросе и так все хорошо». Да и как может быть иначе, «так как обычно возражения исходят от тех, кто не владеет приемами, против которых они возражают» (Грис Д. Наука программирования. М.: Мир, 1984).

Через некоторое время мой собеседник, видимо, из вежливости, со мной согласился, добавив, что, возможно, применение такого подхода целесообразно при создании сложных систем, которыми он, якобы, не занимается. При этом, видимо, системы промышленной автоматизации он считает простыми!

Для убедительности своего высказывания мой собеседник добавил: «Вы, ведь не будете использовать графы переходов при автоматизации стиральных машин, правда?».

Я с ним не согласился, так как нашему с Грисом :) мнению, «никто не сможет научиться хорошо составлять большие программы, пока он не научится хорошо составлять малые», но разговор исчерпал себя.

Однако, через минуту я вспомнил одну историю, которую и рассказал моему собеседнику: «Однажды, так же, как и Вас, я пытался убедить выдающегося студента (призера двух студенческих командных чемпионатов мира по программированию *ACM – Association for Computing Machinery*) в целесообразности использования автоматного подхода при программировании. Выслушав меня, не отрывая глаз от компьютера, студент сказал, что, когда он будет делать компилятор, он использует автоматы, а год назад по курсу информационных систем при автоматизации стиральной машины он, естественно, применял автоматы, а где еще применять их, он не знает.

После этого в глазах генерального директора появилась тоска: я, видимо, добился своей цели, так как Антуан де Сент-Экзюпери

говорил: «Если хочешь построить лодку, не зови людей, не бей в барабаны, а всели в них тоску по бескрайнему синему морю».

И еще несколько замечаний.

В разговоре с генеральным директором я сказал, что использование автоматов, позволяет так документировать проект, что и через десять лет понять его логику можно будет весьма просто. На что директор ответил, что его не волнует, что будет через десять лет, как, впрочем, и подавляющее большинство его заказчиков! Интересно, не правда, ли? Особенно учитывая тот факт, что моему собеседнику было не более сорока лет! На вопрос, что же его волнует, он ответил: «Деньги или их экономия, и сегодня». Говоря другими словами, «после нас хоть потоп». Тут, как говорится, не до науки.

Слава Богу, так думают не все в мире, и поэтому техническая революция продолжается: «Экономия – не выход из кризиса. Чтобы достичь успеха в долгосрочной перспективе, технологические компании должны продолжать инвестиции в исследования в независимости от экономической ситуации» (Крейг Баррет, генеральный директор корпорации *Intel*).

Я, конечно, понимаю, что мой собеседник далек от мысли достичь уровня руководителя указанной корпорации, так как он нормальный человек. В то время как, по мнению председателя совета директоров», Энди Гроува, **«выживают только параноики»**, о чем он и написал одноименную книгу.

Возвращаясь к общению с упомянутым выше выдающимся студентом, отмечу, что, каждый раз, показывая ему очередной завершенный проект, выполненный на основе автоматного подхода в рамках «Инициативы за открытую проектную документацию» (<http://is.ifmo.ru>), я спрашиваю: **«Это компилятор или стиральная машина?»**, и очень часто это оказывается ни тем, ни другим, а чем-то третьим. Это бывает, например, **визуализаторами алгоритмов, для построения логики которых он предложил на основе автоматного подхода прекрасный метод!** В общем, как говорится в одной поговорке, «когда живешь, тогда доживаешь»!

И последнее. На днях я сделал открытие :-): многолетние успехи команд Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) на

командных чемпионатах мира по программированию связаны с наличием аббревиатуры ИТМО в слове «алгорИТМОв».

Эта мистика продолжается и по сей день. 26 ноября 2003 г. в Санкт-Петербурге студенты университета ИТМО Павел Маврин, Дмитрий Павлов и Сергей Оршанский (тренер – Андрей Станкевич) победили, решив 10 задач из 11, в полуфинальных соревнованиях командного студенческого чемпионата мира по программированию АСМ 2003/2004 г., выиграв одновременно командный чемпионат России, а 31 марта 2004 г. в Праге они стали чемпионами мира.

Кроме указанной выше причины, успех команды ИТМО, видимо :-), связан также и с тем, что в начале 2003 г. П. Маврин и Д. Павлов были награждены Премией Президента Российской Федерации за выдающиеся **способности**, проявленные в ходе международной олимпиады по информатике среди школьников в 2002 г., а А. Станкевич является двукратным призером чемпионатов АСМ и совместно с выдающимся студентом, упомянутым выше, также занимался автоматизацией стиральной машины! Интересно, кто готовил этот Указ Президента, в котором вместо выдающихся результатов указаны такие же способности, которые являются достижением не награждаемого, а лучшем случае его родителей.

**23.12.2003.** *PC Week/RE.* 2003. № 48 (414), с. 52.  
<https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=66414>.  
<http://is.ifmo.ru/works/washing/>.

**P.S.** После того, как я опубликовал эту статью, мне сообщили, что стиральные машины, как я и предполагал, необходимо автоматизировать весьма деликатно, так как в противном случае **может наступить стиральная трагедия.** (Лем С. Из воспоминаний Ийона Тихого: V (Стиральная трагедия).  
<http://lib.ru/LEM/memoirs5.txt>).

**P.P.S.** Сегодня пришел очередной студент и, не зная о моем интересе к «стиральным машинам», принес ... проект автоматизации стиральной машины, который выполнен на автоматах. Так что история со стиральными машинами продолжается.

**08.12.2021.** <https://vk.com/@1077823-ob-avtomatizacii-stiralnyh-mashin>.

## **Еще один разговор об автоматизации «стиральных» машин**

Вчера один второкурсник начал разговор со мной, сказав, что не согласен с моим предложением о «тотальном» применении автоматов в программировании, отметив, что существует незначительное число областей, где, по его мнению, их применять целесообразно. При этом он упомянул компиляторы, системы управления и визуализаторы алгоритмов.

Ему повезло, что в это время на его лице не было улыбки собственного превосходства, которую я видел пару раз ранее, при разговоре со мной. Может быть, в улыбке и не было никакого превосходства, но так мне, почему-то, казалось.

Нельзя сказать, что этот разговор меня сильно обрадовал, но и не сильно расстроил, так как я слышал подобные высказывания весьма часто и привык к ним. Однако, некоторую радость я испытал: по сравнению с ситуацией, описанной в статье «Об автоматизации стиральных машин», приведенной выше, я за пару лет кое-чего добился – в указанный список добавились визуализаторы алгоритмов.

Даже, если бы я ничего больше в жизни не сделал – инициатива создания методов и технологий построения логики визуализаторов с применением автоматов, по моему мнению, весьма значительное достижение, так как только у нас в университете при изучении программирования и дискретной математики сотни сильных студентов эвристически строили визуализаторы вместо того, чтобы, по крайней мере, один из них создал формальный метод построения программ этого класса.

Я сказал об этом студенту, добавив, что уже сегодня можно говорить и о других областях, где целесообразно применять автоматы, а самая неожиданная из них – построение скинов для видеоплееров (<http://is.ifmo.ru/projects/crystal/>).

После этого я сказал, что буду очень признателен, если он или кто-то из его приятелей через некоторое время добавит еще что-нибудь в указанный «короткий» список.

После этого я отметил, что может быть у автоматов и узкая сфера применения, но известно, что все микроконтроллеры и 98% микропроцессоров, выпускаемых в мире (вполне возможно, выполняющих всего лишь два процента от общего числа вычислений, проводимых на планете), используются в системах

управления, в которых студент признал целесообразным применение автоматов, и остается только два процента микропроцессоров (вполне возможно, выполняющих 98% от общего числа вычислений), используемых для других задач, и даже, если автоматы для них применимы не столь эффективно, то я это переживу.

После этого я пожелал студенту придумать что-либо в жизни, хотя бы для столь же «узкой» области применения, как у меня, и попросил на прощание дать мне номер его мобильного телефона.

Свой номер, как это принято сегодня у молодежи, он наизусть не помнил, и после весьма долгого поиска в памяти своего телефона, четко продиктовал мне номер ... моего телефона.

Этот конфуз примирил нас, так как его уверенность в своей правоте после этого стала не столь явной, особенно учитывая тот факт, что разговор происходил при людях.

2003. [http://is.ifmo.ru/belletristic/more\\_washing/](http://is.ifmo.ru/belletristic/more_washing/).

### **Предисловие авторов Н. Туккеля и А. Шальто к статье «Автоматы и танки»**

Статья ([http://is.ifmo.ru/download/tanks\\_new.pdf](http://is.ifmo.ru/download/tanks_new.pdf)) была написана почти полтора года назад – в ноябре 2001 г. После этого она была отправлена в издательство «Открытые системы» для публикации в одном из их журналов. Примерно через два месяца мы получили ответ, что статья безусловно интересная, но слишком большая и не подходит по стилю. Мы сократили статью примерно в два раза, перекомпоновали ее, а стиль... Ну что поделаешь, видимо, мы не умеем писать «легко и весело». Далее последовала работа по улучшению статьи, с паузами между ответами редакции в месяц-другой. В результате найти компромисс с редакцией нам не удалось. Наступил июль 2002 г.

Были ли эти восемь месяцев потеряны? Хочется верить, что не совсем, ведь благодаря замечаниям редактора «Открытых систем» Руслана Богатырева мы сократили и, во многом, улучшили статью, что позволило нам в конце концов ее опубликовать. А еще за это время мы успели закончить и опубликовать в Интернете полную проектную документацию (<http://is.ifmo.ru/projects/tanks/>) на рассмотренный в статье пример и начали работу по переводу статьи на английский.

После этого мы отправили уже сокращенную версию статьи в журнал «Программист». Примерно через месяц мы получили краткий ответ, гласящий, что «статья не представляет интереса для широкого круга читателей». Подняв с пола упавшие челюсти, переспросили: что совсем не представляет? В ответ получили довольно жесткую отповедь. Потом помирились, но статью не опубликовали.

До сих пор не совсем понимаем причину отказа. Как может быть неинтересна читателям профессионального программистского журнала статья, которая посвящена изложению новой технологии программирования и в качестве примера рассматривает находящуюся в тот момент на пике популярности программистскую игру *Robocode*, число скачанных копий которой уже давно перевалило за миллион?

Кстати, в данный момент наша статья «существует», а журнал «Программист» – уже нет.

Нас уже начали было терзать сомнения: а вдруг наша статья действительно неудачная и «дурная»? Но эти сомнения исчезли после появления статьи: Озеров А.А. Четыре танкиста и компьютер // Магия ПК. 2002. № 11. (<http://is.ifmo.ru/aboutus/5/?print=yes>).

В ней созданный нами для игры *Robocode* танк отмечен как «вызвавший наибольший интерес», поскольку он хорошо сражается, построен «по науке» и является, по-видимому, единственным, для которого была выпущена проектная документация. Приятно было прочитать следующие слова в свой адрес: «точная математическая модель и использование современных методик программирования позволили российскому танку занять достойное место в лиге *Robocode*».

В результате у нас появилось шутовское (отчасти) подозрение, что в отечественных изданиях, посвященных информационным технологиям, существует негласный запрет на публикации с критикой *UML* – «священной коровы» современного программирования, о которой примерно раз в месяц выходит книга на английском или русском языке. При этом ни в одной из этих книг нет ни одного проекта, выполненного целиком (постановка задачи – проектирование – реализация). Каждый раз чего-то не хватает: то пишут целые книги про одни случаи

использования, то толстые книги про спецификации без примеров, то и вовсе нечто невнятное. Другой тип книг – про реализацию без проектирования.

Вспомнили, что в 47-м номере за 2001 г. еженедельника *PC Week/RE* мы читали статью Андрея Колесова, в которой он написал, что преподаватели вузов за полтора года его работы в журнале *BYTE/Россия* не представили ни одной статьи. Написав соответствующее письмо, мы отправили ему сокращенную версию статьи, попросив опубликовать ее в указанном журнале. Довольно быстро нам пришел ответ с согласием на публикацию и с уже до боли привычной оговоркой о необходимости ее дальнейшего сокращения и внесения некоторых изменений. К октябрю 2002 г. мы закончили очередную корректировку статьи и, наконец, окончательно ее согласовали.

А тем временем в январе 2003 г. мы получили рецензию из журнала «Программирование» на полную версию нашей статьи. Она **более года** находилась там на рецензировании. Полученная рецензия была отрицательной. При этом кроме вполне справедливых замечаний рецензента о, например, некоторой субъективности нашей критики в адрес *UML*, рецензия содержала и довольно странные замечания. Одно из них заключалось в том, что громоздкость диаграмм, применяемых в *UML*, является неустранимым недостатком любых графических способов спецификации, и поэтому как недостаток рассматриваться не может. Объяснялось это тем, что всегда найдется система достаточно сложная для того, чтобы ее графическое описание вышло за пределы физиологических способностей человека вне зависимости от используемой графической нотации. Странно, что рецензент упускает из виду тот факт, что при использовании, например, диаграмм *Statecharts* или *SDL* указанный физиологический предел достигается **гораздо** раньше, чем при использовании нотации, предложенной нами, которая в дополнение к этому является еще и более наглядной и строгой.

Тем, кто в этом сомневается, в очередной раз предлагаем попробовать перерисовать с использованием *Statecharts* или *SDL* граф переходов автомата A0, приведенный в документации на систему управления дизель-генератором (<http://is.ifmo.ru/projects/dg/>). Вступать в дискуссию по вопросам применения *UML* не стали.

В итоге наша статья, сильно изменившаяся и сокращенная более чем в два раза, была опубликована в февральском номере журнала (*BYTE/Россия*. 2003. № 2, с. 69-73). Мы хотим выразить благодарность, в первую очередь, заместителю главного редактора этого журнала Андрею Колесову, а также всем, кто помог нам довести эту статью до «победного конца».

Любые совпадения названий журналов и издательств с реально существующими следует рассматривать как случайные :-).

### Дополнение

Первоначально документация на танк была опубликована здесь: <http://is.ifmo.ru/projects/tanks/>, и мы получили по ней несколько замечаний. Основные замечания состояли в следующем:

- реализация является недостаточно объектной, а имеет место «оборачивание» автоматов классами. В частности, предлагалось реализовывать автоматы отдельно от объектов, которыми они управляют (разделить душу и тело ☺);
- реализацию автоматов целесообразно выполнять не с помощью конструкции `Switch`, а применяя паттерн `State`;
- программа должна быть самодокументирующейся. Названия всех переменных должны быть смысловыми.

Для выяснения справедливости этих замечаний студент кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО Денис Кузнецов (двукратный призер студенческих командных чемпионатов мира по программированию *АСМ* 2000 и 2001 гг.) выполнил рефакторинг нашего проекта (<http://is.ifmo.ru/projects/robocode2/>). Он изменил структуру кода без изменения его функциональности с целью учета указанных замечаний. Это ему сравнительно просто удалось, так как проект-прототип был полностью документирован, что позволило сохранить как схемы связей и графы переходов автоматов, так и практически все функции входных и выходных воздействий.

В приложении к статье ([http://is.ifmo.ru/download/tanks\\_new.pdf](http://is.ifmo.ru/download/tanks_new.pdf)) содержатся два варианта реализации класса «Стрелок» (на основе паттерна `State` и предложенный в статье, когда автоматы являются методами классов), в которых обозначен путь от запуска автомата до завершения его работы. Авторы считают, что предложенный в статье подход является более целесообразным.



И последнее – про автоматы. Все больше программистов соглашаются с тем, что обработчики событий необходимо реализовывать не традиционным путем, «размазывая» по ним логику, а на основе автоматов. Это позволяет повысить централизацию логики, что, как и применение объектов, упрощает внесение изменений при повторном использовании кода. Поэтому совместное применение объектной и автоматной парадигм увеличивает эффективность каждой из них.

Как отмечалось выше, сокращенная версия статьи опубликована с названием «Танки и автоматы» в журнале *BYTE/Россия*. Вот ее аннотация: «При разработке программ процессу проектирования часто уделяется мало внимания. Во многом это связано с недостаточной эффективностью известных технологий проектирования. В настоящей работе делается попытка разработки технологии проектирования программ на основе минимального набора документов, описывающих как структурные, так и поведенческие стороны программ. При этом совместно применяются объектно-ориентированный и автоматный подходы, образующие технологию, которая может быть названа **«объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний»**. Эта технология иллюстрируется примером разработки системы управления виртуальным танком в игре *Robocode*.

Подход, излагаемый в настоящей работе, является продолжением работ авторов, направленных на широкое внедрение таких понятий, как «состояние» и «автомат», в инженерное программирование (*Software Engineering*). Он берет начало в теории автоматов и в проектировании систем управления и не ставит своей целью учесть все особенности объектных языков программирования. Настоящая работа является первой редакцией предлагаемого подхода для рассматриваемого класса задач и в дальнейшем может быть усовершенствована. В частности, автоматы могут реализовываться не в виде методов класса, как в настоящей работе, а отдельными классами. Кроме того, каждое состояние может рассматриваться как отдельный объект.

Объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний базируется на двух парадигмах: объектной и автоматной. Это соответствует идее одновременного использования нескольких парадигм, развиваемой в настоящее

время в программировании. При этом, если объектный подход предоставляет программисту средства для решения задачи в ее терминах, то автоматный подход – средства для описания поведения объектов в терминах пространства состояний. Применение автоматов проясняет поведение программы, также, как применение объектов проясняет ее структуру.

Авторы надеются, что предложенный подход внесет определенный вклад в инженерное программирование, в необходимости которого, по словам Г. Буча, многие сомневаются, а Б. Гейтс публично заявляет, что не верит в диаграммы и не желает, чтобы его программисты занимались проектированием (Программы следующего десятилетия // Открытые системы. 2001. № 12). И это при наличии огромного числа ошибок в выпускаемом программном обеспечении, которые в системах, управляющих ответственными объектами, недопустимы вовсе.

Следует отметить, что несмотря на использование автоматов в некоторых известных методологиях объектной разработки программ, явное выделение состояний не характерно для объектной парадигмы. Например, одним из критериев объектно-ориентированного языка является «поддержание им объектов как абстракции данных с определенным интерфейсом поименованных операций и **скрытым** состоянием». Да и само определение объекта, предложенное одним из «трех друзей» (являющихся создателями объектно-ориентированного проектирования) И. Джекобсоном (другая нотация его фамилии – И. Якобсон), в этом смысле мало что проясняет: «Объект – это сущность, способная сохранять свое состояние (информацию) и обеспечивающая набор операций (поведение) для проверки и изменения этого состояния».

Определение поведения как набора операций является традиционным в объектно-ориентированном программировании. Оно сдерживает применение автоматов в рамках этой парадигмы программирования. Это определение не позволяет конструктивно использовать автоматы, так как при большом числе атрибутов число состояний объекта может быть огромным, что делает невозможным выделение состояний в явном виде.

Предлагаемый в настоящей работе подход устраняет указанные проблемы. Пример, рассматриваемый в статье, выбран из области

создания виртуальных роботов, обладающих средствами обнаружения и уничтожения противника. Каждая из игр этого класса имеет специфику, определяемую средой исполнения, правилами проведения боев и используемым языком программирования.

Исходя из целей настоящей работы, авторов интересовала игра, которая в качестве языка программирования использовала бы не специализированный язык, а один из широко распространенных объектно-ориентированных языков. Единственной известной авторам игрой (в 2001 г.), отвечающей этому требованию, являлась разработанная компанией *Alphaworks* игра *Robocode* (<http://robocode.alphaworks.ibm.com>). В 2002 г. эта ситуация несколько изменилась: другая версия этой игры была предложена в качестве «разминки» для участников командного студенческого чемпионата мира по программированию *ACM*. К играм этого класса относится также и разработанная фирмой *Microsoft* игра *Terrarium* (<http://www.terrariumgame.net>), которая также была реализована на основе предлагаемого подхода (<http://is.ifmo.ru/projects/terrarium/>).

В работе перечислены существующие, по мнению авторов, недостатки *UML*, являющегося в настоящее время наиболее известным и распространенным в мире графическим языком для визуализации, спецификации, конструирования и документирования программных систем.

Перечислены также особенности предлагаемой технологии, благодаря которым указанные недостатки в ней устранены. Например, вместо построения сценариев при создании программы, в предлагаемой технологии используется исчерпывающее **автоматическое** протоколирование, выполняемое в терминах автоматов. Такое протоколирование может быть полезно при построении **черных** (аварийных) **ящиков**, обеспечивая при необходимости фиксацию **всего** поведения программы.

Это решает одну из главных проблем проектирования, состоящую не в обеспечении безошибочности, которой достичь невозможно, а в создании подходящих способов выяснения, «что именно пошло не так и, как это исправить». Изложенное чрезвычайно важно, так как «протоколы (история вычислений) являются

конструкциями, вскрывающими механизм работы программы и, поэтому, постепенно среди теоретиков программирования сложилось представление, что **множество протоколов лучше характеризует программу, нежели сам исходный программный текст**».

Это связано с тем, что «идея доказательства правильности программ в значительной мере исчерпала себя, так как выяснилось, что в общем случае невозможно установить свойства результата работы программы или процедуры, не исполнив ее до конца... В теории вычислений доказывалось, что в общем случае распознать определенные свойства в программе можно только динамически, прослеживая весь процесс вычисления при соответствующих входных воздействиях».

2003. [http://is.ifmo.ru/works/tanks\\_new/](http://is.ifmo.ru/works/tanks_new/).

## 2004

### **Переписка А.А. Шалыто с главным редактором журнала «Программирование» членом-корреспондентом РАН В.П. Иванниковым**

**27. 03. 2004. А.А. Шалыто – В.П. Иванникову**

Глубокоуважаемый Виктор Петрович! В начале хочу выразить благодарность за отзыв на автореферат моей докторской диссертации, который Вы в свое время утвердили, и публикацию двух статей в 2001-2002 гг. в журнале «Программирование». Эти статьи рецензировались весьма обозримое время и публиковались в обозримые сроки.

После этого я решил привлечь к публикации статей в Вашем очень уважаемом мною журнале Российской академии наук молодых, но талантливых людей: один из них призер чемпионата мира по автоматике, а остальные трое – двукратные участники и призеры финалов командных чемпионатов мира по программированию. Естественно, олимпийские способности людей не обязательно связаны с качеством их научных публикаций, но, все-таки, «они не совсем дурные, и кое-что читали».

Мы написали и отправили в журнал «Программирование» с интервалом примерно полгода две статьи (в одной авторы – Туккель, Шамгунов, Шалыто, а во второй – Казаков, Корнеев,

Шальто). После этого, я с периодичностью в два месяца звонил в редакцию Ольге Спартаковне Разумовской и получал, со вздохами, ответы, что статьи находятся на рецензии. После этого она дала мне свой домашний номер телефона, и вздохи о том, что статьи рецензируются, продолжались уже оттуда.

Года через полтора (когда молодежи стало все это уже малоинтересно), наконец, я услышал ответ: «Вам отказали». На мой вопрос: «Когда вышлют рецензии?», Ольга Спартаковна ответила: «Скоро». Это было месяца три назад! Никаких рецензий нет и по сей день. Я, профессор кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО. Мне дикими усилиями удается уговаривать заниматься наукой в России студентов и аспирантов в области программирования, которые в отличие от людей других специальностей могут зарабатывать сравнительно большие деньги. И после долгого рассказа молодежи об уважаемом журнале «Программирование» (профессор М.Р. Шура-Бура задал одному из моих знакомых вопрос: «Какая у Вас специальность?» и услышав, что тот программист, сказал: «Какой же Вы программист, если у Вас нет ни одной статьи в журнале «Программирование». У меня есть две статьи в Вашем журнале, как я писал выше, и я горжусь этим.

Подскажите, пожалуйста, что мне объяснять молодежи, по поводу изложенного выше. Что рецензентам не до нас, и они бегают в поисках заработка? Или что-то в этом роде?

Прошу меня понять правильно. Никто не должен печатать наши статьи, но рецензировать статьи в обозримое время журнал Российской академии наук обязан! При этом, на мой взгляд, это обозримое время не должно превышать двух месяцев в худшем случае. Но это кажется мне, а молодежь считает, что написать рецензию (тем более отказную) профессионалу, получив статью по электронной почте можно тем же вечером, а, в крайнем случае, на следующей день утром.

Глубокоуважаемый Виктор Петрович, ответьте, пожалуйста, целесообразно ли дальше мне убеждать выдающихся ребят писать статьи в журнал «Программирование», или изложенное выше является правилом, а не досадным исключением. С наилучшими пожеланиями Шальто.

### **28. 03. 2004. В.П. Иванников – А.А. Шалыто**

Глубокоуважаемый Анатолий Абрамович! Благодарю Вас за обоснованную критику за задержки, связанные с отрицательными отзывами на присланные к нам статьи. Согласен полностью с Вами, что редколлегия должна своевременно информировать авторов о своем решении. Думаю, однако, Вы понимаете, что очень непросто уговорить (!) эксперта дать отзыв особенно, если он отрицательный. Текущую ситуацию с толковыми ребятами-программистами я, надеюсь, понимаю. Действительно у них мало стимулов писать статьи. Тем более, что статья требует очень серьезной работы и глубокого изучения литературы, прежде всего периодики. Это особая творческая деятельность, отличная от написания программ и участия в олимпиадах по программированию. Область, в которой Вы работаете, очень интенсивно развивается (я имею в виду не только *MDA*), и любые статьи вообще, а особенно в Вашей области, должны содержать обзор, анализ и сравнение с другими работами. Конечно, это лишь одно требование к нормальным статьям.

Сегодня я просмотрел Ваши опубликованные статьи, а также и отвергнутые. Ознакомился с отзывами на них. Что бросается в глаза, так это – отсутствие в них всяких ссылок на труды международных конференций и журналов двух больших программистских ассоциаций. Я имею в виду *ACM* и *IEEE Computer Society*. Не берусь давать советы. С удовольствием бы встретился с Вами и поговорил (надеюсь, в Москве Вы бываете).

Один пример, казалось бы, из другой области. Проводился опрос российских ИТ-компаний. 20% из них утверждают, что их технологии не имеют аналогов в мире (думаю, что в них работают умные ребята). Но, что означает такой процент: невежество или дурно понимаемый маркетинг? Не знаю. Но это – типичный стиль. С наилучшими пожеланиями Иванников.

### **30.03.2004. А.А. Шалыто – В.П. Иванникову**

Глубокоуважаемый Виктор Петрович! Благодарю за быстрый, четкий и благожелательный ответ! Но я, все-таки, не понял, произойдет ли что-то в журнале, чтобы рецензии, особенно отказные, писались в обозримые сроки! Вчера по этому поводу, случайно, имел беседу с Л.Д. Фадеевым. Он сказал, что, по его

мнению, сегодня статьи должны публиковаться не более, чем за шесть месяцев. Тогда рецензия должна появляться очень быстро, как я и писал!

По поводу ссылок на труды уважаемых программистских сообществ. Отвечу на примере статьи про визуализаторы. Нам не удалось найти работы, связанные с использованием автоматов для визуализации алгоритмов, включая поиск в Интернете, в котором доступ к названиям или аннотациям статей открыт. Кроме того, это во многом задача рецензентов указать работы, в которых рассматриваемая задача решена. Иногда иностранные рецензенты пишут отзывы и 20 страниц, и после этого автор, если он малограмотный, узнает по этой проблеме всё! Но здесь не тот случай. Во-первых, рецензий нет совсем, а во-вторых, неужели для того, чтобы указать, что у нас плохое цитирование необходимо почти два года?

Так что я считаю, что мой вопрос остается открытым, так как ребята спрашивают, сколько времени в журнале статьи будут рецензироваться в следующий раз? По-хорошему, это должно было бы быть написано в журнале или практика рецензирования в издании должна быть таковой, чтобы этот вопрос не возникал!

Еще раз хочу отметить, что вопрос не о том, что наши статьи не опубликовали (что, конечно, не сахар), а в том, что об этом даже не сообщают, а мне мальчишкам надо смотреть в глаза... И еще. Завтра в 11-00 финал очередного чемпионата мира по программированию *ACM*, и за честь России будут сражаться наши студенты – чемпионы страны 2004 г. Я надеюсь, что, когда весьма скоро я буду уговаривать уже этих мальчишек заниматься наукой, не будет проблем со сроками публикаций в единственном в стране академическом журнале, который, к сожалению, не толстый и редко выходит! Если не к вам, то куда в России писать про программирование?

**2004.** Переписка опубликована по адресу: <http://is.ifmo.ru/aboutus/ivannikov.pdf>, а две фотографии Виктора Петровича – здесь: <http://is.ifmo.ru/photo/2011-11-01-SECR-2011/index.html>.

**P.S.** Эта история имела продолжение через много лет. В 2016 г. один из профессоров МГУ на конференции по машинному обучению в Барселоне сказал мне, что давно хотел со мной

познакомиться, так как с момента публикации этой переписки считал меня *миссионером*. Там же я впервые встретился с известным ученым из Института проблем управления (ИПУ) РАН – Борисом Теодоровичем Поляком. На следующий день после возвращения домой мы утром отправили статью в журнал «Автоматика и телемеханика», редакция которого находится в этом институте. Каково же было мое удивление, когда через полтора часа без рецензирования и объяснения причин нам отказали. Это произошло до 12 часов дня. Если редакция этого журнала находилась бы, например, в НИО «Аврора», рабочий день в котором начинается в 8-30, то там к полудню могли бы принять решение о публикации, но в академическом институте сотрудники так рано на работу обычно не приходят... То, чего я добивался от Иванникова, наступило, но в какой-то извращенной форме.

За долгие годы у меня в «Автоматике» было опубликовано много статей, какие-то статьи отклоняли, но всегда их рассматривали, и на них писали рецензии. Форма принятия решения на этот раз меня возмутила, и я написал протест в редакцию. Ответил мне ... Борис Теодорович, который посчитал принятое ими, а скорее всего им самим, решение обоснованным, а я – нет. С одним замечанием я согласился: мы ошиблись, включив обозначение международного стандарта в название статьи в академический журнал, но все остальное не выдерживало критики – особенно отсутствие рецензии, учитывая также то, что профессор Поляк – специалист не по тематике нашей статьи. «У сильного всегда бессильный виноват», и несмотря на все мои доводы, я ничего не добился.

Через некоторое время мне из «Автоматики» пришла статья на рецензию. Я отказался, ответив, что если мою статью отклоняют без рецензирования, то они могут так поступать и с другими статьями. Потом было заседание редколлегии, и там выделили переговорщика для налаживания отношений со мной. При этом на словах было сказано, что надо изменить в статье, чтобы ее приняли. На это я ответил, что сейчас другие времена по сравнению с советскими, когда мы в основном печатались в советских журналах, и мои молодые соавторы уже отправили статью для публикации за границу, где они надеются, там с ней не будет таких приключений. В дальнейшем со мной еще раз



попытались помириться, так как статей по моей тематике в журнал приходит немного, но в стране рецензировать их практически некому. Я, конечно, человек не злопамятный, но память-то у меня хорошая... При этом отмечу, что мои нормальные отношения с директором ИПУ членом-корреспондентом РАН Дмитрием Александровичем Новиковым сохранились, так как он мою позицию в данном конфликте понял.

### **А ларчик просто открывался**

В последнее время на различных конференциях, например «Преподавание информационных технологий в России» (<http://www.it-education.ru/about/default.htm>), и в прессе, посвященной информационным технологиям (ИТ), например PC Week/RE. 2004. № 32 (Т. Богатова, «И все же – инвестиции, а не пустые хлопоты», с. 26-28, и А. Колесов, «Академическая подготовка ИТ-специалистов. Есть проблемы?», с. 41-42) постоянно обсуждается проблема снижения уровня подготовки ИТ-специалистов. Эта проблема обсуждалась даже на заседании Президиума Академии наук РФ (Российская газета. 2004. № 207).

Можно сказать, что вопрос о подготовке кадров в области ИТ является очень важным (Федоров И.Б., Коршунов С.В., Советов Б.Я. Новые специальности в направлении подготовки «Информационные системы» // Информационные технологии. 2000. Вып. 8 и Никандров Н.Д., Советов Б.Я. Развитие информационного общества и проблемы подготовки кадров в области информационных технологий // Информационно-управляющие системы. 2004. № 4).

Участвуя в работе конференций и читая статьи на указанную тему, все время казалось, что сейчас кто-то сформулирует основную причину неудовлетворительного положения в ИТ-образовании. Ан нет, обычно говорится о чем угодно, но, помоему, **не о главном – нищенской зарплате преподавателей.**

Я понимаю, что многие люди не любят говорить о «низком» – деньгах и бедности. Одна очень интеллигентная университетская дама из ИТ-сообщества на мой прилюдный вопрос о том, **как выживает ее очень способный студент, гордо ответила, что она с ним об этом не говорит, так как у них есть много других**

**более достойных тем!** Как мне кажется, это – **крайняя степень ханжества**, к сожалению, характерная для многих.

Статья посвящена сравнительно узкому вопросу для высшего образования в целом – ИТ-образованию. Это связано с тем, что, во-первых, вопрос о положении в высшем образовании в целом рассматривается в других публикациях, например «Деформации и реформы» («Поиск» от 16.04.2004), а, во-вторых, в ИТ-отрасли сосредоточено достаточно много средств, и она бурно развивается, что позволяет надеяться на решение проблемы хотя бы в ней.

### **1. Сколько получает преподаватель?**

Если доктор наук, профессор, заведующий кафедрой обыкновенного государственного вуза получает чистыми 5252 рубля в месяц, а аспирант – 870 рублей (в этом весьма узком диапазоне расположились также зарплаты доцентов, старших преподавателей и ассистентов, как со степенями и званиями, так и без них), то можно себе представить их энтузиазм. После этого не надо писать длинные статьи и проводить круглые столы на конференциях, как бы не понимая, что происходит.

Леонид Парфенов перед закрытием программы «Намедни» в рубрике «Бедные люди» показал сюжет о... профессоре СПбГУ, который помимо того, что обладает всеми научными регалиями в области автоматического управления, является также и членом союзов писателей и художников. Казалось бы, образец преподавателя, однако нашей высшей школе он если и нужен, то по крайне низкой цене.

До тех пор, пока работающие без отрыва от учебы студенты старших курсов ИТ-специальностей получают как минимум в три-четыре раза больше своих профессоров, а выпускник вуза будет воспринимать как личное оскорбление (или, как сказал мне один студент, глупость) предложение работать за профессорскую зарплату, все разговоры о серьезном ИТ-образовании бессмысленны. Оно вообще может исчезнуть.

Конечно, благосостояние преподавателей может возрасти, и даже весьма существенно, если день и ночь заниматься со студентами и слушателями, обучающимися за деньги. Но беда в том, что сегодня по контрактам в основном учатся будущие работники ИТ-индустрии, к которым применимо такое понятие, как

«народное ополчение» от программирования. В то же время руководителей серьезных ИТ-фирм интересуют талантливые молодые люди, обучающиеся, в подавляющем большинстве, на бюджетной основе. К сожалению, «годовой выпуск талантов даже в таком городе, как Санкт-Петербург не превышает ста человек» (из интервью декана факультета информационных технологий и программирования Университета ИТМО Парфенова В.Г. из статьи Андроновой О. Второй по значимости ресурс – после нефти // Компьютер-Информ. 2004. № 14 ([http://www.ci.ru/inform14\\_04/p\\_04.htm](http://www.ci.ru/inform14_04/p_04.htm))).

Сейчас под ИТ-образованием многие понимают обучение на различных специализированных платных курсах, многие из которых по их завершению дают сертификаты (даже, если курсы однодневные). Однако опыт последнего времени показал, что такие сертификаты могут пригодиться для специалистов по системной интеграции, но практически не представляют никакого интереса при приеме на работу по программированию. При этом при приеме на работу в серьезные ИТ-фирмы обычно требуют не сертификаты, а глубокие фундаментальные знания, способность быстро соображать и принимать решения. Этому можно научиться в лучших университетах страны, но не на курсах, даже самых известных.

Интересно, что студентов тоже мало волнует то, сколько получает преподаватель, врач или офицер. Они об этом могут послушать, но считают, что к ним это не относится. «В общем, эти учителя, врачи, офицеры и, конечно, профессора – типичные неудачники, а я буду другим!» Такое рассуждение характерно для многих молодых людей, причем вне зависимости от их способностей. Решение проблемы малых доходов преподавателей путем получения взяток я обсуждать не буду...

## **2. Образование на бегу**

За указанные деньги еще можно кое-как преподавать, но нельзя обучать и воспитывать.

Как писал А.С. Пушкин, «служение муз не терпит суеты». Поэтому, казалось бы, проведя групповые занятия со студентами, преподаватель должен продолжить с ними индивидуальные занятия или работу, но он бежит (если не позволяет возраст –

идет) за дополнительными заработками, а за ним наперегонки в том же направлении бегут студенты.

В такой ситуации об обучении и воспитании говорить не приходится – **на бегу можно обучать только бегу**. Однако, услышав это, один студент (бывший спортсмен) сказал, что на бегу даже бегу не научиться.

Воспитание вообще мало кого интересует, а то, что на мемориальной доске на Царскосельском лицее написано «**Здесь воспитывался Пушкин**», сегодня считается блажью – многим не до высоких материй.

Обучение и образование вещи разные, так как из педагогики известно, что **«образование – это обучение плюс воспитание»**. Как говорил мне профессор ЛЭТИ Тимофеев В.А., он основное образование в жизни получил, когда, будучи студентом, провожал академика Г.О. Графтио (одного из авторов проекта ГОЭЛРО) от института до дома. Как Вы думаете, они при этом бежали?

Недавно отмечали 100-летие со дня рождения Президента Академии наук СССР академика А.П. Александрова. При этом в одной из статей о нем было сказано: «**Анатолий Петрович никогда не торопился, но всегда успевал**», а вот успеют ли добиться чего-либо серьезного в жизни ребята, которые все время куда-то бегут, – большой вопрос.

### **3. Почему ухудшается фундаментальная подготовка?**

В сложившейся ситуации странно, что А. Колесов в упомянутой статье удивляется тому, что «среди наиболее значимых проблем ИТ-образования назывались недостаточное понимание общих принципов создания ПО, а также неудовлетворительное знание английского языка (!) и алгоритмизации (!!). Вот Вам и высокий уровень фундаментальной подготовки». В других публикациях последнего времени это уже не вызывает удивления (Майорова А. Легенда о программистах // Газета «Известия». 04.08.2004, [http://izvestia.com/tech/242210\\_print](http://izvestia.com/tech/242210_print)).

Откуда могут знать 60-70-летние профессора и доценты общие принципы создания ПО, если они давно в этой области активно не работают, а стоимость хорошей книги по этой тематике приближается к месячной стипендии аспиранта? Если какая-то фирма и помогает той или иной кафедре (не бескорыстно,

а с целью долгосрочной рекламы своей продукции), то только программные продукты этой фирмы преподаватели кафедры и будут знать, а вот про общие принципы – это не к этой фирме, как, впрочем, практически и ни к какой другой.

Причины плохого знания английского языка тоже не ясны? Преподаватели иностранного языка обычно ученой степени не имеют и получают поэтому зарплату тысячи две в месяц, которая их мало вдохновляет на подвиги, особенно учитывая, что в области репетиторства это практически самые востребованные люди!

А теперь о специалистах по алгоритмам. Они в нашей стране есть, и я знаю, где их искать: среди финалистов чемпионатов мира по программированию. В последнее десятилетие участники этих соревнований – а их в стране уже достаточно много – весьма успешно выступают на них. Как Вы думаете, сколько из этих ребят осталось работать в вузах преподавателями, а не числиться аспирантами, спасаясь от армии, иногда проводя занятия? Таких выпускников в вузах практически нет, так как предлагаемые за это деньги никого не прельщают.

Завершая разговор о фундаментальной подготовке, хотелось бы задать вопрос читателю: а знаете ли Вы, как студенты (даже лучшие) излагают свои мысли и пишут по-русски? Ситуация почти трагическая, и я, как могу, пытаюсь решить эту проблему в рамках «Инициативы за открытую проектную документацию», ([http://is.ifmo.ru/works/open\\_doc/](http://is.ifmo.ru/works/open_doc/)), но это может лишь частично улучшить ситуацию.

#### **4. Кто готов помочь?**

Я пытался решить вопрос о достойном материальном обеспечении всего четырех молодых людей из двух университетов Санкт-Петербурга. Они сначала добились выдающихся результатов на чемпионатах мира по программированию, а в последствии проявили незаурядные организаторские и педагогические способности при подготовке команд и проведении соревнований. Но ни на уровне высоких чиновников, ни на уровне депутатов и их помощников понимания я не встретил. Точнее говоря, чиновники и депутаты меня понимали, но за два года, в течение которых я обращался с ними, так ничего и не сделали. Их основная отговорка состояла в том,

что такие способные люди легко заработают эти деньги – речь шла о 500 долларах в месяц – и без их помощи. А мой вопрос, кто будет преподавать другим способным людям, когда первые будут работать, слуги народа воспринимали как издевательский. Да и видно было, что эта тема им не интересна. Только один из них вспомнил обо мне через некоторое время в связи... с поступлением в институт своего сына. Большой государственный!

Сейчас ситуация несколько упростилась, так как один из указанных выдающихся выпускников уехал за границу (якобы временно). Если уедут и оставшиеся молодые люди, то будет совсем просто, правда? Однако пока второй из них устроился на хорошо оплачиваемую работу в частную фирму, а за сохранение в вузе еще двоих нешуточная борьба продолжается! Это «сражение» напоминает ситуацию из фильма «Спасение рядового Райана», когда многие борются за спасение одного солдата.

Если Вы думаете, что большее понимание я встретил у руководителей ИТ-фирм, то это не так. Так 11.11.2003 г. на первом заседании ИТ-Клуба в Санкт-Петербурге, когда я поднял этот вопрос, руководитель известной ИТ-фирмы прилюдно дал мне отповедь: **«Я лично и моя фирма – законопослушные налогоплательщики, а вы с этой проблемой обращайтесь к депутату Государственной Думы по месту жительства»**. Хорошо сказано, не правда ли? Но долг платежом красен, и через полгода ко мне обратился менеджер по кадрам из его фирмы, и как Вы думаете, к кому я, в свою очередь, предложил ему обратиться? Менеджер почему-то обиделся.

Надеюсь, вы уже понимаете, что этот случай не был единственным.

Вообще сейчас в вузах всевозможные претензии ИТ-фирм к качеству подготовки студентов воспринимаются весьма остро – как желание получающих солидные доходы людей, не шевельнув пальцем для спасения системы образования, бесплатно получить хороших программистов. Как сказал один профессор, перефразируя Талейрана, их наплевательское отношение к вузам – это даже не жадность, а – что гораздо хуже – ошибка,

которая через три-пять лет приведет к гибели их собственных фирм.

В общем, ни государство, ни отдельные его представители, ни руководители ИТ-фирм не хотят помогать созданию нормальной системы подготовки ИТ-специалистов высокого класса. Это не исключает оказания помощи в отдельных случаях, например в обмен на рекламу, но, естественно, проблему в целом не решает.

А хотите вопрос «на засыпку»: каков размер именных стипендий Президента и Правительства РФ для лучших студентов страны? В прошлом учебном году она была... 800 и 600 рублей соответственно. Комментарии, как говорится, излишни. Кстати, для подготовки к Олимпийским играм Президент РФ установил нескольким тысячам спортсменов стипендии в размере 500 долларов в месяц. При этом многие из них должны были еще стать чемпионами и призерами, а наши студенты в области программирования ими уже стали и неоднократно. Но о государственных стипендиях такого размера почему-то нет даже и речи.

Я уже не сравниваю размеры вознаграждений победителей Олимпийских игр и чемпионатов мира по программированию, и это несмотря на то, что победить в программировании ничуть не проще, чем на Олимпиаде. Так, в 2004 г. в чемпионате мира участвовало 3150 команд 1411 университетов из 75 стран мира (Свинарев С. Трижды Злата Прага. Ошеломляющий успех наших программистов // PC Week/RE. 2004. № 13, с. 39-41).

Признанием государственной важности достижений наших молодых программистов является то, что российские команды-победители были приняты 28 мая 2004 г. Президентом РФ В. В. Путиным, а среди студентов были лауреаты премии Президента страны, которой они удостоились ранее «за выдающиеся способности, проявленные в ходе международной олимпиады по информатике среди школьников в 2002 г.». При этом, если кто-то считает, что наши чемпионы еще очень молоды и у них все впереди, то хочу заметить, что то же самое можно было бы сказать и о многих чемпионах Олимпиады, но о них почему-то этого не говорят.

Важность побед программистов для повышения престижа отечественного ИТ-сообщества его руководители признают, однако к каким-либо действиям для обеспечения постоянного «воспроизводства» ИТ-танталов в стране это практически не приводит, даже если они что-либо и обещают.

### **5. Возможно ли настоящее обучение без научных исследований?**

В рассматриваемых статьях ничего не говорилось о научных исследованиях в ИТ-области, которые должны проводиться в вузах, так как в противном случае они ничем не будут отличаться от производственно-технических училищ, техникумов и учебных центров, где обучают «ремесленников» (может быть, даже в хорошем смысле этого слова), но не более.

Мало того, что наше ИТ-сообщество само практически не проводит научных исследований, оно не заказывает и вузам такие исследования. Это происходит, в том числе и потому, что в вузах практически не осталось действующих ученых в данной области. Да и государство все меньше и меньше хочет помогать вузовской науке. Так, в газете «Поиск» от 3.09.2004 опубликована статья президента Международной академии наук высшей школы В. Шукшунова «Сектор риска», которая имеет характерный подзаголовок «Пренебрежение вузовской наукой обернется для страны катастрофой».

И это в ситуации, когда в развитых странах мира лучше всего наука «чувствует себя» в университетах. Все (журналисты, чиновники и депутаты разных уровней, руководители ИТ-предприятий) делают вид, что не понимают очевидной вещи, в частности, многократно проверенной в СССР: «При развитии науки в университетах имеет место гармоничное сочетание опыта крупных ученых с энергией и талантом молодых исследователей. При этом средства, выделенные на научный поиск, работают одновременно и на производство научных знаний, и на обогащение через преподавание этими знаниями общества» (из указанной статьи В. Шукшунова).

Так вот, если об ИТ-образовании в последнее время, как отмечалось выше, часто и много пишут (например, Рузайкин Г.И. Место и образование в современном мире // Мир ПК-Диск. 2004. № 9), то роль науки в этом процессе даже



не обсуждается. При этом, если чиновники еще говорят об инновациях (поскольку они обычно самокупаемы), то о перспективной и фундаментальной науке в вузах они начинают забывать, «лишая вузы базового финансирования научных школ, оставляя его в РАН и других государственных академиях» (из той же статьи В. Шукшунова).

Многие вузовские ученые участвуют в конкурсах на получение отечественных грантов и выигрывают их. Однако размер гранта обычно таков, что не позволяет удержать в науке даже одного молодого ИТ-специалиста (хотя, возможно, и достаточен, например, для сохранения в науке зоолога, не в обиду ему будет сказано.)

Несмотря на наличие базового финансирования в государственных академиях и грантов отечественных фондов, ИТ-ученые в стране начинают исчезать как класс. Это объясняется тем, что для того, чтобы оставаться профессионалом в своей области, у них есть не две, как у ученых других специальностей, а три возможности. Они могут не только уехать за рубеж или остаться в российской науке за «смешные» деньги, но и уйти в бизнес (возможно, даже защитив одну или даже две диссертации), при этом с наукой по большому счету «завязав». Именно этой третьей возможностью обычно и пользуются. Чтобы не быть голословным, приведу факты. «Только эксперты по информатике вынуждены были отказаться от нескольких «президентских» грантов для молодых ученых из-за недостаточного количества достойных проектов. Можно рассуждать о том, что специалисты этого профиля особенно востребованы вне научной сферы, и утечка здесь наиболее интенсивна. Но факт налицо, и факт печальный» (газета «Поиск». 25.04.2003). Если так пойдет дело, то в теоретической информатике не только будет некому работать, но и даже некому руководить. Так, Президент России выделил гранты на поддержку 182 научных школ по физике и астрономии, а в области информатики, из-за отсутствия претендентов, – только 17 (газета «Поиск». 25.04.2003).

В заключение раздела отметим, что, естественно, ИТ-сообщество совместно с вузами проводит «точечные» исследования, которые, однако, не изменяют общей безрадостной картины.

Все это значительно отличается от того, что делает в науке, например, компания *Intel*, которая, похоже, «боится» пропустить в мире (по широкой номенклатуре научных дисциплин) хотя бы одну классную идею в диапазоне от фундаментальных исследований до разработок, находящихся на стадии внедрения.

## **6. Куда писать?**

Меньшая катастрофа, которая практически никого не волнует, состоит в том, что в стране нет доступных журналов по программированию (журнал «Программирование», выпускаемый много лет РАН, к категории доступных, к сожалению, не относится). В таких журналах должна быть не прямая и косвенная реклама коммерческих зарубежных и отечественных программных продуктов, а результаты отечественных инженерных и научных исследований в этой области. Однако у программистского сообщества нет интереса даже к «полунаучным» журналам, таким, например, как журнал «Программист», который выходил два года, стоил сравнительно недорого и продавался в крупных городах практически на каждом углу, а затем внезапно исчез.

Это мало кого огорчило, так как даже очень талантливых людей настолько отучили писать, что они воспринимают журналы не как трибуну, на которой можно сказать свое слово, а как источник информации, в основном рекламной. Да и все чаще, даже в среде талантливой молодежи приходится сталкиваться с таким явлением, как недооценка своих научных результатов.

Когда журнал «Программист» закрылся, один очень талантливый молодой человек спросил меня: «А что там было читать?». На это я ему ответил: «А что ты туда написал, что стоило бы читать?!». Он промолчал.

При этом многие молодые люди думают, что наличие Интернета устраняет необходимость в доступных научных журналах. Однако библиотека Кембриджского университета выписывает 55 тысяч (!) журналов (газета «Известия». 19.04.2002). Видимо, в этом университете совсем плохо с Интернетом.

## **7. Не будем о грустном**

Какие суммы требуются для хорошего ИТ-образования, можно только догадываться.

В одном из ведущих ИТ-университетов мира – в Массачусетском технологическом институте открыли здание Центра компьютерных и информационных наук площадью 66 тыс. квадратных метров, в котором будут работать исследователи в области информатики, лингвистики и философии (Черняк Л. «Дом из легенды» //Computerworld Россия. 8.06.2004). Стоимость этого дома, указанную в упомянутой статье, я называть не буду, так как обещал о грустном не говорить. Увидев огромный годовой бюджет Шанхайского университета, я уже несколько лет не могу поверить, что это правда.

### **8. Кто виноват и что делать?**

Виноваты многие. Их искать поздно и бессмысленно. Что делать? Срочно всем заинтересованным организациям и людям осознать свою социальную ответственность за сохранение серьезного ИТ-образования и материально помочь сохранить его, обеспечив нормальную смену поколений, хотя бы в ведущих вузах страны (их не так уж и много). Это можно сделать через ИТ-партнерство, при котором работники ИТ-предприятий и соответствующие им по должности преподаватели ИТ-кафедр таких вузов должны получать соизмеримые зарплаты. При этом должно быть пересмотрено понятие «преподавательская нагрузка», а преподаватели должны перейти на ненормированный рабочий день или, по крайней мере, на сорокачасовую рабочую неделю, как у большинства граждан страны. Истинным же решением вопроса о качественном ИТ-образовании является переход к платному образованию. Теперь дело за малым – определить, кто должен платить?

Родители, которые сейчас платят при контрактном обучении? Нет. Во-первых, потому что «дети за бедных отцов не отвечают», а во-вторых, при нормальной оплате преподавателей (500 и более долларов в месяц) оплата за обучение может оказаться «неподъемной» даже для представителей среднего класса. Предприятия? Они могут возмещать вузу разницу между средствами, выделенными из бюджета, и реальной стоимостью подготовки хорошего специалиста или покупать у вузов выпускников по рыночной цене, соответствующей их способностям.

Это предложение мало реально, так как большинство предприятий сегодня не сможет или не захочет платить весьма значительные суммы. Видимо, самое реальное, когда каждый студент сам будет оплачивать образование, но не до, а после окончания вуза. И не в течение пяти лет (как это делается уже сейчас одним банком для четырех вузов страны), а в течение значительно большего времени, так как сумма кредита будет значительно превышать те 2500 долларов в год, которые выделяет сей банк сегодня.

После этого у студентов быстро исчезнет инфантилизм, и они и их родители будут подходить к выбору и получению высшего образования как к долгосрочному и ответственному вложению капитала.

Естественно, могут быть и другие пути решения этого вопроса, например смешанные. Многие страны нашли выход из указанной ситуации, и мы, пока не поздно, срочно обязаны найти его.

Вчера мой аспирант Даниил Шопырин сообщил мне, что у него приняли доклад на важнейшую в мире конференцию по объектно-ориентированному программированию – *19th Annual ACM Conference on Object-Oriented Programming, Systems, Languages, and Applications* (<http://www.oopsla.org/2004/ShowPage.do?id=Home>). Вперед, Россия!

**28.09.2004.** *PCWeek/Re.* № 35 (449), с. 56, 59. <https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=68500>. Этот материал под названием «ИТ-образование. Поговорим о главном» опубликован также по адресу <http://is.ifmo.ru/works/larchik>.

## Путь к вершине

### Введение

Кафедра «Компьютерные технологии» была создана в Ленинградском институте точной механики и оптики (ЛИТМО), который в настоящее время называется Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий механики и оптики (СПбГУ ИТМО), в 1991 г. Эту кафедру возглавил доктор технических наук, профессор Владимир Николаевич Васильев, являющийся в настоящее время ректором университета.

Одно из основных направлений работы кафедры с первых дней ее создания – отбор и обучение школьников и студентов, одаренных в области точных наук. Эту работу возглавил доктор технических наук, профессор Владимир Глебович Парфенов, который в настоящее время декан факультета «Информационные технологии и программирование».

Все эти годы поиск талантов проводился не только в Санкт-Петербурге, но и по всей стране. Это позволяет уже много лет собирать на кафедре одновременно около 200 способных студентов, большинство из которых дипломанты городских и региональных олимпиад по математике, информатике, программированию и физике, а около трети из них — победители Всероссийских и международных олимпиад. По этим показателям кафедру можно сравнить только с соответствующими факультетами СПбГУ и МГУ.

Подготовка одаренной молодежи и проведение соревнований по программированию и информатике сложная наукоемкая работа, в которой активную работу принимают студенты, аспиранты и преподаватели университета. Естественно, что эта огромная работа проводится совместно с энтузиастами из других университетов и организаций.

### **1. Выявление и подготовка одаренных школьников**

Подготовка начинается в старших классах школ, лицеев и гимназий и продолжается в университете. При этом отбор одаренных школьников осуществляется на ежегодных городских олимпиадах: олимпиаде школьников по информатике; командной олимпиаде школьников по программированию.

Традиционно, в первой из них участвует 300-400 школьников, а во второй – 50-60 команд по три человека.

Подготовка школьников к командным олимпиадам ведется в тренировочном центре СПбГУ ИТМО и Дворце творчества юных.

По результатам городских олимпиад производится отбор школьников на городские учебно-тренировочные сборы по информатике. На сборах ведется усиленная подготовка школьников (читаются лекции и проводятся практические занятия), определяются члены сборной города для Всероссийской

олимпиады школьников по информатике. Члены сборной Санкт-Петербурга регулярно завоевывают дипломы, в том числе, и первой степени на Всероссийских олимпиадах по информатике и программированию.

По результатам Всероссийской олимпиады школьников по информатике проводится отбор на Всероссийские сборы школьников по информатике, на которых формируется сборная команда страны. Школьники Санкт-Петербурга неоднократно входили в сборную и успешно выступали на Международной олимпиаде школьников по информатике.

Выявление одаренных детей осуществляется также и дистанционно в рамках Российской интернет-школы информатики и программирования (<http://ips.ifmo.ru>), созданной на базе СПбГУ ИТМО.

## **2. Работы по подготовке одаренных детей и проведению соревнований**

На плечи небольшого числа студентов и аспирантов, неоднократно проходивших горнило соревнований, ложится огромный объем работ: отбор одаренных детей для обучения в вузах; преподавание одаренным студентам вузов; подготовка задач (включая тесты для их проверки) для соревнований различных уровней; создание автоматизированной системы проведения соревнований по информатике и программированию; участие в работе жюри, научных и технических комитетов олимпиад и соревнований разных уровней, в том числе международных; тренировка школьных и студенческих команд; проведение учебно-тренировочных сборов; техническое обеспечение проведения соревнований; создание Российской интернет-школы информатики и программирования.

Только за три учебных года (не считая нынешнего) организаторами были проведены следующие мероприятия.

**2002/03 учебный год:** XV Всероссийская олимпиада школьников по информатике; полуфинал 27 командного студенческого чемпионата мира по программированию (Северо-Восточный Европейский регион); III Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию; четвертьфинал 27 командного студенческого чемпионата мира по

программированию (Северо-Восточный Европейский регион, Северо-Западный подрегион); X командный чемпионат школьников Санкт-Петербурга по программированию; учебно-тренировочные сборы школьников Санкт-Петербурга по информатике; III Всероссийская неделя «Компьютерные технологии — школьникам России».

**2001/02 учебный год:** XVIII Городская олимпиада школьников Санкт-Петербурга по информатике; Всероссийские учебно-тренировочные сборы школьников по информатике; XIV Всероссийская олимпиада школьников по информатике; Полуфинал 26 командного студенческого чемпионата мира по программированию (Северо-Восточный Европейский регион); II Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию; четвертьфинал 26 командного студенческого чемпионата мира по программированию (Северо-Восточный Европейский регион, Северо-Западный подрегион); учебно-тренировочные сборы школьников Санкт-Петербурга по информатике; I Всероссийская олимпиада по информатике для учащихся закрытых территориально-административных образований; II Всероссийская неделя «Компьютерные технологии – школьникам России».

**2000/01 учебный год:** XVII Городская олимпиада школьников Санкт-Петербурга по информатике; Всероссийские учебно-тренировочные сборы школьников по информатике; полуфинал 25 командного студенческого чемпионата мира по программированию (Северо-Восточный Европейский регион); I Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию; четвертьфинал 25 командного студенческого чемпионата мира по программированию (Северо-Восточный Европейский регион, Северо-Западный подрегион); IX командный чемпионат школьников Санкт-Петербурга по программированию; учебно-тренировочные сборы школьников Санкт-Петербурга по информатике; XVI Городская олимпиада школьников Санкт-Петербурга по информатике; XVIII командный чемпионат школьников Санкт-Петербурга по программированию; I Всероссийская неделя «Компьютерные технологии – школьникам России».

Мероприятия такого уровня и масштаба могут проводить только люди, имеющие выдающиеся способности и огромный личный опыт участия в соревнованиях мирового уровня. Его отсутствие не может быть восполнено ни степенями, ни званиями.

### **3. Выявление и подготовка одаренных студентов**

После окончания школ одаренные ребята продолжают обучение в вузах. В Санкт-Петербурге наибольшие усилия по подготовке высококвалифицированных программистов прилагаются в СПбГУ и СПбГУ ИТМО, в которые приглашаются не только проявившие себя в области информатики и программирования выпускники школ города, но и дипломанты Всероссийских олимпиад из других регионов.

Среди студентов ежегодно на протяжении 28 лет проводится командный чемпионат мира по программированию *ACM (Association for Computing Machinery)*. Суть этого соревнования состоит в том, что команде из трех человек предоставляется один компьютер и для решения всем командам предлагаются 10-11 задач на английском языке. Цель соревнований – решить больше задач, а при одинаковом числе решенных задач – набрать меньшее число штрафных очков, определяемых автоматической системой тестирования.

Это огромное мероприятие, охватывающее практически все регионы мира, в котором в настоящее время участвует более 3000 команд более 1450 университетов 75 стран мира. Поэтому мир разбит на много зон и регионов, а чемпионат проводится в три этапа.

50-60 команд вузов Северо-Западного Федерального округа Российской Федерации участвуют в зональных четвертьфинальных соревнованиях чемпионата мира, традиционно проводимых во Дворце творчества юных в Санкт-Петербурге.

Наиболее активное участие на этом этапе принимают СПбГУ и СПбГУ ИТМО, которые выставляют по 10-15 команд. Команды этих университетов регулярно побеждают на этих соревнованиях. Из четвертьфинала в полуфинал выходят не более трех команд от одного вуза.



Основная часть полуфинальных соревнований Северо-Восточного Европейского региона чемпионата (директор соревнований этого региона – В.Г. Парфенов) также проводится во Дворце творчества юных в Санкт-Петербурге. В режиме реального времени часть команд региона соревнуются в других городах. В этом регионе соревнуются вузы не только России, для которых на этом соревновании проходит чемпионат России, но и многих стран бывшего СССР. На этих соревнованиях команды СПбГУ, СПбГУ ИТМО и МГУ регулярно занимают призовые места, обеспечивающие выход одной команды от вуза в финал чемпионата. В этом году в регионе участвовало более 550 команд, и поэтому руководство чемпионата мира выделило победителям соревнований этого региона восемь из 73 мест в финале.

В финалах чемпионата участники не имеют права выступать более двух раз.

#### **4. Достижения студентов кафедры «Компьютерные технологии» СПбГУ ИТМО на студенческих командных чемпионатах мира по программированию АСМ**

1.12.2004 г. студенты Павел Маврин, Дмитрий Павлов и Сергей Оршанский (тренер – Андрей Станкевич) стали двукратными чемпионами России по программированию.

31.03.2004 г. студенты Павел Маврин, Дмитрий Павлов и Сергей Оршанский (тренер – Андрей Станкевич) стали чемпионами мира по программированию (Прага, Чехия). На предварительном этапе чемпионата 2004 года участвовало 3150 команд из 1450 университетов 75 стран мира.

29.11.2003 г. студенты Павел Маврин, Дмитрий Павлов и Сергей Оршанский (тренер – Андрей Станкевич) стали чемпионами России по программированию.

5.02.2003 г. студентам первого курса Павлу Маврину и Дмитрию Павлову присуждена премия Президента Российской Федерации за выдающиеся способности, проявленные в ходе международной олимпиады по информатике среди школьников.

25.03.2003 г. студенты Тимофей Бородин, Александр Штучкин, Евгений Южаков (тренер – Андрей Станкевич) заняли третье место (золотая медаль) в финале студенческого командного

чемпионата мира по программированию АСМ (Бeverли Хиллс, США). На предварительном этапе чемпионата 2003 года участвовало 3850 команд из 1329 университетов 68 стран мира.

2002 г. (Гонолулу, США) – 11 место. Тимофей Бородин, Александр Штучкин, Евгений Южаков, тренер – Андрей Станкевич.

2002 г. – первое место на чемпионате России по программированию. Тимофей Бородин, Александр Штучкин, Евгений Южаков, тренер – Андрей Станкевич.

2001 г. (Ванкувер, Канада) – третье место (золотые медали). Денис Кузнецов, Георгий Корнеев, Андрей Станкевич, тренер – Матвей Казаков.

2000 г. (Орlando, США) – четвертое место (серебряная медаль). Денис Кузнецов, Георгий Корнеев, Андрей Станкевич, тренер – Марк Сандлер.

1999 г. (Эйдховен, Нидерланды) – третье место (золотая медаль). Александр Волков, Матвей Казаков, Владимир Левкин, тренер – Марк Сандлер.

1998 г. (Атланта, США) – 13 место. Александр Волков, Матвей Казаков, Марк Сандлер, тренер – Роман Елизаров.

1997 г. (Сан-Хосе, США) – 11 место. Роман Елизаров, Денис Кисловский, Марк Сандлер, тренер – Антон Суханов.

1996 г. – первое место на чемпионате России по программированию. Роман Елизаров, Денис Кисловский, Марк Сандлер, тренер – Антон Суханов.

1996 г. (Филадельфия, США) – 17 место. Александр Аникин, Роман Елизаров, Денис Кисловский, тренер – Антон Суханов.

1991 г. – чемпион страны по информатике среди школьников Антон Суханов.

### **Заключение**

Выдающиеся результаты студентов СПбГУ ИТМО достигнуты в острой борьбе не только со студентами СПбГУ и МГУ, как отмечалось выше, но и других университетов страны —

Саратовского, Пермского, Ижевского, Петрозаводского, Нижне-Новгородского и ряда других.

Победы наших студентов особенно приятны, зная, что в командах друзей-соперников «сражались» или еще «сражаются» такие уникальные личности как чемпионы России среди школьников по информатике, которые также добивались уникальных результатов на чемпионатах мира по программированию среди школьников:

1994 г. – Антон Лапунов (г. Киров);

1995 г. – Виктор Баргачев (Санкт-Петербург). Серебряный призер чемпионата мира 1998 года среди студентов (СПбГУ);

1996 г. – Николай Дуров (Санкт-Петербург). Двухкратный чемпион мира 2000 и 2001 гг. среди студентов (СПбГУ);

1997,1998,1999 гг. – Владимир Мартьянов (Нижний Новгород);

2000, 2001, 2002 гг. – Петр Митричев (Москва). Серебряный призер чемпионата мира 2003 года среди студентов (МГУ).

Кроме перечисленных выше, в соревнованиях по программированию и информатике выдающихся результатов добивались и другие ребята, среди которых следует отметить таких «звезд первой величины» как Виктор Матюхин (Киров) и Илья Миронов (Санкт-Петербург).

На соревнованиях по программированию, проводившихся перед финалом чемпионата мира 2004 года, в котором участвовали команды участницы финала и команды, составленные из тренеров и почетных гостей, победила также Российская команда – Андрей Станкевич (СПбГУ ИТМО), Петр Митричев (МГУ), Андрей Лопатин (СПбГУ).

До начала соревнований Директорат чемпионата наградил Андрея Станкевича призом за особый личный вклад в Европе в дело проведения чемпионатов мира по программированию, также Директоратом был награжден и Владимир Глебович Парфенов, который ранее был награжден орденом «Дружбы».

И последнее. Президент Российской Федерации выразил желание встретиться с победителями чемпионата мира 2004 г.!

2004. [http://is.ifmo.ru/programming\\_competitions/put/](http://is.ifmo.ru/programming_competitions/put/).

## 2005

### Еще раз об асинхронных процессорах. Памяти Виктора Ильича Варшавского

В начале 70-х, когда я только начал заниматься наукой, мой приятель Г. А. Копейкин однажды спросил меня, не хочу ли я познакомиться с группой ученых, которые так увлечены исследованиями, что могли бы заниматься наукой даже... в тюрьме.

Естественно, что это предложение меня сильно заинтересовало, и через несколько дней мы оказались в лаборатории Виктора Ильича Варшавского, где занимались теорией переключательных схем и конечных автоматов. Эта встреча повлияла на всю мою дальнейшую жизнь как в научном, так и человеческом плане – там я впервые увидел талантливых и увлеченных наукой людей, у которых горели глаза, что не часто было тогда и крайне редко теперь. И горение это не проходило долгие годы. Оно вдохновляло и другие группы ученых нашей страны, работавших в этой области, на получение результатов, совокупность которых позволила мне назвать это время Великой эпохой и написать статью, в которой перечислен широкий круг ученых, работавших в этой и близкой к ней областях. А каким юмором обладали эти люди! (Розенблюм Л. Я. Воспоминания. <http://is.ifmo.ru>, раздел «Беллетристика»).

Взяться за перо меня заставили два события. Сначала о первом. 07.12.2004 г. *PC Week/RE* опубликовал статью Э. М. Пройдакова «Асинхронные процессоры», в которой речь шла о появлении на Западе нового класса процессоров, но ни слова не было сказано о роли советских ученых в становлении этого направления.

Я почувствовал необходимость восстановить справедливость в вопросе приоритета в исследованиях этого класса устройств, особенно учитывая тот факт, что в области вычислительной техники публикации о достижениях наших ученых крайне редки.

Меня не покидала эта мысль, но в конце года я все никак не мог сосредоточиться, и отложил написание текста на новогодние каникулы. Однако 03.01.2005 г. случилось второе, на сей раз трагическое событие – скончался Виктор Ильич Варшавский. Я

испытал настоящий шок. Единственное, что удалось сделать, так это страницу (<http://club.ifmo.ru/index.php?mode=3&index=15340>) о Викторе Ильиче на сайте выпускников Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики, который многим известен в стране и в мире как ЛИТМО.

Теперь ученики в память о Викторе Ильиче написали статью, публикуемую ниже (она размещена по адресу: <http://www.computer-museum.ru/technlgy/warshaws.htm>), в которой, в частности, показана роль Варшавского и его школы в создании «асинхроники».

В заключение хочется отметить, что кроме авторов указанной статьи существенный вклад в развитие этого раздела науки внесли также и такие ученики и соавторы В. И. Варшавского, как В. А. Песчанский, А. Г. Астановский, Р. Л. Финкельштейн и Б. С. Цирлин.

Я, как и все, кто знал В. И. Варшавского, всегда буду помнить об этом выдающемся ученом и ярком человеке.

**01.03.2005.** Материал опубликован в еженедельнике *PC Week/RE*. № 7(469). <https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=69731>, <http://www.computer-museum.ru/technlgy/warshaws.htm/>.

### **Еще раз об открытой проектной документации**

Прошло уже более года, как *PC Week/RE* опубликовал статью о движении за открытую проектную документацию для программного обеспечения [1]. Тогда она вызвала определенный резонанс в ИТ-сообществе. Сначала статья была перепечатана рядом изданий (в частности, еженедельной методической газетой для учителей «Информатика») и опубликована на нескольких сайтах (например, <http://www.silicontaiga.ru>). Затем последовала реакция прессы: «Может быть, вместо открытой проектной документации лучше иметь качественную?» [2] или «Что взять с профессора – он теоретик и жизни не знает» [3].

«Волны» от появления этой статьи затихли после ее публикации и весьма активного обсуждения на сайте *ZDNet.ru* (<http://zdnet.ru/?ID=427760>), в ходе которого идею, изложенную в статье, поддержало только несколько человек, а большинство

опять говорило о том, что вряд ли автор разбирается в практической деятельности – ведь он же профессор.

Из этой дискуссии я также узнал, что несчастным являюсь не только я, но и все, кто поддерживает идею *Open Source*, включая Линуса Торвальдса [4]. Я всегда буду помнить слова одного уверенного в себе человека, который в этой дискуссии назвал Линуса типичным неудачником. Наверное, и корпорация *IBM*, по мнению этого человека и его единомышленников, также неудачница, так как поддерживает идею открытых кодов, а кто для этих людей служит образцом для подражания, можно легко догадаться.

За прошедший год в рассматриваемом вопросе мало что изменилось. Я на сайте <http://is.ifmo.ru> продолжаю выкладывать студенческие проекты, выделив отдельно такую область программирования, как визуализаторы алгоритмов. Как я и предполагал в работе [1], последователей у движения, видимо, из-за большой трудоемкости создания проектной документации не появилось: даже один студенческий проект у меня занимает 12-15 часов, а у студента – не менее 100. Однако из этого не следует, что вопрос о проектной документации на программное обеспечение (ПО), в том числе и открытой, не актуален. Ниже делается попытка обосновать это на основе материалов, появившихся с момента публикации работы [1].

### **1. «Цифровой дом» и открытая проектная документация**

При использовании открытых кодов в большинстве случаев документация не разрабатывается – коды открыты, что еще надо? То, что в подобных «проектах» весьма трудно разбираться другим людям, мало заботит их создателей – это не их проблема.

Считается, что такой известный Интернет-ресурс, как <http://sourceforge.net>, содержит десятки тысяч проектов. Однако, с инженерной точки зрения их на этом ресурсе на порядки меньше, так как большинство из них не содержит проектной документации. Отметим также, что в инженерной практике (в отличие от программирования) **проектов без проектной документации не бывает.**

Можно ли себе представить проекты серийного автомобиля или здания, на которые не выпущена проектная документация? Ответ однозначен – нет. А вот относительно «цифрового дома»,

созданием которого сейчас озабочены ведущие ИТ-фирмы мира, ответ не столь очевиден. При этом все, что связано со словом «дом», предполагает проектную документацию, а все, что связано со словом «цифровой», делится на две части: аппаратную, которую без проектной документации не создать, и программную – она обычно разрабатывается без такой документации. На то, что проектная документация на программное обеспечение необходима на других этапах его жизненного цикла, в погоне за прибылью зачастую продолжают не замечать. Однако, как будет показано ниже, признаки «потепления» в этом вопросе налицо.

Я думаю, что сегодняшняя ситуация с проектной документацией – временная, ведь люди строят дома очень давно, а программируют сравнительно недавно. *Можно себе представить, как выглядела «документация» на колесо через пятьдесят лет после его изобретения.* Сейчас она выглядит явно иначе.

Близкий по своей сути взгляд на этот вопрос высказан в [5]: «Программирование, несомненно, относится к точным наукам, однако принято не доказывать правильность программ, а тестировать их. Автор программы обычно действует по некоторому алгоритму (или без него) и после прогона ряда тестов считает, что она правильная. Затем он отправляет программу на бета-тестирование, предлагая ее посмотреть «всему миру». Вот и всё доказательство.

Если «мир» широк, как, например, у корпорации *Microsoft*, то многие ошибки, скорее всего, будут обнаружены. Для более узкого «мира» – **так и умрем или с ошибками, или от них**, если, например, проектируем ПО для самолета, на котором полетим. Очень часто при разработке программного обеспечения, как и в математике, **правдоподобие принимают за правильность.**

Математики, решая подобную проблему в течение полутора тысяч лет, придумали такой методологический прием, как доказательство. У нас нет тысячи лет, так как огромное число микропроцессоров уже проникло в различные бытовые устройства, и каждый день можно ожидать «бунта» стиральных машин [6] и других составляющих «цифрового дома», в которые загружены недостаточно проверенные программы. Хорошая

проектная документация повышает достоверность и понятность ПО. Попробуйте объяснить конструктору, что чертеж является достаточно полным решением задачи – Вам не поверят. Так почему же Вам верят, когда Вы предоставляете программу без документации, без объяснений не только того, как, но и почему (каким образом) она работает?»

Осознавая это, в последнее время все большее значение стали придавать программной инженерии [7-9], для которой проектная документация должна являться краеугольным камнем. Ее наличие особенно важно при создании ПО для ответственных систем.

«В Лаборатории реактивного движения *NASA* предпринимаются попытки внедрить среди разработчиков дисциплину создания ПО. Сейчас лаборатория инвестирует четыре миллиона долларов в год в реализацию инициативы, направленной на обеспечение качества ПО, которая призвана дать разработчикам возможность систематизировать и использовать набор «лучших» практических решений. При этом считается, что инициатива будет успешной лишь в том случае, если разработчиков удастся убедить в необходимости документировать свои решения.

Для рассматриваемых объектов, если пропустить срок, определяемый законами небесной механики, полет придется отложить надолго, и поэтому за точное выполнение сроков запуска приходится дорого платить, как, например, это было при создании аппарата, успешно спустившегося на поверхность Марса в 1997 г., когда ПО для него в значительной степени осталось без документации» [10].

## **2. Как не дать патентам «закрыть» открытые программы?**

«Последние несколько лет компьютерная общественность с замиранием сердца следит за сводками о ходе боев в единой Европе против патентования компьютерных изобретений. Схватка происходит между общественными организациями, которые защищают свободу творчества, и корпорациями, которые защищают свои доходы.

При этом стоит подумать, что делать, если патентование в области ПО станет суровой реальностью» [11]. Можно не делать ничего, если и другие корпорации окажутся такими же добрыми, как *SUN* и *IBM*, и захотят раскрыть тысячи патентов



и коды ряда своих программ. Однако, кажется, что так поступят по разным причинам далеко не все.

«Чтобы защитить свободные/открытые программы от патентования заложенных в них решений, достаточно будет опубликовать их описания. Такая публикация сделает использованные решения непатентоспособными во всем мире. Кроме того, описание принципа действия таких программ – фактически наличие проектной документации [1]» [11].

### **3. Открытая проектная документация и проблемы повторного использования открытых кодов**

Наличие открытой проектной документации может помочь и в решении проблемы повторного использования открытых кодов. Вот что по этому поводу говорит президент *Bell Labs* по исследованиям Джеффри Яффе [12]: «Самые серьезные трудности связаны с тестированием. Применение свободно распространяемых решений означает, что большая часть компонентов уже есть в отрасли, и Вам нет необходимости создавать их самим.

Но когда код – достояние отрасли, причем технологические процессы его создания не ясны, возникает вопрос, насколько тщательно этот код протестирован. И когда Вы объединяете подобные компоненты, Вам остается только надеяться, что все это вместе будет работать. Так что непонятно, насколько действительно в данном случае можно говорить о серьезной экономии.

Предложить новые процессы и технологии, причем так, чтобы довести свободно распространяемые решения до уровня, который вы запланировали и которого добились сами, – весьма нетривиальная проблема в сфере методов разработки ПО».

Примерно о том же самом сказано в работе [13]: «Изучение того, как используются программы с открытым кодом в крупных корпорациях, помогло определить, почему так медленно распространяются все технологии с открытыми кодами за исключением *Linux*.

У предприятий возникает немало проблем с интеграцией таких компонентов. К тому же пользователи говорят, что им самим приходится проводить тщательное тестирование подобных разработок.

Еще одна проблема в этой области – отсутствие коммерческих структур, которые помогли бы решить все возникающие вопросы. Лицензия – это еще не все.

За рамки *Linux* потребитель выйдет лишь после того, как убедится в уровне технической поддержки других продуктов с открытым кодом».

Несмотря на то, что здесь проектная документация не упоминается, несомненно, что ее наличие может резко повысить степень доверия к программам с открытым кодом.

#### **4. Классики программирования и открытая проектная документация**

Со словами о необходимости разработки проектной документации обратился к своим последователям Линус Торвальдс: «Во избежание повторения еще через десять лет неприятностей, аналогичных имевшим место с *SCO*, я предлагаю ввести процесс явного документирования *не только источников отдельных фрагментов ... , но и того, каким путем они шли*» [14].

О документации в рамках движения *Free Software Foundation* заговорил его основатель Ричард Столлман: «Наиболее дефицитной составляющей свободных операционных систем является не ПО, а хорошие свободные руководства, которые могут включаться в их состав. Многие из наших важнейших программ не полностью документированы. Документация представляет собой неотъемлемую часть любого программного пакета. Когда важный свободный программный продукт ее не имеет, в этом его основной недостаток. На сегодня мы имеем много подобных прорех... Будут ли у разработчиков свободного ПО достаточные знания и решимость, чтобы выпустить полный комплект документации?» [15].

Изложенное, видимо, явилось основанием для того, что на конференции *LinuxSummit-2004* в Хельсинки мой доклад о движении за открытую проектную документацию [16] следовал непосредственно за докладом о движении за свободное программное обеспечение [17].

#### **5. О движении за открытую проектную документацию**

Начали появляться книги (пока только на русском языке), в которых подтверждается целесообразность поддержки предложенного движения. Так в книге [18] сказано: «Интересно

проделать следующий мысленный эксперимент: а что было бы, если бы математики работали примерно в таких же условиях, как программисты?

Ясно, что если бы **математик, опубликовавший теорему, брал деньги** (а тем более требовал бы их заранее) **за каждое ее использование**, то переиспользование (повторное использование) сразу бы сильно сократилось. Даже если бы он не брал деньги за теорему саму по себе, но секретил бы ее доказательство и угрожал бы уголовным преследованием всякому, кто осмелится понять (дизассемблировать) написанный им текст, то ситуация пришла бы к тому же мертвому концу (здесь эта калька английского слова лучше русского словечка «тупик»). Видимо, достаточно было бы, всего-навсего оплачивать труд математиков на повременной основе, проверяя обоснованность отчетов о затраченном времени по числу строк написанного доказательного текста.

Это, может быть, не убило бы переиспользование полностью, но любой математик (а не только жулики) при каждом удобном случае переписывал бы чужие доказательства своими терминами и с маленькими изменениями. Здесь к тупику пришли бы медленнее, но столь же неизбежно. Мы пришли к важному социальному и практическому выводу: единственным шансом на излечение нынешних подростковых болезней программирования является работа сообществ открытого ПО и открытой проектной документации [1]».

В другой книге [19] также отмечено место движения за открытую проектную документацию в области создания свободного ПО: «В указанном направлении мы видим три основных этапа.

- Движение за свободное программное обеспечение (*Free Software Foundation*). Основателем движения является Ричард Столлман (Richard Stallman). Начало этого движения связано со стартом проекта *GNU* (<http://www.gnu.org/>) в 1984 г.
- Движение за открытые исходные тексты (*Open Software Development*). Пропагандистом данного движения с 1998 г. является Эрик Раймонд (Eric Raymond).
- Движение за открытую проектную документацию (*Foundation for Open Project Documentation*). Об организации этого движения было объявлено в 2002 г. на торжественном

открытии полуфинальных соревнований командного чемпионата мира по программированию АСМ профессорами Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики В.Г. Парфеновым, тем самым, кого PC Week/RE (<http://peweek.ru/?ID=475103>) поздравлял с присуждением ему в составе творческого коллектива Премии Президента РФ в области образования за организацию и проведение олимпиад по программированию, и А.А. Шалыто (<http://is.ifmo.ru>). Данное движение является развитием предыдущих, но упор в нем делается **не на документацию программ, а на документацию проектов их создания.**

Идея открытой проектной документации возникла неоднократно. Она звучала еще в концепции грамотного программирования, предложенной Дональдом Кнутом [20], в соответствии с которой программа пишется как некий текст на естественном языке со вставками исходного кода. Достаточно давно возникло понимание того, что ценность документации (например, описания архитектуры и интерфейсов) может значительно превышать ценность самих исходных текстов. Удачные примеры открытой проектной документации можно найти на сайте кафедры «Технологии программирования» Университета ИТМО (<http://is.ifmo.ru>, разделы «Проекты» и «Визуализаторы»).

## **6. Описание поведения программ при создании проектной документации**

В рамках «Движения за открытую проектную документацию» основное внимание уделяется формализации описания поведения программных систем, что чрезвычайно важно, если оно является сложным, так как этот вопрос не рассматривался в должной мере. В настоящее время все чаще обсуждается проблема применения моделей при создании программных систем [21, 22], в том числе исполняемых моделей. Это приводит к тому, что использование таких моделей в проектной документации упрощается и становится естественным.

Среди инструментальных средств, предназначенных для создания моделей, описывающих поведение программных систем, следует отметить свободно распространяемый пакет *UniMod* (<http://unimod.sourceforge.net>), который поддерживает SWITCH-

технологии (автоматный подход к написанию программ) [23], используя при этом язык моделирования *UML* [24] и свободно распространяемую среду разработки *Eclipse* [25].

### Заключение

Из изложенного следует, что, несмотря на все, трудности есть основания надеяться, на то, что со временем программы и проектная документация на них будут представлять единое целое. При этом, если программы будут открытыми, то, естественно, что и документация, описывающая процесс их создания, должна быть открытой.

### Литература

1. *Шальто А.А.* Новая инициатива в программировании. Движение за открытую проектную документацию // PC Week/RE. 2003. № 40, с. 38, 39, 42. [http://is.ifmo.ru/works/open\\_doc/](http://is.ifmo.ru/works/open_doc/).
2. *Колесов А.* Открытая проектная документация? А может быть, лучше качественная! // PC Week/RE. 2003. № 44, с. 56.
3. *Янкевич А.* Необходимый атрибут, или Движение за открытую проектную документацию разрабатываемого ПО. // IT news. 2004, № 1(2), с. 26, 27.
4. *Торвальдс Л., Даймонд Д.* Ради удовольствия. М.: ЭКСМО-Пресс, 2002.
5. *Коротков М.* Доказательства в математике и проектная документация. Мир ПК (диск), 2004, № 4. [http://is.ifmo.ru/works/\\_proof.pdf](http://is.ifmo.ru/works/_proof.pdf).
6. *Лем С.* Из воспоминаний Ийона Тихого: V (Стиральная трагедия). <http://lib.ru/LEM/memoirs5.txt>.
7. *Мейер Б.* Программная инженерия как предмет обучения // Открытые системы. 2001. № 7,8, с. 14-17.
8. *Тэйер Р.* Системная инженерия программного обеспечения: введение // Открытые системы. 2002. № 5, с. 23-27.
9. *Соммервилл И.* Инженерия программного обеспечения. М.: Вильямс, 2002.
10. *Риган П., Хемилтон С.* NASA: миссия надежна // Открытые системы. 2003. № 4, с. 32-36.
11. *Середа С.А.* Перспективы движения за свободное программное обеспечение в контексте патентной охраны способов обработки данных. <http://zdnet.ru/?ID=475279>.

12. Рибейро Д. Исследовательская сеть *Bell Labs* // Computerworld Россия. 08.02.2005, с. 16.
13. Тафт Д. Барьеры на пути открытых кодов // PC Week/RE. 2005. № 5, с. 23.
14. Риччутти М. Для разработчиков *Linux* введены новые правила, [www.zdnet.ru/?ID=448936](http://www.zdnet.ru/?ID=448936).
15. Столлман Р. Первое общество «программной взаимопомощи», [www.gnu.org/theg\\_nuprojekt.ru.html](http://www.gnu.org/theg_nuprojekt.ru.html).
16. Shalyto A., Naumov L. Foundation for Open Project Documentation, [www.linuxsummit.org](http://www.linuxsummit.org).
17. Stallman R. Free Software Foundation, [www.linuxsummit.org](http://www.linuxsummit.org).
18. Ненейвода Н.Н. Стили и методы программирования. М.: Открытые системы. 2005.
19. Одицов И. Профессиональное программирование. Системный подход. СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
20. Knuth D.E. Literate Programming // CSLI Lecture Notes. 1992. № 27. Standford: Center for the Study of Language and Information.
21. 1-st European Conference on Model-Driven Software Engineering. Germany. 2003.
22. International Workshop «e-Business and Model Based in Systems Design». IBM EE/A. SPb.: LETI. 2004.
23. Шалыто А.А. Технология автоматного программирования / В сб. материалов первой Всероссийской научной конференции «Методы и средства обработки информации». М.: МГУ, 2003, [http://is.ifmo.ru/works/tech\\_aut\\_prog/](http://is.ifmo.ru/works/tech_aut_prog/).
24. Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. *UML*. Руководство пользователя. М.: ДМК. 2000.
25. Гуров В.С., Мазин М.А., Нарвский А.С., Шалыто А.А. *UML*. SWITCH-технология. *Eclipse*. Информационно-управляющие системы. 2004. № 6, с. 12-17. <http://is.ifmo.ru/works/uml-switch-eclipse/>.
- 05.04.2005. Статья опубликована в еженедельнике *PC Week/RE*. № 11(473), стр. 33, 34. <https://www.itweek.ru/infrastructure/article/detail.php?ID=69960>, [http://is.ifmo.ru/belletristic/more\\_opd/](http://is.ifmo.ru/belletristic/more_opd/).

**Корпорация *Borland* в Санкт-Петербурге: образование, наука, бизнес**

Долгое время в Санкт-Петербурге зарубежные ИТ-фирмы имели представительства, работа которых в основном сводилась к локализации и торговле, созданными ими изделиями и продуктами. При этом разработка ПО, если и производилась, то была направлена на «привязку» продуктов к нуждам заказчиков.

Нельзя сказать, что эти фирмы не помогали высшим учебным заведениям. Однако помощь была специфической и преследовала своей целью либо рекламу и обучение работе с продуктами указанных фирм, либо работу на эти фирмы в области оффшорного программирования. Несомненно, это являлось большим подспорьем для сотрудников вузов, получающих от государства мизерные зарплаты. Российские ИТ-фирмы в процессе помощи погибающему российскому образованию почти совсем не принимали участия, считая, что если они платят налоги, то у них все вопросы с кадрами решатся сами собой.

Однако в последнее время ИТ-ситуация в городе резко изменилась. Успехи команд ведущих в области информационных технологий университетов нашего города (СПбГУ и Университет) на чемпионатах мира по программированию и красота и величие Санкт-Петербурга (включая усилия Президента РФ Путина В.В. по популяризации Северной столицы в мире) привели к синергетическому эффекту, и в городе были созданы центры исследований и разработок ПО ведущих фирм мира.

Однако в первое время наличие даже таких центров мало влияло на образование в городе, так как они в основном решали кадровые проблемы ... путем «переманивания» лучших программистов из местных фирм. При этом иногда создавались учебные лаборатории, наличие которых, к сожалению, не позволяло привлекать молодые таланты в вузы для полноценной преподавательской и научной работы.

Наука, если и интересовала указанные центры, то только у себя «под крышей» и только в режиме неразглашения коммерческой тайны. При этом мало кто серьезно относился к словам академика П.Л. Капицы о том, что **«засекреченные научные достижения равносильны их отсутствию»**, и думал о том, что без научных исследований вузы приближаются к гибели, так как только здесь и происходит водораздел между университетами, с одной стороны, и техникумами, курсами и институтами повышения

квалификации, с другой. **«Отделить учебное от научного нельзя. Но научное без учебного все-таки светит и греет. А учебное без научного – только блестит»**, – писал великий русский хирург Н.И. Пирогов.

И вдруг случилось чудо: на берегах Невы появилась корпорация, руководство которой имеет ту же точку зрения на образование и науку, что и наши великие предшественники, и эта корпорация называется *Borland*. Эта корпорация стала широко известна в компьютерном мире в конце восьмидесятых годов прошлого века, когда созданные ею продукты стали своеобразным эталоном в области программирования.

Мировой экономический кризис серьезно затронул область ИТ. Крупнейшие компьютерные фирмы стали искать новые технологии и пути сокращения затрат.

В этой ситуации корпорация *Borland* сделала ставку на российских (а не на индийских или китайских) разработчиков, одними из лучших среди которых являются петербургские программисты.

Первым шагом корпорации в этом направлении стало приобретение знаменитого программного продукта *Together*, который предназначен для поддержки полного цикла разработки приложений, а также коллектива петербургских программистов, создавших его. Это стало основой для организации в Санкт-Петербурге одного из основных центров исследований и разработок корпорации, который возглавил Андрей Иванов – один из «отцов» продукта *Together*. Сегодня в петербургском центре ведутся работы не только по совершенствованию указанного продукта, но и над новыми версиями других продуктов корпорации.

Представители мировой компьютерной индустрии, и корпорации *Borland*, в частности, высоко ценят профессионализм российских программистов и уровень их подготовки, пока еще обеспечиваемый российской системой высшего образования. И если раньше это выражалось в оттоке специалистов за рубеж, то сейчас, как отмечалось выше, ситуация изменяется, и ехать за границу для того, чтобы работать в ведущих фирмах мира, нет необходимости.



Однако в настоящее время уровень нашего компьютерного образования все-таки сильно отстает от требований индустрии. Поэтому руководство корпорации *Borland* приняло решение активно участвовать в процессах, которые позволили бы повысить качество программистского образования в Санкт-Петербурге, и встал вопрос о выборе стратегического партнера для этого.

В результате были установлены тесные связи со знаменитым центром подготовки одаренных молодых программистов в Университете ИТМО. Мировую известность этому центру принесли победы студентов университета на чемпионатах мира по программированию. В рейтинге, составленном по результатам выступлений на чемпионатах мира за последние пять лет, этот университет занимает первое место в мире, а за десять – второе (Богатырев Р. Нас не догонят? Триумф России и провал США. К итогам чемпионата мира 2005 г. по программированию // Мир ПК. 2005. № 5, с. 60-67).

В этой ситуации, как сказал Президент и исполнительный директор корпорации *Borland* Дейл Фуллер «корпорация, разрабатывающая лучшее в мире программное обеспечение, решила заключить союз с университетом, воспитывающим лучших в мире молодых программистов». При этом сотрудничество с университетом будет происходить в трех направлениях, что было подтверждено Д. Фуллером в рамках его визита Санкт-Петербург, который проходил 23, 24 мая 2005 г.

Во-первых, корпорация и университет заинтересованы в развитии в Санкт-Петербурге школьного образования в области информатики как основы профессиональной ориентации. В отличие от других точных и естественнонаучных дисциплин информатика сегодня не преподается как профилирующий предмет в российских средних школах. Поэтому будущим программистам, получившим углубленные знания математики и физики, не хватает базовых знаний для того, чтобы продолжить изучение технологий программирования более высокого уровня. Для школьников должны быть созданы условия, чтобы сделать осознанный выбор в пользу профессии программиста и получить необходимые первичные знания.

Андрей Иванов и Владимир Парфенов (декан факультета информационных технологий и программирования Университета

ИТМО) выпускники 239-го физико-математического лицея, который Дж. Сорос назвал лучшей школой этого профиля в мире, нашли по вопросу преподавания информатики в школе, как, в прочем, и многим другим вопросам, полное взаимопонимание. В результате работа, проводимая университетом в этом направлении, получила дополнительную поддержку.

Ясно, что эта инициатива впрямую не принесит прибыли корпорации, но так как она пришла в Россию надолго и первой поняла, что без совершенствования ИТ-образования в школах, подготовка высококлассных программистов невозможна в принципе. При этом руководство компании, в отличие от руководителей других фирм, не надеется на авось, а хочет совместно с университетом улучшить ситуацию в элитных в области информатики школах города.

Во-вторых, запускается учебно-практический проект Академия *Borland*, в рамках которого предусмотрена разработка уникальной программы обучения, направленной на более качественную подготовку профессиональных программистов, которые после окончания академии не обязаны (!) работать в корпорации *Borland*.

При этом подготовка «академиков» будет базироваться не на изучении продуктов корпорации (как требуют другие фирмы в аналогичных ситуациях), а на международном образовательном стандарте в области программирования (*Software Engineering 2004. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering (IEEE/ACM)*). Это объясняется тем, что, как отмечалось выше, в области промышленной разработки ПО, современный уровень преподавания ИТ-дисциплин в российских вузах не обеспечивает выпускников достаточными знаниями и навыками, необходимыми для успешного начала работы в ИТ-индустрии.

Однако в высшей школе в настоящее время не хватает преподавателей, способных разрабатывать и читать учебные курсы, определяемые потребностями рынка. Корпорация *Borland* готова помочь и в этом вопросе, оплачивая не только аудиторную деятельность преподавателей, как это делается обычно, но и отдельно спонсируя подготовку новых курсов.

Академия *Borland* приглашает способных студентов третьих и четвертых курсов технических вузов Санкт-Петербурга

в группу, которая будет обучаться вечерами по специальному плану, разработанному на основе указанного стандарта. Корпорация вводит также интернатуру, в которую приглашаются одаренные петербургские студенты на обучение, в ходе которого они смогут проявить себя для того, чтобы стать профессиональными программистами в одной из сильнейших программистских фирм мира, будучи подготовленными педагогами, которые являлись призерами чемпионатов мира по программированию или готовили таковых.

В-третьих, на заседании Ученого совета Университета ИТМО, который избрал Д. Фуллера почетным доктором университета, он сообщил об открытии совместной с университетом научно-исследовательской, а не учебной, как это делается в аналогичных ситуациях, лаборатории по технологиям программирования (в первую очередь, автоматного (<http://is.ifmo.ru>) и выделения для этого гранта. В ней ведущие ученые, являющиеся преподавателями петербургских университетов, совместно с аспирантами и студентами, как в далекие времена СССР, будут проводить исследования в указанной области. При этом основные усилия лаборатории должны быть направлены на получение научных результатов и их публикацию в ведущих изданиях страны и мира.

Корпорация *Borland*, естественно, все это делает для улучшения своего бизнеса, но хочет делать это так, что даже не верится, что это будет происходить в нашей стране и с нами!

И может быть, то, о чем я писал в статье «А ларчик просто открывался» (*PC WEEK/RE*. № 35, 28.09.2004), наконец, произойдет в одном отдельно взятом коллективе, который много трудился и добился успехов в образовании и науке (как говорится, «везет тому, кто везет»), и мы получим ответ на вопрос, кому нужны *IT*-talанты, которые останутся жить, учиться и работать (в том числе, и в науке) в России (*PC WEEK/RE*. 2005. № 16).

**2005.** Вариант статьи опубликован в журнале «IT-manager». № 3, с. 88-91. <http://is.ifmo.ru/belletristic/borl/>.

### **Кому нужны IT-таланты?**

Я внимательно прочитал статью Влада Боркуса «Аутсорсинг: что «мы» хотим от вуза, или какие кадры сегодня нужны»,

опубликованную в *PC Week/RE*. 2005. № 8 с. 36. Я согласен практически со всем, что сказано в ней. Однако автор пишет только о квалификации рабочей силы в указанной области, а не о личностных качествах программистов. Несомненно, чтобы работать в аутсорсинге, необходимо иметь квалификацию и способности для решения весьма сложных задач. При этом даже не вызывает удивления тот факт, что требуется хорошее знание иностранного языка, а об умении излагать свои мысли по-русски нет даже и речи. Что делать, такова специфика работы. Но кроме просто способных людей в нашей стране есть еще достаточно много очень талантливых.

Государство имеет отработанную, научно обоснованную систему выявления и обучения талантливых детей в различных областях знаний, включая информатику. Эта система не только не разрушилась за последние годы, но и укрепилась, за что низкий поклон людям, посвятившим себя этим детям и государству, которое награждает талантливых мальчишек и их учителей премиями Президента РФ. Но мальчишки вырастают, они оканчивают университеты, их талант созревает и наступает главный момент в их жизни: с чем, как, где и зачем войти во взрослую жизнь. И тут выясняется, что никакой системы, что делать с талантами или что делать талантам дальше, нет.

Когда начинаешь об этом говорить с демократически настроенными политиками, то они легко отмахиваются от тебя фразой: «Талантливые, значит, в жизни не пропадут!». А то, что из-за этого может пропасть страна, их не очень-то и волнует. Как описано в моей статье «А ларчик просто открывался» (*PC Week/RE*. 2004. № 35, с. 56, 59), общение с людьми других политических взглядов поэтому вопросу также ни к чему не приводит, хотя на словах они все готовы поддерживать таланты.

Что в этой ситуации делать талантливым выпускникам? Получить какие-то прикладные знания и пойти в аутсорсинг? Но там их особенно не ждут: знания специфические, амбиции высокие, характеры, мягко говоря, непростые. Пойти учиться в аспирантуру? Как выжить на стипендию? Начать преподавать? Как выжить на преподавательскую зарплату? Организовать программистскую фирму? Да, если имеешь не только ИТ-талант, но и способность к бизнесу, что вместе встречается крайне редко. Уехать? Но куда? В аспирантуру университета уровня

Стэнфорда? Для этого обычно необходим научный задел, которого еще нет. Пойти работать в *Microsoft Research* (см. статью Г. Стикса «Союз мудрейших» в «В мире науки». 2004. № 11, с. 20-23)? Вряд ли возьмут. Для этого неплохо пройти следующий путь – призер командного студенческого чемпионата мира по программированию АСМ, ЛГУ, аспирантура в Стэнфорде. Такой пример есть – это Илья Миронов, но он даже для талантов трудно воспроизводим. В лучшем случае возьмут в *Microsoft*, но без прекрасного слова *Research*, многое определяющего в образе жизни, работающих там, главное – свободу творчества.

Однако если даже в средних фирмах руководители говорят своим сотрудникам, вдохновляя их на подвиги, о том, что «программисты, как муравьи, создают громадные сооружения», рассказывая при этом, каким маленьким муравьем может почувствовать себя человек в огромной компании, в которой, несмотря на море людей, о чем-либо интеллектуальном даже и поговорить-то бывает не с кем.

Поэтому у большинства талантов будущее из розового часто становится серым. Почему практически ни у кого из программистов нет научного задела в своей сфере, в то время как он, может быть, у занимающихся, например, физикой и математикой? Это, видимо, связано с тем, что физика и математика традиционно считаются наукой, а программирование – это просто некоторый вид интеллектуальной деятельности, за которую, в отличие от физики и математики, хорошо платят.

Таким образом, можно утверждать, что сегодня нашему обществу ИТ-таланты не очень-то и нужны. Это накладывает отпечаток на жизненную позицию молодых людей, неподготовленных к инновационной деятельности (под этим я понимаю не только создание новых востребованных рынком продуктов, как это считается обычно, но и крупные достижения в области технологии и теории программирования). Все это приводит к тому, что даже на Западе только единицы наших добиваются в информационных технологиях существенных результатов. За последнее время я встречал в литературе только два российских имени – Александр Степанов из *Hewlett-Packard*, разработавший стандартную библиотеку шаблонов *STL*, и Юрий Гуревич из

*Microsoft Research*, добившийся результатов в спецификации программ.

Эти люди работают сейчас в США, однако крупных успехов в программировании достигают не только американцы. Так, финн Л. Торвальдс создал *Linux*, датчанин Б. Страуструп – язык *C++*, норвежцы У. И. Дал, Б. Мюрханг, К. Нюгорд – первый объектно-ориентированный язык программирования *Симула 67*, а швед И. Якобсон – много сделал для языка моделирования *UML*. Крупные ИТ-успехи в Европе демонстрируют, естественно, не только скандинавы – Э. Дейкстра жил и работал в Голландии, а Н. Вирт – трудится в Швейцарии.

Ну, хорошо, эти достижения в области программирования, скорее, технологические. Может быть, у наших есть значительные успехи в области создания алгоритмов, которые относятся к одному из разделов математики? Посмотрите книгу Т. Кормена, Ч. Лейзерсона, Р. Ривеста «Алгоритмы. Построение и анализ» (М.: МЦНМО, 1999), содержащую 992 страницы. Как Вы думаете, сколько там упоминается советских ученых? Как мне кажется, двое – Г.М. Адельсон-Вельский и Е.М. Ландис, предложившие свой алгоритм аж в 1962 г. Трехтомник Д. Кнута содержит значительно больше страниц, но российских фамилий там также раз-два и обчелся! Теоретически, конечно, там мог быть метод «Четырех русских» (Владимир Арлазаров, Ефим Диниц, Александр Кронрод и Игорь Фараджев. Сколько среди них русских, в отличие от иностранцев, присвоивших этому методу это название, я не знаю), но он был предложен в 1970 г., когда Кнут по этой тематике том уже написал.

Конечно, есть еще, например, Валентин Турчин, создавший язык сентенциального программирования *Рефал*, но когда это было и где он сейчас... Неужели наши ребята не способны создать что-то уровня, например, языков разметки (историю создания которых подробно описал С. Бобровский в *PC Week/RE* в прошлом году ([www.computer-museum.ru/histsoft/ml\\_hist.htm](http://www.computer-museum.ru/histsoft/ml_hist.htm)), аспектно-ориентированного программирования, порождающего (генеративного) программирования или паттернов проектирования? Я уверен, что они способны взять и не такие вершины, если в стране будет соответствующее отношение к науке и разработке новых технологий и кто-то будет вдохновлять и вести их на «покорение этих вершин».

Им надо непрерывно говорить, что «не боги горшки обжигают». Я, конечно, понимаю, что «раскрутить» в качестве всемирной технологии созданное молодыми людьми весьма дорого и сложно, но придумать и опубликовать в России и за рубежом что-то классное, – не очень-то и большая проблема. Научные достижения в информационных технологиях нашей молодежи наряду с успехами на чемпионатах мира по программированию должны стать визитной карточкой ИТ-отрасли России. Президент РФ В.В. Путин, встречаясь весной 2004 г. с победителями чемпионата мира по программированию, не говорил с ними об аутсорсинге (у него есть с кем об этом поговорить), а интересовался, останутся ли они работать в вузах, которые их воспитали. Ребята пообещали Президенту остаться, и наша обязанность сделать все, чтобы они не передумали (насчет множественного числа я тогда погорячился, так как из них нам удалось «сохранить» только одного – Павла Маврина, что, правда, тоже не плохо, А.Ш. 2020). Тогда через некоторое время у нас может быть появятся такие легендарные личности, как, например, создатель языка *Perl* Ларри Уолл ([www.opensource-forum.ru/rprogram.php](http://www.opensource-forum.ru/rprogram.php)), на которого ездят смотреть (!) в Москву наши студенты.

И последнее. **«Берите на работу только «отличников», – сказал недавно Билл Гейтс, – так как другие приведут за собой сначала «хорошистов», затем – «троечников», а, в конце концов, Вы будете работать с «двоечниками».** Коммерческие успехи Гейтса свидетельствуют о том, что возиться с талантами бывает весьма выгодно, в том числе и материально!

**10.05.2005.** Материал опубликован в еженедельнике *PC Week/RE*. № 16 (478), с. 42, 45.

<https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=70269>,  
[http://is.ifmo.ru/works/\\_talant.pdf](http://is.ifmo.ru/works/_talant.pdf).

### Расставим точки над «і»

*Кто плохо пишет, не  
плохо пишет, а плохо  
думает.*

Анатолий Аграновский,  
журналист

Последнее время я достаточно часто читаю, что пишут обо мне сегодняшние и бывшие студенты. Поэтому и я в ответ решил написать кое-что о наших студентах, понимая, что они являются одними из лучших в высшей школе.

Я читал историю о том, что однажды, сложив печь, мастер отказался получать деньги и решил ее переделать, так как она, по его мнению, была недостаточно хороша, а он хотел сохранить свою репутацию.

Ясно, что число людей, которые могли увидеть эту печь и поинтересоваться именем мастера, несоизмеримо меньше числа людей, которые могут увидеть курсовую работу студента, выложенную в Интернет. Однако, в отличие о печника, мало кто из студентов думает о своей репутации. Видимо, у них есть что-то более важное!

Честно скажу, я не испытываю радости, когда после длительных совместных усилий, потраченных на разработку студенческого проекта, выложенного в Интернет (<http://is.ifmo.ru>) или опубликованного на диске (приложение к журналу «Мир ПК») тиражом большим, чем у Российских эстрадных звезд (50 000 экз.), я или кто-либо другой находит в проекте ошибки.

Это отсутствие радости я никогда не забываю передать участникам проекта, и не только им. Это, почему-то, не всем нравится. За три года активной работы со студентами по разработке проектов еще ни один из них сам не сообщил мне об обнаружении хотя бы одной своей ошибки и не пришел ко мне с желанием срочно ее исправить!

Об ошибках в чужих проектах я уже и не говорю. О них студенты также не сообщают, видимо, потому что: это им абсолютно не интересно; требует усилий, которых может не хватить на что-то другое; нарушает их представление о студенческом кодексе чести.

Все это можно понять, но с этим я не могу согласиться, так как проект – это шаг в сторону «взрослой» жизни. Этого многие молодые люди не понимают, что, видимо, связано с затянувшимся детством, как в человеческом, так и в профессиональном плане, и эта «детскость» (инфантилизм



и разгильдяйство, если называть вещи своими именами) может, к сожалению, затянуться на всю жизнь. При этом практически никто из студентов не говорит мне, «что чукча не читатель, чукча писатель», а пытаются доказать обратное. Это, видимо, связано с тем, что подавляющее большинство из них не собирается профессионально заниматься наукой. Максимум на что они готовы в этой сфере – поступить в аспирантуру и, может быть, защитить диссертацию, да и то, чтобы не идти в армию.

Все это приводит к тому, что главный редактор компьютерного журнала *RSDN Magazine* М. Купаев пишет, что «за время своего редакторства я насмотрелся на такое число уродцев, которого хватило бы на пару питерских Кунсткамер, и еще осталось бы на несколько курортных выставок» (<http://rsdn.ru/article/mag/200406/HowNotTowrite.xml>). Это, однако, несколько не смущает все новых и новых молодых программистов, так как они ничего своего не собираются писать о программировании, тем более по-русски.

В общем, пока у студентов не изменится отношение к делу, у меня будут соответствующие отношения с ними, и нечего обижаться.

Как должен быть сделан студенческий проект ([http://is.ifmo.ru/works/open\\_doc/](http://is.ifmo.ru/works/open_doc/))? Очень просто: так, чтобы им можно было гордиться! Как говорится, «кому много дано, с того и спросить можно многое».

Ребята, несмотря на все мои усилия, видимо, до конца все-таки не понимают, чем я пытаюсь заниматься с ними: «аэробикой» или сложным «восхождением» длиной и ценой в жизнь, которое должно закончиться Победой!

И тут дело не в автоматном программировании, а в том, что люди по большому счету хотят сделать в жизни. Если заниматься «аэробикой», то все должно быть красиво и чинно, а если чем-то более серьезным – то, как получится.

В первом случае, видимо, можно быть в одной команде, но жить по своим правилам, как хотят почти все студенты, а во втором – нельзя. Сложившаяся ситуация, однако, многих не смущает и лучший способ защиты своей жизненной позиции они находят

не в том, чтобы начать «серьезно вкалывать», а в обиде на меня, забывая о том, что «на обиженных воду возят».

Что я хочу от студентов по большому счету?

Чтобы хотя бы кто-то из них когда-нибудь смог сказать о себе, как сказал Кеннет Томпсон (один из создателей операционной системы *UNIX* и языка *Cu*) перед тем, как в 2000 г. покинуть стены *Bell Labs*: я и мои единомышленники сумели изменить направление развития компьютерной техники.

Надоело слышать, что «Тарьян (Tarjan) разработал классные алгоритмы», а хочется услышать, что «студент (аспирант) Петров их улучшил (если это возможно) или создал что-то такого же уровня для другого класса задач». Причем это должно происходить в *Computer Science*, а не в других разделах науки, являющихся для них хобби.

Сейчас в стране могут появиться деньги для занятия наукой. Что, нет ни способных, ни желающих?

Или они все-таки есть?

20.05.2005. <http://is.ifmo.ru/belletristic/i/>.

### **Исполняемый *UML* из России**

В настоящее время унифицированный язык моделирования *UML* [1] применяется в индустрии создания программного обеспечения, в основном, как язык спецификации моделей систем. Существующие *UML*-средства, как правило, предоставляют пользователю только графический редактор для «рисования» диаграмм.

*UML*-диаграммы делятся на два класса: для описания статики (например, диаграмма классов) и динамики (например, диаграмма состояний). Динамические свойства программ также называются поведением.

Многие из *UML*-средств позволяют автоматически создавать по диаграмме классов «скелет» кода на целевом языке программирования (*Java*, *C++*, *C #* и т. д.).

При переходе к моделированию динамики, может быть поставлен вопрос: «правомерно ли утверждать, что инструмент поддерживает моделирование поведения с помощью, если он

позволяет только нарисовать диаграмму состояний и не более того?»

Отвечая на этот вопрос, отметим, что, например, такой известный инструмент как *IBM Rational Rose*, ориентированный на интеграцию с другими программными средствами для обеспечения всего жизненного цикла создания программ, декларируя поддержку *UML* различных версий ничего кроме рисования не умеет делать с упомянутым базовым средством описания поведения – с диаграммой состояний.

При этом отметим, что менее универсальные средства, такие как, например, *Gentleware Poseidon for UML*, обеспечивают автоматическую генерацию кода программы по диаграммам состояний, и только одно известное авторам средство *Telelogic TAU*, кроме генерации кода, также позволяет частично проверять корректность модели и отлаживать ее в терминах диаграмм состояний.

Однако даже эти средства обладают существенным недостатком, который является идеологическим: они, в первую очередь, ориентированы на построение кода, в то время как, по нашему мнению, основное внимание должно уделяться собственно модели, так как при ее интерпретации код может и вовсе не строиться. При таком подходе модель, описывающая поведение системы, сама является программой на языке *UML*-диаграмм, содержащей ссылки на методы, которые практически не содержат структур управления и реализуются на целевом языке программирования. Этот подход назван одним из создателей языка *UML* И. Якобсоном [2, 3] исполняемый *UML* и реализован в России в инструментальном средстве *UniMod* (<http://unimod.sf.net>), которому посвящена настоящая статья.

## 1. Автоматное программирование

*UniMod* базируется на трех «китах» – *UML*, описанном выше, автоматном программировании и среде разработки *Eclipse*. Опишем суть автоматного подхода, предложенного в [4].

В соответствии с парадигмой автоматного программирования, программы предлагается строить так, как строятся системы управления технологическими процессами, в которых выделяются источники информации, управляющее устройство и

объекты управления. При этом в качестве управляющего устройства используется детерминированный конечный автомат.

Автомат реагирует на входные воздействия и формирует выходные воздействия, «указывающие» объектам управления, что они должны «делать».

Если автомат управляет одним объектом управления, то число состояний в автомате первоначально может быть выбрано равным числу состояний объекта, а в дальнейшем, возможно, может быть и уменьшено. Если число состояний в объекте управления огромно, то предлагается выполнить декомпозицию, аналогичную применяемой в машине Тьюринга, когда управляющее устройство с небольшим числом состояний управляет бесконечной лентой [5].

Для каждого автомата предлагается строить четыре типа документов (первые, три из которых создаются на этапе автоматного проектирования): словесное описание (декларация о намерениях); диаграмма связей автомата с источниками информации и объектами управления, описывающая его интерфейс; диаграмма состояний автомата, некоторые свойства которой могут быть проверены формально; фрагмент программы, **формально и изоморфно** реализующий диаграмму состояний.

Если в системе присутствует более одного автомата, то дополнительно строится диаграмма взаимодействия автоматов. Одним из способов их взаимодействия является вложенность автоматов. Правильность взаимодействия автоматов проверяется в результате анализа протоколов их работы. Протоколирование выполняется автоматически.

Особенность предлагаемого подхода, позволяющая компактно описывать сложное поведение, связана с использованием символьных обозначений на диаграммах состояний. При этом имена на этих диаграммах выбираются в соответствии с очень жесткой дисциплиной их формирования. Она кажется непривычной и даже архаичной, но у нее есть важные для визуального конструирования достоинства.

Во-первых, имена получаются короткими, и поэтому даже сложные выражения легко размещаются, например, на дугах, по которым выполняются переходы в диаграммах состояний.

Во-вторых, имена типизированы на лексическом уровне, что очень важно для читаемости диаграмм.

Такой стиль формирования имен противоречит общепринятому правилу обязательного использования длинных содержательных идентификаторов (построение самодокументирующихся диаграмм). При применении предлагаемого подхода смысл каждого символа изложен на диаграмме связей в виде текстового описания на естественном языке без сокращений и аббревиатур. Текстовые описания пишутся на горизонтальных линиях диаграмм связей, а не на дугах (кривых линиях) диаграмм состояний, как это делается обычно.

Это позволяет реализовывать диаграммы состояний со сложной логикой на переходах и большим числом действий.

Есть основания предполагать, что автоматный подход, как стиль программирования [6], получит широкое распространение не только при процедурной, но и при объектно-ориентированной реализациях. Это предположение основано на том, что если объектно-ориентированное программирование получило широкое распространение, так как базируется на таких понятных человеку абстракциях как «класс» и «объект», то автоматное программирование основано на такой характерной для человека абстракции как «состояние» (например, «состояние души»). Эта абстракция при совместном использовании с такими абстракциями как «входное воздействие» и «выходное воздействие», образует понятие «автомат». При этом отметим, что под входным воздействием понимается либо «входная переменная», либо также интуитивно понятное человеку понятие – «событие».

Совместное применение понятий «класс», «объект» и «автомат» (последнее объединяет понятия «состояние» и «событие») приводят к стилю программирования, названному в работе [4] «объектно-ориентированным программированием с явным выделением состояний».

Большое число студенческих проектов, выполненных на основе автоматного программирования, приведено на сайте <http://is.ifmo.ru>. Каждый из этих проектов включает проектную документацию, содержащую указанные выше артефакты [7]. Из изложенного следует, что автоматное программирование

реализует популярную сегодня концепцию разработки программ на базе моделей (*Model Driven Architecture – MDA*) [8].

## 2. Платформа *Eclipse*

Относительно третьего «кита» отметим, что сегодня многие ведущие компании мира начинают переводить свои программные продукты на платформу *Eclipse* (<http://www.eclipse.org>), основы которой были заложены корпорацией *IBM*.

Платформа *Eclipse* является «средством разработки средств разработки». Она поставляется бесплатно с открытым исходным кодом. Более подробно с платформой *Eclipse* и плагинами (*plugin*) к ней можно ознакомиться в [9].

## 3. Проект *UniMod*

Для поддержки автоматного программирования создан проект *UniMod* (<http://unimod.sf.net>). Он реализован на языке в виде плагина к среде разработки *Eclipse* и использует нотацию *UML*. Первоначальное представление о проекте *UniMod* можно получить по динамическим демонстрационным материалам, доступным по ссылкам: <http://unimod.sf.net/viewlet/animated-demo-rus.html> и <http://unimod.sf.net/viewlet/debugger-demo-rus.html>.

Концептуально модель приложения при использовании *UniMod* состоит всего из двух типов диаграмм:

- диаграммы связей – упрощенной *UML*-диаграммы классов, представляемой в форме структурной схемы системы управления, содержащей источники событий, управляющее устройство (автомат) и объекты управления. Отличие этой диаграммы классов от традиционной не только в форме, но и в содержании: в ней наряду со «статическими» классами обязательно присутствует явно выделенный класс, определяющий поведение системы;
- *UML*-диаграммы состояний, описывающей поведение автоматов. Формальные свойства диаграмм этого типа, такие, как полнота и непротиворечивость, проверяются автоматически в интерактивном режиме. В этом же режиме может выполняться графическая отладка диаграмм. *UniMod* позволяет как интерпретировать диаграммы состояний, так и строить по ним код, например, для мобильных устройств.

Эти диаграммы строятся как при создании приложения «с нуля», так и при рефакторинге.

Во втором случае при помощи автоматизированных средств или вручную строится традиционная диаграмма классов приложения. Для каждого класса на этой диаграмме решается вопрос, является ли он источником событий или объектом управления или и тем и другим вместе. После этого строится диаграмма связей, которая в качестве объектов содержит выделенные из указанной диаграммы классов источники событий и объекты управления, соединяемые через дополнительно вводимый объект – автомат.

Если автомат весьма сложен, то его целесообразно декомпозировать. При этом диаграмма связей является также и диаграммой взаимодействия автоматов, для каждого из которых строится своя диаграмма состояний. В вершины диаграмм состояний могут быть вложены другие автоматы, что расширяет *UML*, в котором допустимы лишь вложенные состояния.

Модель приложения в общем случае может содержать произвольное число диаграмм названных типов.

В диаграммах используются символические имена для обозначения событий (переменные с параметрами) и методов – входных и выходных воздействий. При этом события формируются источниками событий, а входные и выходные воздействия выполняются в объектах управления. Источники событий и объекты управления реализуются вручную на языке *Java* программистом, а диаграммы создаются архитектором и выполняются автоматически, что соответствует известному принципу «разделяй и властвуй».

Авторами выполнен ряд проектов с применением предлагаемого средства, которое показало свою эффективность. Проект является бесплатным и открытым и размещен на сайте *Sourceforge* (<http://sf.net>), что способствует его распространению и внедрению [9-12].

Из изложенного следует, что для реализации идеи исполняемого *UML* необязательно поддерживать весь или почти весь [13] спектр его диаграмм. Например, *UniMod* поддерживает всего два типа диаграмм, причем диаграмма связей в *UniMod* является весьма узким, и к тому же специализированным подмножеством диаграммы классов *UML*.

*UniMod* является средством для визуального конструирования программ, которое по мнению, приведенному в одном из отзывов

о этом средстве [10], «может стать новой технологией программирования», а исполняемый *UML* – новым языком программирования.

На конференции *Russian Outsourcing & Software Summit (St. Petersburg, 2005)* представитель корпорации *Borland* Сергей Орлик привел результаты опроса бизнес-аналитиков, архитекторов и программистов по вопросу о том, какие типы *UML*-диаграмм ими используются. Было установлено, что архитекторы применяют значительно большую номенклатуру диаграмм по сравнению с программистами. При этом, в частности, если первые в своей работе используют диаграммы состояний, то вторые их даже не упоминают.

При таком подходе о качественной реализации поведения программ говорить не приходится, так как программисты в лучшем случае «подсматривают» в диаграммы состояний. При внесении изменений это резко затрудняет синхронизацию указанных диаграмм и кода, реализующего поведение, что, в конце концов, приводит к тому, что диаграммы не соответствуют коду и их нецелесообразно включать в документацию.

Для инструментального средства применение диаграмм состояний на всех этапах процесса разработки неизбежно, так как они являются и спецификацией, и программой, и проектной документацией одновременно.

#### **4. *UniMod* достиг той степени зрелости, что позволяет проводить разработку его новых версий с помощью самого себя**

*UniMod* воплощает утверждение Б. Страуструпа о том, что «генерирующая система должна быть спроектирована так, чтобы сочетать достоинства спецификаций высокого уровня и языка программирования высокого уровня» [14]. Это удастся осуществить в рассматриваемом инструментальном средстве за счет использования автоматов для описания поведения, имеющих «крепкий теоретический фундамент», что позволяет «сгенерировать код по спецификации высокого уровня». Таким образом, «прием, хорошо работающий в **специфической** области конечных автоматов», удастся перенести в область проектирования поведения **универсальных** программ.



В интервью с П. Кузаном, отвечающим за продукты линейки *Together* корпорации *Borland* [15], сказано, что бесплатная версия продукта *Together Designer Community Edition* позволяет только рисовать модели. Бесплатный *UniMod* является полно-функциональным.

У описываемого проекта есть не только сторонники [10]. Так, некоторые специалисты утверждают, что предлагаемое средство не обеспечивает масштабируемости программ.

Во-первых, это не так, а во-вторых, звучит весьма странно из уст людей, которые не могут противопоставить какое-либо другое открытое инструментальное средство, реализующее исполняемый *UML*.

Даже если наши оппоненты были бы и правы, то, все равно, как говорил В.И. Ленин, «не следует браться за решение больших задач, не научившись решать малые». Тот, для кого Ленин теперь не авторитет, должен помнить, что «когда человек хочет передвинуть гору, он начинает с того, что убирает мелкие камни», а не наоборот.

### **5. Открытая проектная документация**

В заключение отметим, что разработка на базе моделей, и, в частности, применение инструментального средства *UniMod*, изменяют взгляд на существующую практику сокрытия исходного кода и разработку проектной документации.

По мнению известного специалиста в области дискретной математики Ф.А. Новикова [16] «защита интеллектуальной собственности разработчиков путем сокрытия исходных кодов программ – это укоренившийся, но общественно вредный анахронизм. Практика сокрытия исходного кода невыгодна самим разработчикам, так как она затрудняет его повторное использование, и упущенная выгода намного перевешивает ущерб от злонамеренного нарушения авторских прав. При разработке, ориентированной на модели, сокрытие моделей – нонсенс, противоречащий самой сути подхода. Общественные движения, направленные на расширение публичного доступа к информации, экономически обоснованы, и поэтому победа будет за ними. В этой связи, по нашему мнению, особого внимания заслуживает Инициатива за открытую проектную документацию», поскольку она в наибольшей степени

соответствует духу модельно-ориентированной разработки программ» [7].

При использовании предлагаемого инструментального средства вопрос о качественной проектной документации, по которому была дискуссия в еженедельнике *PCWeek/RE* [17], решается сама собой.

### Литература

1. Буч Г., Рамбо Г., Якобсон И. UML. Руководство пользователя. М.: ДМК, 2000, 358с.
2. Mellor S., Balcer M. Executable UML. A Foundation for Model-Driven Architecture. MA: Addison-Wesley. 2002. 368 p.
3. Гуров В.С., Мазин М.А., Нарвский А.С., Шалыто А.А. UML. SWITCH-технология. Eclipse //Информационно-управляющие системы. 2004. № 6, с.12-17, <http://is.ifmo.ru/works/uml-switch-eclipse/>.
4. Шалыто А.А. Технология автоматного программирования // Мир ПК. 2003. № 10, с.74-78, [http://is.ifmo.ru/works/tech\\_aut\\_prog/](http://is.ifmo.ru/works/tech_aut_prog/).
5. Шалыто А. А., Туккель Н.И. От тьюрингова программирования к автоматному //Мир ПК. 2002. № 2, с. 144-149, <http://is.ifmo.ru/works/turing/>.
6. Непейвода Н.Н. Стили и методы программирования. М.: Интернет-Университет Информационных технологий, 2005, 316 с.
7. Шалыто А.А. Новая инициатива в программировании. Движение за открытую проектную документацию //PC Week/RE. 2003. № 40, с. 38, 39, 42, [http://is.ifmo.ru/works/open\\_doc/](http://is.ifmo.ru/works/open_doc/).
8. Кузнецов И. Архитектура, управляемая м одестью //IT News. 2005. № 11, с. 28, 29.
9. Платформа Eclipse //Мир ПК-Диск. 2005. № 6.
10. UniMod User Reports. [http://is.ifmo.ru/unimod\\_en/\\_unimoduser.pdf](http://is.ifmo.ru/unimod_en/_unimoduser.pdf).
11. O'Reilly CodeZoo. UniMod. <http://www.codezoo.com/pub/component/260?category=89>
12. Wikipedia. Finite state machine. Tools. [http://en.wikipedia.org/wiki/Finite\\_automaton](http://en.wikipedia.org/wiki/Finite_automaton).
13. Гома Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений. М.: ДМК, 2002, 435 с.

14. *Страуструп Б.* Язык программирования C++. М.: Бинум, СПб.: Невский диалект, 2001, 1098 с.

15. *Елманова Н.* Borland Together 2005 for Visual Studio.NET // Компьютер-пресс. 2005. № 6, с.159-162.

16. *Новиков Ф.А.* Дискретная математика для программистов. СПб.: Питер, 2003. 460с.

17. *Колесов А.* Открытая проектная документация? А может быть, лучше качественная! // *PC Week*. 2003. No 44, с. 56.

19.07.2005. Вариант статьи опубликован в еженедельнике *PC Week/RE*. № 26 (488), с. 18, 19. Авторы: Гуров В.С., Нарвский А.С., Шалыто А.А.

<https://www.itweek.ru/infrastructure/article/detail.php?ID=70806>.

[http://is.ifmo.ru/works/\\_umlrus.pdf](http://is.ifmo.ru/works/_umlrus.pdf).

**P.S.** В 2012 г., когда мы практически бросили поддерживать это средство, стало известно, что оно используется при бакалаврской подготовке в Италии. Предполагается его применение также и при магистерской подготовке, и при обучении аспирантов: *Ricca F., Leotta M., Reggio G., Tiso A., Guerrini G., Torchiano M.* Using *UniMod* for Maintenance Tasks: An Experimental Assessment in the Context of Model Driven Development (<http://softeng.disi.unige.it/publications/2012-ricca-MiSE.pdf>).

## Две встречи с Айваром Якобсоном

### 1. Первая встреча

30.06.2004 г. в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете выступал Ивар Якобсон – один из создателей языка *UML (Unified Modeling language)*, предназначенного для моделирования объектно-ориентированных программ. Он также является одним из разработчиков языка *SDL*, который был принят телекоммуникационным сообществом в 1967 г. в качестве отраслевого стандарта. С 1995 по 2003 г. И. Якобсон занимал пост вице-президента компании *Rational Software*, которое в настоящее время является подразделением корпорации *IBM*, которое разрабатывает инструментальные средства для поддержки всех этапов жизненного цикла программного обеспечения.

Язык *UML* чрезвычайно распространен в мире. По нему имеется огромное число книг (например, [1, 2]). По словам И. Якобсона, этот язык преподается более чем в 1000 университетах мира.

Рассматриваемый язык содержит несколько типов диаграмм, с помощью которых можно описывать как статические, так и динамические свойства программ. Однако подход к совместному использованию диаграмм, описывающих различные свойства программ, авторы языка не предложили, даже несмотря на создание ими унифицированного процесса разработки программного обеспечения [3]. Они также не предложили операционную семантику, что приводит к тому, что каждый реализует диаграммы этого языка по-своему. Кроме того, не совсем ясно, почему это язык моделирования программ, а не их проектирования.

По моему мнению, для проектирования объектно-ориентированных программ достаточно двух типов диаграмм: диаграмм классов (объектов) и состояний. Это соответствует утверждению, высказанному в [4], что в *UML*, как и везде, действует закон «20-80», в соответствии с которым в данном случае 20% типов диаграмм достаточны для решения 80% задач.

Как и в *SWITCH*-технологии [5], при проектировании объектно-ориентированных программ их предлагается строить так же, как автоматизируются объекты различного назначения. При этом обычно строится схема, содержащая источники информации, систему управления, объекты управления и обратные связи. Эта схема, задающая интерфейс системы управления, в качестве которой предложено использовать систему взаимосвязанных конечных автоматов, в [5] названа схемой связей. В [6] было предложено диаграмму объектов изображать не традиционным путем (сверху вниз), а в виде схемы связей, которая располагается слева направо.

Кроме того, в [7] была предложена другая нотация для построения диаграмм поведения, так как традиционная нотация без вложенных автоматов и с «длинными» именами переменных не позволяет описывать сложное поведение программ.

Последнее я попытался объяснить И. Якобсону, задав вопрос: «Согласны, ли Вы с тем, что предложенная в *UML*-нотация для диаграмм состояний не позволяет описывать системы со сложным поведением?»

И. Якобсон не согласился с этим и сказал, что указанные диаграммы используются ведущими в области автоматизации технологических процессов фирмами, а там логика сложная.

В перерыве я показал И. Якобсону проектную документацию на программное обеспечение системы управления дизель-генератором [8], которое, правда, было реализовано процедурно. Увидев некоторые диаграммы состояний, в которых переходы зависят от десятка входных воздействий, а число действий, выполняемых на переходах, также порядка десяти, классик признал [9], что при использовании традиционной нотации *UML*-диаграммы становятся чрезвычайно громоздкими.

Дальнейшей беседы не получилось, так как И. Якобсона увели организаторы конференции на очередное мероприятие. Из его доклада особо запомнилось то, что наиболее актуальной задачей в рассматриваемой области является создание исполняемого языка *UML* [10], который позволит генерировать программы по диаграммам. Отметим, что предисловие к книге [10], ставшей классической, также написал И. Якобсон.

## 2. Что мы сделали за год

Если до приезда И. Якобсона полноценного инструментального средства для поддержки автоматного программирования у нас еще не было, но работы по его созданию активно велись, то через некоторое время появилось инструментальное средство для поддержки автоматного программирования, названное *UniMod*. Это средство, созданное в компании *eVelopers Corp.*, базируется на трех «китах»: языке *UML*, *SWITCH*-технологии и платформе *Eclipse* [6], и является открытым [11].

При создании этого средства первоначально была определена операционная семантика *UML*-диаграмм состояний [12], решены вопросы автоматического завершения ввода [13], разработаны алгоритмы укладки диаграмм состояний [14].

*UniMod*, в частности, обеспечивает:

- интерактивную проверку формальной корректности создаваемой модели;
- подстветку семантических и синтаксических ошибок, их автоматическое исправление;
- интерпретационный и компиляционный подходы к реализации диаграмм.

Высокое качество инструментального средства *UniMod* во многом связано с тем, что оно в отличие от аналогов, предназначено, в первую очередь, не для упрощения «жизни» других людей, а для облегчения «жизни» его создателей, в частности, применяется при разработке новых версий самого инструментального средства.

Так как разрабатываемое средство позволяет исполнять диаграммы, то оно решает задачу о создании исполняемого *UML* [15], поставленную в прошлом году И. Якобсоном.

### 3. Вторая встреча

Прошел год. В Москве 27.10. 2005 г. началась первая конференция *Software Engineering Conference (Russia) 2005*. Среди приглашенных иностранных докладчиков был и И. Якобсон. Более того, он в некотором смысле был главным гуру, так как внес существенный вклад не только в организацию процесса проектирования, как остальные гуру, но и в технологии создания программного обеспечения.

Приветствуя участников конференции, И. Якобсон в частности сказал, что к моделированию программ в настоящее время в мире проявляется большой интерес, и поэтому он почти каждый месяц где-либо выступает. После завершения выступления наши взгляды встретились, он узнал меня, и мы поздоровались. Я не стал ждать пока организаторы куда-то его снова уведут, и передал ему статью на английском языке об инструментальном средстве *UniMod* [16] и пример использования этого средства при создании одной из компьютерных игр, в которой применяются пять весьма сложных автоматов. Практически сразу после этого его действительно увели.

Секционные заседания проходили параллельно в трех залах. Я выступал вторым (это очень важно, так как на конференциях обычно с каждым следующим докладом число слушателей уменьшается) на секции «Технологии и технологические решения» и достаточно подробно рассказал об автоматном программировании. После этого также подробно Вадим Гуров рассказал про *UniMod*.

Еще никогда столько времени и при большом числе слушателей нам не удавалось рассказывать про предлагаемый подход к программированию. После выступления ко мне подошли несколько человек, и каждый из них сказал, что широко

использует автоматы в программировании (в одном из продуктов их применяется около двухсот!). При этом они сказали, что впервые услышали об автоматном программировании как об одном из стилей программирования [17].

Во второй половине дня И. Якобсон выступил с четырехчасовым докладом на тему «Унифицированная основа для современных способов разработки лучшего программного обеспечения». К сожалению, я не смог присутствовать на его докладе.

На следующий день несколько человек сказали мне, что И. Якобсон в своем выступлении, в частности, отметил, что мною разрабатывается весьма оригинальный подход к проектированию программ. Это меня, несомненно, обрадовало, и когда мы встретились в перерыве вновь, я передал ему три текста моих докладов о реактивных мультиагентных системах [18-20], вспомнив о том, что его фирма занимается этой тематикой. Кстати, на конференциях в Бостоне по мультиагентным системам я дважды должен был быть сопредседателем секции теоретических аспектов их построения, но из-за отсутствия средств туда не ездил.

В этот же день И. Якобсон на секции «Процессы разработки ПО» выступил еще раз. Тема его доклада: «После гибких методов: умные».

Конференция заканчивалась. Я подошел к гуру и для «закрепления» нашего знакомства передал ему проектную документацию на систему управления дизель-генератором [8], которую в прошлом году не удалось обсудить в должной мере, а также проектную документацию на проект игры *Robocode* – наш первый проект, в котором автоматный и объектный подходы применялись совместно (автоматы использовались как методы некоторых классов) [21].

Так как эта проектная документация была написана на русском языке, И. Якобсон пошутил, что ему придется выучить русский язык. Я не успел сказать, что сейчас классикам программирования модно знать русский язык (Н. Вирт и Б. Мейер знают русский весьма хорошо [22]), так как мой собеседник заметил, что он все поймет по диаграммам.

Итак, наша вторая встреча состоялась. Она прошла для меня значительно лучше первой. Надеюсь, что через некоторое время

И. Якобсон станет сторонником автоматного программирования, о чем он, видимо, не забудет сказать.

### Литература

1. Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. Язык UML. Руководство пользователя. М.: ДМК, 2000.
2. Рамбо Д., Якобсон И., Буч Г. UML. Специальный справочник. СПб.: Питер, 2002.
3. Якобсон И., Буч Г., Рамбо Д. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2002.
4. Эккель Б. Философия Java. СПб.: Питер, 2001.
5. Шалыто А.А. SWITCH-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления. СПб.: Наука, 1998. <http://is.ifmo.ru/books/switch/1>.
6. Гуров В.С., Мазин М.А., Нарвский В.С., Шалыто А.А. UML. SWITCH-технология. Eclipse //Информационно-управляющие системы. 2004. № 6. <http://is.ifmo.ru/works/uml-switch-eclipse/>.
7. Туккель Н.И., Шалыто А.А. SWITCH-технология — автоматный подход к созданию программного обеспечения «реактивных» систем //Программирование. 2001. № 5, с.45-62. <http://is.ifmo.ru/works/switch/1/>.
8. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Система управления дизель-генератором (фрагмент). Программирование с явным выделением состояний. Проектная документация. СПб. 2002. <http://is.ifmo.ru/projects/dg/>.
9. [http://is.ifmo.ru/aboutus/uml\\_ph/](http://is.ifmo.ru/aboutus/uml_ph/).
10. Mellor S., Balcer M. Executable UML. A Foundation for Model-Driven Architecture. Addison-Wesley. 2002.
11. <http://unimod.sf.net>.
12. Гуров В.С., Мазин М.А., Шалыто А.А. Операционная семантика UML-диаграмм состояний в программном пакете *UniMod* /Труды XII Всероссийской научно-методической конференции «Телематика-2005». СПбГУ ИТМО. Т.1, с.74-76. [http://tm.ifmo.ru/tm2005/db/doc/get\\_thes.php?id=224](http://tm.ifmo.ru/tm2005/db/doc/get_thes.php?id=224).
13. Гуров В.С., Мазин М.А. Создание системы автоматического завершения ввода с использованием пакета *UniMod* /Вестник II Межвузовской конференции молодых ученых. Т.1. СПбГУ ИТМО. 2005.



14. *Коротков М.А.* Алгоритмы укладки диаграмм состояний //Вестник II Межвузовской конференции молодых ученых. Т.1. СПбГУ ИТМО. 2005, с.5-11.
15. *Гуров В.С., Нарвский А.С., Шалыто А.А.* Исполняемый UML из России //PC Week/RE. № 26. [http://is.ifmo.ru/works/\\_umlrus.pdf](http://is.ifmo.ru/works/_umlrus.pdf).
16. *Gurov V., Mazin M., Narvsky A., Shalyto A.* UniMod: Method and Tool for Development of Reactive Object-Oriented Programs with Explicit Emphasis //Proceedings of St. Petersburg IEEE Chapters. 2005. V. II, pp. 106-110. [http://is.ifmo.ru/articles\\_en/\\_unimod.pdf](http://is.ifmo.ru/articles_en/_unimod.pdf).
17. *Ненеявода Н.Н.* Стили и методы программирования. М.: Интернет-университет информационных технологий. 2005.
18. *Naumov L., Shalyto A.* Automata Theory for Multi-Agent Systems Implementation //International Conference on «Integration of Knowledge Intensive Multi-Agent Systems: Modeling, Exploration and Engineering». KIMAS-03. Boston: IEEE Boston Section. 2003, pp.65-70. [http://is.ifmo.ru/articles\\_en/\\_aut\\_th.pdf](http://is.ifmo.ru/articles_en/_aut_th.pdf).
19. *Yartsev B., Korneev G., Kotov V., Shalyto A.* Automata-Based Programming of the Reactive Multi-Agent Control Systems //2005 International Conference on «Integration of Knowledge Intensive Multi-Agent Systems: Modeling, Exploration and Engineering». KIMAS-05. Boston: IEEE Boston Section. 2005, pp.449-453. [http://is.ifmo.ru/articles\\_en/\\_kimas05-2.pdf](http://is.ifmo.ru/articles_en/_kimas05-2.pdf).
20. *Naumov L., Korneev G., Shalyto A.* Methods of Object-Oriented Reactive Agents Implementation on the Basis of Finite Automata //2005 International Conference on «Integration of Knowledge Intensive Multi-Agent Systems: Modeling, Exploration and Engineering». KIMAS-05. Boston: IEEE Boston Section. 2005, pp. 460-465. [http://is.ifmo.ru/articles\\_en/\\_kimas.05-1.pdf](http://is.ifmo.ru/articles_en/_kimas.05-1.pdf).
21. *Туккель Н.И., Шалыто А.А.* Система управления танком для игры *Robocode*. Объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний. Программная документация. СПб. 2001. <http://is.ifmo.ru/projects/tanks/>.
- 28.10.2005. Текст опубликован по адресу <http://is.ifmo.ru/belletristic/jacobson/>.

### **Будут ли в России ИТ-ученые в XXI веке?**

25.04.2003 г. в газете «Поиск» было написано: «Эксперты по информатике вынуждены были отказаться от выделения нескольких «президентских» грантов для государственной поддержки молодых докторов и кандидатов наук из-за

недостаточного числа достойных проектов. Можно рассуждать о том, что специалисты этого профиля особенно востребованы вне научной сферы, и утечка здесь наиболее интенсивна. Но факт налицо, и факт печальный».

Если так пойдет дело, то в теоретической информатике не только будет некому работать, но даже будет и некому руководить. По данным той же газеты, Президент РФ выделил гранты на поддержку 182 научных школ по физике и астрономии, и, по отмеченной выше причине, только 17 – по информатике.

### **1. Стало ли лучше?**

В начале ноября 2005 г. в указанной газете были опубликованы фамилии победителей очередного конкурса «президентских» грантов.

Среди докторов наук их получили: по общественным и гуманитарным наукам 24 человека; по медицине – 19; по математике и механике – 15; по биологии, сельскохозяйственным наукам и технологиям – 14; по физике и астрономии – 9; по техническим и инженерным наукам – 7; по химии, новым материалам и химическим технологиям – 4; по наукам о земле – 4 и, наконец, по информационно-телекоммуникационным системам и технологиям – 4.

Дело обстоит не лучше и среди кандидатов наук: по общественным и гуманитарным наукам 83 человека; по техническим и инженерным наукам – 80; по физике и астрономии – 75; по химии, новым материалам и химическим технологиям – 70; по биологии, сельскохозяйственным наукам и технологиям – 62; по наукам о земле – 47; по математике и механике – 41; по медицине – 20 и, наконец, по информационно-телекоммуникационным системам и технологиям – 16.

Итак, прошло два года, а с научными исследованиями по информатике в стране лучше не стало. Одна из причин этого отмечена выше. Говоря об утечке специалистов, отметим интересную особенность, что в последнее время она в основном происходит не за границу, а внутри страны.

Это весьма новое явление, так как еще несколько лет назад Президент РФ В.В. Путин в МГУ на встрече с молодежью просил их не уезжать из страны, обещая, что через несколько лет

ситуация в российской науке нормализуется. Этого пока не произошло, но отъезд из страны ИТ-специалистов резко сократился. Это, видимо, объясняется не тем, что молодежь поверила своему Президенту, а тем, что они теперь эмигрируют не из страны, а из образования и науки.

## **2. Причины миграции из образования и науки**

Поясним, почему это происходит. Если для сохранения профессии ученые других специальностей должны выбирать между тем, чтобы остаться в стране и за очень небольшие деньги заниматься наукой, и тем, чтобы, уехав за границу, иметь возможность жить, занимаясь наукой, то специалисты по информатике имеют третью возможность – продолжая находиться в нашей стране и, оставаясь или став программистами, получать нормальную зарплату.

Это хорошо для страны – налоги остаются в России, и хорошо для людей – можно заниматься интересной работой за хорошие деньги, живя на Родине. Только российскому образованию от этого плохо, так как за «копейки» мало кто из хорошо оплачиваемых специалистов хочет вечерами или в выходные кого-либо учить, а про научные достижения российской информатики приведенные выше числа говорят весьма убедительно.

Программирование сегодня само по себе не очень приспособлено для научных исследований. Если пятьдесят лет назад при его рождении, программистом считали математика, умеющего программировать [1], то теперь в большинстве случаев это человек, который знает современные технологии и инструментальные средства. В этих условиях наукой может заниматься относительно небольшое число людей, создающих эти технологии и средства, а все остальные превращаются в пользователей, которые максимум, что могут сделать для создателей указанных технологий и средств, так это сообщать о «глюках» и время от времени высказывать пожелания о расширении функциональности.

Последнее могу пояснить на примере из собственной практики. В ходе педагогического эксперимента в области ИТ-образования, проводимого мною в последние годы [2], я со специально отобранными студентами при выполнении курсовых проектов (<http://is.ifmo.ru/projects/>) проводил исследования по совместному

использованию объектно-ориентированного и автоматного подходов. При выполнении проектов не только ставились задачи, в которых для описания поведения целесообразно применять автоматы, но и предлагались разные подходы к проектированию и реализации программ.

При этом в течение трех лет не было хорошего программного продукта для построения объектно-ориентированных программ с явным выделением состояний, но было достаточно много идей и исследований [3] по созданию этого класса программ, которые выполнялись в рамках «Инициативы за открытую проектную документацию» [4].

Указанные исследования целесообразно было бы проводить и теперь, но компания *eVeloopers Corp.* совместно с нами создала инструментальное средство *UniMod* [5], в котором реализован один из подходов к созданию программ рассматриваемого класса. После этого практически все студенты были «брошены» нами на тестирование этого средства, которое проводится при выполнении на нем курсовых проектов. При этом вместо разработки новых подходов к созданию программ указанного класса, студенты могут обнаруживать «глюки» и предлагать авторам инструмента некоторые расширения функциональности.

Указанное тестирование, несомненно, очень важно для создателей *UniMod*, но в отличие от студентов, обучавшихся в предыдущие годы, это мало приближает сегодняшних обучающихся к плавному переходу от курсовых к бакалаврским работам и магистерским диссертациям.

Таким образом, имеет место явное противоречие между проведением научных исследований и отработкой технологических средств в области программирования. Когда же технологии и средства отработаны, пользователь оказывается перед выбором изучать их или пытаться создать что-то новое. Мало кто на это может отважиться или имеет возможность выбрать для себя второй путь.

### **3. Как может быть обеспечен быстрый карьерный рост в программировании?**

Сделать карьеру в программировании – это все меньше и меньше писать код самому, а все больше и больше заниматься другими делами в этой области.

Поэтому, если понимать карьеру так, то самый быстрый карьерный рост – занятие программистской наукой, так как написание кода сразу же не будет являться для вас единственной работой.

Если под карьерой понимать повышение зарплаты, то занятие наукой везде в мире не самое доходное занятие.

При этом необходимо отметить, что заниматься наукой не так надежно, как работать в крупной фирме, так как получение грантов, через которые обычно финансируется наука, в основном ваша личная забота, в то время как заказы в бизнесе – головная боль начальства.

Однако личная ответственность за свою судьбу – типичная ситуация для любой по настоящему творческой профессии. Как вы думаете, кто заботится о благосостоянии художника? В первую очередь, он сам. Несмотря на все трудности на земле не перевелись художники, для которых живопись – профессия, а не хобби, в то же время ученые от программирования, по крайней мере, в нашей стране – почти исчезнувший «вид».

Однако, как вы думаете, кто вызывает у нормальных людей больший интерес: руководитель (чиновник) любого уровня или создатель чего-либо стоящего, например, языка *Java*? Чиновники приходят и уходят, а авторы классных «вещей» остаются в истории.

Существуют, конечно, руководители, которых язык не поворачивается назвать чиновниками, например, Билл Гейтс или Стив Джобс, но это именно те исключения, которые подтверждают указанное правило.

В общем, если вы молоды и вас есть крыша над головой, а также кусок хлеба, то наукой заниматься можно и нужно несмотря на то, что это сейчас непрестижно. Но «престижи», как и чиновники, приходят и уходят, а наука остается. Как сказано в газете «Московский университет», 2005, № 33: «Квинтэссенция – это пять сущностей: земля, вода, воздух, огонь и наука». Лучше о науке не скажешь!

#### **4. Винни Пух и другие о занятиях наукой**

Наука весьма опасное занятие, так как можно потратить уйму времени, а то и всю жизнь, и ничего нового не получить. Что такое наука, по-моему, лучше всех объяснил Винни Пух: «Если мы будем искать яму, то мы ее обязательно не найдем, потому

что тогда мы, может быть, найдем то, чего мы как будто не ищем, а оно может оказаться тем, что мы на самом деле ищем». Найти финансирование для такого рода деятельности весьма проблематично, не правда ли?

При этом занятие наукой должно быть профессией на всю жизнь, а не эпизодом, в лучшем случае, завершающимся с защитой диссертации. Хотелось бы услышать от молодых людей, которые занимаются наукой, такие слова: «Я выбрал для себя путь, двигаясь по которому безостановочно и без усталости, я буду идти и идти» (М. Монтень).

При этом надо отчетливо понимать, что, как писал А.И. Герцен «наука требует всего человека, без задних мыслей, с готовностью все отдать и в награду получить тяжелый крест трезвого знания».

Так как «самая реальная и широкая польза для людей является лишь в результате великих и бескорыстных усилий» (И. Гете), то **«научная работа не подходит человеку, который обеими ногами стоит на земле и обеими руками тянется к долларам»** (М. Ларни).

### 5. Никлаус Вирт об образовании и науке

Описанная ситуация имеет место не только у нас в стране. Вот как об этом говорил в ходе визита в Россию [6] Никлаус Вирт, создатель языка Паскаль: «Насильственное превращение университетов в ремесленные училища – печальные реалии современного мира. Такой стиль университетской жизни нередко противоречит внутренним убеждениям индивидуума, но он навязывается давлением извне в стремлении превратить храмы учености в хорошо разрекламированные источники доходов. Посмотрим правде в глаза: разве учреждения образования в большинстве своем не оказались заложниками горстки компаний, чья профессиональная цель состоит в повышении доходов – идет ли речь о производителях оборудования, программного обеспечения или об издательствах» [7].

Все это заставляет задуматься о том, что происходит в области формирования ИТ-элиты XXI века [8]. Говоря о том, что университеты должны быть источником знаний, Н. Вирт, в первую очередь, имел в виду не распространение известных знаний как на курсах повышения квалификации, а их генерацию.

Однако еще не все потеряно, и в известной группе БРИК наиболее перспективных для мировой ИТ-индустрии стран (Бразилия, Россия, Индия и Китай) Н. Вирт выделяет Россию, которая имеет глубокие корни блестящих достижений научных школ и успехов на чемпионатах мира по программированию [9, 10]. Вирт думает, что именно в России удастся разорвать тот порочный круг, в котором очутились сфера образования и ИТ-индустрия [7].

### Заключение

Занятие наукой требует больших усилий, однако, как говорил Госпар Монж **«очарование, сопровождающее науку, может победить свойственное людям отвращение к напряжению ума»**.

На этом жизнеутверждающем высказывании я срочно заканчиваю, так как иначе могут появиться еще какие-либо доводы почему программистам не следует заниматься наукой, и многие в это поверят.

Однако при этом они будут неправы, так как необходимость проведения научных исследований в области программирования стали, наконец, понимать и в мировой компьютерной индустрии. Например, в компании *Microsoft* уже несколько лет существует подразделение *Microsoft Research*, которое, в частности, проводит в России конференции *Microsoft Research Academic Days*. Однако и этого в настоящее время оказывается недостаточно, и поэтому Билл Гейтс [11] объявил о том, что указанное подразделение открыло совместно с шестью японскими вузами институт, который будет проводить исследования, направленные, в частности, на применение искусственного интеллекта в программировании.

В России также делаются шаги в указанном направлении. Так, например, корпорация *Borland* создала совместно с Санкт-Петербургским государственным университетом информационных технологий, механики и оптики (СПбГУ ИТМО) научно-исследовательскую лабораторию по технологиям программирования [12], на первой конференции по программной инженерии *SEC(R)* 2005, которая проходила 27-28.10.2005 г. в Москве, были «отечественные проекты, которые по глубине как минимум не отстают от западных» [13], а, самое главное, –

государство стало финансировать инновации, в том числе, и в области технологий производства программного обеспечения [14].

### Литература

1. *Кронрод А.С.* Беседы о программировании. М.: УРСС, 2001.
2. *Шальто А.А.* Трехдиагональная задача одного педагогического эксперимента в области IT-образования //IT news. 2005. № 15. <http://is.ifmo.ru/belletristic/triedin/>.
3. *Шальто А.А., Наумов Л.А.* Методы объектно-ориентированной реализации реактивных агентов на основе конечных автоматов //Искусственный интеллект. 2004. № 4. <http://is.ifmo.ru/works/>.
4. *Шальто А.А.* Новая инициатива в программировании. Движение за открытую проектную документацию //PC Week/RE. 2003. № 40. [http://is.ifmo.ru/works/open\\_doc/](http://is.ifmo.ru/works/open_doc/).
5. *Гуров В.С., Нарвский А.С., Шальто А.А.* Исполняемый UML из России //PC WEEK/RE. 2005. № 26. <http://is.ifmo.ru/belletristic/>.
6. *Шальто А.А.* Никлаус Вирт – почетный доктор Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики //Информационно-управляющие системы. 2005. № 5, [http://is.ifmo.ru/misc/wirth\\_visit/](http://is.ifmo.ru/misc/wirth_visit/).
7. *Богатырев Р.* Никлаус Вирт. Большое турне по России //Мир ПК. 2005. № 11.
8. *Шальто А.А.* Кому нужны IT-talants? //PC Week/RE. 2005. № 16. <http://is.ifmo.ru/belletristic/>.
9. *Богатырев Р.* К истории чемпионатов мира по программированию // Мир ПК. 2004. № 7. <http://is.ifmo.ru/belletristic/>.
10. *Богатырев Р.* Нас не догонят? Триумф России и провал США. К итогам чемпионата мира 2005 г. по программированию //Мир ПК. 2005. № 5. <http://is.ifmo.ru/belletristic/>.
11. *Калландер П.* Курс на восток // Computerworld/Россия. 2005. № 26.
12. *Шальто А.А.* Корпорация Borland в Санкт-Петербурге: образование, наука, бизнес //IT manager. 2005. № 3. <http://is.ifmo.ru/belletristic/borl/>.
13. *Бобровский С.* Программная инженерия: демонстрация зрелости //PC Week/RE. 2005. № 41. <http://www.pcweek.ru/?ID=502301>.



14. Федеральная целевая научно-техническая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям науки и техники» на 2002-2006 годы. <http://www.fasi.gov.ru/fcp/technika/>.

29.11.2005. Вариант статьи опубликован в еженедельнике *PC Week/RE*. № 44, с. 44, 47.

<https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=71690>,

<http://is.ifmo.ru/belletristic/budituch/>.

### **Как это было, или почему раньше хорошо учили вычислительной технике**

*В настоящее время, наряду с важнейшими вопросами русской жизни, стал на очередь университетский вопрос. Это – наш всеобщий вопрос, потому значению, какое имеет у нас университетское образование.*  
Иван Александрович Гончаров

Отечественное ИТ-сообщество «бушует» – развитие бизнеса сдерживается отсутствием квалифицированных кадров. Постоянно появляются статьи об ИТ-образовании (например, *PC Week/RE*. 2004. № 32, с. 35 и *ComputerworldРоссия*. 2005. № 18, с. 30) и проводятся конференции, в том числе и международные (например, «Современные информационные технологии и ИТ-образование»). Эта конференция проходила в МГУ в сентябре 2005 г.).

В каждой статье или выступлении на конференции звучат предложения по подготовке или переподготовке кадров, но «воз и ныне там». При этом все большее число молодых руководителей ИТ-фирм ужасаются тому, что претенденты на большие зарплаты программируют, не зная основ этого вида деятельности, порождая поэтому «монстров», которые, однако, почему-то работают.

В настоящей статье я не буду предлагать еще одну концепцию подготовки квалифицированных ИТ-специалистов, а кратко расскажу, как раньше (во второй половине 60-х годов прошлого века) была организована подготовка специалистов по вычислительной технике в ведущих вузах страны. При этом

отмечу, что только в конце 70-х годов математическое обеспечение ЭВМ было выделено в отдельную специальность, и программистов стали готовить, как прикладных математиков. В то время большинство сегодняшних руководителей ИТ-компаний еще даже и не родилось, но многие из них слышали, что раньше хорошо учили вычислительной технике. Не понимая причин того, как это обеспечивалось, они часто предлагают простые рецепты для устранения сегодняшних проблем, которые, к сожалению, стали системными, и поэтому не могут быть решены просто. При этом отмечу, что, на моей памяти, простые решения приводили к успеху только группу «Тату», но и то, к кратковременному ☺.

Знание прошлого для успеха необходимо: **«Мне хочется идти дальше в перед, спиной к цели, глядя на то, что прожито, на то, что было до нас»**, – пишет режиссер П.Н. Фоменко. Об этом же, только кратко, сказал А.Т. Твардовский: **«Пушки к бою едут задом. Это надо понимать»**.

### **1. Учебный процесс**

На сильных кафедрах вычислительной техники были сильные заведующие кафедрами, многие из которых прошли войну, и поэтому не боялись конкуренции. На таких кафедрах появлялось до десяти докторов наук, и практически каждый из них через некоторое время становился профессором. Каждый профессор возглавлял учебный цикл, каждый из которых включал несколько учебных дисциплин. Естественно, что руководитель цикла не мог один (как это часто бывает сейчас) обеспечить весь учебный процесс (чтение лекций, проведение лабораторных и семинарских занятий, руководство курсовыми и дипломными проектами), и поэтому ему помогали несколько доцентов, старших преподавателей и ассистентов. В целом это приводило к тому, что на кафедре работали более ста квалифицированных преподавателей, которые проводили большую учебную и методическую работу, выпуская много учебных пособий и даже учебников. Это было действительно так, и в качестве документального подтверждения рекомендую ознакомиться, например, с книгой: Смоллов В.Б., Пузанков Д.В. **Шесть поколений вычислительной техники (из истории кафедры ВТ). СПб ГЭТУ «ЛЭТИ». 2001, 242 с.**

## 2. Научная работа

В то время как-то все понимали, что был прав великий русский хирург Н.И. Пирогов, когда говорил: **«Отделить учебное от научного нельзя, но научное без учебного все-таки светит и греет, а учебное без научного – только блестит»**. Поэтому группа преподавателей, обеспечивающая определенный учебный цикл, образовывала также и научную группу для решения исследовательских задач по тематике, близкой к тому, что они преподавали. На кафедрах проводились научно-исследовательские работы по заданиям различных промышленных и оборонных предприятий. Проводились также и опытно-конструкторские работы. Выполнение указанных работ в вузе было связано с двумя причинами: объективной (высокая квалификация преподавателей) и субъективной (желание представителей промышленности защищать в вузе диссертации).

Указанных работ обычно было достаточно много, что приводило к тому, что кроме преподавателей в научные группы дополнительно принимались также и научные сотрудники. Часто научные группы организационно оформлялись как научно-исследовательские лаборатории. В некоторых вузах (например, в Таганрогском радиотехническом институте) для обеспечения научного роста сотрудников и еще большей интеграции с промышленностью были организованы научно-исследовательский институты и опытно-конструкторские бюро. Таким образом, преподавание «подпитывало» знаниями научные исследования и, наоборот, получаемые научные результаты широко использовались в учебном процессе.

Отечественных научных журналов было достаточно, конференций (в том числе и очень высокого уровня, включая международные) в СССР проводилось много, книги (в частности, переводные) выпускались и стоили дешево, в известных библиотеках были практически все ведущие иностранные научные журналы. При этом некоторые журналы переводились на русский язык, а часть наших (в основном выходящих под эгидой АН СССР) – на английский. Таким образом, можно было, не зная иностранного языка, публиковать статьи на английском языке. В то время Интернет нам, конечно, даже не снился, а с заграничными контактами,

естественно, было значительно сложнее, чем сейчас, но в стране ежемесячно выпускалось большое число толстых реферативных журналов. Поэтому можно было быть в курсе всего, что происходит в мире науки, и имелась возможность заказать копии заинтересовавших материалов.

В заключение раздела отмечу, что **все это приводило к поддержанию и формированию такого уникального для мировой науки явления как научные школы**, каждая из которых развивала свое научное направление. Школы имели форму пирамиды, которая была очень устойчива, в частности, потому, что даже в другой город СССР из-за проблем с пропиской и жильем было практически не уехать. Об отъезде на работу за границу говорить и вовсе не приходилось, а стажировки там бывали лишь в исключительных случаях.

«Вспоминаю послевоенные годы. Страна была разрушена, гола и голодна. Однако через десять лет мы стали второй державой мира в области науки и техники. Как это могло произойти? По одной простой причине – **в России, а потом в СССР, были научные школы. Что это такое? Это не просто группы людей, занимающихся одним и тем же делом. Это еще и определенные нравственные узы. Ответственность всех за успех или неудачу каждого. Было у кого принять эстафету нашему поколению. А еще был престиж научной профессии**», – писал академик Н.Н. Моисеев.

### **3. Сколько зарабатывали преподаватели?**

Зарплата зависела от статуса вуза, должности, ученой степени, ученого звания, научно-педагогического стажа. При этом доцент (кандидат наук с десятилетним педагогическим стажем) имел оклад до 320 рублей в месяц, а старший научный сотрудник (кандидат наук с десятилетним научным стажем) до 300 рублей. При этом оклад молодого специалиста не превышал 110 рублей (при наличии диплома с отличием на 10 рублей больше), а инженер со стажем мог иметь оклад до 220 рублей.

**Профессора и вовсе казались «небожителями».** Оклад заведующего кафедрой достигал 500 рублей, а оклад заведующего лабораторией – мог быть таким же. В силу того, что в соответствии с законодательством по совместительству нельзя было получать более 0,5 ставки, то доценты получали до 470

рублей, а профессора – до 750 рублей. А еще могли быть те или иные премии, вознаграждения за авторские свидетельства, гонорары за книги и т. д.

**Если профессора были близки к «небожителям», то академики – к богам.** Материально это выражалось еще в пяти сотнях рублей в месяц. Сказанное относительно многих действительных членов Академии наук СССР не являлось преувеличением, так как среди них были ученые, которыми гордилась не только страна, но и весь мир. В то время членами Академии были П.Л. Капица, А.Н. Колмогоров, А.Д. Сахаров, Л.В. Канторович, Л.Д. Ландау, М.Л. Келдыш, Н.Н. Семенов и многие, многие другие выдающиеся ученые.

При этом Академия была особой организацией: несмотря на огромное давление ЦК КПСС, в «большую» Академию не избрали Т.Д. Лысенко, а при таком же давлении в обратном направлении – из нее не исключили А.Д. Сахарова. Высокий статус академиков определялся не только тем, что они в подавляющем большинстве случаев избирались за исключительные научные достижения, с которыми сейчас дело обстоит значительно хуже, но и тем, что отсутствовали псевдоакадемики, избираемые различными общественными академиями, как это очень распространено в настоящее время.

Для того чтобы оценить какие деньги получали преподаватели вузов и научные работники приведем несколько цен: проезд в трамвае – три копейки, в троллейбусе – четыре, а в метро – пять копеек. Черный хлеб – 14 копеек, колбаса – от двух рублей 20 копеек до пяти рублей 80 копеек, книги – от рубля до трех. Первый взнос на однокомнатную кооперативную квартиру – 1600 рублей.

Указанные выше зарплаты вузовских преподавателей обеспечивали им высокий уровень жизни и соответственно высокий социальный статус, а также стимулировали занятия научной работой, хотя бы из карьерных соображений.

**Сегодня преподаватель вуза, как и научный работник академии наук (в вузах научных работников практически не осталось), является в обществе изгоем, так как для обеспечения**

приемлемого уровня жизни семьи он либо должен честно работать на «ста» работах, как ломовая лошадь, либо быть преступником!

Каждый мужчина (к сожалению, кроме руководителей страны, которые широко известны) может достаточно просто получить подтверждение этих слов. Для этого надо познакомиться с какой-либо нормальной женщиной и сказать ей, что являешься преподавателем или ученым и посмотреть на ее реакцию. Мало не покажется, как бы сказали молодые люди. Сегодня преподаватели выживают, кто, как может: одни много преподают, другие по совместительству работают в таких фирмах, в которых их знания востребованы, третьи – занимаются черт знает каким бизнесом, четвертые – тихо грустят о загубленной жизни, а пятые – пьют.

**Лишь немногие выстояли и не изменили себе и своему делу.** Сколько времени преподаватели проводили на работе? Ответ на этот вопрос прост – много. Во всяком случае, не менее 40 часов в неделю, как этого требует законодательство для работников даже не высшей школы, а промышленности. При этом люди приходили в вуз не для проведения учебных занятий, а для того, чтобы работать. Чувствуете разницу? Кроме непосредственного проведения занятий им было чем в вузе заняться (наукой, методической, воспитательной и общественной работой) и было где этим заняться (так как тогда учебные площади никем не сдавались в аренду). В общем, многие работали в вузах часов двенадцать в день – примерно с десяти утра до десяти вечера и никуда не бежали в поисках дополнительных заработков. Это могло быть разве что летом, так как некоторым доцентам очень хотелось ☺ построить, например, ... коровник, что приближало их к покупке кооперативной квартиры или машины.

И как бы я не относился к Сталину, а он – к ученым, шестого марта 1946 г. вышло Постановление Совета Народных Комиссаров «О повышении окладов работникам науки и об улучшении их материально-бытовых условий», в соответствии с которым осуществлялось коренное улучшение быта и резкое повышение зарплаты всем категориям научных сотрудников, включая работников вузов (Зенина М.Р. Материальное

стимулирование научного труда в СССР // Вестник РАН. Том. 67. 1997. № 1

(<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjApuWw6bxAhX4AxAIHQj9AOkQFjAAegQIBBAD&url=http%3A%2F%2Fwww.ras.ru%2FFStorage%2Fdownload.aspx%3Fid%3D2d6e0bfc-fa0d-4bc3-a66f-bcf97b4e8c45&usg=AOvVaw3AW3IQ80fSxg8wF7Eli8-9>). После

этого профессор стал получать в семь раз больше высококвалифицированного рабочего, а доцент – в четыре раза.

В 50-х годах доктор наук в среднем получал в четыре раза больше инженера и в пять раз – врача. Это привело к тому, что даже «в 1966 г. опрос школьников Ленинграда и Ленинградской области с целью выяснения престижа различных профессий показало, что среди предложенных 80 профессий первые 10 мест по их оценке заняли: 1. Научный работник в области физики. 2. Инженер-радиотехник. 3. Научный работник в области медицины. 4. Инженер-геолог. 5. Научный работник в области математики. 6. Научный работник – химик. 7. Радиотехник. 8. Летчик. 9. Инженер-химик. 10. Научный работник в области биологии» (<http://sst.nw.ru/wp-content/uploads/2017/02/kadrovyy-vzlet-i-spad-v-poslevoennyi-period-sovetskoy-nauki-na-primere-fiziko-matematicheskikh-nauk-1950-1980-e-gg.pdf>). Сегодня такое можно представить?

#### 4. Аспиранты

Для того, чтобы обеспечить «связь времен», а также стабильность и устойчивость научных школ на кафедрах были очные аспиранты, которые тоже никуда не бежали за дополнительным заработком (за исключением, быть может, постройки «коровника» летом). Темы их диссертаций определялись выполняемыми научно-исследовательскими работами, в которых они являлись основными исполнителями, и поэтому аспиранты могли «жить». Они не только учились и работали, но и могли узнать страну, участвуя в конференциях, которые проходили в разных ее концах.

За время аспирантуры они приобщались не только к научной, но и к учебной работе. Поэтому после окончания аспирантуры (обычно с защитой кандидатской диссертации) такие специалисты в большинстве случаев никуда не уходили, а оставались в вузе преподавателями. Жизнь до получения

должности доцента была не сахар (однако не хуже, чем у инженеров в промышленности), но существовала цель, которой можно было добиться, не меняя профессии и убеждений. Нервные клетки сохранялись, а жизнь и карьера развивались честно и по нарастающей.

## 5. Студенты

Сказано уже достаточно много, но ни слова о тех, ради кого вузы существуют – студентах. Они учились бесплатно и при хорошей учебе получали стипендию от 35 до 100 рублей (в последнем случае – Ленинскую стипендию). Кроме разовых работ типа разгрузки вагонов и постройки «коровников» летом, студенты, если и работали, то только на кафедре – либо лаборантами (в учебном процессе), либо техниками (при выполнении научно-исследовательских работ). На кафедре, начиная с третьего курса, работала примерно половина студентов. Причем, как ни странно, эти студенты тоже никуда не бежали за дополнительными заработками и работали только в вузе.

Именно благодаря этим ребятам и **формировалось мнение о том, что в вузах хорошо учат**, так как они обучались не столько в ходе занятий, сколько при личном общении с преподавателями в ходе выполнения научно-исследовательских работ или при создании лабораторных установок для обеспечения учебного процесса. Эти студенты составляли основание пирамиды научной школы. Они вместе со своими преподавателями писали статьи и делали доклады на конференциях. Такие студенты приобщались к институтской жизни, и многим из них после окончания института предлагали остаться работать в вузе аспирантами или ассистентами.

Это считалось большим жизненным успехом, так как в обществе они были уважаемыми людьми, и у них была перспектива нормальной жизни, занимаясь при этом только преподаванием и научной работой, как это могут позволить себе большинство преподавателей в мире. Таким образом обеспечивалось выполнение **«принципа Гумбольдта»**, в соответствии с которым настоящего специалиста вуз может вырастить лишь в случае, если в нем **учебное и научное неразделимы**.



«Наука немислима без передачи знаний от поколения к поколению, без постоянного вовлечения в научный процесс молодых умов, также, как образование не дает результатов, если оно оторвано от науки» (из Московской декларации «О роли фундаментальной науки и образования в современном мире», текст которой согласован 12.12.2004 г. на совместной сессии Общего собрания РАН и Ученого совета МГУ. В заключение раздела отмечу, что **без проведения научных исследований вуз ничем не отличался от техникума или курсов повышения квалификации** (пусть даже называемых «академиями»), и, следовательно, он и должен быть аккредитован соответствующим образом.

### **6. Почему разрушаются научные школы?**

В рамках научных школ решалась и еще одна задача – воспитательная. Эта задача в сегодняшних дискуссиях об ИТ-образовании даже не упоминается, в то время как никто не отменял формулу, известную из педагогики: **«Образование = обучение + воспитание»**. Поэтому одной из важнейших причин, приводящих к разрушению научных школ, стал дикий индивидуализм, следствием которого является предательство своих учителей. Недавно я прочел такое определение этого понятия: **«Предательство – это значит, что ты останешься без тылов, что построил свой замок на зыбучих песках»** (Н. Гундарева). Многие согласятся, что если принять это определение, то предательства осуществляются практически повсеместно, и в этих условиях научные школы, особенно по информационным технологиям, по которым специалисты очень востребованы вне образования и науки, очень трудно сохранять.

Вот как о практически том же самом говорит наш выдающийся теннисист Евгений Кафельников: **«Хорошего людского материала для работы сейчас не хватает. Если же он найдется, то нет никакой гарантии, что со временем тебя не пошлют подальше. Такая беспардонность по отношению к тренеру встречается сегодня сплошь и рядом»**. Например, великая Елена Исинбаева ушла от своего тренера Евгения Трофимова, без слова или взгляда которого еще недавно она не делала ни одного прыжка. **Он сказал Лене: «Понимаешь, я восемь лет жизни тебе отдал, я тебе душу отдал», а она**

ответила: **«Я Вам ее возвращаю»**  
(<http://www.mk.ru/numbers/1939/article65865.htm>).

Молодые люди, в большинстве случаев, не понимают, что предательство – это не только уход из школы, но даже и безответственное отношение к себе и своему таланту. «Тренер любой из нас, кто даже случайно подхватит простуду, презрительно бросает в лицо: «Ты – предательница», – пишет чемпионка мира по художественной гимнастике Ольга Капранова. А молодые ученые считают, что после работы они могут делать все что угодно, включая такие опасные занятия, как альпинизм. Это является еще одной причиной того, что в настоящее время сохранить или создать новую научную школу крайне сложно. В заключение раздела приведу высказывание академика В.Л. Тальрозе: **«Уход ученика от учителя – всегда кровавая драма, а количество пролитой крови зависит от степени интеллигентности и учителя, и ученика».**

### **7. И на солнце бывают пятна**

Все, что сказано выше, является правдой. Поэтому может показаться, что в лучших технических вузах страны в то время жизнь была идеальной. Это, естественно, не так – там были свои проблемы и трудности. Так далеко не каждого даже очень толкового выпускника брали в аспирантуру по причинам, которые в слух не назывались и о которых не хочется говорить и сейчас, некоторые научные школы были «дутыми», не все было ладно с внедрением научных результатов и т. д. Однако все это даже близко «не лежало» с тем, что пришлось пережить и переживает высшая школа и наука в нашей стране сейчас.

А как это было еще раньше? В соответствии с Уставом МГУ 1804 г. профессору предоставлялось потомственное дворянство, что служило укреплению статуса науки как социально значимой деятельности в России. **«Студенты ценили профессоров, профессеры понимали студентов. Те и другие гордились университетом, а тех и других уважало общество»**, – писал историк Василий Осипович Ключевский. И было за что уважать, так как среди них были люди, которые могли о себе сказать: **«Я жил, всегда руководствуясь тем тезисом, что истина – благо, что наш долг – находить и отстаивать ее независимо от того, приятна она или неприятна. Во всяком случае, в своей**

**сознательной жизни я всегда исходил из этих положений»**  
(А.Н. Колмогоров).

### **Вместо заключения**

Раздел называется не «Заключение», а «Вместо заключения», так как я не могу сказать, как всем вместе выбраться из ямы, в которую мы попали. И это будет не та Яма, о которой говорил Винни-Пух: **«Если мы будем искать Яму, то мы ее обязательно не найдем, потому что тогда мы, может быть, найдем то, чего мы как будто не ищем, а оно может оказаться тем, что мы на самом деле искали».**

Но я по своему опыту знаю, как спастись небольшому коллективу, и написал об этом статью (Шальто А.А. Трехдневная задача одного педагогического эксперимента в области ИТ-образования // IT news. 2005. № 15, с.14, <http://is.ifmo.ru/belletristic/triedin/>).

Отметим, что многое из изложенного выше существует в вузах и сейчас, но оно, к сожалению, «не греет, а только блестит». Из сказанного можно сделать вывод – при решении рассматриваемой проблемы нет простых решений, так как даже если резко повысить зарплату преподавателям, то им будет некого учить – студенты и аспиранты «убегут за деньгами», **а на бегу нельзя научить даже бегу.**

Таким образом, необходимое условие для обеспечения нормального ИТ-образования – это обеспечить условия, чтобы все участники учебного процесса перестали бегать за дополнительными заработками. Эту задачу можно решить только всем миром, так как только государство такую проблему никогда не осилит. При этом **вспоминаются слова бывшего министра финансов Александра Лившица: «Делиться надо!».**

В заключение раздела, отмечу, что для выживания руководители ИТ-сообщества должны думать не только, например, о создании технопарков, но еще и о том, кто там будет работать, после того, как для их заполнения по всей стране будут сняты последние «сливки», а также и о том, **чтобы слова «преподаватель» и «научный работник» не были эквивалентны слову «неудачник» или еще хуже – «изгой».**

**«России нужна эта светлая, культурная общественная сила, которая называется университетом, – и что для этой силы все мы, насколько можем, должны работать. ... В школе – все будущее России, и никакие жертвы, необходимые для ее устройства и подъема, не должны останавливать правительство, которое хочет блага страны и пожелает поднять свой авторитет»,** – писал первый избранный ректор МГУ князь Сергей Николаевич Трубецкой («Нам – 250. 250-летний юбилей Московского университета». М.: МГУ, 2005). Это надо помнить, особенно учитывая то, что говорил Пушкин: **«одно просвещение в состоянии удержать новые безумства, новые общественные бедствия».**

**13.12.2005. PC Week/RE. № 46 (508), с. 55, 56.**

<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=74901>.

<http://is.ifmo.ru/belletristic/howitwas.pdf>, <https://vk.com/@1077823-kak-eto-bylo-ili-pochemu-ranshe-horosho-uchili-vychislitelno>.

### **Что останется после игры**

Практически на любом форуме всегда есть люди, которые всё про всё и про всех знают: и про науку (наверное, много в жизни научных результатов получали), и про гранты Российского фонда фундаментальных исследований (много их, видимо, получали), и, конечно же, про автоматное программирование (как не лягнуть). Хорошо, что наш форум не про музыку, так как если про нее говорить по аналогии с тем, что говорится здесь про автоматное программирование, то засмеяли бы, но не меня со студентами, а тех, кто так уверенно про него рассуждает.

Говоря про музыку, вряд ли тому, кто услышал что-то непонравившееся, пришло бы в голову осуждать нотную грамоту. В музыке вряд ли нашлось бы много людей, которые стали бы говорить, что играть по слуху лучше, чем по нотам, даже если по слуху кто-то и сыграл бы лучше. Да и всю музыку сразу, как науку, вряд ли кто-нибудь стал «поливать».

А теперь по существу. В свое время (в 2003 г.) было всемирное увлечение игрой, которая называлась *Robocode*. Так вот в этой игре мы (Никита Туккель и я) использовали автоматное программирование, и созданный на его основе танк *Cynical* долгое время был среди лидеров мирового рейтинга, причем даже в то время, когда он еще не стрелял (это отмечено сайте

с историей игры – <http://robowiki.net/cgi-bin/robowiki?History>). Кстати, когда люди, в свое время интересовавшиеся этой игрой, узнают, что танк с этим названием сделали мы, то сильно удивляются (<http://is.ifmo.ru/?i0=aboutus&i1=5>).

Выложенная в Интернет подробная и внятно написанная проектная документация на танк (<http://is.ifmo.ru/projects/tanks/>) и удобство описания поведения основных компонент танка с помощью автоматов, позволили провести рефакторинг этой программы быстро и эффективно (<http://is.ifmo.ru/projects/robocode2/>). Рефакторинг был выполнен Денисом Кузнецовым, который в то время преподавал во Дворце творчества юных в Санкт-Петербурге объектно-ориентированное программирование и хотел провести обучение на примере задачи, интересной школьникам. При этом он просмотрел несколько десятков танков, в том числе и с открытым кодом, но выбрал, по указанным выше причинам, наш танк. Новый танк тоже очень неплохо сражался.

Потом была игра *Terrarium* (<http://is.ifmo.ru/projects/terrarium/>), в которой животное также было реализовано с помощью конечного автомата. Какой результат был в соревновании, я уже сейчас не помню (вряд ли очень высокий), но хорошо помню, что подробная проектная документация позволила неизвестному нам автору немного модифицировать разработанное нами существо (автомат). Это нашло отражение в перевыпущенной проектной документации, опубликованной на одном из сайтов МФТИ. К сожалению, указанный сайт закрылся, и я не успел модифицированный проект скопировать.

Кстати, мой соавтор по этой игре – Сергей Марков, сейчас работает в Редмонде в корпорации *Microsoft*, под эгидой которой проводились эти соревнования. Там он активно общается с Никитой Шамгуновым, который первым защитил кандидатскую диссертацию по автоматному программированию, а до этого, в частности, был трехкратным чемпионом Урала по программированию. К сожалению, по автоматному программированию пока защищены только три кандидатские диссертации.

Если вы, господа, думаете, что Даниил Шопырин или Георгий Корнеев, защитившие диссертации по автоматному программированию, дурнее или слабее вас, то глубоко

ошибаетесь, а в соревнованиях, в том числе и на мировом уровне, они (как и Денис Кузнецов) уже достаточно навыступались.

В статье «Автоматы и танки» ([http://is.ifmo.ru/works/tanks\\_new/](http://is.ifmo.ru/works/tanks_new/)) мы писали, что в какой-то момент перестали совершенствовать танк (там не было ограничения по времени проведения соревнований), так как ставили своей целью создать не самый эффективный танк, а эффективную технологию программирования систем со сложным поведением, которая включает выпуск документации по проектированию программного обеспечения.

К этой цели я продолжаю идти и сейчас, а лучше или хуже при этом получается конкретный танк или существо зависит от квалификации, а самое главное, от отношения к проекту моих соавторов-программистов. Они могут делать это от всей души, как Никита Туккель при проектировании танка, тратя на это много сил и времени, или в той или иной мере отбывать номер, чтобы получить зачет, занимаясь, все-таки, достаточно интересной темой.

Ну и, наконец, через некоторое время мы опубликуем документацию, на существо для Электрических Джунглей, которое было построено автоматически. Так как идею его создания авторам удалось разработать только в последних числах февраля, то очень хорошо обучить автомат, видимо, не удастся успеть, а поэтому существо будет иметь немного шансов на успех. **Но разве мерой успеха, является только успех?**

Теперь, почему я в этих работах соавтор – просто потому, что тратил очень много времени на каждую из них, чтобы довести до такого вида, чтобы их было можно читать и понять, а не догадываться, что там хотел написать автор, который-то и по-русски писать не умеет. А Вы не пробовали читать студенческие работы в их первоизданном виде? А я это делаю ежедневно, и надо сказать, что это удовольствие не из приятных! Ну, так теперь все поняли? Или будут еще вопросы? Пишите, отвечу.

2005. <https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=74901>,  
<http://is.ifmo.ru/belletristic/aftergame/>.

2006

## Образование и наука – фундамент университета

На вопросы редакции газеты «Университет ИТМО», связанные с подготовкой специалистов по информационно-телекоммуникационным системам и технологиям, отвечает заведующий кафедрой «Технологии программирования» профессор Анатолий Абрамович Шалыто ([shalyto@mail.ifmo.ru](mailto:shalyto@mail.ifmo.ru)).

### 1. Как обстоят дела в нашей стране с научными исследованиями по информатике?

Судя по тому, что среди победителей конкурса президентских грантов в 2005 г. оказалось только четыре процента докторов и столько же кандидатов наук по информационно-телекоммуникационным системам и технологиям, скоро в теоретической информатике не только будет некому работать, но даже и некому руководить.

### 2. В чем причина такой ситуации?

Специалисты этого профиля особенно востребованы вне научной сферы, и утечка здесь наиболее интенсивна. ИТ-специалисты теперь эмигрируют не из страны, а из образования и науки. Это происходит потому, что специалисты по информатике могут, никуда не уезжая, работать здесь программистами и получать нормальную зарплату. Это хорошо для страны и для людей, но плохо для российского образования. Потому что за копейки мало кто из хорошо оплачиваемых специалистов хочет вечерами или в выходные дни кого-либо учить, а про научные достижения российской информатики приведенные выше цифры говорят весьма убедительно.

Надо особо отметить, что без проведения научных исследований вуз ничем не отличается от техникума или курсов повышения квалификации (пусть даже называемых академиями), тем более что сегодня в стране только 13% вузовских преподавателей занимаются научной работой.

«Наука немыслима без передачи знаний от поколения к поколению, без постоянного вовлечения в научный процесс молодых умов, так же как образование не дает результатов, если оно оторвано от науки» – из московской декларации «О роли фундаментальной науки и образования в современном мире»,

текст которой согласован 12.12.2004 г. на совместной сессии Общего собрания РАН и Ученого совета МГУ.

### **3. Как можно в настоящее время сделать карьеру в программировании?**

Это все меньше и меньше писать код самому, а все больше и больше заниматься другими делами в этой области. Если понимать карьеру так, то самый быстрый карьерный рост – занятие программисткой наукой.

Если же под карьерой понимать повышение зарплаты, то занятие наукой – везде в мире не самое доходное дело.

Надо отметить, что заниматься наукой не так надежно, как работать в крупной фирме. Ведь получение грантов, через которые обычно финансируется наука – в основном Ваша личная забота, а вот получение заказов в бизнесе – головная боль начальства.

Если Вы молоды и у Вас есть крыша над головой, а также кусок хлеба, то наукой заниматься можно и нужно несмотря на то, что это сейчас не престижно (сегодня только один процент населения нашей страны считает науку престижной). Но «престижи» приходят и уходят, а наука остается.

При этом надо отчетливо понимать, что, как писал А.И. Герцен, **«наука требует всего человека, без задних мыслей, с готовностью все отдать и в награду получить тяжелый крест трезвого знания»**, и что **«научная работа не подходит человеку, который обеими ногами стоит на земле, а обеими руками тянется к долларам»** (Марти Ларни).

### **4. Что же необходимо сделать для организации нормального ИТ-образования у нас в стране?**

При решении рассматриваемой проблемы нет простых ходов. Для выживания руководители ИТ-сообщества должны думать не только, например, о создании технопарков, но еще и о том, кто в них будет работать после того, как для их заполнения по всей стране будут сняты последние «сливки», а также и о том, чтобы слова «преподаватель» и «научный работник» не были эквивалентны слову «неудачник».



Необходимое условие для обеспечения нормального ИТ-образования в нашей стране – это обеспечить условия, при которых все участники учебного процесса перестали бы бегать за дополнительными заработками. Эту задачу можно решить только всем миром, так как само по себе государство такую проблему никогда не осилит.

**Апрель 2006**, Газета «Университет ИТМО». № 72.  
<http://gazeta.ifmo.ru/newspapers/72/>, <http://is.ifmo.ru/belletristic/basics>.

### **ИТ-образование: острых проблем еще очень много**

«Взяться за перо» меня заставила статья Андрея Колесова «Подготовка молодых ИТ-специалистов: похоже, острых проблем не наблюдается» (*PC Week/RE*. 2006. № 10, с. 45, 46). Точнее не сама статья, и даже не критика меня лично, а название статьи, так как известно, что название должно раскрывать смысл статьи, а не наоборот.

Приведенное название весьма оптимистично оценивает подготовку молодых специалистов для ИТ-отрасли. Я попытаюсь в очередной раз показать, что острых проблем в этом вопросе остается много.

Не буду повторять многочисленные аргументы по поводу неудовлетворительной ситуации в ИТ-образовании, сложившейся в настоящее время в стране, которые я приводил в ряде публикаций *PC Week/RE*, так как все они имеются в архиве еженедельника. Укажу только относительно новые факты, подтверждающие мою оценку.

1. Проект «Образование» включен в число четырех приоритетных национальных проектов, что, с одной стороны, свидетельствует о его важности, а с другой – о крайне тяжелой ситуации в этой отрасли в целом.

2. Говоря об ИТ-технологиях на заседании Президиума Госсовета России в Нижнем Новгороде, Президент РФ В.В. Путин отметил неудовлетворительную ситуацию в ИТ-образовании и сказал: «Только пять процентов учителей используют сегодня информационные технологии в учебном процессе, в то время как в странах Западной Европы эта цифра значительно выше. В Великобритании, например, этот показатель уже приблизился к 60%».

**3.** В рамках указанного национального проекта поставлена задача обязательной компьютеризации и интернетизации всех школ страны к 2008 г. Это в любом случае, несомненно, положительная тенденция, но кто и чему будет учить, когда указанная задача будет решена, пока не ясно. Более того, в настоящее время имеет место ухудшение ситуации. Если еще несколько лет назад в физмат-школах (даже на периферии) было большое число учителей информатики, и они учили программированию, то в последнее время и число учителей по этому предмету сократилось, и учат они, даже в таких школах, в основном «пользовательской» информатике. Этот вывод основан не на официальных документах или статистике, а на рассказах наших продвинутых в области программирования студентов и выпускников, которые либо сами преподают, либо у которых информатику преподают родители. По мнению ректора МГУ академика РАН В.А. Садовниченко, нынешние выпускники школ заметно слабее тех, что были лет 10-15 назад (Газета «Поиск». 2006. № 14, с. 4), а в Финляндии, например, наоборот – ситуация в образовании резко улучшается: финские школьники дважды за последние годы побеждали в международном испытании школьников мира. Видимо, это привело к тому, что Всемирный экономический форум в четвертый раз назвал Финляндию самой конкурентноспособной страной мира (Беляева С. Их не догонишь? // Поиск. 2006. № 14, с. 4).

**4.** Обученные «пользовательской» информатике выпускники школ смогут составить основной контингент ИТ-ПТУ (ИТ-колледжей), если такие образовательные учреждения, наконец, в большом числе появятся. Именно об этом мечтают многие в ИТ-отрасли (Митин В. Как куют кадры экспортеры ПО среднего размера? // *PC Week/RE*. 2006. № 10, с. 33-36, 47). Эта задача практически разрешима.

**5.** Разрешима также и задача, связанная с курсами повышения квалификации. Они могут носить названия институтов, академий, университетов и чего угодно еще, быть платными или бесплатными, но их суть этого не изменяется – они все равно остаются курсами повышения квалификации.

**6.** А вот возможность подготовки ИТ-специалистов с настоящим университетским образованием вызывает большие опасения. При этом традиции лучших университетов мира свидетельствуют о том, что настоящий Университет отличается от хороших курсов

повышения квалификации, в основном, наличием воспитательного процесса и проведением научных исследований.

7. Из педагогики известно, что образование = обучение + воспитание. К сожалению, о второй составляющей образовательного процесса практически никто в ИТ-отрасли не говорит (Пройдаков Э. Суета вокруг софта и не только (PC Week/RE. 2005. № 48, с. 1, 10)), так как воспитанность (как, впрочем, и умение нормально писать по-русски) не относится к квалификационным требованиям ИТ-специалистов.

8. С воспитанием в университетах сегодня дело обстоит плохо, а с ИТ-наукой еще хуже. Можно сказать, что дальше отступать просто некуда, но и это мало кого волнует: о науке в этой области не говорится ни в десяти нижегородских тезисах Президента, ни в тринадцати предложениях «Руссофта» (последние перечислены в указанной выше статье Э. Пройдакова). Это не волнует и А. Колесова, так как его, как и многих других в отрасли, интересует не ИТ-элита (то немногое, чем всегда гордилась страна), а персонал, для которого, по их мнению, характерна «переученность».

9. Справедливость формулы «Нет науки – нет Университета!» сегодня в нашей стране очевидна немногим. Даже Нобелевскому лауреату, депутату Государственной Думы, академику РАН Ж.И. Алферову понадобилось четыре (!) года, чтобы председатель Правительства РФ М.Е. Фрадков, наконец, подписал документ о придании Академическому физико-технологическому университету РАН статуса федерального государственного учреждения высшего профессионального образования. «За это время университеты такого типа появились и набрали силу ... в ряде стран Юго-Восточной Азии (Соснов А. Пробивная вертикаль // Поиск. 2006. № 12, с. 3). Это и понятно – у них нет нефти и газа, а у нас пока есть!

10. Да и как может быть иначе, если по словам статс-секретаря — заместителя министра образования и науки Д. Ливанова «только один процент жителей нашей страны считает профессию ученого престижной» (Поиск. 2005. № 12, с. 3), а руководитель Федерального агентства по образованию Г. Балыхин «сообщил о тревожной статистике: только 13% преподавателей вузов занимаются научными исследованиями!» (Поиск. № 9/2006, с. 5). Даже если указанные во втором случае проценты правильны (мне они кажутся очень оптимистичными), то какого уровня эти

исследования, и в каких изданиях публикуются их результаты, никто не определял, и, не исключено, что многие из этих исследований ведутся с одной целью – быть избранным или переизбранным на занимаемую должность. В отличие от других стран мира это не требует «серьезных» публикаций. В результате, как сказал член Совета при Президенте РФ по науке, технологиям и образованию, профессор Высшей школы экономики С. Кордонский: «Россия превращается в «белое пятно» в мировом пространстве научной информации» (Поиск. 2005. № 52, с. 13).

Обратите внимание, что теперь слова «образование» и «наука» входят и в название Министерства и Совета при Президенте, но интеграция образования и науки происходит с «диким» трудом, так как многие вузовские преподаватели уже долгие годы не живут, а выживают.

**11.** Особенно плохая ситуация с научными исследованиями в ИТ-отрасли. Казалось бы, имеет место парадоксальная ситуация: в наших экономических условиях *Computer Science* (теоретическое программирование, искусственный интеллект и т. д.) является одной из немногих наук, которой можно реально заниматься, так как для этого требуются только голова, желание и компьютер, а реально исследования наиболее активно проводятся в тех областях, где требуется дорогостоящее оборудование, на которое нет денег (например, физика, химия, биология).

Это во многом связано с тем, что у специалистов по программированию практически полностью отсутствует желание заниматься наукой, так как они за «приличные» деньги востребованы внутри страны вне науки и образования, а ученые других специальностей, наоборот, востребованы только в науке и образовании, но за деньги, которые никак нельзя назвать «приличными».

В подтверждение сказанного приведу количество научных школ по разным разделам науки, которые победили в конкурсе, проведенном Федеральным агентством по науке и инновациям в 2006 г. (Поиск. 2006. № 12, с.7-18): физика и астрономия – 153, биология, сельскохозяйственные науки и технологии – 103, математика и механика – 88, химия, новые материалы и химические технологии – 80, науки о земле, экологии и региональное природопользование – 66, технические

и инженерные науки – 60, общественные и гуманитарные науки – 36, медицина – 31, информационно-телекоммуникационные системы и технологии – 19 (из них только восемь в высшей школе) и военные и специальные технологии – 14. Проходят годы, а число ИТ-научных школ в стране и в вузах не растёт, и это прискорбно.

**12.** Необходимо отметить, что научные исследования в области ИТ-технологий могут проводиться и проводятся не только в вузах и институтах академии наук, но и в коммерческих и оборонных предприятиях. Однако получаемые в них результаты обычно не попадают в «научный обиход» по причине секретности (коммерческая или государственная тайна). По этой же причине они не могут быть использованы и в образовании.

**13.** По поводу оплаты преподавателей приведу историю, рассказанную академиком РАН Роальдом Сагдеевым, проживающим в настоящее время в США: «В свое время цари ввозил в Россию лучшие научные умы из Европы, а теперь Казань, например, закупает дорогостоящих легионеров для хоккейной команды. Получается, что на привлечение зарубежных спортсменов находятся миллионы долларов, а на науку – нет.

Недавно я попал в неловкую ситуацию. На встрече с профессурой МГУ поздравил их с тем, что средняя зарплата москвича, наконец, достигла 17 тысяч рублей. Они сдержанно поблагодарили меня за поздравление и сказали, что средний заработок профессора МГУ, который считается наиболее привилегированным вузом страны, – шесть тысяч рублей. Насколько я знаю, в Казани профессора получают еще меньше.

Возникает вопрос: какие профессии, какие категории трудящихся оцениваются выше, чем профессора МГУ?» (Поиск. 2005. № 39, с. 6).

**14.** В Санкт-Петербурге из-за недостатка соответствующего Федерального закона, который не позволяет региональным структурам финансировать федеральные образовательные учреждения, средняя зарплата учителя значительно превышает зарплату преподавателя высшей школы (Поиск. 2006. № 14, с. 7).

**15.** Несомненно, что последнее время Государство и лично Президент предпринимают много мер по совершенствованию образования и науки, включая встречи по этим вопросам с представителями бизнеса (Поиск. 2006. № 12, с. 4). Среди этих

мер, кроме указанного выше национального проекта «Образование», отметим также Федеральную целевую научно-техническую программу «Исследование и разработки по приоритетным направлениям науки и техники» на 2002-2006 годы, гранты Российского фонда фундаментальных исследований, финансирование научных исследований Министерством науки и образования, появление в скором времени национальных и инновационных университетов, назначение стипендий работникам организаций оборонно-промышленного комплекса РФ за выдающиеся заслуги в области вооружения, военной и специальной техники, повышение с 1.05.2006 г. примерно вдвое зарплаты научных работников РАН, а с 1.11.2006 г. – надбавок за ученые степени докторам и кандидатам наук и т. д.

**16.** Однако все это, к сожалению, не позволяет мне, вслед за А. Колесовым, сказать, что в образовании «похоже, острых проблем не наблюдается». Более того, название настоящей статьи могло бы быть сформировано из названия статьи Э. Пройдакова «Так наука дальше жить не может» (*PC Week/RE*. 2006. № 3, с. 36) за счет его расширения: «Так образование и наука дальше жить не могут».

**17.** Мне кажется, что проблемы с подготовкой ИТ-специалистов исчезнут не в названии статьи, а на самом деле, когда в каждом регионе заработная плата ИТ-преподавателя Университета и работника ИТ-промышленности будут соизмеримы, а не отличаться более чем на порядок, как это имеет место в настоящее время. Тогда в Университеты смогут сохранять и возвращать из промышленности, а то и из-за границы, наиболее талантливых молодых людей, то через некоторое время связь поколений восстановится, и российские университеты в этом вопросе будут жить так, как живут ведущие университеты мира.

Однако по цифрам, приведенным в еженедельнике *PC Week/RE*. 2006. № 10 на с. 36, это счастье наступит не скоро, так как они для Москвы таковы, что большинству профессоров МГУ даже не снились: студенты-программисты с опытом работы – 1000-1200\$, программисты с двух-трехлетним опытом – начиная с 1700\$, *Java*-программисты – 2000-2200\$, ведущие программисты – 2500\$.

**18.** Так как ученым РАН обещают только к 2008 г. поднять зарплату (со многими оговорками, в том числе о сокращении

затрат на покупку научной аппаратуры) до 1000\$, а даже во Вьетнаме месячная зарплата ученых, работающих по ключевым исследовательским бюджетным проектам в 2006-2010 гг., то должна составить от 1000 до 2000\$ (Кондратьев И. Восточный экспресс // PC Week/RE. № 8/2006, с. 39), мотивация к творчеству, как это часто было в истории России, должна осуществляться за счет нематериальных стимулов.

Поэтому появляются энтузиасты, которые хотят возродить в России моду «на интеллект». При этом образованность должна пропагандироваться как нечто самоценное (Левкович-Маслюк Л. Математический шлягер в 3D // Компьютерра. 2006. № 12, с. 88-95).

Мода «на высшее образование» уже возродилась ([http://stables.nm.ru/materials/Pereslegin/Per\\_EduZanzibar.htm](http://stables.nm.ru/materials/Pereslegin/Per_EduZanzibar.htm)), теперь нужна мода «на знания», что значительно труднее осуществить.

**19.** Нобелевский лауреат, академик РАН Виталий Лазаревич Гинзбург в этой связи предложил в газете «Поиск» от 11.11.2005 г. «Стратегическую Образовательную Инициативу» и создал соответствующий Фонд <http://www.uspekhi-fond.ru/news/12.html>. Он считает, что «пожалуй, самой серьезной проблемой является утеря нашей системой образования мотивационной составляющей, воспитывающей в молодежи активный интерес к творческой самореализации. Ситуация усугубляется острым дефицитом соответствующей массовой детской и молодежной литературы, а также передач на радио и телевидении, которые не просто популяризируют науку, но и мотивируют молодежь для занятий наукой.

В указанных средствах массовой информации должны не только приводиться яркие и интересные факты, но и рассказывать, как и кем делались великие открытия и изобретения, каков был путь от идей к их признанию и реализации. Хороший литературный уровень должен сделать чтение одновременно увлекательным, полезным и «провоцирующим на подвиг». Последнее, видимо, самое важное. Ведь именно таким образом, в частности, создается особая атмосфера, формирующая осмысленный интерес к дальнейшему изучению уже специальных предметов. Этот интерес порождает желание попробовать себя в качестве новых

Коперников, Ломоносовых, Эдисонов и Поповых. Именно на этой основе была создана эффективная система образования, позволившая воссоздать интеллектуальную элиту страны и обеспечить крупные отечественные научно-технические достижения 1950-1960-х годов.

Без возрождения подобной образовательной среды (с необходимыми поправками на изменившиеся реалии) невозможно даже представить переход нашей экономики на инновационный путь развития. Ведь, по сути, единственной основой инновационной экономики являются энергичные, активные и инновационно мыслящие люди – исследователи, изобретатели, предприниматели. Необходимо срочно растить новое поколение научно-технической элиты России.

Предлагаю начать с простого, но очень важного шага – подготовить и начать чтение, видимо, уже пятого класса общеобразовательных школ курса «История великих открытий, изобретений и инноваций», в котором просто, содержательно и увлекательно рассказывалась бы история ключевых моментов в истории человеческой цивилизации. И обязательно – биографии известных ученых, изобретателей и предпринимателей с разъяснением причин неудач и успехов.

Главная задача курса – привить детям вкус к творчеству и пониманию окружающего мира, как мира увлекательных загадок и неограниченных возможностей для творческой самореализации.

В курс необходимо также включить «Истории обычных вещей» – увлекательные рассказы о том, что окружает каждого из нас, и стало казаться обыденным, само собой разумеющимся – электричество, радио, компьютеры, а также и совсем «простые» вещи – самолеты, автомобили и даже кнопки, и скрепки.

Важно, чтобы и в этих явлениях и предметах повседневной жизни школьники увидели воплощение яркого творческого успеха, истории взлетов и падений целых промышленных отраслей и – главное – основу для создания новых историй успеха.

В такой курс обязательно нужно включить разделы, посвященные страницам отечественной истории. Это, вне всякого сомнения, будет способствовать развитию у талантливой молодежи чувства ответственности за судьбу своей страны, которое всегда было



характерно для крупнейших российских и советских ученых и инженеров. Приступить к созданию такого курса надо сегодня. Завтра будет поздно».

**20.** «Эпоха инноваций требует подготовленных людей, и 75% из 765 директоров крупных компаний со всего мира из 20 различных индустрий, по опросу корпорации IBM, считают образование сотрудников критическим фактором, даже более важным, чем технологии» (*Computerworld/Россия*. 2006. № 4, с. 4).

Проблема повышения качества образования является глобальной, и поэтому по предложению России эта тема выбрана в качестве одной из всего трех тем, которые будут обсуждать летом в Санкт-Петербурге руководители стран «восьмерки».

Вопрос об образовании особенно актуален для Европы и США, так как по экспертным оценкам, к 2010 г. 90% докторов по физике и инженеров по этой специальности будут выходцами из Азии (*Computerworld/Россия*. 2006. № 4, с. 4). К сожалению, Россия, в этом смысле, является страной европейской.

То же самое имеет место и в ИТ-отрасли – на последних олимпиадах среди школьников и студентов по программированию (и не только) побеждали команды Китая, а Индия добилась больших успехов в промышленном программировании.

«Белый человек» слишком расслабился, предпочитает не думать, а, упрощенно говоря, «торговать подержанными машинами и недвижимостью». (Долгошева А. Системная ошибка. Интервью с профессором В.Г. Парфеновым / Санкт-Петербургские ведомости. 16. 03. 2003, с. 4). Однако, еще не все потеряно. 12.04.2006 г. командный студенческий чемпионат мира по программированию, который проходил в Сан-Антонио (США), вновь завершился триумфальным выступлением российских команд – среди первых десяти команд пять из России. При этом команда Саратовского государственного университета стала чемпионом мира, а команда Алтайского государственного технического университета заняла третье место!

**21.** Дальнейшие успехи России связаны с инвестициями в образование и науку. По словам председателя совета директоров корпорации *Intel*, сопредседателя «Коалиции деловых

кругов США в поддержку совершенствования образования» (а, где у нас аналогичная коалиция?) Крейга Баррета «конкурентоспособность на глобальном уровне и экономическое развитие России в долгосрочном плане зависят от инвестиций в образование, исследования и разработки» (Москва. Российский государственный гуманитарный университет. 29. 03. 2006 г.).

Определенные усилия в этом направлении, и не только для сохранения и расширения своего бизнеса, предпринимают такие западные корпорации как, например, *Intel*, *IBM*, *Microsoft*, *Borland* (<http://is.ifmo.ru/belletristic/borl/>).

Дело осталось за малым: Российский бизнес, наконец, должен подумать о своем будущем и будущем своей страны, и постоянно помогать науке и образованию (начиная с начального и среднего профобразования) в России, причем объем финансирования должен быть таким, чтобы, как написал мне один читатель – Юрий Баранов, «нашей страной можно было гордиться, а не только ее любить»!

Так, все-таки, есть острые проблемы в образовании и науке России, или они по каким-то причинам не наблюдаются?

**25.04.2006.** *PC Week/RE.* № 14 (524), с 52, 53.

[https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=72357&spphrase\\_id=98426](https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=72357&spphrase_id=98426),  
<http://is.ifmo.ru/belletristic/ostprob/>.

### **Почему холопы плохо работают?**

В переписке с читателем, опубликованной в «Компьютере» № 635, в основном обсуждался вопрос, стоит ли идти учиться в аспирантуру или повышать ИТ-квалификацию следует, работая в компьютерной фирме.

Зная ситуацию в целом, можно утверждать, что аспирантура как источник ИТ-инноваций в индустрии мало кого интересует, и рассматривается многими только как средство без отрыва от производства «спастись» от армии.

С высшим образованием ситуация принципиально другая – качество подготовки студентов и выпускников волнует работодателей, так как их доходы напрямую зависят от качества, как они любят говорить, персонала («Как уют кадры экспортеры ПО среднего размера?» // *PC Week/RE.* 2006. № 10, с. 33-36, 47).

При этом ассоциация организаций, разрабатывающих программное обеспечение «Руссофт», констатировала катастрофическое положение с подготовкой кадров в области информационных технологий. Она сформулировала тринадцать предложений в качестве первых шагов, направленных на исправление этой ситуации (Пройдаков Э. Суета вокруг софта и не только // *PC Week/RE*. 2005. № 48, с.1, 10).

Одиннадцатым (а, почему-то, не первым) высказано предложение, которое звучит очень мягко и интеллигентно: «стимулирование преподавательского состава». Для этого предлагается (кому?) ввести «систему персональных грантов для действующих высококвалифицированных преподавателей и для стимулирования привлечения в вузы молодых преподавателей». И это при том, что авторами предложений отмечается «практически полное отсутствие преподавательских кадров достаточной квалификации, имеющих необходимый педагогический опыт и практический опыт разработки ПО».

Естественно, возникает вопрос: а кому давать гранты в такой ситуации?

И еще один вопрос: о каких размерах грантов говорят работодатели? Они люди осторожные и цифр на всякий случай не называют, но надо помнить, что даже олигархи дают лучшим студентам страны гранты порядка 50 \$ в месяц. Это очень благородно, но вряд ли поможет решить рассматриваемую проблему.

И последний вопрос: почему речь идет не о зарплате, как у нормальных людей, а о грантах, которые обычно даются на время людям творческих профессий. А что делать потом, когда грант кончится? Вряд ли это вдохновит талантливых молодых людей работать в вузе постоянно, и они лучше пойдут работать на бессрочный договор в фирму.

По моему мнению, нормальная ситуация с ИТ-образованием будет только в том случае, если в каждом регионе заработная плата ИТ-преподавателя университета и работника ИТ-промышленности будет соизмерима, а не отличаться более, чем на порядок, как это имеет место в настоящее время.

При этом для Москвы (*PC Week/RE*. 2006. № 10, с. 36) эти цифры сегодня такие: студенты-программисты с опытом работы – 1000-

1200 \$, программисты с двух-трехлетним опытом – начиная с 1700 \$, *Java*-программисты – 2000-2200 \$, ведущие программисты – 2500 \$.

Как только такие же зарплаты начнут получать соответствующие ИТ-специалисты вузов (ассистенты, старшие преподаватели, доценты, профессора), то университеты смогут сохранять и возвращать из промышленности, а то и из-за границы, наиболее талантливых молодых людей, и через некоторое время связь поколений восстановится, и российские университеты в этом вопросе будут жить так, как живут ведущие университеты мира.

После того, как и все остальные вопросы университетской жизни (оборудование, научные исследования, библиотеки, командировки, общежития, безопасность и т. д.) станут как у «людей», то от университетов можно будет требовать, чтобы уровень подготовки выпускников соответствовал созданным условиям.

Естественно, что все это государство обеспечить не сможет, и поднять качество ИТ-образования можно только всем миром (государство, бизнес, университеты, общественные организации, учащиеся и спонсоры (например, преуспевающие выпускники)). Причем доля бизнеса должна быть не меньше государственной, так как большинство ИТ-специалистов работает в частном секторе.

А пока каждый день появляются все новые и новые люди, которые задают издевательский вопрос о том, почему качество подготовки ИТ-специалистов снижается, делая вид, что они, якобы, не понимают в чем дело, а многие и понимать не хотят, как живут преподаватели вузов, говоря при этом, что это не их забота.

И лишь немногие на самом деле не знают, как обстоят дела в высшей школе. В подтверждение этого приведу историю, рассказанную академиком РАН Роальдом Сагдеевым, проживающим в настоящее время в США: «Недавно я попал в неловкую ситуацию. На встрече с профессурой МГУ поздравил их с тем, что средняя зарплата москвича, наконец, достигла 17 тысяч рублей. Они сдержанно поблагодарили меня за поздравление и сказали, что средний заработок профессора МГУ, который считается наиболее привилегированным вузом страны, – шесть тысяч рублей. Насколько я знаю, в Казани

профессора получают еще меньше. Возникает вопрос: какие профессии, какие категории трудящихся оцениваются выше, чем профессора МГУ?» (Поиск. 2005. № 39, с. 6).

Можно утверждать, что качество подготовки ИТ-специалистов в стране значительно выше, чем оно могло бы быть при таких зарплатах профессоров, так как многие из них работают «не за страх, а за совесть».

Отмечу, что академик в описанной ситуации почувствовал неловкость, а представители индустрии, зарабатывающие тысячи, а то и десятки тысяч долларов в месяц, никакой неловкости в этой ситуации не испытывают. Не испытывают неловкость и чиновники различных уровней, которые знают об уровне оплаты труда в науке и преподавании. (Уже прошло почти 15 лет с момента написания этой статьи, но ситуация в рассматриваемом вопросе мало изменилась – оклад главного научного сотрудника сегодня 38 тысяч рублей, и это было бы еще ничего, если бы «под ним» не располагалось еще более 20 (!) должностей, А.Ш., 2020).

Особенно возмутительно этот вопрос звучит в устах **вчераших** выпускников и студентов, многие из которых зарабатывают во много раз больше своих профессоров (этого нет нигде в мире), потому что когда предлагаешь им перейти на постоянную работу в вуз (некоторые из них участвуют в учебном процессе, например, в школах), и не на оклад ассистента, а сразу профессора, то они, почему-то, обижаются.

В общем, баре недовольны холопами. Только через некоторое время холопы вымрут, и риторические вопросы баре будут задавать сами себе!

**P.S.** Забавное замечание одного выдающегося молодого программиста, прочитавшего этот текст. По его мнению, *Java*-программист по сравнению с доцентом, которым он хочет стать в ближайшее время, фигуры несоизмеримые – стать доцентом существенно сложнее, и поэтому зарплата доцента должна быть существенно выше (для Москвы больше 2200 \$!). Интересно, будет ли кто-либо из нас жить в это время чудесное. Особенно, учитывая тот факт, что пока директорам институтов академии наук России зарплату повысили аж до девяти с половиной тысяч, но не долларов, а рублей! (Газета «Поиск». 2006. № 18, с. 3).

**2006.** Вариант статьи опубликован в еженедельнике «Компьютерра». № 639, с. 66, 67,

<https://old.computerra.ru/2006/639/270475/>,  
<http://is.ifmo.ru/belletristic/holop/>.

### **Должен ли народ знать своих героев?**

Для успешного движения вперед, особенно при весьма трудной жизни, люди должны быть мотивированы и оптимистичны.

Когда мотивировать материально трудно, могут быть найдены и другие способы поднять народный дух. С этим в Советском Союзе прекрасно справлялся идеологический отдел ЦК КПСС, который не пропускал ни одной победы, которая могла бы повысить настроение строителей коммунизма. При этом в средствах массовой информации, которые все были государственными, обстоятельно сообщалось не только о победах в космосе или при «перекрытии Енисея», но и во многих других областях, в том числе, и весьма далеких от интересов «простого» народа. При этом вся страна знала, «что в области балета мы впереди планеты всей» и что наши музыканты и шахматисты лучшие в мире, а об успехах на Олимпиадах – уже и говорить не приходится.

Прошли годы. Жить у многих остается очень трудной, но стране надо двигаться вперед, и поэтому вопрос о поднятии духа народа остается актуальным. Однако решение этого вопроса брошено на произвол судьбы, так как у *PR*-агентств и частных средств информации в подавляющем большинстве другие интересы. Поэтому у многих может сложиться впечатление, что высшие достижения страны в последнее время связаны с созданием «фабрикантов» или блокбастеров.

Конечно, время от времени государство «просыпается», и свою роль поднятии народного духа играет. Так было, например, в этом году после сравнительно успешного выступления наших спортсменов на Олимпиаде в Турине. Я очень хорошо отношусь к спорту, и сам, в свое время, занимался им почти профессионально, а когда лыжник Евгений Дементьев бежал к своей олимпийской победе, у меня захватывало дух. Поэтому я могу понять тот «золотой дождь», который пролился на чемпионов, но никак не понимаю того, почему к другим крупным достижениям, особенно интеллектуальным, в обществе относятся совершенно иначе. Приведу два примера.

Через два месяца после Олимпиады в Турине в американском городе Сан-Антонио прошла еще одна Олимпиада, менее известная, но в некотором смысле не менее важная, и, точно, не менее трудная, чем туринская. Это финал студенческого командного чемпионата мира по программированию (*International Collegiate Programming Contest, ICPC*) <http://icpc.baylor.edu/icpc/Finals>, который, как и все последние годы, проходил под патронажем корпорации IBM. Это соревнование, проводившееся уже в тридцатый раз, приобрело поистине планетарный характер – в этом году на первой стадии чемпионата участвовало 5606 команд 1733 университетов из 84 стран. Право на участие в финале получили 83 лучшие команды, из которых десять представляли Россию.

Они выступили феноменально: в первой десятке пять команд из России. При этом **команда Саратовского государственного университета стала чемпионом мира**, команда Алтайского государственного технического университета заняла третье место, команда Санкт-Петербургского государственного университета была шестой, команда Московского государственного университета – девятой, а команда Уфимского государственного авиационно-технического университета — десятой.

В десятке (на восьмом месте) оказалась всего лишь одна команда из США – команда одного из самых престижных в мире университетов в ИТ-области – Массачусетского технологического института, а команды таких известных ИТ-университетов, как Калифорнийский институт технологий, Принстонский университет и университет Карнеги-Меллона, заняли места, начиная с тридцать девятого.

В десятке две (!) команды из Польши (второе и седьмое место), одна команда из Голландии (четвертое место) и одна – из Китая (пятое место).

Вот такая грандиозная победа России на таком грандиозном соревновании. Можно понять почему средства массовой информации США (например, газета *The New York Times*), которые раньше активно писали об этом соревновании, в последние годы (после побед польского, китайского и российских университетов), почти не пишут об этом соревновании, но почему столь убедительная победа российской

интеллектуальной молодежи практически не заинтересовала наши средства массовой информации можно объяснить только их полным пофигизмом к таким вопросам. Конечно, нельзя сказать, что эту победу в стране совсем не заметили (появились заметки на нескольких сайтах в Интернете и в некоторых компьютерных изданиях, а еженедельники Компьютерра, 2006, № 636 и *PC Week/RE*, 2006, № 14 опубликовали статьи), но единственная публикация в основных средствах массовой информации выглядела следующим образом: в «Российской газете» на *N*-ой странице во вкладке «Союз» была фотография победителей ... на вокзале, а текст «статьи», состоял из практически двух строчек.

Руководители некоторых регионов победу своих победителей как-то отметили, но о «золотом дожде», пролившемся на них, я почему-то не слышал.

Но что говорить о людях, далеких от информационных технологий, которые не заметили существенного достижения российской школы программирования, если даже наши коллеги из ИТ-отрасли вместо поздравлений уже не первый раз называют чемпионат *ICPC* «разрекламированным СМИ решением студентами младших курсов головоломки, которые не имеют ничего общего с практическим программированием».

Конечно, у каждого человека может быть свое мнение, но считать аспирантов Саратовского университета «студентами младших курсов» как-то странно. Кроме того, хотелось бы задать коллегам вопрос: «А насколько практичен бег на коньках на 500 метров среди женщин?» Думаю, что этот вопрос риторический, и, слава Богу, что его никому не пришлось в голову задавать Светлане Журовой!

При этом замечу, что частный бизнес существенно одарил победителей туринской Олимпиады, а вот частный ИТ-бизнес, для которого успехи молодых программистов огромный и бесплатный пиар, не сделал ничего похожего для победителей чемпионата *ICPC*.

Прошел месяц. После апреля, естественно, наступил май, и российские программисты снова добились «обалденного» успеха – на этот раз в финале неофициального чемпионата мира по «спортивному программированию» *TopCoder Open* (<http://www.topcoder.com/>), который проходил в Лас-Вегасе при



спонсорской поддержке компании *AMD*. В этом индивидуальном соревновании на предварительной стадии участвовало 4500 человек, многие из которых соревновались в чемпионатах *ICPC*, а некоторые даже побеждали в них. По результатам предварительного тура в финал в номинации *Algorithm* вышли 48 программистов (существенно больше, чем в остальных двух номинациях вместе взятых), из которых восемь были из России, а одиннадцать – из Польши. По завершению и этого чемпионата средства массовой информации США были расстроены – программисты из России в указанной номинации заняли первое (!!!) и шестое место, а поляки, как и на чемпионате *ICPC*, снова заняли второе и седьмое места.

В России об этой победе, кроме нескольких заметок в Интернете ([http://community.livejournal.com/ru\\_acm/39581.html?#cutid1](http://community.livejournal.com/ru_acm/39581.html?#cutid1) и <http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2006/05/12/201103>), вообще «ни гу-гу» (если не считать статьи в еженедельниках *PC Week/RE*, 2006, № 18 и «Компьютерра», 2006, № 640), а «дождь» из наград, если и был, то информация об этом пролилась явно не на территории нашей страны.

В общем, при таком пиаре интеллектуальных достижений россиян, нам не скоро удастся «поставить производство новых знаний на поток» (в кавычках фраза из Послания В.В. Путина Федеральному собранию в 2006 г.). Это соревнование в очередной раз принесло антипиар США, и «авторитетная *Wall Street Journal* разразилась колонкой с мрачным названием *Cause for Concern? Americans Are Scarce In Top Tech Contest* («Причины для беспокойства? Американцы провалили высшее технологическое соревнование»).

В заключение несколько слов о победителях соревнования в Лас Вегасе из России, так как страна все-таки должна знать своих героев.

Победил Петр Митричев – студент четвертого курса мехмата МГУ (<http://programmer.livejournal.com/>). Не буду говорить о всех его победах, скажу только о главных: победитель Всероссийских олимпиад школьников по информатике в 2000, 2001 и 2002 годах (!), в 2003 и 2005 гг. – участник команд МГУ, ставших вице-чемпионами мира на *ICPC*.

Шестое место занял Андрей Станкевич – аспирант Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики (СПбГУ ИТМО), самый молодой лауреат Премии Президента РФ в области образования, участник команд СПбГУ ИТМО, которые занимали в 2000 и 2001 гг. четвертое и третье место в чемпионатах *ICPC*, тренер команд СПбГУ ИТМО, занимавших на этих чемпионатах в 2003 и 2005 гг. третьи места, а в 2004 г. – первое (!). В 2004 г. он был отмечен оргкомитетом *ICPC*, как человек, который внес наибольший вклад в Европе в проведение этих чемпионатов за всю их историю. А еще на встрече с Президентом РФ В.В. Путиным в 2004 г. он сказал, что хочет закончить университет и остаться работать преподавателем (Газета «Коммерсант». 31.05.2004). Он реализовал мечту, да еще так, что не умер при этом от голода.

Завершая материал, отмечу, что в 2004 г. «Российскую газету» (29.05.2004) таланты, видимо, интересовали значительно больше, чем в настоящее время, и она на первой (!) странице в статье с большой фотографией писала о команде чемпионов мира по программированию, отмечая, что «наши первые – не только в области балета ...»

Эта статья называлась «Ум и красота спасут Россию». Хочется верить, что это будет действительно так. И хотя красота и является страшной силой, понятной народу, надеюсь, что общество со временем поймет также, что ум нужен не только Остапу Бендеру, а профессор, как написано в одной из статей, должен получать не меньше дворника, и до этого чудесного времени Петр Митричев и Андрей Станкевич доживут!

**2006.** «Компьютерра: Северо-Запад». № 640, с. 1, <http://is.ifmo.ru/belletristic/heroes/>.

### **Почему у нас трудности с инновациями?**

В обществе все чаще звучит мысль о том, что необходимо срочно переходить от экономики, основанной на невосполнимых ресурсах, к экономике, базирующейся на ресурсах, которые могут восполняться, и, в первую очередь, на знаниях.

Все понимают, что в основе такой экономики должны быть инновации, являющиеся овеществленными знаниями.

В последнее время в стране принимается много мер по развитию инноваций: создано федеральное агентство по науке и инновациям, которое координирует выполнение федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям науки и техники» на 2002-2006 годы и готовит новую программу «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы», работают Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и Российский фонд технологического развития, открываются институты и кафедры инноватики, начал работать научно-экспертный совет по инновационной политике и формированию высокотехнологичных научных и инженерных проектов при Общественной палате, работает Межведомственная комиссия по научно-технической политике, которой одобрена и направлена в Правительство стратегия развития науки и инноваций в России на период до 2015 года, создаются технико-внедренческие особые экономические зоны (ОЭЗ) и т. д.

Однако двигаться по этому пути не просто. Например, компании, занимающиеся разработкой ПО не хотят переходить в ОЭЗ, так как «не видят в этом для себя никакой выгоды» (Звягин Ю. Программисты не хотят в зоны // Российская газета. 28.03.2006). Одна из причин этого названа директором Центра по разработке ПО компании «Моторола» в России В. Полутиним: «Трудно себе представить, что «Моторола» будет с кем-то согласовывать свои производственные планы, как это требует закон об ОЭЗ». Но проблемы с законодательством рано или поздно будут решены, и появится закон о поддержке ИТ-отрасли.

Продолжат функционировать, а со временем построят и новые ИТ-парки, закладываемые сегодня, в которых смогут работать десятки тысяч человек. Причем некоторые из них будут обладать такой инфраструктурой, что для многих решится и жилищная проблема.

Если сегодня имеются трудности с ИТ-инвестициями, так как «российские банки ищут объекты для вложения свободных денег не у нас в стране, а на Западе, а это «охлаждает» иностранных инвесторов» (Российская газета. 28.03.2006), то через некоторое время и этот вопрос будет решен, так как во многом

«не инновации изменяют мир, а инвестиции» (Левкович-Маслюк Л. Зоопарк профессора Юдаева //Компьютерра, № 636).

Казалось бы, что все может быть хорошо, и со временем инновации должны хлынуть, как из рога изобилия. Однако, по моему мнению, существует одна «загогулина», которая состоит в том, что у сегодняшних молодых ИТ-специалистов практически полностью отсутствует внутренняя потребность к созданию инноваций.

Они, несомненно, хотят работать в ИТ-индустрии, делая то, что скажет начальник или потребует заказчик, но не более того. По этой причине оффшорное программирование развивается (поддерживаются инновации у «дяди»), в то время как с собственными разработками дело обстоит значительно хуже. Однако, со временем оффшорные заказы, как и добыча нефти и газа, могут сократиться, так как, во-первых, на законодателей стран, заказывающих программы на стороне, «давят» избиратели (программисты и члены их семей), а, во-вторых, отечественные программисты хотят жить значительно лучше, чем их коллеги из Индии и Китая, а это в оффшоре может получаться далеко не всегда. Поэтому и нужны инновации в чистом виде, а для их создания, как мне кажется, необходимо преодолеть, по крайней мере, психологический барьер.

Для того, чтобы инновации пошли, где-то должны проводиться исследования – люди должны заниматься наукой, а ее дух должен распространяться по обществу. Однако сейчас это не так. Я, конечно, в отличие от Министерства образования и науки не проводил социологических исследований, которое установило, что «только один процент жителей страны считает профессию ученого престижной» (Газета «Поиск». 2005. № 48, с.3) и только 13% преподавателей вузов занимаются научными исследованиями (очень оптимистическая оценка – А.Ш.)» (Газета «Поиск». 2006. № 9, с. 5).

Я приведу высказывания на эту тему молодых ИТ-специалистов, окончивших один из престижнейших и старейших вузов страны, в котором работало не одно поколение всемирно известных ученых. Сказанное говорит о многом.

Я спросил одного из них: «Вспомни, пожалуйста, был ли за годы учебы в университете случай, чтобы кто-либо из преподавателей

на лекциях рассказывал о своих научных результатах и призывал заниматься наукой?» Он подумал и сказал: «Нет».

Через некоторое время я этот же вопрос задал еще одному молодому человеку, который в том же университете закончил самый престижный факультет. Этот молодой человек был крайне удивлен такому вопросу, и ответил: «Не знаю, может быть, и призывали, но я на лекции ходил редко».

Чтобы «расставить точки над и», я высказал мнение о том, что если нет науки, то нет и университета, а есть те или иные курсы повышения квалификации. Молодой человек, немного подумав, сказал: «Не уверен». Да, и почему он должен был согласиться со мной, если настоящих ученых он видел разве что в бронзе или по телевизору, а историю даже своего университета не знает.

После этого я спросил его, а не хочет ли он заняться исследованиями, и назвал область. Он сказал, что область ему достаточно интересна, но заниматься ей он не будет. И тогда «на закуску», я спросил: «А в какой будешь?». При этом «чаша его терпения лопнула», и он раздраженно ответил: «А почему я должен чем-либо, кроме работы, заниматься?» Я ответил ему, что в этом вопросе он никому ничего не должен, и пошел писать эту статью!

Отсутствие культуры, связанной со знаниями, в обществе начинают понимать, а отдельные энтузиасты и действовать (Левкович-Маслюк Л. Математический шлягер в 3D // Компьютерра. № 632). При этом становится ясно, что начинать надо не с института, а с первых классов школы.

В подтверждение сказанного приведу несколько примеров, с которыми приходилось сталкиваться.

Еще можно понять, что среди почти сорока продвинутых студентов-программистов, обучающихся в Санкт-Петербурге, еще три года назад (сейчас об этом даже и нечего спрашивать) ни один из них не слышал фамилию Г.М. Козинцева, который работал в нескольких сотнях метров от университета на киностудии «Ленфильм» и поставил, в частности, фильм «Гамлет» с И.М. Смоктуновским в главной роли.

Уже труднее понять, что никто из указанной аудитории не знал, где в городе похоронен Леонард Эйлер, или то, что студенты, закончившие один из известнейших в мире физмат-лицеев,

не знают фамилию выпускника их школы, который решил одну из проблем Гильберта.

И уже совсем не понять, почему они не читали книги Мартина Гарднера по занимательной математике!

Осознавая эту ситуацию, Нобелевский лауреат академик РАН В.Л. Гинзбург «бьет в набат», что выразилось в разработке им нового проекта СОИ. В 80-ые годы прошлого века в США такую аббревиатуру имела «стратегическая оборонная инициатива», а Гинзбург заменил слово «оборонная» на слово «образовательная» и организовал соответствующий Фонд ([www.uspekhi-fond.ru/addr3/](http://www.uspekhi-fond.ru/addr3/)).

Академик считает, что «пожалуй, самой серьезной проблемой является утеря нашей системой образования мотивационной составляющей, воспитывающей в молодежи активный интерес к творческой самореализации. ... Приступить к решению этой проблемы надо сегодня. Завтра будет поздно». При этом отмечу, что об утрате мотивации у молодых людей «Компьютерра» уже писала (<http://offline.computerra.ru/print/offline/2005/614/239083/>).

На этой нерадостной ноте я заканчиваю, и надеюсь, что из изложенного ясно, что начинать надо не только со строительства зданий в ИТ-парках, которое позволяет, в частности, «освоить» большие деньги, но с существенно более важного, но и более сложного – формирования у талантливых молодых ИТ-специалистов внутренней потребности к занятиям наукой и инновациями. И если это удастся сделать (а у нас нет другого выхода), то многие вопросы, такие как, например, зачем учиться в аспирантуре (Компьютерра, #635), отпадут сами собой.

А в заключение вопрос: могут ли, по Вашему мнению, замученные жизнью преподаватели школ и университетов кого-либо и на что-либо вдохновить?

**2006.** Компьютерра. № 640, с. 26, 27.  
<http://is.ifmo.ru/belletristic/innov/>.

### **Об оценке профессионалами**

На международных конференциях поданный материал оценивается несколькими экспертами. Каждый из них выставляет оценки по предложенным организаторами критериям (актуальность, научная новизна и т. д.) и определяет оценку в целом (отклонить, принять в качестве доклада, стендового

доклада и т. д.). Но это еще не все: бывает, что эксперт оценивает еще и себя, сообщая, какого уровня профессионалом в рассматриваемом вопросе он себя считает.

На одной из конференций при оценке нашего доклада сложилась такая ситуация: эксперт, считающий себя профессионалом, оценил нашу работу весьма «кисло», а второй эксперт, оценивший себя недостаточно высоко, выставил почти по всем критериям высшие оценки. Работу приняли, но не это главное. Мои соавторы студенты-программисты обрадовались конечному результату, но расстроились, узнав оценку эксперта, назвавшегося «крутым» профессионалом.

Это и естественно, ведь продвинутые программисты, как и математики, любят решать трудные задачи, так как простые задачи и решать-то им не интересно. Трудные задачи могут решить относительно небольшой круг людей, которые образуют элиту в рассматриваемой области. При этом у них возникают свои (очень высокие) критерии оценки работ, и практически все достижения других людей для них в подавляющем большинстве являются «ботвой». Этот термин весьма безобиден, так как в его основе лежит сельское хозяйство, а не героиновая культура, как у слова «прикольно».

Оценка по «гамбургскому счету», с философской точки зрения, конечно, хороша, но существенно тормозит движение вперед не только людей, не относящихся к элите, но и самих «аристократов» от программирования, так как у них, во-первых, очень высокие требования к себе, а, во-вторых, для них очень важно, как оценят его работу члены «клуба». При таком подходе обычно наступает коллапс, и, по моему мнению, многих из них, к сожалению, ждет судьба бывшего чемпиона мира по шахматам Бобби Фишера, который в молодом возрасте, будучи чемпионом мира, ушел из мира шахмат, так как его «замучила» мания величия, и он боялся проиграть хотя бы одну партию! В общем, «Ах! Боже мой! Что станет говорить княгиня Марья Алексеевна!» – вечная фраза.

Когда таких ребят начинаешь убеждать, что планку надо несколько снизить и попытаться передать свои знания и умения значительно менее продвинутым программистам, число которых исчисляется десятками тысяч, а то и миллионами, они отвечают,

что им это неинтересно, и продолжают находиться «в башне из слоновой кости».

При этом им абсолютно безразлично, что ситуация в программировании напоминает круг света от фонаря: **чем шире круг, тем больше граница с темнотой.**

Таким образом, расстраиваться тому, что суперпрофессионал не пришел в восторг от твоей работы, вряд ли стоит, так как таких специалистов крайне мало, и они обычно амбициозны, а поэтому и пассивны. Их оценки мало влияют на развитие технологий (максимум они могут помешать выступлению на конференции). Другое дело, специалисты в предметных областях, которые не являются классными программистами. Их значительно больше, они «ближе к народу» и могут оценить предложение в программировании, относительно которого представитель программистской элиты только «пожмет плечами». Они не только могут внедрить понравившийся подход сами, но и так как обычно имеют более активную жизненную позицию, могут поделиться приобретенными знаниями с большим числом программистов-непрофессионалов.

Так обстоит дело при обсуждении научных или технологических предложений. В практическом программировании имеет место прямо противоположная ситуация.

«Нет таких преград, которые не могут взять коммунисты», – говорили при советской власти. Сегодня это может быть перефразировано следующим образом: «Нет таких задач, за которые (особенно за большие деньги) не возьмутся продвинутые программисты».

Высокое мнение профессионалов-программистов о себе и законы бизнеса заставляют многие программистские фирмы братья за практически любую работу, которая приносит прибыль. При этом то, что они не являются профессионалами в соответствующей предметной области, их не очень смущает – они умные, и поэтому считают, что разберутся практически в любой проблеме. Они взяли бы, например, и за управление ядерным реактором, но, к счастью, без соответствующих лицензий их туда не пустят.



О том, к чему это приводит, пишут в книге сотрудники кафедры мехатроники Калифорнийского университете в Беркли (Ослэндер Д.М., Риджли Д.Р., Ринггенберг Д.Д. Управляющие программы для механических систем. Объектно-ориентированное проектирование систем реального времени. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2004. Издание на английском – 2002 г.): для систем реального времени в 1997 г. у 80% всех проектов не были вовремя внедрены из-за плохого качества программного обеспечения (ПО).

Авторы этой книги считают, что для повышения качества программ необходимо «принять такую техническую политику, при которой не только написание кода (программирование) рассматривается как творческая деятельность!» (формулировка, сильно смягченная мною – А. Ш.)

Это может быть обеспечено, если специалисты в предметной области детально будут описывать (используя, например, **диаграммы состояний**) как управляющая часть ПО должна себя вести, а программисты – разрабатывать различные инструменты (включая, например, шаблоны) для преобразования таких описаний в программы на заданных языках программирования. Это делает собственно программирование значительно более рутинным, так как творческая часть в значительной мере переносится на этап проектирования и отдается на откуп другим людям.

При этом, однако, процесс создания программ становится существенно более упорядоченным, и резко уменьшается число ошибок в них. При таком подходе описание поведения программ выполняется достаточно просто и становится понятным широкому кругу заинтересованных лиц, не только программистам, что также способствует повышению качества ПО.

Кстати, в автоматном программировании, которое было предложено значительно раньше, чем была написана книга специалистов из Беркли (2002 г.), я высказывал те же самые мысли, «кошунственные» для традиционного программирования.

В заключение хочу посоветовать талантливым программистам заниматься разработкой методов, технологий

и инструментальных средств, а не решать за профессионалов прикладные задачи. Это позволит широкому кругу специалистов в различных предметных областях использовать указанные разработки программистской элиты, что должно привести к синергетическому эффекту, выражающемуся в резком улучшении качества разрабатываемых программ.

Но главный совет состоит в том, что не стоит сильно расстраиваться, когда после Вашего предложения представители программистской элиты будут только пожимать плечами, так как даже они далеко не все понимают в жизни! Отмечу также, что кроме пожимания плечами, многие из них умеют еще и снисходительно улыбаться.

2006. Компьютерра. № 647, 648, с. 56, 57. <http://is.ifmo.ru/belletristic/ocprof/>.

## Как правильно?

### Мальчик с пальчик

Жил-был мальчик, маленький, как пальчик. Мальчик был талантливым и вошел в число победителей одной из всероссийских предметных олимпиад среди школьников. Это давало ему право на поступление без экзаменов в любой университет страны, естественно, на бесплатное обучение.

Но, как я уже сказал, мальчик был небольшой, а потому поступать в университет ему было еще рано, да и сам он хотел продолжать учиться в своей родной школе.

Однако его родители решили изменить и собственную судьбу, и судьбу своего сына и уехали на постоянное место жительства в США.

Оказавшись в незнакомой стране, мальчик времени не терял и вошел в число победителей всеамериканских олимпиад школьников, да к тому же на сей раз сразу по двум предметам. А до этого он также поступил с олимпиадами штата Нью-Йорк!

Наконец, пришла пора расставаться со школой, и он подал документы в несколько самых престижных частных университетов Америки. Но там не Россия, там «климат» иной, и поэтому права на бесплатное обучение, тем более в лучших университетах Америки, куда он хотел поступить, ему никто не давал (право на поступление без экзаменов у него было, как, впрочем, и у любого другого абитуриента в Америке).

Через некоторое время наш мальчик узнал, что в бесплатном обучении ему отказали все гранды американского образования. Тогда он решил поступить почти так же, как в свое время поступил наш премьер Е.М. Примаков, когда летел в Америку, – развернул самолет над Атлантикой и вернулся в Россию.

На Родине мальчик воспользовался своим правом на бесплатное обучение и поступил в тот университет, в который хотел, причем его приняли туда с распростертыми объятиями. Сегодня мальчик учится в России, он снова участвует в олимпиадах, теперь уже студенческих, его все любят, и он недавно бесплатно посетил родителей, войдя в состав команды университета, отправлявшейся на командный студенческий чемпионат мира по программированию в США. На этой олимпиаде ему удалось отомстить многим университетам-обидчикам – команда, в которую он входил, заняла третье место, а команда МТИ, который ему отказал, – четвертое.

После этого была и еще одна победа – он вошел в число победителей европейского чемпионата по программированию, который проводился одной известнейшей американской фирмой. В общем, как говорят в Америке, «Нарру энд», а как говорят у нас – «Еще не вечер».

### **У нас и у них**

Наступило время, как в передаче «Что? Где? Когда?», задать вопрос: «А как правильно – принимать в университеты большинство студентов бесплатно и во многом по этой причине платить преподавателям мизерные деньги, как у нас, или практически всех, включая таланты, принимать за деньги (в престижных университетах – за очень большие, которые, правда, можно взять в кредит на длительный срок в банке, при этом университет может дать большую скидку), и поэтому иметь возможность платить достойную (а на самом деле в указанных университетах очень высокую) зарплату преподавателям, как у них?»

Для того чтобы понять, куда приводит наш славный путь, достаточно спросить у родителей талантливых молодых людей и у самих молодых людей, которые с радостью учатся в университете бесплатно, останутся ли они там так же бесплатно работать или пойдут работать в другое место, где платят. Ответ, я надеюсь, ясен.

Кстати, Вы знаете много иностранцев (не из стран СНГ), которые приехали работать в наши университеты? Я знаю одного, но он очень богат и может себе позволить такую роскошь. Со временем такие ученые могут появиться, но захотят ли они, как в свое время Леонард Эйлер, связать с Россией всю свою жизнь?

Вопрос о сохранении высокого качества образования в наших университетах без появления там новых сильных преподавателей становится риторическим, а об университетской науке в этой ситуации и говорить и не приходится.

В Америке в престижных университетах ввиду высокой зарплаты вопрос о высококвалифицированных преподавателях не стоит, так как даже в том случае, если среди своих выпускников нет талантов, их всегда можно найти в других университетах как Америки (например, в университетах штатов, в которых обучение, особенно для их жителей, значительно дешевле), так и всего мира, включая Россию. Если эти люди и не приходят в восторг от контингента студентов, то у них есть серьезная отдушина – наука, которая в престижных университетах по указанной выше причине находится на высочайшем уровне.

В мире существуют и другие подходы к организации университетской жизни, на первый взгляд более гуманные, чем в Америке.

### **Германия**

В этой стране за учебу ничего не платят, и поэтому студенты часто прерывают или бросают ее. Германии требуется научная элита, но здесь нет учебных заведений, где она могла бы формироваться, так как университеты не могут предложить высококлассным преподавателям соответствующие условия работы. Это приводит к тому, что из страны уезжает очень много образованных людей – только в 2005 г. ее покинуло 628 тыс. человек с высшим образованием. При этом, например, в США ученый со степенью может заработать в три раза больше, чем в Германии. В результате в стране становится все меньше и меньше инженеров, и это является одной из важнейших причин того, что, скажем, компании *Siemens* приходится открывать новые научные центры в других странах.

## **Великобритания**

В Великобритании ситуация не на много лучше. В стране большая часть вузов – государственные, и поэтому в них плата для граждан за обучение невелика, так как надо покрыть лишь на 10-15% расходов на образование. В результате университетам приходится за значительно большие деньги учить иностранных студентов. При этом если еще пятьдесят лет назад Британия была лидером в сфере образования в Европе, а в ее университетах работали лучшие ученые мира, то сегодня это не так. Даже Оксфорд и Кембридж из-за финансового голода все больше проигрывают своим американским конкурентам. Нагрузка преподавателей в Британии за последние годы возросла в два раза, и поэтому у них остается все меньше времени для занятий наукой.

## **Китай**

Сейчас в Китае уважают знания. Высшее образование поддерживают правительство и китайская диаспора, в которой принято помогать родине. Это, в частности, позволяет Пекинскому университету ежегодно свободно тратить 100 млн. долл. Научные работники в Поднебесной получают от пятисот до двух-трех тысяч долларов в месяц. Китай активно формирует научную элиту, на что уходят огромные деньги. Сегодня в мире обучается более 500 тыс. китайских студентов. Американцы поощряют их обучение в США, чтобы в дальнейшем получить проамериканский Китай (в 50-е годы прошлого века так поступал СССР). Несмотря на то что многие китайские студенты (более 60%) остаются в США, китайцы идут на это, зная, что любовь к родине заставит их рано или поздно вернуться домой. Имел место такой случай, описанный в газете «Поиск» от 21.07.2006 г.: **«Американский ученый китайского происхождения (родился в США), узнав о присуждении ему Нобелевской премии, отправился не на прием в США, устроенный в его честь, а улетел в Пекин, где был принят на высшем уровне. Так поступает каждый китаец, и никак иначе».**

Возможно, в Китае все будет так, как они сегодня предполагают, но жизнь штука сложная...

## Вместо заключения

Мне кажется, читателя не должна покидать мысль, что на земле уже было место, в котором в университетах всех учили бесплатно, преподаватели и ученые имели авторитет в обществе и получали высокие зарплаты. С наукой (особенно оборонной) там все было хорошо.

**Это место называлось СССР.** Более подробно об ИТ-образовании (правда, тогда еще не было этого термина) в СССР в начале 70-х годов прошлого века я написал в статье «Как это было, или Почему раньше хорошо учили вычислительной технике», опубликованной в *PC Week/RE*. 2005. № 46, с. 55 ([http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_howitwas.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_howitwas.pdf)). Однако уже 15 лет как нет СССР, нет той науки, и с каждым годом ухудшается образование. Остановить этот процесс, казалось бы, очень трудно. Однако как это сделать, знали и знают многие.

«В 1927 г. я встречал на вокзале деда, когда он, раскулаченный, приехал в Москву. На всю жизнь запомнил, как он дал мне большой серебряный рубль за то, что я помог донести его вещи. Я сказал: «Что Вы, дедушка?» А он мне: «Со значением, ибо учти, сынок, *ничего у них не выйdet. Людям за работу надо платить*, запомни это». (Юрий Любимов о Таганке и ее призраках // «Аргументы і время» от 3.08.2006 г.). Как, казалось бы, просто...

Как, за что и сколько надо платить, мы здесь обсуждать не будем, но страна, если она хочет быть великой державой, должна, наконец, для себя решить, как сделать так, чтобы преподаватели и ученые перестали «бегать» в поисках денег для выживания, так как «на бегу нельзя научить даже бегу».

Моя задача скромнее: сделать так, чтобы мальчик, с которого начинался этот текст, остался в России и мог нигде не работать, кроме университета, как это уже удается двум его старшим товарищам. Если каждый из нас «спасет» (как спасали рядового Райана в американском блокбастере) для образования и науки хотя бы одного талантливого мальчика, то и рассматриваемая проблема, возможно, решится, а **на вопрос: «А был ли мальчик?» – можно будет ответить, что он не только был, но и есть.**

И последнее. У нас очень много образованных людей, и они знают, что истина обычно лежит посередине. Поэтому во многих

вузах России, включая ведущие, решили смешивать в одной группе студентов, обучающихся на бюджетной основе и по контракту. Это объясняется тем, что многие преподаватели отказываются работать в чисто бюджетных группах, так как за контрактников им доплачивают сверх их нищенского оклада. В результате в «одной упряжке» оказываются и «конь» (получивший на трех вступительных экзаменах пять баллов из тридцати – проходной балл для контрактников), и «трепетная лань» (получившая, например, все 30 баллов). Эти педагоги обосновывают это теоретически – такое формирование групп, якобы, мотивирует слабых... Как будет передвигаться эта «упряжка», догадаться легко, но это, видимо, их интересует мало, тем более что многие из них ориентированы на всеобщее образование.

В общем, в сложившейся ситуации самые талантливые студенты являются самыми невыгодными для преподавателей, а с учетом того, что таких студентов, особенно по естественнонаучным и инженерным дисциплинам, становится все меньше и меньше, многим в стране, пока не стало совсем поздно, есть над чем серьезно задуматься.

10.10.2006. *PC Week/RE*. № 37 (547).

<https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=73323>,

<http://is.ifmo.ru/belletristic/howcorrect/>.

### Кому нужны ИТ-talанты

Корпорация *Google* открывает центры разработки в России. Отвечая на вопрос о том, почему корпорация пришла в Россию, Д. Вудсайд, директор по развивающимся рынкам *EMEA*, заметил: «А как же иначе, если на соревнованиях по программированию, проводимых нами, двое из трех победителей – россияне» (Мир ПК. 2006. № 8, с. 87).

Соревнования, о которых было сказано выше, назывались *Google Code Jam Europe*. В них могут участвовать не только студенты и аспиранты, но и любые программисты старше 18-ти лет. Эти соревнования проходили в три тура. В каждом туре участникам в качестве основного задания предлагалось за час 15 минут решить три задачи, для решения которых требовались знания из области дискретной математики. При этом если первые два тура проходили через Интернет, то финал был очным

и проводился 28.06.2006 г. в Дублине (Ирландия). Среди 50-и финалистов было 10 (!) россиян (<http://is.ifmo.ru/belletristic/plru/>).

Эти соревнования завершились, как и большинство последних соревнований по программированию, польско-российской победой – поляки заняли первое (Т. Czajka), четвертое (Р. Parys) и пятое (Е. Korczynski) места, а россияне – второе (П. Митричев – МГУ), третье (Р. Елизаров – СПбГУ ИТМО), шестое (М. Дворкин – СПбГУ ИТМО) и десятое (А. Станкевич – СПбГУ ИТМО).

Не успели соперники убрать «шпаги в ножны», как Google решил провести чемпионат мира *Google Code Jam*. В сентябре этого года уже прошли три заочных тура этого соревнования. В первом туре из нескольких тысяч участников отобрали 1000 победителей. Через неделю прошел второй тур, и осталось только 500 участников. 19 сентября в ходе третьего тура были отобраны 100 участников, которые 27 октября (за счет организаторов) проведут очное соревнование в Нью-Йорке.

В третьем туре российские участники добились ошеломляющего успеха – 33 (!) человека из 100 (среди пятисот, россиян было значительно больше, что позволяет надеяться на успехи и в следующих соревнованиях). В число победителей вошли все 10 участников европейского финала – П. Митричев, А. Станкевич, Р. Елизаров, М. Дворкин, Р. Алексеенков (Саратовский ГУ – СГУ), П. Маврин (СПбГУ ИТМО), М. Мирзаянов (СГУ), В. Гольдштейн (СГУ), Н. Арчак (СПбГУ), С. Назаров (СГУ). Причем П. Митричев и А. Станкевич заняли первое и второе места.

Среди российских финалистов представители Саратова (СГУ – победитель командного студенческого чемпионата мира АСМ 2006 года – восемь участников), Санкт-Петербурга (СПбГУ ИТМО – пять, СПбГУ – три), Москвы (МГУ – пять, МИФИ – два), Петрозаводска (ПетрГУ – два, Уфы (УГАТУ – два), Новосибирска (НГУ – два), Екатеринбурга (УрГУ – один), Ставрополя (СтавГУ – один), Ижевска (Ижевский ГТУ – один) и Челябинска (ЮУрГУ – один).

Из других стран в финал попали: Китай – 13, Польша – 12, США – четыре, Германия – четыре, Канада – четыре, Румыния –



три, а также ряд стран, от которых прошли по два (например, Болгария) и по одному участнику.

Можно утверждать, что система подготовки одаренных школьников и студентов в области программирования в нашей стране, несмотря на все трудности, продолжает эффективно работать, за что низкий поклон тем людям, которые ведут наших ребят к победам.

Однако, далеко не все в нашей стране, кто связан с информационными технологиями, радуются победам нашей молодежи в этих соревнованиях, неоднократно утверждая, что все это мало практично. По этому поводу хочется сделать несколько замечаний.

Во-первых, я думаю, что решение олимпиадных задач по программированию не менее практично, чем, например, бег на коньках на 500 метров и прыжки с шестом, а победы которых россиянки (победительницы крупнейших соревнований) получили все мыслимые (в том числе, и государственные) награды.

Во-вторых, много ли видов человеческой деятельности, в которых россияне занимают в таком количестве столь высокие места в мире?

В-третьих, программисты все реже и реже уезжают из России, а крупнейшие фирмы мира открывают в нашей стране все новые центры разработки и платят в них все более и более высокие зарплаты.

И наконец, знаете ли вы как принимают на работу в таких корпорациях, как *Google* и *Microsoft*? Я теперь знаю: четыре-пять часов предлагают решать «задачки» олимпиадной направленности, которые задают разные люди, причем для того, чтобы оказаться на таком собеседовании часто при разговоре по телефону неожиданно формулируют задачу и предлагают сразу же, без задержки диктовать код. Кто сможет это сделать, догадаться не трудно, а каких результатов добились эти корпорации, набирая так специалистов, знают все.

Это позволяет, наконец, с сожалением ответить на вопрос: «Кому нужны ИТ-таланты?» (*PC Week/RE*. 2005. № 16, с. 42,

45, [http://is.ifmo.ru/works/\\_talant.pdf](http://is.ifmo.ru/works/_talant.pdf)). Таланты, а не персонал, как любят говорить многие специалисты по кадрам.

В заключение пожелаем нашим ребятам побед, и не только в финале *Google Code Jam*, причем эти победы нужны не только им лично.

Дело осталось за «малым»: кто-то (федеральная или региональная власть, компании, отдельные люди) должен обеспечить долгосрочную финансовую поддержку талантов (способных организовывать и проводить подготовку следующих поколений талантов), для того чтобы каждый из них при желании имел возможность работать только в учебном заведении, зарабатывая не меньше, чем успешно работающие в том же регионе практики от программирования. При этом разговор идет всего лишь о нескольких десятках незаурядных людей на всю нашу необъятную страну.

Или, все-таки, никто никому ничего не должен? Особенно учитывая то, что и без такой поддержки ребята добиваются выдающихся результатов. Только может ли бесконечно долго такое серьезное дело держаться почти исключительно на энтузиазме?

24.10.2006. *PC Week/RE*. 2006. № 39 (549), с. 59.

<https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=73425>,

<http://is.ifmo.ru/belletristic/google/>.

### **Писать по-русски**

*Даже в его молчании  
были грамматические  
ошибки*

Станислав Ежи Лец

В восьмидесятые годы прошлого века на слуху было название фильма Евгения Матвеева «Любить по-русски». В результате любить по-русски, видимо, научились, а вот писать – нет.

Большинство работ (курсовых, дипломных, диссертационных), с которыми мне приходится сталкиваться, **написаны неплохо, но при одном условии: если их не читать, а выпустить, например, с грифом «до прочтения сжечь».**

Если на этот гриф не обращать внимания, и работу без всякого предубеждения начать читать и, более того, править, то обычно от исходного текста почти ничего не остается. При этом, как ни странно, авторы соглашаются практически со всеми замечаниями.

В этом нет ничего удивительного, так как требование внятно писать по-русски в технических дисциплинах (особенно в программировании) не является квалификационным, в то время как грамотно писать по-английски требуется практически всегда.

Уровень знаний русского языка современных программистов может проиллюстрировать следующий факт. Однажды профессор В.Г. Парфенов (декан Университета ИТМО), познакомившись с текстом, вышедшим из-под пера одного известного молодого программиста, был настолько поражен прочитанным, что посоветовал ему бросить все силы на изучение английского языка, так как по-русски он, видимо, уже никогда писать не научится.

### **1. О качестве программной документации**

Все это приводит к тому, что мало кто читает «русскую» (как, впрочем, и любую другую) документацию, потому что почти наверняка знает (судит по себе), что она плохо написана. Для улучшения ситуации документацию либо не пишут совсем, либо сокращают до минимума.

Я с этим, как могу, борюсь и даже предложил «Инициативу за открытую проектную документацию». В ее рамках студенты кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО выполняют программные проекты (<http://is.ifmo.ru/projects/>).

«Прессингу» студента, от него (практически силой и за очень большое время) можно добиться нормально написанного документа. При этом кажется, что после этого он уже почти становится техническим писателем и в дальнейшем будет писать хорошо, используя, например, как образец выполненную работу. Однако в большинстве случаев так не получается и, оказавшись на «свободе», он опять пишет, как Бог на душу положит.

И вот уже в который раз от молодых людей в качестве отговорки приходится выслушивать, что они программисты и поэтому (почему-то) по-человечески писать не должны. И каждый раз, не соглашаясь с ними, приходится приводить слова журналиста Анатолия Аграновского: **«Кто плохо пишет, не плохо пишет, а**

плохо думает», – и говорить им, что **если документация написана нелогично, то естественно предположить, что так же написаны и программы**. Молодых программистов это обычно обижает, хотя часто бывает недалеко от истины. Я всегда буду помнить, как один очень хороший и толковый мальчик **три года (!)** ни шатко ни валко **правил курсовую работу** для того, чтобы в ней, как говорил А.П. Чехов, «все было прекрасно».

## **2. О разных диалектах русского языка**

В студенческих и аспирантских текстах приходится править практически каждое слово, так как в технических вузах страны учат иностранным и алгоритмическим языкам, но не учат писать по-русски. Обучение тому, как надо писать, заканчивается в восьмом классе. Потом большой перерыв, и о русском языке многие в последний раз вспоминают лишь при подготовке к выпускному сочинению в одиннадцатом классе. И все, и навсегда...

Однажды я задумался, а как называется то, чем я занимаюсь с молодыми людьми. По-научному – «редактирование», а по сути – перевод с одного диалекта русского языка на другой его диалект, такой, что написанный на нем текст можно читать, а не догадываться о смысле или разбираться в его содержании, так как для этой цели существует другая литература: ребусы или кроссворды (например, японские).

По моему мнению, текст должен быть написан так, чтобы он без дополнительных пояснений был понятен неограниченному кругу лиц, а не только автору и его окружению (и только тогда его можно публиковать в Интернете). Если же автор с этим не согласен, то пусть пишет для себя, а не заставляет мучиться других ни в чем не повинных людей.

Внятно написать текст – это большая и трудная работа, которая многими не считается важной и мало кому нравится, тем более что этому, как уже отмечалось выше, в зрелом возрасте практически нигде (в том числе и на работе) не учат.

## **3. Много ли дальтоники среди программистов?**

Текстовые процессоры являются хорошими помощниками для написания весьма грамотного текста. Однако практически каждый молодой человек, который пишет работу по моему курсу

и использует, например, *Microsoft Word*, не обращает внимания на фрагменты, подчёркнутые зеленым и красным цветами.

При этом у меня есть три варианта. Первый – предположить, что по аналогии с сигналами светофора они считают, что зеленый позволяет идти дальше, а на красный дорогу можно перебежать. Второй – спросить, не дальтоники ли они, что почему-то обычно вызывает большое удивление. Третий – высказать подозрение, а не являются ли они случайно разгильдяями, что, как будет показано ниже, наиболее правдоподобно.

При использовании редактора *TeX*, который любят «продвинутые» программисты, ситуация упрощается: он сам ничего не подсказывает, и люди пишут, как могут, а как они могут, выше уже было сказано.

#### **4. О логическом мышлении программистов**

Считается, что программирование формирует логическое мышление человека. Именно это мнение высказал Никлаус Вирт на пресс-конференции в Университете ИТМО в 2005 г., посвященной присуждению ему звания почетного доктора университета ([http://is.ifmo.ru/misc/wirth\\_visit/](http://is.ifmo.ru/misc/wirth_visit/)). Я позволил себе не согласиться с классиком, и спросил:

- Как Вы считаете, мыслит ли логично человек, программирующий уже более десяти лет и сдавший несколько серьезных курсов по математике, включая логику, если в одном и том же небольшом документе он пишет, то «лампа», то «лампочка», то с большой буквы, то с малой и то по-русски, а то по-английски (хорошо еще, что не по-китайски)?
- Насколько, по вашему мнению, логично мыслит человек, который на шестнадцати страницах автореферата диссертации по программированию умудряется оформить списки практически всеми возможными способами: дефис и следом малая буква, точка и малая буква, цифра без точки и большая буква, цифра с точкой и малая буква (не правда ли, здорово: в русском языке после точки с малой буквы!) и т. д., уже не говоря о том, что каждый элемент списка может заканчиваться опять же как угодно – точкой с запятой, точкой, запятой или вообще ничем?

Классик смутился и сказал, что его слова не надо понимать буквально.

Мне кажется, программирование учило логике только при его становлении, когда считали, что «программист – это математик, умеющий программировать» (*Кронрод А. С. Беседы о программировании. М.: УРСС, 2001*), а машина была доступна с помощью перфокарт всего несколько раз в неделю.

## **5. Влияние стиля программирования на эпистолярное творчество**

В настоящее время, как мне кажется, наиболее часто используемая манера написания программ учит не логике, а разгильдяйству, когда *всё и всегда можно исправить*. Такая манера напоминает работу плохого лектора, который одной рукой пишет формулы, а другой тут же их стирает. Это изменяет психологию многих программистов, так как при обнаружении ошибок в любой их работе они говорят: «Ну и что, ведь это же релиз». Впервые подобное высказывание я услышал применительно к переплетенной диссертации, которую программист собирался защищать через несколько дней. Я сильно удивился, и чтобы не удивились также и члены совета, попросил диссертацию срочно разброшюровать и исправить ошибки.

Это, естественно, относится не только к диссертациям, но и к любому другому эпистолярному программистскому творчеству. Вот что, например, пишет главный редактор практически единственного доступного российского журнала по программированию М. Купаев: **«За время своего редакторства я посмотрелся на такое число уродцев, которого хватило бы на пару питерских Кунсткамер, и еще осталось бы на несколько курортных выставок»** (*RSDN Magazine. 2004. № 6. <http://rsdn.org/article/mag/200406/HowNotTowrite.xml>*).

## **6. Еще не все потеряно!**

Закончить хочу, как и положено, на оптимистической ноте. Разгильдяйство, о котором сказано выше, видимо, всё-таки управляемое. Во-первых, появляются все новые и новые программные продукты очень высокого качества, а во-вторых, отсутствует какая-либо статистика, свидетельствующая, например, о том, что программисты за рулем автомобиля опаснее, чем люди какой-либо другой специальности.

Следовательно, они всё могут делать хорошо, когда захотят или когда это необходимо, и просто, видимо, еще не наступило время, чтобы грамотно писать по-русски, так как программированию

всего лишь около пятидесяти лет, что для профессии является младенчеством. Можете себе представить, как выглядело колесо через пятьдесят лет после его создания? Думаю, совсем не так, как сейчас.

Но закончить на оптимистической ноте не получается, так как многие все-таки считают, что программистам уметь писать по-русски совсем не обязательно: описания напишут технические писатели, а статьи и книги в этой области пока будем читать по-английски, а потом – по-китайски!

**P.S.** А сегодня я обнаружил, что один очень хороший студент-программист в курсовой работе два (!) раза неправильно написал один из своих (!) инициалов... Я думаю, это связано с тем, что он, как и многие другие программисты, привык к автоматическому обнаружению ошибок в текстах. Хотя выше было отмечено, что даже в этом случае большинство из них на ошибки не реагирует. Если же ошибки не обнаружены, то они, видимо, считают, что их и нет, либо не хотят напрягать свой Мозг на поиск такой ерунды.

К чему это приводит достаточно подробно описано в статье Бобровского С. ЕГАИС: Game Over? // PC Week/RE, 2006, № 30, с. 24 (<http://www.pcweek.ru/?ID=613874>): «Разработчики с замашками студентов начальных курсов перемешали в недоделанном до конца интерфейсе русские и английские термины, ввели слова «Game Over» в качестве сообщения об ошибке, сдали неработающие экранные формы, а в руководстве пользователя, употребили неведомые рядовому специалисту словосочетания наподобие «сортировки строкгрида» или «мультиселектазаписей». Об отношении к пользователям говорят и неработающие кнопки, и пресловутое «Game Over», и отсутствие информативных сообщений в процессе загрузки справочников, и уровень подготовки документации».

Это, конечно, не было единственной причиной, которая не позволила сдать вовремя единую государственную автоматизированную информационную систему учета алкогольной продукции (ЕГАИС), что поставило «на дыбы» всю страну, привело к смертям от «паленого» алкоголя и вызвало многомиллиардные убытки, но, по-моему, хорошо иллюстрирует сказанное выше!

Я думаю, что у разработчиков, о которых говорит С. Бобровский, не только замашки студентов начальных курсов, но многие из них и на самом деле учатся на младших курсах вузов, так как при кадровом дефиците, который образовался сегодня, даже «столь образованная публика» представляет большой интерес для работодателей.

В последнее время я слышал, что у нас только корпорация *Google* не берет «детей» на работу, а старшекурсников принимает в исключительных случаях, но и то не на полную рабочую неделю. Недалеко от работодателей в этом вопросе ушли и наши университеты, в которых студенты работают практически «поголовно», а ограничения на время их работы отсутствуют.

А вот, например, в Гарвардском университете студентам разрешают работать не более десяти часов в неделю (с оплатой до 10\$ в час), и причем в основном в таких местах на территории университета как библиотеки и столовые. Кстати, это не мешает Гарварду иметь высший рейтинг среди университетов мира, а *Google* быть самой быстрорастущей компанией в мире!

**P.P.S.** На днях в газете «Известия» была информация, что сотрудники аппарата губернатора одной из областей России должны пройти тест на знание русского языка, так как смысл многих подготовленных ими документов не ясен из-за неумения писать по-русски. А когда в одном из резюме оказалось восемь грамматических ошибок, губернатор решил протестировать на знание русского языка всех чиновников области.

**P.P.P.S.** В свой первый рабочий день в наступившем новом году Президент РФ В.В. Путин подписал указ «О проведении года русского языка». Я озаботился этим вопросом почти на месяц раньше ☺.

**12.12.2006.** *PCWeek/RE*. № 46, с. 52, 53.

<https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=73786>,

[http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_rasrus.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_rasrus.pdf), <http://gazeta.ifmo.ru/articles/184/>.

**Рецензия на эту статью:** «Писать по-русски – браво, Анатолий Абрамович! С уважением, зам. гл. редактора *PC Week/RE* Александр Трубицын» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/rasrusrec/>).

**P.S.** **Дополнительные материалы к статье «Писать по-русски»**  
В результате описанной деятельности я попал в хорошую компанию людей, знавших, как писать статьи (<http://www.rsdn.ru/article/authors/HowNotTowrite.xml>). Эта статья



(Купаев М. Как не надо писать статьи // *RSDNMagazin*. 2004. № 6, с. 62-65) начинается с моего эпиграфа: «Если время, потраченное на написание и чтение статьи, константа, то львиная доля его должна быть потрачена писателем», а затем идет следующий текст: «Поиск в *Google* по словам «как писать статьи» выдает 664 страницы. **Статьи с таким названием писали столь уважаемые люди, как Г.А. Шенгели, А.А. Шалыто и другие.** 664 страницы – это, конечно, перебор. Понятно, что большая часть этого моря писанины сочинена людьми, писать статьи не умеющими. Если бы они умели писать статьи, они их писали бы, а не учили других. Признаюсь честно – я не знаю, как надо писать статьи. Зато за время своего редакторства **я насмотрелся на такое число уродцев, которого хватило бы на пару питерских Кунсткамер, и еще осталось бы на несколько курортных выставок.** Поэтому я достаточно хорошо представляю себе, чего при этом делать не нужно».

### **Победы и проблемы российской школы программирования**

Об успехах российской школы программирования говорит тот факт, что в финалы всех крупнейших международных индивидуальных соревнований по программированию в этом году прошли Петр Митричев, Андрей Станкевич, Михаил Мирзянов и Николай Арчак.

Хронология побед. Расскажу о важнейших соревнованиях, которые проводились в этом году. Следует отметить, что российские программисты стали участвовать в них сравнительно недавно и почти сразу добились выдающихся результатов.

**TopCoder Open 2006.** Компания *TopCoder* (проводит индивидуальные соревнования по программированию в нескольких дисциплинах, основная из которых называется *Algorithm Competition*). Большинство соревнований по этой дисциплине проходит заочно (через Интернет), а в некоторых (особенно важных) последний тур является очным. Очный тур может состоять из нескольких этапов, в ходе которых участникам в качестве основного задания предлагается за час пятнадцать минут решить три задачи на знание алгоритмов дискретной математики. В нынешнем году по результатам соревнований в Интернете было отобрано 48 участников, в том числе восемь россиян (16%): П. Митричев (МГУ), А. Станкевич (СПбГУ

ИТМО), М. Мирзаянов (Саратовский государственный университет СГУ), Д. Абдрашитов (СПбГУ ИТМО), Е. Куликов (МГУ), А. Халявин (МГУ), А. Жевак (Уфимский государственный авиационный технический университет УГАТУ), Н. Арчак (выпускник СПбГУ).

Очные туры соревнования проводились пятого мая в **Лас-Вегасе** (США). **Победителем *TopCoder Open 2006*** в дисциплине *Algorithm Competition* с огромным отрывом **стал Петр Митричев**, а Андрей Станкевич занял шестое место.

**Петр Митричев** трехкратный медалист международных олимпиад школьников по информатике, победитель Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2000, 2001 и 2002 гг., участник команд МГУ, ставших вице-чемпионами на студенческих командных чемпионатах мира *ACM ICPC (Association for Computing Machinery International Collegiate Programming Contest)* 2003 и 2005 гг. В 2006-м Митричев выиграл открытые командные соревнования на кубок *CBOSS* МГУ, причем его команду *Petr* представлял только один участник он сам.

**Андрей Станкевич** самый молодой лауреат Премии Президента РФ в области образования, участник команд СПбГУ ИТМО, которые в 2000 и 2001 гг. заняли соответственно четвертое и третье места в студенческих командных чемпионатах мира *ACM ICPC*, а также тренер команд СПбГУ ИТМО, занимавших на этих чемпионатах в 2003 и 2005 гг. третье место, а в 2004-м первое (!). В 2004 г. он был отмечен оргкомитетом командного чемпионата мира *ACM ICPC* за большой вклад в проведение этих соревнований в Европе.

**Google Code Jam Europe.** В Дублине (Ирландия) 28 июня прошел третий (очный) тур этих соревнований, которые проводятся под эгидой компании *Google* для европейцев. Из 50 участников финала десять (20%) оказались из России. На этих соревнованиях второе место занял П. Митричев, третье – Р. Елизаров (выпускник СПбГУ ИТМО), шестое – М. Дворкин (СПбГУ ИТМО), десятое – А. Станкевич.

**Google Code Jam.** 19 сентября состоялся второй (заочный) тур этих соревнований. В результате было отобрано 100 участников очного тура, который состоялся 27 октября в **Нью-Йорке**. В этом соревновании, как и в *Google Code Jam Europe*, наряду со

студентами и аспирантами могли участвовать программисты-профессионалы, но на этот раз со всего мира. Заочный тур закончился триумфально для россиян: 33% участников очного финала составили наши соотечественники (*PC Week/RE* 2006. № 39, с. 59).

В финальных соревнованиях **победил Петр Митричев**, третье место занял Андрей Станкевич, четвертое – Андрей Халявин, седьмое – победитель студенческого командного чемпионата мира *ACM ICPC* 2004 г. Павел Маврин (СПбГУ ИТМО).

О накале соревнований говорит тот факт, что многократный победитель *TopCoder* и победитель студенческого командного чемпионата мира *ACM ICPC* 2003 г. Томаш Чайка (Польша) занял пятое место, пятикратный медалист международных олимпиад школьников по математике, абсолютный победитель международной олимпиады школьников по информатике 2002 г. Рид Бартон (США) – тринадцатое, шестикратный медалист международных олимпиад школьников по математике и пятикратный медалист международных олимпиад школьников по информатике Брюс Мерри (Южная Африка) – четырнадцатое, абсолютный победитель международной олимпиады школьников по информатике 2004 г. Пол Джеффрис (Великобритания) – семнадцатое, победитель студенческого командного чемпионата мира *ACM ICPC* 2006 г. Иван Романов (СГУ) – тридцать восьмое; победитель студенческого командного чемпионата мира *ACM ICPC* 2000 г. Олег Етеревский (выпускник СПбГУ) – шестидесятое, а победитель студенческого командного чемпионата мира *ACM ICPC* 2006 г. Роман Алексеенков (СГУ) – восемьдесят третье.

**2006 TopCoder Collegiate Challenge.** *TopCoder* решил не отставать от *Google* и провел в октябре заочные туры своего соревнования, финал которого прошел ноября в **Сан-Диего** (США). В *TopCoder Collegiate Challenge* в отличие от *TopCoder Open* и других перечисленных выше соревнований не могут участвовать профессиональные программисты, поэтому этот турнир считают чемпионатом мира в индивидуальном зачете среди студентов и аспирантов. Число россиян, участвовавших в финале, на сей раз достигло трети (!) 16 из 48. Это были: П. Митричев, А. Станкевич, Е. Куликов, Д. Назаров (УГАТУ), И. Красильников (Ставропольский государственный университет), А. Халявин,

тренер команды победителя студенческого командного чемпионата мира *АСМ ICPC* 2006 г. М. Мирзаянов, Н. Арчак, А. Жевак, двукратный победитель студенческого командного чемпионата мира *АСМ ICPC* 2000, 2001 гг. А. Лопатин (СПбГУ), К. Азаров (МИФИ), М. Дворкин, В. Вальтман (СПбГУ), С. Банкевич (СПбГУ), Р. Сатюков (СПбГУ ИТМО), Д. Гозман (Алтайский государственный технический университет).

В финале также участвовали шесть представителей Китая и по четыре от Польши и США. От других стран финалистов было меньше.

**Это соревнование вновь завершилось триумфом Петра Митричева. Таким образом, он впервые в мире за один год выиграл все три важнейших индивидуальных турнира мирового уровня**, что, в частности, позволило ему добиться (с большим отрывом) самого высокого в мире рейтинга в спортивном программировании.

Четвертое место занял Андрей Станкевич, а представители Китая второе и шестое места. Параллельно в Сан-Диего проходили соревнования по проектированию программ (*Component Design*), которые также выиграл представитель российской школы программирования – Николай Арчак. Российские программисты так быстро прогрессируют на указанных соревнованиях, что о них не скажешь опять двадцать пять. К ним уже не применимо даже название фильма Г. Н. Данелия «33», но зато о них можно гордо сказать «треть»! Действительно, если в финале первых из указанных выше соревнований было 16% россиян, то в следующем соревновании их было 20%, затем число россиян выросло до трети! Интересно, как скоро состоятся крупные международные соревнования, в финале которых будет половина россиян?

**Командный студенческий чемпионат мира по программированию АСМ ICPC.** В Санкт-Петербурге 29 ноября были подведены итоги полуфинала студенческого чемпионата мира по программированию АСМ ICPC Северо-Восточного Европейского региона между университетскими командами (Россия, Казахстан, Белоруссия, Узбекистан, Латвия, Литва, Эстония, Кыргызстан, Грузия, Армения, Таджикистан). В упорной борьбе победили команды МГУ (чемпион) и СПбГУ ИТМО (второе место), в состав которых (каждая команда-

участница состояла из трех человек) входили, в том числе и участники индивидуальных соревнований, описанных выше.

Огромное число (739) команд (наибольшее среди всех 30 регионов мира) обеспечило региону 11 мест в финале командного чемпионата мира, который в будущем году пройдет в Токио, а победа команды Саратовского государственного университета в финале 2006 г. дополнительное двенадцатое место. На закрытии полуфинальных соревнований, когда на сцену пригласили все команды, которые прошли в финал (десять из России и по одной из Белоруссии и Казахстана), стало видно, как много у нас в стране талантливых молодых программистов.

### **Проблемы и надежды**

Некоторым может показаться, что наши в программировании побеждают всегда. Однако это далеко не так, а сегодняшние успехи завтра могут кончиться, во-первых, по причине плохой помощи талантам и тем, кто их растит, а во-вторых, из-за демографической ямы, в которую мы падаем.

Кроме того, программисты, сопоставимые по таланту с Митричевым или Станкевичем, рождаются крайне редко, и нет оснований думать, что такие кадры скоро появятся вновь. Так что, если уж мы не можем радоваться успехам наших футболистов, о соревнованиях которых газеты пишут каждый день, то давайте радоваться успехам наших программистов, пока еще есть повод для радости.

Так 08.11.2006 г. поступила, например, «Российская газета», опубликовав на первой (!) странице рядом со статьей «Здесь был Гейтс» в разделе «Браво» статью со «скромным» названием «Наш компьютерный гений» (<https://rg.ru/2006/11/08/mitricev.html>) о российском триумфе в Нью-Йорке и Петре Митричеве. Потом его успех в Сан-Диего эта газета снова отметила, опубликовав статью с названием, о котором мечтают боксеры-профессионалы всего мира: «Чемпион в трех версиях».

На закрытии полуфинальных соревнований, которые проходили в одиннадцатый раз, впервые присутствовали руководители подразделений Министерства образования и науки РФ. Это позволяет надеяться, что больше у «Российской газеты» не будет оснований писать, что «зачастую подготовка команд на местах осуществляется на энтузиазме, без какой-либо финансовой поддержки».

Такой оптимизм связан также и с тем, что каждому участнику пяти российских команд, попавших в первую десятку (!) победителей финала прошлогоднего чемпионата мира, будет выплачено по 60 тыс. руб. в рамках национального проекта «Образование».

**Первая помощь.** Один выдающийся в области программирования молодой тренер и педагог получил существенную и без ограничения срока действия материальную поддержку от группы компаний «Транзас», входящей в число мировых лидеров на рынке навигационных и тренажерных систем. Теперь молодой человек может уверенно смотреть в будущее и направить все свои силы на подготовку школьников и студентов, обладающих незаурядными способностями в области программирования. Наконец, у нас в стране появилась компания, которая стала реально поддерживать ИТ-talанты, сохранив уникального молодого педагога для **российского образования**.

Итак, «Транзас» первый. Кто следующий?

**19.12.2006.** *PC Week/RE.* № 47, с. 42, 45.

<https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=73825>.

[http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_25\\_4.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_25_4.pdf).

## 2007

### **Триединая задача одного педагогического эксперимента в области ИТ-образования**

*Отделить учебное от научного  
нельзя, но научное без учебного  
все-таки светит и греет, а  
учебное без научного – только  
блестит.*

Н.И. Пирогов

1. В 1991 г. в России были разработаны основы технологии автоматного программирования [1], которая была названа также «*Switch*-технология» [2] или «программирование с явным выделением состояний». В настоящее время автоматное программирование рассматривается в работе [3] в качестве одного из стилей программирования, а автоматный подход может рассматриваться как одна из парадигм программирования.

В соответствии с этой парадигмой программы предлагается строить так, как строятся системы управления технологическими процессами, в которых выделяются источники информации, управляющее устройство и объекты управления, что в целом соответствует **автоматизированным объектам управления**. При этом в качестве управляющего устройства используется детерминированный конечный автомат. Он реагирует на входные воздействия и формирует выходные воздействия, «указывающие» объектам управления, что они должны делать. В управляющем устройстве может быть более одного автомата. Эти автоматы могут взаимодействовать между собой, например, за счет вложенности.

Предлагаемая технология была апробирована при создании ПО для судовых систем управления [2]. Эта технология, первоначально предложенная для систем логического управления, требовала своего развития.

2. Все это происходило в России в середине 90-х годов, когда финансирование научных исследований было практически свернуто. По этой причине привлекать к научным исследованиям молодежь было практически невозможно, особенно учитывая то, что для проведения указанных исследований требовались программисты, которые не имели и не имеют проблем с трудоустройством как у нас в стране, так и за рубежом.

В отсутствие материальных стимулов для развития технологии приходилось использовать единственный моральный стимул – аспирантуру, которая в очной форме «защищает» от армии. При этом, как бы аспирантура не называлась (очная или заочная), суть от этого не изменялась, так как на первом месте у аспирантов была работа за деньги, а диссертационные исследования находились в «сухом остатке». В это время я руководил двумя аспирантами, совместно с которыми, в частности, удалось разработать вариант технологии создания ПО для событийных систем [4].

Однако, несмотря на все мои усилия, непрерывно проводить исследования в указанной области не удавалось, так как «ребята хотели не только работать, но и жить», что нормально только в нормальной обстановке, а не в сложившейся в нашей стране в то время. Известно, что «надо иметь мужество, чтобы требовать от

людей работу, не имея денег». Мужество у меня было, но этого оказывалось недостаточно, так как единственный источник финансирования (отечественные гранты), не позволял ни одному из нас оставить основную работу.

В общем, мне не удалось «справиться» с двумя аспирантами, но исследования необходимо было продолжать, так как иначе, по крайней мере, для меня жизнь становилась бессмысленной, и надо было в России найти путь для выхода из этой, как многие считали, безнадежной ситуации.

Именно это, но несколько, другими словами, сказал ученый секретарь Совета при Президенте РФ по науке и высоким технологиям М. Ковальчук: «Большого финансирования науки наша экономика не потянет, но выход есть. Нужно искать новые формы и организацию научных исследований и внедрения технологий. Важным является также вопрос об интеграции науки и образования» (Российская газета. 11.02.2004).

**3.** С 1998 г. я начал преподавать на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО, студентами которой являются одаренные в области информатики и программирования дети, отобранные по всей стране. За последние годы несколько команд наших студентов добились выдающихся результатов на студенческом чемпионате мира *ACM* [5].

В течение пяти лет я в традиционной форме преподавал этим студентам автоматное программирование: читал лекции, принимал экзамены и выполненные ими курсовые работы. Несмотря на все их таланты, мои призывы к ним о помощи в развитии автоматного подхода, например, применительно к объектно-ориентированному программированию, ни к чему не приводили – ребята просто отбывали номер и все.

При традиционном преподавании жизненный цикл курсовых работ был также традиционным: сдача бумажной и электронной версий, хранение в течение некоторого времени в шкафу в надежде что из «этого» удастся что-либо сделать и, наконец, завершающая фаза – выбрасывание работы на помойку, ввиду невозможности доведения ее до «кондиции» кем-либо, кто не является ее автором.



При традиционном преподавании более современной формой является публикация указанных работ в сети Интернет, что и делается отдельными преподавателями, которые, однако, для того, чтобы снять с себя ответственность за полученный результат, на сайтах пишут, что «работы как сделаны, так и выложены» (as is) [6].

Следовательно, что-то полезное при традиционном преподавании можно получить от ИТ-студентов, которые практически все работали и работают сейчас, в том числе, и полную (!) рабочую неделю, только случайно.

4. Для «серийного» написания достаточно качественных курсовых работ я пошел на педагогический эксперимент, который провожу уже три года.

**При этом основное обучение я осуществлял не на лекциях, а при личном контакте в ходе выполнения курсовых проектов, при создании каждого из которых я должен был перестать жалеть свое время, так как получаемый результат прямо пропорционален затраченным усилиям.** При этом я всегда помнил слова профессора ЛЭТИ Владимира Андреевича Тимофеева, который говорил нам – студентам, что учить на лекциях нельзя (максимум, что при этом можно делать, так это излагать материал), а образовывать можно только при личном контакте. Таким образом, он еще в начале 70-х годов прошлого века наносил удар по дистанционному образованию, которого не было в то время, но которое так модно сегодня. При этом Владимир Андреевич рассказывал, что основное образование он получил, когда каждый день провожал до дома одного из создателей плана ГОЭЛРО академика Генриха Осиповича Графтио, и это несмотря, что под руководством академика Тимофеев написал диплом.

Какого результата можно добиться, если при традиционном подходе преподаватель дает минутные консультации и за десяток минут принимает работу, сделанную студентом всего лишь за несколько часов?

В результате я стал работать по следующей схеме: **1.** Студенты разбиваются на бригады, не превышающие двух человек, так как при большем их числе кто-то не работает. **2.** Бригада предлагает

тому работы, которую она должна выполнять на основе автоматного подхода. **3.** Бригада записывается в очередь для обсуждения хода выполнения работы. **4.** Каждая встреча с бригадой продолжается три с половиной часа, в ходе которой рассматривается не только разрабатываемая программа, но и проектная документация, создаваемая в ходе выполнения работы. **5.** После завершения встречи бригада вновь записывается в очередь, а на следующий день приходит другая бригада. **6.** Встречи проходят ежедневно, за исключением воскресений и чрезвычайных обстоятельств. **7.** Критерий выполнения проекта прост и не традиционен – он должен быть сделан так, чтобы за него не было стыдно. **8.** Сделать работу так, чтобы за нее, по крайней мере, не было стыдно, обычно меньше, чем за три-четыре встречи не удается. **9.** Разработанная программа и проектная документация к ней публикуются на сайте <http://is.ifmo.ru> в разделах «Проекты» и «Визуализаторы».

Таким образом, на каждую работу в среднем я стал тратить 12-15 часов, а студенты – не менее ста. Естественно, что за столь продолжительное время мы обсуждали не только курсовик, но и «жизнь». В результате студенты, прошедшие мой «конвейер», не только научились создавать проектную документацию, но писать по-русски, а самое главное, многие из них стали моими друзьями.

Многие из выполненных работ, ввиду их «товарного вида», опубликованы на дисках, являющихся приложениями к журналу «Мир ПК», тираж которого (около 50 000 экземпляров) не типичен для публикации курсовых работ.

Некоторые работы, в которых предлагается то или иное развитие автоматного подхода, небольшими усилиями удается преобразовать в статьи для публикации сначала в журналах или трудах конференций, а затем на сайте <http://is.ifmo.ru> в разделе «Статьи».

Если раньше мне не удавалось «справиться» с двумя «учениками», то при такой организации труда я «справляюсь» с несколькими десятками студентов и аспирантов. Это достигается, во-первых, за счет административного ресурса, во-вторых, из-за нежелания идти в армию после окончания аспирантуры без защиты диссертации, а, в-третьих, – медленно пробуждающегося интереса к науке.

В результате работы «конвейера» я оказываюсь загружен на «полную катушку», а «ученики могут жить», встречаясь со мной не чаще, чем раз в полтора месяца. При этом, правда, стали появляться «ученые», которые хотят встречаться со мной значительно чаще.

5. Для обобщения указанной деятельности мною была предложена «Новая инициатива в программировании. Движение за открытую проектную документацию» [7], которое дополняет такие широко известные в мире направления создания ПО как *Free Software Foundation* и *Open Source Initiative*. В рамках предлагаемой инициативы на указанном выше сайте опубликовано около ста студенческих курсовых проектов, на которых отрабатывается технология автоматного программирования.

6. Изложенный подход во многом совпадает с «системой ИТ-образования, принятой в Массачусетском технологическом институте, которую называют «академической базой тренировки морских пехотинцев». В учебном процессе этого института есть лекции, но они служат лишь в качестве пояснения к постановке задачи и концепции возможных ее решений. Для ее решения студенты собираются в неформальные группы, и работа в них и есть основной элемент обучения. Главным инструментом служат так называемые «библии», которые являются своего рода базами знаний, коллекциями решений аналогичных задач, накопленных за многие годы. Изучая их, студенты одновременно пополняют их своими результатами» [8]. Принципиальное отличие этого и предлагаемого нами подхода состоит в доступности проектов в сети Интернет. При этом наш подход позволяет проводить обучение на «проектах» неограниченного круга лиц.

7. Таким образом, проводимый педагогический эксперимент решает триединую задачу: повышается качество обучения; проводится научная работа; совершенствуется технология автоматного программирования.

8. Изложенное позволило «продержаться» нам до тех пор, пока в компании *eVelopers Corp.* мои ученики не разработали на языке *Java* инструментальное средство *UniMod* для поддержки автоматного программирования в нотации *UML* в виде плагина к

среде разработке *Eclipse* [9], а корпорация *Borland* не предложила открыть совместно с нашим университетом научную лабораторию для исследований в области создания технологий программирования, в том числе, и автоматного [10].

9. Это является возвращением вуза к нормальной жизни, так как проведение научных исследований в нем – это во многом именно то, что отличает вуз от техникума и курсов повышения квалификации (пусть даже называемых академиями). Центры подготовки специалистов в области высоких технологий должны быть одновременно и исследовательскими центрами [11]. Это соответствует проверенному временем «принципу Гумбольдта», в соответствии с которым **настоящего специалиста университет может вырастить лишь, если в нем «учебное и научное» неразделимы** [12].

10. Недостаточные научные исследования могут стать преградой для развития программирования. Поэтому, например, исследовательское подразделение корпорации *Microsoft* открыло совместно с шестью японскими вузами институт, который будет проводить исследования, направленные, в частности, на применение искусственного интеллекта в программировании [13]. Кроме того, Билл Гейтс озабочен еще и тем, что «число студентов на факультетах, ведущих обучение инженерным специальностям и информационным технологиям, постоянно сокращается», но это уже другая история.

### Литература

1. Шальто А.А. Технология автоматного программирования // Мир ПК. 2003. № 10, с. 74-78. [http://is.ifmo.ru/works/tech\\_aut\\_prog](http://is.ifmo.ru/works/tech_aut_prog).
2. Шальто А.А. *Switch*-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления. СПб.: Наука, 1998. 628 с.
3. Непейвода Н.Н. Стили и методы программирования. М.: Интернет-университет информационных технологий. 2005. 316 с.
4. Туккель Н.И., Шальто А.А. SWITCH-технология – автоматный подход к созданию программного обеспечения «реактивных» систем // Программирование. 2001. № 5. <http://is.ifmo.ru/works/switch/1/>.

5. *Богатырев Р.* Нас не догонят? Триумф России и провал США. К итогам чемпионата мира 2005 г. по программированию // Мир ПК. 2005. № 5. [http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_acm2005.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_acm2005.pdf).
6. *Романовский И.В.* Дискретный анализ. СПб.: Невский диалект, 2003. 320 с.
7. *Шальто А.А.* Новая инициатива в программировании. Движение за открытую проектную документацию // *PC Week/RE*. 2003. № 40. [http://is.ifmo.ru/works/open\\_doc/](http://is.ifmo.ru/works/open_doc/).
8. *Робертс П.* Дом, который построил Гери // *Computerworld/Россия*. 2004. № 22.
9. *Гуров В.С., Нарвский А.С., Шальто А.А.* Исполняемый UML из России // *PC Week/RE*. 2005. № 26. [http://is.ifmo.ru/works/\\_umlrus.pdf](http://is.ifmo.ru/works/_umlrus.pdf).
10. *Шальто А.А.* Корпорация Borland в Санкт-Петербурге: образование, наука, бизнес // *IT manager*. 2005. № 3. <http://is.ifmo.ru/belletristic/borl/>.
11. *Велькович С.* На вершине пирамиды // *Computerworld/Россия*. 2005. № 26.
12. *Соснов А.* Прав был Гумбольдт // Газета «Поиск». 2005. № 25.
13. *Калландер П.* Курс на восток // *Computerworld/Россия*. 2005. № 26.
2007. Статья опубликована в журнале «Инженерное образование». № 4. <http://is.ifmo.ru/belletristic/triedin/>.

### **Русский язык. Шутки в сторону**

*В действительности все было хуже, чем на самом деле.*

После моей статьи «Писать по-русски» (*PC Week/RE*. 2006. № 46 с. 52, 53, [http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_rasrus.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_rasrus.pdf)) по поводу поднятого в ней вопроса, ставшего в последнее время важным не только для разработчиков ПО, но и для страны в целом, появилась статья М. Головки «Разработка ПО и культура русского языка» (*PC Week/RE*, № 5/2007, с. 36,37). Ее автор на основе собственного опыта подробно обосновывает то, что в свое время журналист Анатолий Аграновский сказал одной фразой: «**Кто плохо пишет тот, не плохо пишет, а плохо думает**». Это особенно актуально для программистов, которым думать приходится по много часов в день. Вопрос о русском языке

настолько важен, что, мне кажется, можно еще раз вернуться к его обсуждению.

## **1. Как пишут программисты**

Практически каждый день приходится сталкиваться с ситуацией, когда программная документация написана по-русски, но не «по-человечески». Поясню это на примере только одной фразы: «Загрузить одно из упражнений, выбрав его на экране «Упражнения» и нажав кнопку «Загрузить упражнение». Дальше все как у Козьмы Пруткова: «Не верь глазам своим!». Читая указанную фразу, Вы, естественно, думаете, что экран называется «Упражнения». В действительности же, он назван совсем не так, а кнопка имеет близкое, но, все-таки другое название. Спрашивается, что кроме «дикого» раздражения может вызвать такая «писанина», если аналогичным образом написано практически каждое предложение практически любого документа практически всех исполнителей, а для преобразования этих документов в «нормальные», требуются нечеловеческие усилия? И пусть не говорят, что это проблема не программистов, а технических писателей, – если ошибки остаются, то вне зависимости от того, кто их сделал, пользователю легче не становится.

## **2. Проблемы с русским языком не только у программистов**

Сначала расскажу о двух событиях, связанных с рассматриваемым вопросом, которые произошли на региональном и государственном уровнях. Недавно в прессе появилась информация о том, что сотрудники аппарата губернатора одной из областей России должны были пройти тест на знание русского языка, так как смысл многих подготовленных ими документов был не ясен из-за неумения писать по-русски. И тут дело было не в грамматических ошибках, а в неспособности писать документы «по-человечески». «Достало» же губернатора резюме одного из кандидатов на должность помощника министра регионального правительства, которое при объеме в полстраницы, содержало восемь грамматических ошибок. После этого было принято решение протестировать всех чиновников данной области.

Думаю, что знание русского языка в этой области мало чем отличается от его знания в других регионах России. Это, видимо,

стало одной из причин того, что в свой первый рабочий день в наступившем году президент Российской Федерации В.В. Путин подписал указ «О проведении года русского языка». В подтверждение катастрофической ситуации с русским языком приведу слова одного из профессоров технического университета из другого региона России: «Их <студентов> речь – полное безобразие. Поэтому я беру на себя роль дядьки, который учит нормально говорить: не «извиняюсь», а «извините»; не «длиннше», а «длиннее»; не «ложить», а «класть» (Галушкина М. Новая профессура // Эксперт. 2007. № 8, с. 68-73). С такой «клиникой» мне, к счастью, сталкиваться практически не приходится, но есть другие проблемы, о которых скажу ниже.

При этом отмечу, что многие, допуская подобные безобразия в письме и речи, не испытывают никакой неловкости, в то время как их «воспитание» не позволяет им быть небрежными, например, в одежде.

### **3. Расширение русского языка**

Переходя к области информационных технологий, отметим, что здесь есть проблемы, связанные не только с безграмотностью. Эта область инновационная, и инновации в ней коснулись и русского языка.

Сначала в Интернете, а потом в реальной жизни появились слова типа «прикольно», «гламурно», «пафосно». О том, что даже эти слова не столь безобидны, какими они кажутся, я уже писал (Шалыто А. Прикольно, гламурно, пафосно // Компьютерра. 2006. № 11, с. 38, <https://old.computerra.ru/2006/631/259152/>), но главное – что по этому вопросу говорили «знатоки», обсуждавшие статью.

Например, вот что написал некто с добрым и ласковым, но не человеческим именем СЛОН: «Большинству из тех, кто произносит или пишет слово «прикольно», неизвестно его изначальное значение. Глагол «прикололо» происходит из лексикона потребителей героина и других опиатов...». (Компьютерра, 2006. № 16, с. 76).

А вот случай из жизни. После предзащиты диссертации моим аспирантом его приятель, от которого редко услышишь доброе слово, сказал: «Диссертация прикольная. Ботвы мало». Когда

проходила защита, я решил немного разрядить обстановку и закончил выступление научного руководителя, приведя эти слова. Разрядка получилась односторонняя – только среди приглашенных, в то время как ни один член совета даже не улыбнулся. Более того, я услышал тихо произнесенные слова: «Не дай Бог дожить до того времени, когда отзывы на диссертации будут излагаться в таком стиле без шуток».

К сожалению, мне кажется, что, если ничего не предпринимать, такая терминология со временем и вправду станет главенствующей.

#### 4. Новояз

Однако это было только начало. Потом появился «медвед» и «превед», и довольно быстро, сначала в качестве шутки, а потом и на полном серьезе сформировался язык, который его «аффтарты» – видимо, тоже в шутку – назвали очень выразительно: «жаргон падонков».

Таким образом, к разгильдяйству, присущему современному стилю программирования, когда всё и вся якобы можно при необходимости переделать (только не всегда получается), добавилось разгильдяйство вербальное. В этой ситуации призывы писать «по-русски» практически ни к чему не приводят. Более того, в ряде серьезных изданий появились статьи (см., например, Вернидуб А. У языка есть аффтарт // Русский *Newsweek*. 2005. № 17, с. 53), в которых указанное расширение русского языка названо как «... особый русский язык XXI века, который возник не стихийно, а в результате целенаправленной деятельности энтузиастов». При этом авторами подобных работ новый язык обосновывается как объективное и естественное явление, с которым надо считаться и которому невозможно противодействовать. Значит, и воспринимать его следует как должное – так же, как в свое время воспринимали слова «компьютер» и «принтер».

Может быть, появление этих слов в свое время у многих тоже не вызывало восторга, но тогда почему-то никому не пришло в голову назвать указанное явление «языком падонков».



## 5. Разгильдяйство и жизнь

К чему приводят эти, казалось бы, безобидные шуточки, достаточно подробно описано в статье С. Бобровского «ЕГАИС: Game Over?» (*PC Week/RE*. 2006. № 30, с. 24): «Разработчики с замашками студентов начальных курсов перемешали в недоделанном до конца интерфейсе русские и английские термины, ввели слова «Game Over» в качестве сообщения об ошибке, сдали неработающие экранные формы, в руководстве пользователя употребили неведомые рядовому специалисту словосочетания наподобие «сортировки строк грида» или «мультиселекта записей»... Об отношении к пользователям говорят и неработающие кнопки, и пресловутое «Game Over», и отсутствие информативных сообщений в процессе загрузки справочников, и уровень подготовки документации».

Это, конечно, не было единственной причиной, которая не позволила сдать вовремя (а может быть, и вообще сдать) единую государственную автоматизированную информационную систему (ЕГАИС) учета алкогольной продукции, что «поставило на дыбы» всю страну, привело к смертям от «паленого» алкоголя и вызвало многомиллиардные убытки, но, по-моему, хорошо иллюстрирует сказанное выше!

Я думаю, у разработчиков, о которых говорит С. Бобровский, не только замашки студентов начальных курсов, но многие из них и на самом деле учатся на младших курсах, так как при нынешнем кадровом дефиците даже «столь образованная публика» представляет большой интерес для работодателей.

В последнее время я слышал, что у нас только корпорация *Google* не берет «детей» на работу, а старшекурсников принимает в исключительных случаях, да и то не на полную рабочую неделю.

Недалеко от работодателей в этом вопросе ушли и наши университеты, в которых практически поголовно студенты работают, а ограничения на время их работы отсутствуют.

А вот, например, в Гарвардском университете студентам разрешают работать не более десяти часов в неделю (с оплатой до 10 долл. в час), и в основном в таких местах на территории университета как столовая и библиотека.

Кстати, это не мешает Гарварду иметь высший рейтинг среди университетов мира, а корпорации *Google* – быть самой быстрорастущей в мире!

## 6. Вместо заключения

Начав разговор на эту тему со студентами, я неожиданно услышал, что на последнем занятии по философии они обсуждали роль языка в появлении человека и что произойдет, если народ потеряет язык.

Оказывается, археологи выяснили, что два вида древних людей – ныне вымершие неандертальцы и наши предки кроманьонцы – анатомически отличались друг от друга лишь одной внешне незаметной косточкой в основании челюсти. Наличие этой косточки позволило кроманьонцам развить речь, а значит, обмениваться друг с другом приобретаемым опытом. Именно благодаря речи (языку) наши предки смогли одержать верх над неандертальцами и справиться с другими препятствиями на пути эволюции. Поэтому есть все основания утверждать, что для гибели общества не надо ни ядерной войны, ни нашествия инопланетян – достаточно утратить язык.

Это вам не ЕГАИС, тут дело посерьезнее будет, и так как многим не хочется становиться неандертальцами или, что еще «круче», СЛОН'ами, будем делать все для того, чтобы этого не произошло. А если такому превращению все-таки суждено случиться, то пусть деградация происходит хотя бы не так стремительно, как сейчас.

Ну и в заключение расскажу историю о том, как небольшой нюанс в тексте приводит к серьезным последствиям, причем для жизни не одного человека (знаменитое «помиловать нельзя повесить»), а для целого региона мира. Как вы думаете, почему в ближневосточном конфликте войска не выводятся со всех оккупированных земель? Может быть много разных ответов, но юридический – один: в английском варианте резолюции Организации Объединенных Наций перед словом «оккупированных» стоит неопределенный артикль, **и его уже не исправить**. Вот к чему может привести разгильдяйство...

Так что учите естественные языки – это ценность, которая будет необходима в течение всей вашей жизни и которая за это время, в отличие от языков программирования, практически не изменится.

**04.04.2007.** <https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=88074>,  
[http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_rus\\_lan\\_jok\\_asside.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_rus_lan_jok_asside.pdf).

**P.S.** «Уважаемый Анатолий Абрамович! С удовольствием прочитал Вашу статью («Русский язык. Шутки в сторону»). Я рад, что не я один отношусь к числу тех, кого коробят современные «диалекты», да так, что выть хочется. Написано прекрасно, остроумно и по делу». Д. Сперанский, Саратовский государственный университет, профессор.

**Инновационная система поиска и подготовки  
высококвалифицированных разработчиков программного  
обеспечения на основе проектного и соревновательного  
подходов**

*Отделить учебное от научного  
нельзя, но научное без учебного  
все-таки светит и греет, а  
учебное без научного только  
блестит*

Н.И. Пировов

**1.** Подготовка высококвалифицированных программистов в России является важной проблемой, начиная с 90-х годов прошлого века, и остается такой же и в настоящее время. Более того, в последнее время эта проблема стала особенно острой, так как успехи российской школы программирования [1] привели к тому, что кроме большого числа отечественных компаний, занимающихся разработкой программного обеспечения (ПО), в стране открываются все новые и новые центры разработки ПО ведущих фирм мира. Это потребовало создания новых подходов к поиску и подготовке таких специалистов. Описанию системы, позволяющей решать указанную проблему в рамках одного университета, и посвящена настоящая работа.

**2.** В начале 90-х годов стало очевидным, что в стране, а, возможно, и в мире отсутствует система, позволяющая одновременно готовить в одном высшем учебном заведении около сорока (две группы) высококвалифицированных разработчиков ПО. При этом под высококвалифицированными

специалистами подразумеваются выпускники, способные через относительно небольшое время после окончания университета (два-три года) занять ведущие позиции в компаниях, профессионально разрабатывающих ПО. Решение этой задачи было и является актуальным в настоящее время, так как по своей сложности создание надежного ПО приравнивается к «грандиозным вызовам», стоящим перед человечеством [2].

3. В 1991 г. в Институте точной механики и оптики (ИТМО) в Санкт-Петербурге была создана кафедра «Компьютерные технологии», которая и должна была решить эту задачу [3]. При этом было принято решение, что ее выпускники должны быть не просто программистами, и даже не только специалистами в области прикладной математики (математика, физика, информатика), но и широко образованными людьми, которые хорошо знают также иностранный язык, философию и основы культуры. Это связано с тем, что приспособленность к переменам тем лучше, чем выше уровень академической подготовки.

4. Было ясно, что при таких требованиях к выпускникам, на первый курс должны поступать молодые люди, одаренные в точных науках, и, в особенности, в информатике и/или программировании. Кроме того, было ясно, что состав групп должен быть не только сильным, но и однородным.

5. Это потребовало создать систему поиска большого числа одаренных школьников в области точных наук, а также решить трудную задачу по привлечению их на обучение не в классический университет, а в технический вуз, известный подготовкой квалифицированных специалистов для оборонного комплекса страны. Стало ясно, что эту задачу не решить, пока вуз не приобретет большой авторитет в области информационных технологий, и что искать таланты только в Санкт-Петербурге недостаточно, а поиск следует проводить по всей стране [4].

6. Это, в свою очередь, потребовало от преподавателей кафедры, ее аспирантов и студентов значительных усилий по организации и проведению большого числа различных мероприятий со школьниками, в частности: чемпионата школьников Санкт-Петербурга по программированию; командной олимпиады школьников Санкт-Петербурга по информатике; Всероссийской олимпиады школьников по информатике; Всероссийской командной олимпиады школьников по информатике [5]; учебно-

тренировочных сборов школьников, одаренных в области информатики и программирования, для участия в соревнованиях различных уровней, включая международные; Летней компьютерной школы детей, одаренных в области информатики и программирования; интернет-олимпиад школьников по информатике ( Кроме того, была создана Российская Интернет-школа информатики и программирования [6, 7].

7. Для поиска талантов в Санкт-Петербурге был установлен контакт с практически всеми преподавателями точных наук сильных в этой области школ (особенно физико-математических), которые рекомендовали одаренных детей. Для желающих поступать для обучения на кафедру были созданы подготовительные курсы, на которых в течение десяти месяцев читались лекции по теории алгоритмов, программированию, математике и физике. Принципиальная новизна подготовки этих абитуриентов состояла в том, что каждый из них должен был подготовить программный проект и документацию к нему. Проект при поступлении оценивался наряду с экзаменами по указанным выше предметам.

8. Такая система и повышающийся из года в год авторитет кафедры в области информатики и программирования позволяют уже в течение более 15 лет ежегодно формировать однородный и сильный контингент студентов первого курса. При этом, в частности, для обучения на кафедре удалось привлечь двух выпускников школ, которым была присуждена премия Президента РФ за выдающиеся способности, проявленные в ходе Международной олимпиады школьников по информатике [8]. Изложенное выше привело к тому, что практически ежегодно среди 200 студентов, одновременно обучающихся на кафедре, большинство отмечено дипломами региональных и городских олимпиад по точным наукам, а около четверти Всероссийских и международных. По этим показателям кафедру можно сравнить с математическими факультетами таких всемирно известных классических университетов как МГУ и СПбГУ [9].

9. В течение многих лет авторитет кафедры повышался в результате **использования в ходе обучения соревновательного подхода**. При этом было решено проводить и участвовать в соревнованиях по программированию, основанных на знании алгоритмов дискретной математики. Этот вид обучения является

факультативным, но многие студенты, особенно младших курсов, успешно учатся на основе такого подхода. В ходе обучения проводятся занятия двух типов: практические (не менее двух занятий в неделю по пять часов) и лекции, на которых излагаются особенности решения олимпиадных задач и избранные главы дискретной математики. Участие в организации соревнований и в самих соревнованиях, а тем более победы в них, формируют в студентах качества, которые не могут быть развиты за счет других видов занятий (например, умение быстро решать задачи на сообразительность). Это приводит к тому, что фирмы, добившиеся выдающихся результатов в области программирования, например, *Google*, готовы принимать на работу таких молодых людей в первую очередь [10].

**10.** Более десяти лет студенческая соревновательная деятельность проводилась только в рамках командного студенческого чемпионата мира по программированию *ACM ICPC (Association for Computing Machinery International Collegiate Programming Contest)*, в ходе которого проводятся четвертьфинальные, полуфинальные и финальные соревнования. В них в настоящее время ежегодно участвуют около 6000 команд более 1500 университетов, представляющих более 80 стран мира. С 1995 г., когда команда ИТМО первой из российских команд участвовала в полуфинальных соревнованиях чемпионата мира, началось триумфальное движение российских команд к победам на этих соревнованиях [11].

При этом, благодаря успехам наших команд, начиная с 1997 г., в мире был выделен Северо-Восточный Европейский регион, охватывающий почти все страны СНГ. В рамках региона ежегодно проводятся четвертьфиналы и полуфинал чемпионата мира, организация и проведение которого и одного из четвертьфиналов во многом осуществляется преподавателями, аспирантами и студентами кафедры. Эти соревнования проводятся с использованием Федеральной университетской компьютерной сети *RunNET* [12] в режиме реального времени. Это позволяет командам, находясь в таких городах как Санкт-Петербург, Барнаул, Ташкент и Батуми, соревноваться между собой, экономя большие средства. При этом в 2007 г. в четвертьфинальных соревнованиях региона участвовало более 600 команд, а в полуфинале более 100. Ежегодный рост числа

команд и выдающиеся успехи российских команд (в том числе и СПбГУ ИТМО) способствовали тому, что каждый год увеличивается квота на участие команд-победителей этого полуфинала [13] в финале чемпионата мира, достигнув в 2007 г., тринадцати команд из общего числа участников финала, равного 82.

Выдающиеся результаты команд ИТМО на чемпионатах мира за последние десять лет: первое место (2004 г.), пять третьих (1999, 2001, 2003, 2005 и 2007 гг.) и одно четвертое (2000 г.) позволяют утверждать, что такой стабильности в достижении высоких результатов нет практически ни в одном университете мира [11]. При этом отметим, что проведение соревнований – это не только организационная деятельность, но и огромная творческая работа по подготовке задач, тестов для них и созданию системы для автоматической проверки решений большого числа участников полуфинала, одновременно проходящего в нескольких странах СНГ [14, 15]. В настоящее время общепризнанным является тот факт, что именно успехи в области методики подготовки к указанным соревнованиям, достигнутые в ИТМО, позволили всей российской школе программирования добиться выдающихся успехов на указанных соревнованиях [11]. При этом, в частности, за последние годы российские команды четыре раза занимали первые места, не говоря уже о занимаемых ими призовых местах [16].

**11.** В последние годы в СНГ и в мире стали также проводиться и индивидуальные соревнования по программированию, которые названы спортивным программированием. Методика подготовки к командным соревнованиям по программированию, разработанная в ИТМО [17], позволила и в этих соревнованиях добиваться выдающихся результатов на международном (в том числе, и всемирном) уровне студентам, аспирантам и выпускникам кафедры [1]. Например, в 2006 г. на соревнованиях: *Google Code Jam Europe* (Дублин, Ирландия) представители ИТМО заняли третье, шестое и десятое места; *Google Code Jam* (Нью-Йорк, США) в финале участвовали пять молодых людей из ИТМО, двое из которых заняли третье и седьмое места; *TopCoder Open* (Лас-Вегас, США) в финале участвовали два представителя нашего университета, один из которых занял шестое место; *TopCoder Collegiate Challenge* (Сан-Диего, США) в финале три

молодых человека из ИТМО, один из которых занял четвертое место. Успехов, близких к указанным, представители ИТМО добились и в 2007 г. Так в финал соревнования *TopCoder Collegiate Challenge*, который проходил в ноябре в Орландо (США), вышли два наших студента. Изложенное привело к тому, что целый ряд молодых программистов из ИТМО имеют в настоящее время высокий рейтинг в мировой классификации по спортивному программированию, что повышает авторитет ИТМО в области подготовки программистов высокой квалификации.

**12.** По мнению ректора Южного Федерального университета В.Г. Захаревича «хорошего специалиста определяют не только знания, но и способность быстро принимать правильные решения» [18]. При этом он считает, что такие специалисты могут появиться в результате большой самостоятельной работы студентов. Авторы настоящей работы, придавая большое значение самостоятельной работе студентов в традиционной ее форме (работа в библиотеке), считают, что в условиях нашей страны это весьма трудно реализовать, так как практически все наши студенты работают. Причем не так, как, например, студенты из Гарварда, которым разрешают работать не более десяти часов в неделю (с оплатой до 10\$ в час), и, в основном, в таких местах на территории университета как библиотеки [19], работающие круглосуточно (!). Более того, авторы считают, что не традиционные самостоятельные занятия, а соревновательный подход позволяет формировать в студентах навыки быстрого принятия правильных решений.

**13.** Активное участие в соревнованиях по программированию, подготовка к ним и их проведение приводят к тому, что, несмотря на снижение качества обучения школьников в стране в целом и демографические проблемы, кафедре «Компьютерные технологии» СПбГУ ИТМО удастся сохранять высокий авторитет у школьников, студентов и преподавателей школ и вузов, интересующихся программированием, и не снижать уровень абитуриентов, поступающих обучаться на кафедру.

**14.** При работе с одаренными детьми в вузе было принято решение на первых трех курсах основное внимание уделять приобретению ими фундаментальных знаний, и поэтому они изучают математику и физику в объемах классического университета, которые в основном и преподаются



преподавателями СПбГУ. Так как ИТМО технический вуз, то инженерные дисциплины, включая оптику, читаются в объемах, принятых в таких вузах, привлекая при этом в качестве преподавателей, в том числе, известных специалистов из промышленности. Это не только позволяет формировать уникальных специалистов, обладающих глубокими знаниями не только по естественным наукам, но в области инженерных дисциплин.

**15.** При обучении в вузе на первом курсе вновь **используется проектный подход**, который позволяет продолжить обучение молодых людей очень несвойственному и не интересному для них делу проектированию, а самое главное, разработке и выпуску документации, так как в инженерной практике проектов без документации не бывает. Особенность предлагаемого подхода состоит в том, что студентами **разрабатывается проектная документация, а не только эксплуатационная документация, как это обычно принято в программировании.** Получение качественной проектной документации от студентов весьма сложный процесс, так как «студенты еще недостаточно зрелы для того, чтобы оценить важность документации при создании программ» [20]. Этот подход используется при выполнении курсовой работы по дисциплине «Дискретная математика». При этом каждый студент разрабатывает проект визуализатора одного из алгоритмов дискретной математики. Таким образом, студент должен продемонстрировать не только знания в области программирования, но и на одном из языков программирования (в последнее время на языке *Java*) реализовать визуализатор, который наглядно показывает, как работает алгоритм. При этом формируются не только графические образы, но и текстовые комментарии. Это, в частности, позволяет приобрести знания в области создания пользовательских интерфейсов.

**16.** Для того, чтобы визуализаторы не писались так, как это делается традиционно, а проектировались, авторами настоящей работы разработан метод построения визуализаторов алгоритмов дискретной математики, и на его основе было разработано инструментальное средство [21-25]. Несмотря на то, что визуализаторы алгоритмов дискретной математики используются в учебном процессе в ряде университетов мира, метод их построения не был известен, и студенты их обычно не

проектировали, а просто писали либо только использовали. Многие из указанных визуализаторов опубликованы на одном из сайтов кафедры, который в 2005 г. стал лауреатом конкурса «ИТ-образование в РУНЭТЕ», а в 2006 г. – регионального конкурса сайтов. Около полутора десятков визуализаторов совместно с проектной документацией на них, опубликованы по адресу <http://is.ifmo.ru/vis/>.

**17.** В 1991 г. (в год создания кафедры «Компьютерные технологии») в России одним из авторов настоящей работы были разработаны основы автоматного программирования [26], которая была названа также «Switch-технология» [27] или «программирование с явным выделением состояний». Парадигма автоматного программирования состоит в том, что программы предлагается строить как системы автоматизированных объектов управления, каждый из которых представляет охваченный обратными связями объект управления и систему управления (систему взаимодействующих конечных автоматов) [28]. В настоящее время программирование с использованием автоматов для описания поведения программ рассматривается в работе [29] как один из стилей программирования. Эта технология первоначально была разработана и апробирована при создании программного обеспечения судовых систем логического управления [27] и требовала своего развития применительно к другим классам программных систем.

**18.** Совершенствование этой технологии производилось в России в середине 90-х годов, когда финансирование научных исследований было практически свернуто. По этой причине привлекать к научным исследованиям молодежь было практически невозможно, особенно учитывая тот факт, что для проведения указанных исследований требовались программисты, которые не имели и не имеют проблем с трудоустройством как у нас в стране, так и за рубежом.

Поэтому работы в указанном направлении в то время проводились только двумя аспирантами, совместно с которыми, в частности, удалось разработать вариант технологии создания программного обеспечения для событийных систем [30, 31].

Однако, несмотря на все наши усилия, непрерывно проводить исследования в указанной области не удавалось, так как «ребята хотели не только работать, но и жить», что нормально

только в нормальной обстановке, а не в сложившейся в то время в нашей стране. Известно, что **«надо иметь мужество, чтобы требовать от людей работу, не имея денег»**. Мужество у нас было, но этого оказывалось недостаточно, так как единственный источник финансирования (отечественные гранты), не позволял аспирантам оставить основную работу. В общем, одному преподавателю с трудом удавалось «справляться» даже с двумя аспирантами, не говоря уже о большем их числе, но **исследования необходимо было продолжать, так как иначе, по крайней мере, для некоторых из нас, жизнь становилась бессмысленной, и надо было в России найти путь для выхода [32] из этой, как многие считали, безнадежной ситуации.**

Именно это, но несколько, другими словами, сформулировал ученый секретарь Совета при Президенте РФ по науке и высоким технологиям М. Ковальчук: «Большого финансирования науки наша экономика не потянет, но выход есть – нужно искать новые формы и организацию научных исследований и внедрения технологий. Важным является также вопрос об интеграции науки и образования» (Российская газета от 11.02.2004).

**19.** С 1998 г. на кафедре «Компьютерные технологии» ИТМО читается курс «Автоматное программирование». В течение четырех лет он преподавался в традиционной форме: читались лекции, выполнялись курсовые работы и принимались экзамены [33]. Несмотря на таланты студентов, все призывы к ним о помощи в развитии технологии автоматного программирования, например, применительно к объектно-ориентированному программированию, ни к чему не приводили.

При традиционном преподавании жизненный цикл курсовых работ также был традиционным: сдача бумажной и электронной версий работы, хранение в течение некоторого времени их в шкафу в надежде, что из «этого» удастся что-либо сделать и, наконец, завершающая фаза выбрасывание работы на помойку, ввиду невозможности доведения ее до «кондиции» кем-либо, отличным от автора.

При традиционном преподавании, современной формой является публикация работ в сети Интернет, что и делается некоторыми преподавателями. Не уделяя этим работам много времени, они в большинстве случаев для того, чтобы снять с себя

ответственность за полученный результат, на сайтах пишут, что работа распространяются «как есть» (*as is*) [34].

Следовательно, только случайно даже от способных ИТ-студентов при традиционном преподавании можно получить, что-то толковое, так как они практически все работают полную (!) рабочую неделю.

**20.** Для «серийного» написания большого числа достаточно качественных курсовых работ было принято решение провести педагогический эксперимент, который проводится уже пятый год [35].

При этом основное обучение осуществляется не на лекциях, которые при излагаемом подходе носят установочный характер, а при личном контакте в ходе выполнения курсовых проектов, при создании каждого из которых **преподаватель должен перестать жалеть свое время, так как получаемый результат прямо пропорционален затрачиваемым усилиям.**

Какого результата можно добиться, если при традиционном подходе преподаватель в лучшем случае дает каждому студенту минутные консультации и за десять минут принимает работу, сделанную студентом всего лишь за несколько часов?

Для получения значительно более качественных результатов было принято решение о том, что работа со студентами третьего курса над проектами должна проводиться по следующей схеме [35]: студенты разбиваются на бригады из одного-двух человек, так как при большем их числе кто-то из них не работает; бригада предлагает тему работы, которую она должна выполнять на основе автоматного подхода; бригада записывается в очередь для обсуждения хода выполнения работы; **каждая встреча с бригадой продолжается около трех часов**, в ходе которой обсуждается не только разрабатываемая программа, но и проектная документация, создаваемая в ходе выполнения работы; после завершения встречи бригада вновь записывается в очередь, а на следующий день приходит уже другая бригада; встречи проходят ежедневно, за исключением воскресений и чрезвычайных обстоятельств; критерий выполнения проекта не традиционен, но прост: он должен быть сделан так, чтобы за него не было стыдно, когда он будет опубликован с фамилиями соавторов на сайте в сети Интернет; сделать работу так, чтобы за нее, по крайней мере, не было стыдно, обычно меньше, чем за

три-четыре встречи с преподавателем, не удается – таким образом, на каждую работу в среднем преподаватель тратит 12-15 часов, а каждый студент не менее ста; разработанная программа и проектная документация к ней публикуются на сайте по автоматному программированию и мотивации к творчеству <http://is.ifmo.ru> (в разделах «Проекты», «UniMod-проекты» и «Визуализаторы»). В настоящее время на сайте опубликованы 82 проекта, 20 UniMod-проектов (<http://is.ifmo.ru/unimod-projects/>), 14 визуализаторов, 18 бакалаврских и магистерских работ, а также четыре кандидатские диссертации. Эта коллекция постоянно пополняется.

Многие из выполненных работ (около 25), ввиду их «товарного вида», опубликованы на дисках, являющихся приложениями к журналу «Мир ПК» (тираж которого около 50 000 экземпляров), что не типично для курсовых работ. Некоторые работы, в которых предлагается то или иное развитие автоматного подхода, небольшими усилиями удастся преобразовать в статьи (см., например, работу [36]) для публикации сначала в журналах или трудах конференций, а затем и на сайте в разделе «Статьи».

Если раньше преподавателю не удавалось «справляться» даже с двумя «учениками», то при такой организации труда преподаватель может «справиться» с несколькими десятками студентов и аспирантов.

В результате работы «конвейера» преподаватель оказывается загруженным полностью, а «ученики могут жить», встречаясь с ним не чаще одного раза в полтора месяца. При этом, правда, стали появляться «ученые», которые хотя и встречаются с преподавателем значительно чаще. Это свидетельствует о том, что **этих студентов удастся научить учиться, что в настоящее время является важнейшей задачей как средней, так и высшей школы** [37].

**21.** При выполнении проектов преподаватель выступает не в роли основного носителя знаний, а в качестве помощника (тьютора), что соответствует идеологии Болонского процесса [38]. При этом повышается роль и степень участия студентов в собственном образовании.

**22.** В ходе весьма продолжительных индивидуальных контактов со студентами часть времени удастся посвящать их воспитанию в части человеческих отношений, науки и образования. Длительное

индивидуальное общение со студентами позволяет преподавателю узнать их личные качества значительно лучше, чем при традиционном подходе. Это может быть неоценимой информацией для работодателя, в качестве которого может выступать и сам университет.

**23.** Для обобщения указанной деятельности авторами настоящей работы была предложена «Новая инициатива в программировании. Движение за открытую проектную документацию» [39], которое дополняет такие широко известные в мире инициативы в области создания сводного и открытого ПО как *Free Software Foundation* и *Open Source Initiative*. В рамках предложенной нами инициативы на указанном выше сайте публикуются студенческие и аспирантские проекты и работы, а также проекты других специалистов, которые используют автоматное программирование на практике. Кроме того, на сайте опубликованы книги (раздел «Книги») и отчеты по научно-исследовательским работам (раздел «Наука»), которые посвящены автоматному программированию и написаны студентами, аспирантами и преподавателями кафедры.

**24.** Изложенный подход во многом совпадает с «системой ИТ-образования, принятой в Массачусетском технологическом институте, которую называют **«академической базой тренировки морских пехотинцев»**. В учебном процессе этого всемирно известного института есть лекции, но они служат лишь в качестве пояснения к постановке задачи и концепции возможных ее решений. Для ее решения студенты собираются в неформальные группы, и работа в них и есть основной элемент обучения. Главным инструментом служат так называемые «библии», которые являются своего рода базами знаний, коллекциями решений аналогичных задач, накопленных за многие годы. Изучая их, студенты одновременно пополняют их своими результатами» [40]. Принципиальное отличие этого и предлагаемого нами подходов состоит в доступности проектов в сети Интернет. При этом наш подход позволяет проводить обучение неограниченного круга лиц, по крайней мере, за счет знакомства с этими «проектами».

**25.** Таким образом, проводимый педагогический эксперимент решает триединую задачу: повышается качество обучения;

проводится научная работа; совершенствуется разработанная в ИТМО новая технология программирования [35].

**26.** Изложенная инновационная концепция обучения, основана **на совместном использовании двух практически противоположных подходов**, так как соревновательный подход развивает в студентах-программистах умение быстро и оригинально думать при решении алгоритмических задач различной сложности, а проектный подход – аккуратно, логично и поэтому сравнительно медленно создавать инженерные приложения и грамотно и внятно писать проектную документацию к ним [41]. И тот, и другой подходы развивают в студентах навыки работы в небольших командах (два-три человека). Это позволяет получать уникальных специалистов, совмещающих в себе много противоречивых достоинств.

**27.** Изложенное позволило: **1.** Студентам кафедры регулярно получать стипендии Президента Российской Федерации, а также Правительств России и Санкт-Петербурга; **2.** Студентам и аспирантам кафедры регулярно получать гранты Правительства Санкт-Петербурга, а также другие студенческие награды (например, на Всероссийском конкурсе инновационных проектов аспирантов и студентов по приоритетному направлению развития науки и техники «Информационно-телекоммуникационные системы», который проводился в 2006 г. Федеральным агентством по науке и инновациям; по программе «У.М.Н.И.К.», проводимого Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере; **3.** На общегородских конкурсах студенческих проектов и т. д.); **4.** Участвовать в работе международных школ совместно со студентами университетов других стран; **5.** Проводить семинары по автоматному программированию, включающими по 20 докладов, как в рамках международной конференции (так и в ходе визитов в ИТМО таких классиков программирования как Н. Вирт и Б. Мейер (которые были избраны почетными докторами университета [42, 43], что является важным для воспитания молодых программистов; **6.** Участвовать с докладами на большом числе научных конференций и семинаров; публиковать большое число статей в различных периодических изданиях, в том числе, Российской академии наук и иностранных (например, таких авторитетных, как *IEEE Software*); войти в состав победителей

конкурса научно-педагогических школ, проводимых Администрацией Санкт-Петербурга в 2006 г.; 7. Выиграть грант корпорации *Borland* на проведение работ по автоматному программированию; 8. Неоднократно выигрывать конкурсы Российского фонда фундаментальных исследований; 9. Проводить научно-исследовательские работы, финансируемые Министерством образования и науки Российской Федерации; 10. Победить в 2005 г. в конкурсе исследовательских проектов, проводимом в рамках Федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на годы по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы» [44]. Тема «Автоматное программирование: применение и инструментальные средства» [45], вошла в число 15 инновационно-перспективных и социально значимых проектов по Федеральной программе в целом; 11. Победить в 2007 г. в двух конкурсах проектов, проводимых в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям научно-технологического комплекса России на годы». Темы «Технология генетического программирования для генерации автоматов управления системами со сложным поведением» [46] и «Разработка технологии верификации управляющих программ со сложным поведением, построенных на основе автоматного подхода» [47]; 12. Сформировать научно-образовательное направление «Технологии программирования и производство программного обеспечения», которое вошло в число пяти направлений университета, образовавших программу «Инновационная система подготовки специалистов нового поколения в области информационных и оптических технологий», ставшую победителем конкурса инновационных вузов страны (<http://npe.ifmo.ru/>).

**28.** Участие студентов и аспирантов в научно-исследовательской работе кафедры является возвращением вуза к нормальной жизни, так как проведение научных исследований в нем – это во многом именно то, что отличает вуз от техникума и курсов повышения квалификации (пусть даже и называемых академиями). Центры подготовки специалистов в области высоких технологий должны быть одновременно и исследовательскими центрами [48]. Это соответствует проверенному временем «принципу Гумбольдта», в соответствии



с которым настоящего специалиста университет может вырастить лишь, если в нем «учебное и научное» неразделимы [33]. И помните, что «если в университете нет хороших научных школ, то уже не высшее, а просто образование» [18].

29. Недостаточные научные исследования могут стать преградой для развития программирования. Поэтому, например, исследовательское подразделение корпорации *Microsoft* открыло совместно с шестью японскими вузами институт, который будет проводить исследования, направленные, в частности, на применение искусственного интеллекта в программировании [49]. Работы в этой области проводятся и на кафедре «Компьютерные технологии» в рамках одного из указанных государственных контрактов, а в ближайшее время в ИТМО открывается научно-исследовательский Институт в области информационных технологий. В нем будут выполняться исследования, в том числе, по технологиям программирования и искусственному интеллекту.

30. Предлагаемая в настоящей работе парадигма обучения позволяет готовить креативных специалистов, некоторые из которых остаются в университете для преподавательской работы и проведения научных исследований, а другие через небольшое время занимают весьма высокие позиции в программной индустрии [50, 51]. Так, например, один из наших выпускников через два года после окончания университета стал вице-президентом известной в области создания ПО фирмы [52].

31. Из изложенного следует, что если в работе [53] только была поставлена задача о смене парадигмы современного образования, технологическая платформа которого (лекционно-семинарская модель) не изменялась 250 лет со времен появления гумбольдтовской модели университета, то применительно к подготовке высококлассных программистов в рамках одного университета нам эту задачу во многом удалось решить.

32. По мнению авторов работы [53], «практика работы в проектном подходе позволит выявить и передать современные способы организации мыслительной работы человека, что и является современным содержанием образования». Применение проектного подхода в обучении воспитывает в учащихся аккуратность, грамотность, умение самостоятельно мыслить и доводить начатое дело до конца, оформлять проектную и

программную документацию, а соревновательный подход формирует у обучающихся прямо противоположный набор качеств, главные из которых готовность к командной работе, умение добиваться результата и быстрое принятие правильных решений, так как победитель соревнования определяется по числу решенных задач, а при одинаковом числе задач затраченному времени, причем каждой неправильное решение, опривленное на проверку, приводит к штрафу в 20 минут. Следовательно, указанные подходы формируют в программистах многие противоречивые положительные качества, что позволяет готовить уникальных ИТ-специалистов [54].

**33.** Таким образом, в настоящей работе описывается методика подготовки высококвалифицированных программистов, в которой проектный подход усилен соревновательным подходом. Это привело к синергетическому эффекту в подготовке классных специалистов в области программирования. При этом отметим, что «соревновательность и борьба за почетные передовые позиции на поле интеллектуального производства становятся международными» [55].

Проектный и соревновательный подходы – это современные формы самостоятельной работы студентов, отличающиеся от их традиционной самостоятельной работы в библиотеках (даже с использованием Интернета), что, как отмечалось выше, больше соответствует социально-экономическим условиям, сложившимся в настоящее время в нашей стране.

В результате использования предлагаемых подходов образовательный процесс применительно к подготовке высококвалифицированных разработчиков ПО кардинально изменяется, что соответствует основным тенденциям в развитии отечественного образования [53], и достигается основная в настоящее время цель образования не столько дать знания, сколько повысить обучаемость.

### **Литература**

1. *Шальто А.А.* Победы и проблемы российской школы программирования // PC Week/RE . 2006. № 47, с. 42,45.
2. *Воас Д.* Чертова дюжина проблем программной инженерии //Открытые системы. 2007. №7, с. 30-35.
3. *Парфенов В.Г.* 10 лет на пути к вершине // Университет ИТМО. 2001. № 21, с. 3.

4. *Парфенов В.Г.* Долгий путь к призванию //Компьютер-информ. 2005. № 3, с. 6, 24, 25. [http://www.ci.ru/inform03\\_05/p\\_06.htm](http://www.ci.ru/inform03_05/p_06.htm).
5. *Ежегодные сборники «Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию»* / Под редакцией профессоров В. Н. Васильева и В. Г. Парфенова. СПб.: СПбГУ ИТМО. 2000-2006.
6. *Мельничук О.П.* Практика функционирования Интернет-школы программирования // Телекоммуникации и информатизация образования. 2003. № 2. с. 72-80.
7. *Казakov М.А.* Реализация концепции многоуровневой системы дистанционного обучения на базе Интернет-школы программирования //Вестник конференции молодых ученых СПбГУИТМО. Сборник научных трудов. СПб: СПбГУ ИТМО. 2005, с. 176-183. [http://is.ifmo.ru/works/\\_kazakov.pdf](http://is.ifmo.ru/works/_kazakov.pdf).
8. *Указ Президента РФ* //Российская газета. 05.02.2003.
9. *Парфенов В. Г.* «Я не говорю, что там учатся плохие студенты, просто система у нас так работает» // IT news, 2004. №о 10, с. 10, 11, 15.
10. *Шальто А.А.* Кому нужны ИТ-talанты //PC Week/RE. 2006. № 39, с. 59. <http://is.ifmo.ru/belletristic/google/>.
11. *Богатырев Р.* Нас не догонят? Триумф России и провал США. К итогам чемпионата мира 2005 г. по программированию //Мир ПК. 2005. № 5, с. 60-67. [http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_acm2005.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_acm2005.pdf).
12. *Васильев В. Н.* Федеральной университетской компьютерной сети RUNNET (Russian University Network) // Поиск. 2004. № 8, с. 7, 8.
13. *Ежегодные сборники «Командный чемпионат мира ACM. Северо-Восточный Европейский регион»* /Под редакцией профессоров В. Н. Васильева и В. Г. Парфенова. СПб.: СПбГУ ИТМО. 1996-2006.
14. *Елизаров Р.А., Станкевич А.С.* Система управления соревнованиями по программированию как система обработки данных // Телекоммуникации и информатизация образования. 2003. № 3, с. 64-85.
15. *Елизаров Р.А., Корнеев Г.А.* Автоматическое тестирование решений на соревнованиях по программированию // Телекоммуникации и информатизация образования. 2003. № 1, с. 61-73.
16. *Парфенов В.Г., Шальто А.А.* Финал командного чемпионата мира по программированию ACM 2005/2006 в Сан-Хосе США // Компьютерные инструменты в образовании. 2006. № 2, с. 25-33.

17. Оршанский С.А. О решении олимпиадных задач по программированию формата АСМ ICPC // Ежедневная методическая газета для учителей информатики «Информатика». 2006. № 1, с. 21–26. <http://is.ifmo.ru/works/orshanskiy/>.
18. Университет открытых дверей // Российская газета. 17. 07. 2007. <http://www.rg.ru/2007/10/17/zaharevich.html>.
19. Шалыто А.А. Писать по-русски // PC Week/RE. 2006. № 46, с. 52, 53. [http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_rasrus.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_rasrus.pdf).
20. Ван Влиет Х. О преподавании программной инженерии // Открытые системы. 2006. № 6, с. 58-63. <http://www.osp.ru/os/2006/06/2700542/>.
21. Казаков М.А., Корнеев Г.А., Шалыто А.А. Разработка логики визуализаторов алгоритмов на основе конечных автоматов // Телекоммуникации и информатизация образования. 2003. № 6, с. 27-58. <http://is.ifmo.ru/works/vis/>.
22. Казаков М.А., Шалыто А.А. Использование автоматного программирования для реализации визуализаторов // Компьютерные инструменты в образовании. . 2004. № 2, с. 19-33. [http://is.ifmo.ru/works/art\\_vis/](http://is.ifmo.ru/works/art_vis/).
23. Казаков М.А., Шалыто А.А. Реализация анимации при построении визуализаторов алгоритмов на основе автоматного подхода // Информационно-управляющие системы. 2005. № 4, с. 51-60. <http://is.ifmo.ru/works/visanim/>.
24. Казаков М.А., Шалыто А.А. Методы построения логики визуализаторов алгоритмов // Открытое образование. 2005. № 4, с. 53-58. <http://is.ifmo.ru/works/bubblevisio/>.
25. Корнеев Г.А., Шалыто А.А. Построение визуализаторов алгоритмов дискретной математики // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. Высокие технологии в оптических и информационных системах. СПб.: СПбГУ ИТМО. 2005. Вып. 23, с. 118-129. [http://is.ifmo.ru/works/\\_a\\_visualizerExample.pdf](http://is.ifmo.ru/works/_a_visualizerExample.pdf).
26. Шалыто А.А. Автоматное программирование // Известия Уральского государственного университета (Компьютерные науки и информационные технологии. Вып.1), 2006. № 43, с.181-190. [http://proceedings.usu.ru/?base=mag/0043\(05\\_01-2006\)&xslt=showArticle.xslt&id=a13&doc=../content.jsp](http://proceedings.usu.ru/?base=mag/0043(05_01-2006)&xslt=showArticle.xslt&id=a13&doc=../content.jsp).
27. Шалыто А.А. Switch-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления. СПб.: Наука, 628 с.

28. *Switch-технология.* [http://ru.wikipedia.org/wiki/Switch-технология.](http://ru.wikipedia.org/wiki/Switch-технология)
29. *Непейвода Н.Н.* Стили и методы программирования. М.: Интернет-университет информационных технологий. 2005. 316 с.
30. *Туккель Н.И., Шалыто А.А.* Проектирование программного обеспечения системы управления дизель-генераторами на основе автоматного подхода // Системы управления и обработки информации. 2002. Вып. 5, с.66-82. . <http://is.ifmo.ru/works/diesel/>.
31. *Туккель Н.И., Шалыто А.А.* SWITCH-технология автоматный подход к созданию программного обеспечения «реактивных» систем // Программирование. 2001. № 5, с. 45–62. <http://is.ifmo.ru/works/switch/1/>.
32. *Васильев В.Н.* Четвертая миссия // Поиск. 2005. № 15, с. 11.
33. *Соснов А.* Прав был Гумбольдт // Поиск. 2005. № 25, с. 4.
34. *Романовский И.В.* Дискретный анализ. СПб.: Невский диалект. 2003. 320 с.
35. *Шалыто А.А.* Трехдиагональная задача одного педагогического эксперимента в области IT-образования // Открытое образование. 2006. № 1, с. 82-85; Инженерное образование. 2007. № 4, с. 208-213. <http://is.ifmo.ru/belletristic/triedin/>
36. *Мазин М.А., Парфенов В.Г., Шалыто А.А.* Анимация. Flash-технология. Автоматы // Компьютерные инструменты в образовании. 2003. № 4, с. 39-47. <http://is.ifmo.ru/projects/flash/>.
37. *Агранович М.* Десятка в дневнике // Российская газета. 31.10.2007.
38. *Стародубцев А., Шириков А.* Мы вас не отпускали // Эксперт. Северо-Запад. 2007. № 40, с.13-18.
39. *Шалыто А.А.* Новая инициатива в программировании. Движение за открытую проектную документацию // Открытое образование. 2003. № 6, с. 69-76. Еженедельная методическая газета для учителей информатики «Информатика». 2003. № 44, с. 22-24. [http://is.ifmo.ru/works/open\\_doc/](http://is.ifmo.ru/works/open_doc/)
40. *Робертс П.* Дом, который построил Гери // Computerworld /Россия. 2004. № 22, с.38, 39.
41. *Шалыто А.А.* Писать по-русски // PC Week/RE. 2006. № 46, с. 52, 53. [http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_rasrus.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_rasrus.pdf).
42. *Шалыто А.А.* Никлаус Вирт – почетный доктор СПбГУ ИТМО // Компьютерные инструменты в образовании. 2005. № 5, с. 3-7. [http://is.ifmo.ru/misc/wirth\\_visit/](http://is.ifmo.ru/misc/wirth_visit/).

43. *Шальто А.А.* Бертран Мейер – почетный доктор СПбГУ ИТМО // Компьютерные инструменты в образовании. 2006. № 3, с. 3-6. [http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_meyer.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_meyer.pdf).
44. *Васильев В.Н., Тихонов А.Н., Куракин Д.В.* Информационно-телекоммуникационные системы в разработках ФЦНТП // Открытое образование. 2007. No 1, с. 31-48.
45. *О проекте «Технология автоматного программирования: применение и инструментальные средства»* // Информационные технологии. 2006. № 2, с.79.
46. *Лобанов П.Г., Шальто А.А.* Использование генетических алгоритмов для автоматического построения конечных автоматов в задаче о флибах // Известия РАН. Теория и системы управления. 2007. № 5, с. 51-60.
47. *Корнеев Г.А., Шальто А.А.* Верификация управляющих программ со сложным поведением, построенных на основе автоматного подхода / Материалы международной научно-технической мультikonференции «Проблемы информационно-компьютерных технологий и мехатроники». Многопроцессорные вычислительные и управляющие системы (МВУС 2007). Т. 1. Таганрог: НИИ МВС ЮФУ. 2007, с.194–198.
48. *Велькович С.* На вершине пирамиды // Computerworld/Россия. 2005. № 26, с. 22, 23.
49. *Калландер П.* Курс на восток // Computerworld/Россия. 2005. № 26, с. 8.
50. *Управленец мечтает об инновациях* // Деловой Петербург. 23.03.2006. <http://itforum.ifmo.ru/page/98/>.
51. *У IT-компаний можно забрать только мозги* // Деловой Петербург. 27.07.2006. <http://itforum.ifmo.ru/page/102/>.
52. *Студент рулит по-западному* // Деловой Петербург. 29.03.2006. <http://www.dataart.ru/news/all-news200601.htm>.
53. *Волков А., Ливанов Д., Фурсенко А.* Высшее образование: повестка // Эксперт. 2007. № 32. [http://www.expert.ru/printissues/expert/2007/32/vysshee\\_obrazovanie\\_2008/](http://www.expert.ru/printissues/expert/2007/32/vysshee_obrazovanie_2008/).
54. *Протопопов А.* Элитарное образование в эгалитарном обществе // Эксперт. 2007. № 40, с. 88, 89. <http://www.expert.ru/printissues/expert/2007/40/obrazovanie/>.
55. *Дерлугьян Г.* Тупик как историческая развилка // Эксперт. 2007. № 40, с.75-86. [http://www.expert.ru/printissues/expert/2007/40/obschestvennie\\_nauki/](http://www.expert.ru/printissues/expert/2007/40/obschestvennie_nauki/).

**2007. Опубликовано:** Васильев В.Н., Казаков М.А., Корнеев Г.А., Парфенов В.Г., Шалыто А.А. Труды Первого Санкт-Петербургского конгресса «Профессиональное образование, наука, инновации в XXI веке». СПб.: СПбГУ ИТМО, с. 84-97. [https://www.kgeorgiy.info/papers/Vasilev\\_VN\\_Kazakov\\_MA\\_Korneevev\\_GA\\_Parfenov\\_VG\\_Shalyto\\_AA\\_--\\_Innovative\\_System.pdf](https://www.kgeorgiy.info/papers/Vasilev_VN_Kazakov_MA_Korneevev_GA_Parfenov_VG_Shalyto_AA_--_Innovative_System.pdf).

### «ВКонтакте»

Этот ресурс (<http://vkontakte.ru>) создали братья Дуровы – Павел и Николай. Первый окончил в 2006 г. филфак СПбГУ (<http://vkontakte.ru/id1>), а второй – в 2003 г. матмех того же университета (<http://vkontakte.ru/search.php?id=6>).

Коля – двухкратный чемпион мира (!) по программированию (лидер команд СПбГУ на студенческих командных чемпионатах мира АСМ 2000 и 2001 гг.). Он сейчас занимается серьезной математикой, по-моему, в Бонне (судя по электронному адресу). Решает, какую-то очень важную математическую проблему, и мне сказали, что где-то в Интернете лежит его текст об этом на 500 (!) страниц. Он настолько умный, что один из умников из СПбГУ ИТМО говорил мне, что понимал Николая только через переводчика – участника команд-чемпионов СПбГУ – Андрея Лопатина.

Мне в жизни приходилось сталкиваться с еще одной ситуацией, когда умные люди не могли понять ход мысли **очень** умных людей. Дело было в 70-ые годы прошлого века в одном из домов отдыха под Ленинградом, в котором тренировалась сборная города по шахматам. При этом иногда шахматисты играли двое на двое, делая ходы через раз. Каждая команда состояла из международного гроссмейстера (в одной – знаменитый Виктор Корчной, а в другой – Семен Фурман – тренер Анатолия Карпова) и международного мастера. При этом если в дебюте мастера еще понимали, что делают их лидеры, и поэтому играли, то эндшпили В. Корчной и С. Фурман играли без их помощи, так как мастера переставали играть, чтобы не испортить партию.

Примерно, такая же ситуация была и в командах МГУ по программированию, когда в них входил Петр Митричев [http://is.ifmo.ru/belletristic/25\\_4.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/25_4.pdf).

Но вернемся к Дуровым. Итак, имеет место редчайший в истории случай – братья – филолог и суперпрограммист (это его хобби), а,

возможно, в будущем и очень крупный ученый, создали программный ресурс, который менее чем за полгода привлек уже более миллиона посетителей и занимает одно из первых мест среди (<http://vkontakte.ru/blog.php?nid=54>) всех российских сайтов, в некоторые из которых закачено немереное количество денег. Им уже предлагают семизначные долларовые суммы, но это их пока мало интересует.

«Я думаю, – пишет Николай в <http://vkontakte.ru/blog.php?nid=30>, что концепция бизнеса, который рассматривает сайт только как средство принесения прибыли, во многом ущербна. Она способна породить посредственный продукт, но никогда не сделает его первоклассным или культовым. Его создатели не вложат в него тех душевных сил и фанатизма, которые не покупаются за деньги, но которые необходимы. Если искать аналогию, к сайту нужно относиться не как к «инвестиции средств», а как к ребенку, которого надо развивать и за которым надо присматривать. Поэтому я часто работаю более 14 часов в сутки – время, которое я не посвятил бы никакому бизнес-проекту ни за какие деньги. Забавно, что лучшие и интересные вещи в жизни нельзя купить за деньги. Мы занимаемся этим проектом не потому, что нам нужны средства, а потому, что нам это интересно. Что касается денег, их у нас вполне достаточно для жизни, а также для поддержки и развития идеи всероссийского сайта».

И пусть многие говорят, что эта социальная сеть практически ничем не отличается от иностранного аналога (может быть, так оно и есть), но у Дуровых успех на лицо, а о том, как у нас любят чужие успехи, хорошо известно.

И еще одно замечание. Появились новые русские не только от бизнеса, но и от программирования. Они воруют нос от этого российского ресурса и предлагают общаться в иностранных аналогах, например, в <http://www.linkedin.com>. Это, конечно, очень странно, особенно для людей, которые недавно приехали из российской провинции, но, как говорится, хозяин – барин.

Я «ВКонтакте» недавно, но у меня уже более 60 друзей. Это немного, так как у некоторых моих студентов друзей почти на порядок больше, но я очень рад, что среди моих друзей и дочь Инна, и ее друзья, и Леонид Левкович-Маслюк, и Эдуард Пройдаков, и Бертран Мейер.



Я думаю, что ресурс у авторов получился, так как в отличие от зарубежного аналога (<http://vkontakte.ru/blog.php?nid=38>) и многих других ресурсов «психбольницу не захватили пациенты» (Купер А. Психбольница в руках у пациентов. СПб. – М.: Символ, 2005), и все решила связка «филолог – математик», о влиянии которой на успех при создании программных приложений так убедительно сказано в этой книге.

И еще. Очень классно, что на этом сайте к молодым людям вместо никнеймов снова вернулись человеческие имена и фамилии.

Так что, большое спасибо авторам за отлично сделанную работу, результатами которой легко и приятно пользоваться. Они сделали то, чего нам в России очень не хватало, и этой работой можно гордиться!

2007. <http://is.ifmo.ru/belletristic/vkontakte/>.

## 2008

### Парадигма автоматного программирования

**Введение.** Большинство программистов-практиков считают, что в программировании нет особых проблем. «Отсутствие» проблем приводит к тому, что на практике при создании программного обеспечения (ПО) в большинстве случаев используются частные (*ad hoc* – экспромт или спонтанное решение) подходы, основанные на опыте программистов. Если трудности при создании программ и возникают, то их смиренно считают «неизбежным злом профессии». Тот факт, что при таком подходе достаточно много проектов заканчиваются неудачно, не изменяет точку зрения большинства. Принципиально другое мнение у теоретиков программирования, которые еще в 1968 г. «открыто признали кризис программного обеспечения» [1].

Однако в настоящее время это иногда оспаривается. Так, например, профессора Н. Вирт и Ю. Гутхнехт на пресс-конференции, посвященной избранию в 2005 г. создателя «Паскаля» Почетным доктором СПбГУ ИТМО ([http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_wirth\\_poch.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_wirth_poch.pdf)) утверждали, что они не видят проблем в программировании, оговорившись, правда, что сказанное не относится к программированию драйверов, которые обладают сложным поведением (отметим, что именно

вопросам реализации систем с таким поведением и посвящена настоящая статья).

Несмотря на наличие у некоторых известных ученых таких взглядов, многие теоретики считают, что указанный кризис продолжается, и они стали искать выход из него в переходе от «искусства программирования» [2] к программной инженерии (*Software Engineering*) [3, 4], которой, в частности, активно занимается «наследник» Н. Вирта по кафедре в *ETH* (Цюрих) Б. Мейер ([http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_meyer.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_meyer.pdf)).

Несмотря на большое число работ по методологиям разработки ПО [5], проводимых, в том числе, и в настоящее время [6], считается [7], что указанный кризис не миновал. Он во многом связан с тем, что специалисты по программной инженерии «варятся в собственном соку» и почти не используют подходы, разработанные в других инженерных областях. Это привело к созданию сообщества исследователей и практиков, озабоченных будущим программной инженерии, которые особое внимание уделяют междисциплинарным исследованиям и подходам, в особенности, тем из них, которые созданы в «не ИТ»-дисциплинах задолго до появления компьютеров (*Interdisciplinary Software Engineering Network ISEN*).

При этом, например, по аналогии с архитектурой, родились паттерны проектирования программ. В ходе указанных исследований сформировалось мнение [8], что при разработке ПО может быть полезен опыт создания систем автоматического управления и, возможно, целесообразно сделать один шаг назад, и обратиться к трудам основоположников кибернетики, таких как, например, Н. Винер, Д. фон Нейман и У. Эшби. В подтверждение сказанному родился термин программная кибернетика (*Software Cybernetics*) [8], а первый международный семинар в этой области (*The First International Workshop on Software Cybernetics*), который после этого стал ежегодным, прошел в 2004 г.

Ниже излагаются основы автоматного программирования, разрабатываемого автором с 1991 г. [9]. Исследования в области автоматного программирования, по мнению автора, относятся как к программной инженерии, так и к программной кибернетике, и основаны на идеях теории автоматов и теории автоматического

управления – двух из трех составляющих, на которых, по мнению Н. Винера, базируется кибернетика [10].

При этом под автоматным программированием автором понимается не программирование с применением конечных автоматов, а технология программирования, направленная на создание систем со сложным поведением, которое реализуется автоматами [11].

В этом смысле уместно провести параллель между автоматами и автоматным программированием, с одной стороны, и *UML (Unified Modeling Language)* и *RUP (Rational Unified Process)* с другой. Так, автоматы и *UML* – это нотации, в то время как автоматное программирование и *RUP* – это процессы, использующие указанные нотации.

В заключение раздела отметим, что излагаемый подход близок к подходу Д. Харела [12], о котором Ф. Брукс в работе [5], сказал, что «он может оказаться революционным».

**1. Автоматное программирование как стиль программирования.** Автоматное программирование является одним из стилей программирования [13]. В этой работе также отмечено, что термин «автоматное программирование» был предложен в [11]. Упрощенная трактовка автоматного программирования состоит в том, что это стиль программирования, при использовании которого поведение программ предлагается описывать автоматами, которые в дальнейшем преобразуются в код.

При этом отметим, что автоматы давно и успешно применяются в программировании, например, при построении компиляторов [14, 15]. Автоматы используются также и при решении многих других задач, например, при реализации протоколов.

В [16] подход с использованием автоматов для описания поведения программ был определен как стиль программирования, названный «программирование от состояний». В этой работе отмечалось, что «**программирование от состояний**, пожалуй, самый старый стиль программирования, так как на него наталкивает само устройство существующих вычислительных машин, которые представляют собой гигантские конечные

автоматы». На выделение указанного подхода в качестве самостоятельного стиля программирования, на авторов работы [16] повлияла работа [11], на которую они ссылаются, как на **современную методику программирования от состояний**.

В этой работе было предложено применять автоматы в программировании не от случая к случаю, как одну из моделей дискретной математики, а как универсальный подход, который целесообразно использовать практически всегда, когда программа должна обладать достаточно сложным поведением, и, в особенности, реактивным [17] – реагировать по-разному на события в зависимости от состояний, в которых находится программа.

При этом отметим, что несмотря на работы Д. Харела (лауреата *ACM Software Systems Award 2007*), даже реактивные системы проектируются автоматически далеко не всегда. Об этом, в частности, свидетельствует появление только в 2007 г. работ ведущего специалиста *IBM* Э. Принга [18, 19] о реализации медленно всплывающих подсказок с применением автоматов. Однако, даже в этом случае нельзя говорить о применении технологии автоматного программирования, так как переход от модели к программе выполнялся эвристически, что привело к их расхождению.

В заключение раздела отметим, что «программирование с автоматами» нельзя рассматривать как парадигму программирования, так как при этом остается не ясным как с использованием автоматов проектировать и реализовывать программы в целом.

**2. Автоматное программирование как парадигма программирования.** Многие системы, которые для внешнего наблюдателя ведут себя достаточно **осмысленно, являются** автоматизированными объектами управления. Автоматизированный объект управления представляет собой совокупность системы управления (СУ) и объекта управления (ОУ), охваченных обратными связями.

Задача построения автоматизированных объектов управления рассматривается в любом курсе теории автоматического управления применительно к объектам различных типов.

Удивительно, что это почти никак не коснулось практики программирования несмотря на то, что в теории алгоритмов в качестве одной из основных моделей используется машина Тьюринга. Машина Тьюринга, по сути, является автоматизированным объектом управления [20], в котором система управления конечный автомат, а объект управления лента (ее ячейки памяти).

По мнению автора, сложность программирования на машине Тьюринга (например, умножение двух на три требует 66 команд [21]) определяется тем, что ней используются очень простые объекты управления (ячейки памяти), которые могут выполнять только такие действия (операции), как запись и стирание отдельных символов. В этой ситуации вычисления, в некотором смысле, приходится выполнять конечному автомату, который для этой цели не приспособлен, так как его предназначение управление.

Другая особенность машины Тьюринга, которая может резко усложнять программы – это использование только одного автомата, которого достаточно для проведения теоретических исследований, но бывает мало при практическом применении. **Переход от тьюрингова программирования к практическому (автоматному) программированию [20] осуществляется за счет усложнения объектов управления,** которые могут выполнять сколь угодно сложные действия (операции), и применения в качестве системы управления системы взаимодействующих автоматов. Из изложенного следует, что универсальность предлагаемого подхода определяется тем, что он основан на расширении для практического использования машины Тьюринга, которая и в исходном виде позволяет реализовать произвольные алгоритмы.

При этом теоретические положения о том, что автоматы позволяют распознавать регулярные языки [22], а магазинные автоматы языки с контекстно-свободными грамматиками, отходят на второй план, так как в рассматриваемом подходе используются не автоматы, а автоматизированные объекты управления, в которых объекты управления и их сложность не фиксированы, как и число автоматов.

Учитывая изложенное, в работе [23] была сформулирована **основная идея автоматного программирования – программы предлагается создавать так же, как производится автоматизация технологических (и не только) процессов.**

При этом на основе анализа предметной области выделяются источники входных воздействий и автоматизированные объекты управления, каждый из которых содержит систему управления (систему взаимодействующих конечных автоматов) и объекты управления. Эти объекты реализуют выходные воздействия и формируют значения еще одной разновидности входных воздействий, которые по обратным связям передаются системе управления.

Все перечисленные составляющие каждого автоматизированного объекта управления отображаются на схеме связей, которая может совмещаться со схемой взаимодействия автоматов. На схеме связей для каждого входного и выходного воздействия указывается полное название и краткое символьное обозначение, которое в дальнейшем и используется в качестве пометки в графах переходов автоматов и идентификатора соответствующей переменной в программе. Использование кратких символьных обозначений позволяет даже весьма сложные алгоритмы отражать так компактно, что часто граф переходов удается разместить на экране монитора, позволяя человеку «охватить» весь граф одним взглядом, что резко упрощает его понимание. Использование символьных, а не смысловых идентификаторов, являющихся обычно сокращенными английскими словами, смысл которых обычно забывается через некоторое время, не ухудшает понятности автоматных программ, так как в рамках рассматриваемого подхода их построение и внесение изменений в них должно производиться формально (вручную или автоматически) и только по графам переходов. При этом смысл переменных можно понять по схеме связей.

Объекты управления могут быть реальными или виртуальными (реализованными программно). В первом случае их логика изменена быть не может, а во втором она (при необходимости) практически вся может быть вынесена в автоматы.

Из изложенного следует, что **парадигма автоматного программирования состоит в представлении и реализации**

**программ как систем автоматизированных объектов управления [23].**

### **3. Основные положения автоматного программирования.**

Основным понятием в автоматном программировании является **состояние [11]**. При написании автоматных программ предлагается (в отличие от [24, 25]) разделять состояния на два класса: **управляющие и вычислительные**. При этом с помощью небольшого числа управляющих состояний, как и в машине Тьюринга, можно управлять сколь угодно большим числом вычислительных состояний [26]. Во введенной классификации управляющие состояния могут быть названы качественными, а вычислительные – количественными.

В рамках автоматного программирования основное внимание уделяется управляющим состояниям, которые, если это не оговаривается особо, и рассматриваются в дальнейшем. При этом справедливо соотношение: **«Состояния + входные воздействия = конечный автомат без выхода»**. Справедливо также: **«Автомат без выхода + выходные воздействия = автомат»**.

Автоматы могут быть абстрактными (входные и выходные воздействия формируются последовательно) и структурными (входные и выходные воздействия формируются «параллельно») [27]. В автоматном программировании, в отличие, например, от программирования компиляторов, обычно применяются структурные автоматы [28]. Время в автоматах в явном виде не используется. При необходимости применения элементов задержки они рассматриваются как объекты управления. При этом задержки запускаются и сбрасываются из автоматов, а информация об истечении времени поступает в них в виде входных воздействий.

Автоматы могут задаваться в различном виде, однако при их проектировании и использовании человеком, они должны обладать когнитивными свойствами [29], что достигается при задании поведения автоматов в виде графов переходов (диаграмм состояний). В случае если автоматы генерируются автоматически [30], то они могут задаваться иначе, например, в табличной форме. При этом отметим, что даже при сравнительно небольшом числе состояний и переходов, такое задание затрудняет

понимание работы автоматов человеком, так как отражение переходов в них ненаглядно.

Понятность графов переходов достигается во многом за счет того, что **состояния декомпозируют множество всех входных воздействий автомата на группы, каждая из которых определяет переходы из рассматриваемого состояния.**

**4. Достоинства автоматного программирования.** В рамках автоматного программирования предполагается, что **собственно написание (генерация) программы начинается только после ее проектирования.** При этом в инженерной практике (в отличие от традиционного программирования) проект или его этап обязательно завершается выпуском проектной документации. Поэтому при автоматном программировании, основной областью использования которого являются встроенные системы (чисто инженерная область), **должна выпускаться проектная документация** [31], а не только документация пользователя, как это обычно принято в программных проектах.

При этом для автоматных программ необходимой компонентой, входящей в состав проектной документации, должны быть **графы переходов.** Проектирование автоматов, описывающих логику программ, которая при традиционном программировании не упорядочена и поэтому сложна, а также формальный и изоморфный переход от автоматов к реализующим их программам, приводит к тому, что программы либо сразу работают, либо требуют минимальной отладки. Это также связано с тем, что реализация функций входных и выходных воздействий при излагаемом подходе, как отмечалось выше, почти не содержит логики.

При необходимости проведения отладки для автоматных программ могут генерироваться **отладочные протоколы, которые отражают поведение программ в терминах автоматов (состояний, переходов, значений входных и выходных воздействий),** так как в автоматном программировании **автоматы являются не картинками** [32], а частью программ, представленных в нетрадиционной для программистов визуальной, а не текстовой форме.



При этом отметим, что увеличение времени создания программ при использовании автоматного подхода компенсируется сокращением времени их отладки. Это приводит к тому, что для программ средней сложности трудоемкости разработки на основе автоматного и традиционного подходов практически совпадают. Однако в первом случае остаются диаграммы, понятные человеку, по которым программа была построена формально, а во втором только программа, понимание логики которой для представителей заказчика или даже для ее автора через некоторое время часто представляет большую проблему.

Создание программ со сложным поведением без использования диаграмм приводит к трудностям на всех этапах жизненного цикла. Особенно сложно в этом случае реализовывать программы, так как все особенности их поведения приходится держать в голове в течение всего времени их написания, вместо того чтобы отобразить их на диаграмме и на время забыть. Еще одним преимуществом автоматных программ является простота внесения изменений в них специалистами в предметной области, не являющимися профессиональными программистами.

Следующее преимущество предлагаемого подхода – эффективность верификации автоматных программ на основе метода *Model Checking* (проверка на модели) [33]. Это объясняется тем, что модель для верификации программ этого класса может строиться по графам переходов автоматически и иметь относительно небольшой размер, так как в таких графах используются только управляющие состояния.

Для автоматных программ отсутствует семантический разрыв между требованиями к программе и к модели, так как он устраняется в ходе разработки графов переходов на этапе проектирования. Это позволяет **считать автоматные программы приспособленными к верификации**. Таким образом, при верификации программ имеет место ситуация, аналогичная с контролем схем со сложной логикой – эти схемы не удастся проверить, если они не спроектированы специальным образом для обеспечения контролепригодности.

В заключение раздела отметим, что для автоматных программ естественен параллелизм, что особенно важно при применении многоядерных процессоров [34].

## **5. Разновидности автоматного программирования.**

Автоматное программирование развивается в трех основных направлениях: логическое управление, программирование с явным выделением состояний и объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний.

**5.1. Логическое управление.** Наиболее просто и естественно применять автоматы в системах логического управления, в которых входные и выходные переменные двоичны. Естественность применения автоматов при программировании этого класса систем объясняется тем, что программы в них заменяют логические схемы, проектирование которых с использованием автоматов широко распространено и развивается давно, начиная с релейно-контактных схем [28]. Однако простота и естественность применения автоматов даже для этого класса систем, видимо, далеко неочевидна, так как даже при программировании логических контроллеров [35], практически никто не предлагал сначала проектировать автоматы, и только затем их реализовать на выбранном языке программирования. В работе [36] было показано, что плохого в неавтоматном программировании контроллеров, а в [37-40] описано применение технологии автоматного программирования для систем логического управления. Эта технология была использована при создании ряда систем управления, в том числе судовыми техническими средствами [11]. В [41-43] в качестве примеров показано, как применять предложенную технологию для языка функциональных блоков, широко используемого в программируемых логических контроллерах, а также в инструментальном средстве *LabVIEW*.

## **5.2. Программирование с явным выделением состояний.**

Значительно более широким классом по сравнению с системами логического управления являются **реактивные системы**. Для описания поведения таких систем, к которым относится, большинство встроенных систем, применение автоматов также естественно [17], как и для систем логического управления. Однако далеко не все программисты и для таких систем используют автоматы, что приводит к множеству проблем, о которых говорилось выше.

**Реактивные системы** являются более сложными по сравнению с системами логического управления. В них: **1.** В качестве входных воздействий, наряду с входными переменными, используются события. **2.** Запуск программ осуществляется по событиям, а не циклически. **3.** В качестве выходных воздействий могут использоваться не только двоичные, но и другие функции, что позволяет называть автоматы, применяемые при этом, гибридными [44]. **4.** Автоматы могут содержать не только вложенные состояния [17], но и вложенные автоматы. **5.** Автоматы могут взаимодействовать не только за счет проверки номеров состояний, как было предложено для систем логического управления в [11], но также и за счет вложенности, вызываемости и обмена событиями (сообщениями).

Рассматриваемый класс систем обычно реализуется на процедурных языках программирования. Поэтому **традиционно используемый процесс написания программ** в этом случае называется процедурным программированием или просто программированием. В таких программах состояния существуют, но они обычно явно не выделяются. Это отличает их от автоматных программ, создание которых в этом случае может быть названо **«программирование с явным выделением состояний»**.

Технология программирования с явным выделением состояний создавалась в ходе выполнения работ по разработке системы управления судовыми дизель-генераторами [45]. Эта технология подробно описана в [46-51].

**5.3. Объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний.** Уже два десятилетия объектно-ориентированное программирование (ООП) является наиболее широко используемым стилем программирования в мире. При применении объектной парадигмы программы строят из объектов, взаимодействующих за счет обмена сообщениями. С развитием методов проектирования таких программ [52], в вопрос описания и реализации поведения объектов ясность не была внесена, а применять автоматы предлагалось лишь от случая к случаю, а не «как руководство» к действию, пригодное для использования во многих системах при описании сложного поведения.

Даже в тех редких случаях, когда автоматы применялись для описания поведения программ (например, при проектировании программного обеспечения метеостанции в [24]), это делалось неубедительно и не способствовало их широкому применению в ООП. Появление унифицированного языка моделирования *UML*, и даже языка *UML 2.0* [54], эту проблему не решило. Во-первых, в этом языке, кроме диаграмм состояний для описания поведения предлагается использовать и другие типы диаграмм и не говорится, когда и какие диаграммы следует применять. Во-вторых, в рамках унифицированного процесса разработки программ [55], как, впрочем, и при использовании других методологий их создания (например, описанной в [56]), не было предложено подходов для совместного использования диаграмм, описывающих статические и динамические свойства программ. В-третьих, диаграммы для описания поведения в основном использовались как язык общения между участниками разработки и для документирования программ, в то время как для кодогенерации использовались только диаграммы классов. Лишь в последние годы в рамках концепции исполняемого *UML* [57] вопрос о кодогенерации был поставлен и для остальных диаграмм. Для решения указанной проблемы под руководством автора были выполнены исследования по совместному использованию объектной и автоматной парадигм программирования. При этом такой стиль программирования был назван **«объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний»** [58].

Возможны различные подходы к решению этой проблемы. Автоматы можно использовать, например, как методы классов [59] или как классы [60]. Более «глубокое проникновение» автоматов в ООП происходит при применении паттернов проектирования. При этом отметим, что применение паттерна *State*, предназначенного для реализации объектов, поведение которых зависит от состояния, как ни странно, обычно вызывает большие трудности [61]. Решению этого вопроса посвящена, например, работа [62]. Для устранения недостатков, присущих указанному паттерну, в [63, 64] был предложен паттерн *State Machine*, на базе которого создан язык с тем же названием [65], являющийся расширением языка *Java* и позволяющий достаточно эффективно реализовывать автоматы.

В [66] был предложен еще один подход к реализации объектно-ориентированных программ с явным выделением состояний, который позволяет обеспечить повторное использование программных компонентов, параллельные вычисления и автоматическое протоколирование работы системы. В качестве основы для разработки «автоматной» части программ в этой работе была разработана библиотека, реализованная на языке C++. При ее использовании остальная часть программ (контекст) разрабатывается традиционным образом. Особенности проектирования и свойства автоматных программ позволяют отнести автоматное программирование к одной из разновидностей синхронного программирования [67, 68], которое активно развивается в Западной Европе для создания программного обеспечения ответственных систем. Высокое качество автоматных программ может быть достигнуто не только за счет автоматного расширения универсальных языков программирования, но в тех случаях, когда для написания автоматных программ разрабатываются языки, учитывающие их специфику [69, 70].

Существуют и другие подходы к совместному использованию объектной и автоматной парадигм программирования. Классификация таких подходов приведена в [71, 72]. Работы в указанном направлении продолжаются. При этом, например, в [73] предложена удобная графическая нотация для отображения наследования в автоматных программах, а в [74] на основе использования понятия «автоматизированный объект управления» предложен новый подход к проектированию сложных **объектно-ориентированных программ с явным выделением состояний**.

**6. Верификация автоматных программ.** Выше отмечалось, что автоматные программы, в отличие от программ, написанных традиционно, сравнительно легко верифицируются на основе метода *Model Checking*, за разработку которого Э. Кларку, Э. Эмерсону и Д. Сифакису была присуждена *A.M. Turing Award*. Упрощение формальной верификации для рассматриваемого класса программ по сравнению с разработанными традиционным образом очень важно при построении ответственных систем (например, для самолетов, вертолетов, ядерных реакторов и т. д.). Поэтому автор надеется, что со временем в технических заданиях

на разработку программного обеспечения таких систем будет записываться требование использовать автоматное программирование.

В настоящее время активно ведутся работы в указанном направлении [33, 75-78]. В частности, завершены исследования по государственному контракту «Разработка технологии верификации управляющих программ со сложным поведением, построенных на основе автоматного подхода», выполняемому в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на годы».

Отдельно хочу сослаться на мою работу с Владимиром Ульянцевым «О сложности верификации простых программ со сложным поведением» (<http://is.ifmo.ru/works/2013/ulyantsev-shalyto-verification.pdf>).

**7. Автоматизация построения автоматных программ.** Из изложенного следует, что основная трудоемкость построения автоматных программ связана с проектированием автоматов. Однако существуют задачи, про которые известно, что они могут быть решены с использованием автоматов, но эвристически построить автоматы в этих задачах крайне трудно или даже невозможно. В этих случаях можно пытаться применять формализованные методы. Например, в [79] предложено использовать динамическое программирование для построения автоматов. Однако такой подход имеет ограниченную область применения.

Значительно более универсально применение генетического программирования для генерации автоматов. По этой тематике в активно ведутся работы [80-87]. Так, в частности, выполнены исследования по государственному контракту «Технология генетического программирования для генерации автоматов управления системами со сложным поведением», которые проводились в рамках указанной выше Федеральной целевой программы. Генерация автоматов позволяет до 80% кода автоматных программ строить почти автоматически, так как в программах этого класса объем кода, порождаемого автоматами, может достигать указанной величины.

В указанных работах на основе генетического программирования выращивались автоматы, а в [88] одновременно использовались различные модели и методы искусственного интеллекта. В этой работе, во-первых, проектировалась мультиагентная система, во-вторых, система управления каждым объектом состояла из нейронной сети и автомата, в-третьих, для того, чтобы не потерять информацию о взаимодействии объектов в качестве особи выбиралось две указанные системы управления, и, наконец, к такой сложной особи применялось генетическое программирование. В результате была построена система управления, в которой автомат имеет шесть состояний и 48 переходов. Эксперименты показали, что автоматически построенная система управления обеспечивает более эффективную работу мультиагентной системы, по сравнению со случаем, когда в автоматы системы управления (их было семь) строились эвристически [89]. При этом отметим, что поведение системы, построенной человеком, однако, значительно более понятно, и в нее проще вносить изменения.

**8. Технология автоматного программирования.** На основании указанных выше работ была разработана технология автоматного программирования, которая охватывает все этапы жизненного цикла программ рассматриваемого класса, включая их верификацию. Эта технология описана в [90-92], а в [93] – она изложена для массового читателя.

**9. Инструментальные средства для поддержки автоматного программирования.** Рассмотрим средства для поддержки автоматного программирования. Для процедурных автоматных программ в [94] было разработано инструментальное средство, которое по графам переходов, представленным в нотации, предложенной в [48], и изображенным с помощью пакета *Visio*, генерирует код, изоморфный реализуемым графам переходов, который основан на конструкциях *Switch* языка *C*.

Это средство применяется в настоящее время, например, при создании программного обеспечения одного класса ответственных систем реального времени. При этом в качестве программ используются реализованные вручную на языке *C* функции входных и выходных воздействий, которые практически не содержат логики, а также графы переходов, по которым

исходный код генерируется автоматически. **По отзывам разработчиков этих систем, их уже долгое время не покидает удивление оттого, что в каждой новой системе программы, спроектированные указанным образом, работают практически без отладки, а расширение функциональности обычно обеспечивается «малой кровью», и все это достигается при использовании процедурного, а не объектного программирования.**

Это направление исследований получило развитие в [95], в которой показано, что аналогичный подход может быть использован для реализации автоматов на любом наперед заданном языке программирования. Для поддержки такого подхода было создано инструментальное средство *MetaAuto*.

Переходя к инструментальному средству для поддержки построения объектно-ориентированных автоматных программ, отметим, что если для генерации программ по автоматам, кроме средств, рассмотренных выше, известны также и многие другие [96], то решение задачи об автоматизации построения объектно-ориентированных программ в целом в открытых источниках не излагалось. Решение этой задачи было предложено в ходе выполнения работ по теме «Автоматное программирование: применение и инструментальные средства», которая выполнялась в рамках Федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям науки и техники» на 2002-2006 годы [97].

В результате было создано инструментальное средство *UniMod* [98-102], которое автоматизирует процесс построения объектно-ориентированных автоматных программ. При его использовании **структура программ задается диаграммами классов, которые изображаются не традиционным путем, а в форме схемы связей автоматов с поставщиками событий и объектами управления, а динамика программ описывается с помощью диаграмм состояний** в нотации языка *UML*, в которых могут использоваться не только вложенные состояния, но и вложенные автоматы. При этом имеется возможность проверить ряд свойств этих диаграмм, например, полноту и непротиворечивость. Функции входных и выходных воздействий, которые практически не содержат логики, пишутся на языке *Java* вручную. После этого



автоматически может быть скомпилирован код программы в целом или программа может выполняться в режиме интерпретации. Описанное инструментальное средство находится в свободном доступе, и является единственным открытым и бесплатным средством (<http://unimod.sourceforge.net/intro.html>), поддерживающим концепцию исполняемого *UML* [103].

#### **10. Апробация технологии автоматного программирования.**

Эта технология применялась не только при разработке программного обеспечения систем управления ответственными объектами, но и для ряда других задач, например головоломок [104], игр [105, 106], информационных систем [107] и учебных программ [108].

Автоматы применялись также и в ходе выполнения исследований в области искусственного интеллекта. Так, например, в [109, 110] рассматривалось применение автоматов при построении мультиагентных систем, а в [111] – вопрос о совместном использовании автоматов и нейронных сетей. Кроме этих работ, на сайте [112], посвященном автоматному программированию, постоянно публикуются проекты, для каждого из которых созданы программное обеспечение на основе автоматного подхода и проектная документация (раздел «Проекты»). На сайте также имеется раздел, посвященный *UniMod*-проектам.

#### **11. Разработка визуализаторов алгоритмов дискретной математики.**

Технология автоматного программирования продемонстрировала свою эффективность при решении различных задач, но при реализации алгоритмов дискретной математики автоматы используются крайне редко. Известны лишь несколько задач этого класса, в которых применять автоматы целесообразно. Это, например, поиск подстрок [113], подсчет длины слов в строке [114] и обход деревьев [115]. Однако оказалось, что если реализовывать алгоритмы дискретной математики на автоматах часто нецелесообразно, то строить их визуализаторы с применением автоматов крайне полезно всегда, так как при этом визуализацию можно проводить в состояниях.

При решении задачи построения таких визуализаторов было выполнено ряд работ как теоретического [116-120], так и прикладного характера [121-124]. В результате было разработано инструментальное средство *VIZI* для автоматизированного

построения визуализаторов рассматриваемого класса. Визуализаторы, построенные на основе автоматного подхода, и проектная документация к ним опубликованы на сайте [112] в разделе «Визуализаторы». Несмотря на то, что лекции по курсу «Алгоритмы дискретной математики» читаются практически в каждом университете мира, где обучают информационным технологиям, а в некоторых из них в учебном процессе используются визуализаторы, эффективную методику их построения без применения автоматного подхода создать не удавалось.

**12. Отличие предлагаемого подхода от известных.** Автоматы все чаще применяются в программировании. Если раньше они обычно использовались при построении компиляторов и протоколов, то теперь их от случая к случаю применяют и в других областях [18, 19]. При этом был разработан ряд инструментальных средств, которые поддерживают программирование с автоматами [96]. Одним из наиболее распространенных инструментальных средств в этой области является *Stateflow* (<http://www.mathworks.com/products/stateflow/>) расширение пакета *MatLab*. Это средство позволяет строить автоматы (в том числе вложенные), моделировать работу их в разных режимах и выполнять кодогенерацию на языке *C* и не только. В 2007 г. корпорация *Microsoft* разработала программный продукт *Windows Workflow Foundation* (<http://itc.ua/node/23217>), в котором конечные автоматы (*State Machines*) в форме диаграмм состояний используются в качестве языка программирования.

Отличие описываемого в настоящей работе подхода от известных состоит в том, что **автором предлагается применять автоматы в программировании не от случая к случаю, а везде и всегда, где требуется обеспечить сложное поведение** (сложным считается поведение, при котором выбор выходного воздействия зависит не только от входного воздействия, но и от предыстории).

Применение автоматного подхода позволяет уменьшить число «прозрений», аналогичных произошедшим в 2007 г., когда ведущий специалист корпорации *IBM* (!) вдруг обнаружил, что автоматы целесообразно использовать и при разработке виджетов [18, 19]. **Автоматный подход, описанный в настоящей работе,**

**поддержан парадигмой, технологией и инструментальными средствами.**

Отметим, что существенное влияние на создание автоматной парадигмы программирования оказали работы по программной реализации алгоритмов логического управления, которые проводились в лаборатории член-корреспондента АН СССР М.А. Гаврилова в Институте проблем управления [28]. В первой главе работы [11] подробно изложены достоинства и недостатки этих и других подходов (сети Петри, язык «Графсет» и т. д.), и обоснована целесообразность создания технологии автоматного программирования, охватывающей все этапы жизненного цикла программ для систем со сложным поведением, которая может быть реализована на различных программных и аппаратных платформах.

Отмечу также, что применение предлагаемого подхода практически не зависит от используемых программных [70] и аппаратных средств [42, 43], в то время как в известных работах либо решается та или иная задача с применением автоматов, либо описывается конкретное инструментальное средство для поддержки программирования с автоматами.

Если при использовании традиционного подхода для реализации последовательного поведения программы обычно применяется множество двоичных переменных, называемых флагами, то при автоматном программировании в процесс реализации вводится этап, который известен из теории автоматов и называется «кодирование состояний». Термин «кодирование» при традиционном подходе заменял термин «программирование», так как при его использовании состояния явно обычно не выделялись. Явное выделение состояний позволяет кодировать (различать) состояния автомата с любым числом состояний с помощью одной многозначной переменной, что позволило ввести в программирование понятие «наблюдаемость» [11], которое широко применяется в теории автоматического управления. Это дает возможность наблюдать за поведением каждого автомата в пространстве его состояний по изменению значения только одной переменной. Если же для автоматных программ ввести ограничение, состоящее в том, что в каждом программном цикле или при каждом запуске программы в

каждом автомате выполняется не более одного перехода, то все используемые значения переменной, кодирующей состояния автомата, становятся доступными для других автоматов системы и могут использоваться во взаимных блокировках, не требуя введения для этой цели дополнительных переменных.

Проектирование автоматов и многозначное кодирование их состояний позволяют **формально и изоморфно** реализовывать автоматы с помощью конструкции *Switch* языка *C* или ее аналогов в других языках программирования. При этом в теле этих конструкций нецелесообразно реализовывать функции входных и выходных переменных, а достаточно указывать только сами эти переменные, которые осуществляют вызов соответствующих функций, которые практически не содержат логики и реализуются отдельно. Тем самым осуществляется отделение логики поведения (условий, определяющих необходимость выполнения тех или иных действий) от описания его семантики (смысла каждого из действий), что резко упрощает понимание программ.

Изложенный подход позволяет практически исключить отладку построенных таким образом программ. Использование предлагаемого подхода не всегда обеспечивает уменьшение времени создания программы по сравнению с традиционным подходом. Однако программы, построенные с использованием предлагаемого подхода, обладают многими достоинствами, которые были описаны выше. Есть основание предполагать, что для ответственных объектов, автоматизация которых требуется верификации программ, применение автоматного программирования, как отмечалось выше, *может стать неизбежным*. Исследования в этом направлении активно проводятся [125, 126].

**Заключение.** В ходе исследований по автоматному программированию необходимо было решить задачи в области проведения научных исследований, разработки технологии для его поддержки и образования. Все эти задачи были решены в результате педагогического эксперимента, описанного в работе [127]. Со многими работами, указанными в списке литературы, можно ознакомиться на сайте <http://is.ifmo.ru/>. Там же приведены

и некоторые результаты внедрения автоматного программирования в практику проектирования различных систем.

Идеи автоматного программирования, изложенные в настоящей работе, могут в том или ином виде использоваться не только для текстовых и визуальных языков программирования, как описано выше, но и для программируемых логических контроллеров [128, 129], а также различных средств автоматизации [43] и имитационного моделирования [44, 130, 131].

Автор предполагает, что области применения автоматного программирования будут еще расширяться, так как **«более 99% всех микропроцессоров, проданных в 1998 г., использовались во встраиваемых системах, а в 2000 г. число микроконтроллеров в высококачественном автомобиле достигало 60»** [132].

Рассматриваемая технология важна и для образования. В частности, на ее основе можно проводить первоначальное обучение проектированию программ не только в университетах [133], но и в средних школах [134]. При этом отметим, что, поскольку концепции автоматного программирования существенно отличаются от традиционных, начинать обучение программированию в этом стиле следует как можно раньше [135].

Я предполагаю, что технология использования автоматов при разработке программных систем со сложным поведением будет развиваться: появятся новые модели, нотации, инструментальные средства. Например, при участии автора ведутся работы по созданию текстовых языков автоматного программирования [136-138], декларативных методов описания автоматов на императивных языках программирования [139], методов динамической верификации автоматных программ [140], инструментальных средств на основе концепции предметно-ориентированных языков программирования [141]. Также проводятся работы по применению автоматов при создании программного обеспечения для мобильных роботов [142] и автоматизации документооборота [143].

Автор надеется, что парадигма автоматного программирования, изложенная в этой статье, станет «каркасом» для дальнейших

исследований в области использования автоматов в программировании [144, 145].

В заключение работы отметим, что создание автоматных программ предполагает их проектирование, названное во введении к книге [11] **«автоматным проектированием программ»**. Так как при проектировании этого класса программ основное внимание уделяется управлению, то можно говорить о **новой парадигме управления**, названной автором **«автоматное управление»**. Эта парадигма, как отмечалось выше, неоднократно апробировалась на практике, в том числе и при проектировании программного обеспечения сложных систем [45, 128, 129].

Интересно отметить, что в книге [146] есть глава, которая называется «Наш друг конечный автомат», которая, по моему мнению, является гимном применению автоматов в мобильных устройствах.

Новое направление в автоматном программировании – программирование ПЛИС (программируемых логических интегральных схем) [147]. Благодаря этому удастся обеспечить возможность кодизайна, при котором поведение аппаратной программной частей устройства может описываться одинаково – с помощью **графов переходов**.

Отметим также, что использование автоматов при проектировании систем управления [148] до последнего времени в основном рассматривалось в рамках применения гибридных автоматов [149]. Дополнительный интерес к использованию автоматов в управлении возник у специалистов после пленарного доклада Р. Брокетта на конгрессе *IFAC* [150], в котором обсуждались вопросы упрощения проектирования сложных систем управления.

Автор признателен **Дмитрию Александровичу Поспелову**, в ходе беседы с которым в 1998 г. на конференции по мультиагентным системам, проходившей в поселке Ольгино под Санкт-Петербургом, родился термин (см. введение к работе [11]), который использован в названии настоящей статьи. На английский язык этот термин переводится как *«Automata-Based*

*Programming*». Он был предложен в работе [128], а парадигма автоматного программирования – в работе [129].

### Литература

1. Дейкстра Э. Смиранный программист // Лекции лауреатов премии Тьюринга за первые двадцать лет М.: Мир, 1993.
2. Кнут Д. Искусство программирования. Том. 1. Основные алгоритмы. М.: Вильямс, 2000.
3. *Software Engineering*. Germany: NATO Science Committee.1968. <http://www.europrog.ru/book/nato1968e.pdf>.
4. *Software Engineering Techniques*. Italy: NATO Science Committee.1969. <http://www.europrog.ru/book/nato1969e.pdf>.
5. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы. СПб.: Символ, 2000.
6. *Software Engineering ETH Zurich*. Chair of Software Engineering.
7. Черняк Л. Адаптируемость и адаптивность // Открытые системы. 2004. № 9.
8. Cai Kai-Yuan, Chen T.Y., Tse T.H. Towards Research on Software Cybernetics / Proceedings of 7th IEEE International on High-assurance Systems Engineering (HASE 2002). Los Alamitos. IEEE Computer Society Press, 2002.
9. Шальто А.А. Программная реализация управляющих автоматов // Судостроительная промышленность. Серия «Автоматика и телемеханика». 1991. Вып. 13.
10. Яковлев В.Б. Автоматика, кибернетика, информатика, синергетика / Труды конференции «Пятьдесят лет развития кибернетики». СПбГТУ,1999.
11. Шальто А.А. SWITCH-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления. СПб.: Наука, 1998.
12. Harel D. Biting the Silver Bullet: Toward a Brighter Future for System Development // Computer. 1992. № 1.
13. Непейвода Н.Н. Стили и методы программирования. М.: Интернет-университет информационных технологий, 2005.
14. Ахо А., Сети Р., Ульман Д. Компиляторы. Принципы, технологии, инструменты. М.: Вильямс, 2001.
15. Хопкрофт Д., Мотвани Р., Ульман Д. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений. М.: Вильямс, 2002.
16. Непейвода Н.Н., Скопин И.Н. Основания программирования. М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований,

17. *Harel D. et al.* StateMate: A Working Environment for the Development of Complex Reactive Systems // IEEE Trans. Software Eng. 1990. № 4.
18. *Принг Э.* Конечные автоматы в JavaScript, Часть 1: Разработаем виджет. <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/wa-finitemach1/index.html>.
19. *Принг Э.* Конечные автоматы в JavaScript, Часть 2: Реализация виджета. [http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/wa-finitemach2/wa-finitemac\\_ru.html](http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/wa-finitemach2/wa-finitemac_ru.html).
20. *Шалыто А.А., Туккель Н.И.* От тьюрингова программирования к автоматному // Мир ПК. 2002. № 2.
21. *Хопкрофт Д.* Машины Тьюринга // В мире науки. 1984. № 7.
22. *Карпов Ю. Г.* Теория автоматов. СПб.: Питер, 2002.
23. *Шалыто А. А.* Автоматное программирование / Тезисы докладов Международной научной конференции памяти профессора А.М. Богомолова «Компьютерные науки и информационные технологии». Саратов: СГУ, 2007.
24. *Буч Г.* Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++. М.: Бином, СПб.: Невский диалект, 1998.
25. *Лавров С.Н.* Программирование. Математические основы, средства, теория. СПб.: БХВ-Петербург, 2001.
26. *Туккель Н.И., Шамгунов Н.Н., Шалыто А.А.* Ханойские башни и автоматы // Программист. 2002. № 8.
27. *Глушков В. М.* Синтез цифровых автоматов. М.: Физматгиз, 1962.
28. *Гаврилов М.А., Девятков В.В., Путьрев Е.И.* Логическое проектирование дискретных автоматов. М.: Наука, 1977.
29. *Shalyto A.A.* Cognitive Properties of Hierarchical Representations of Complex Logical Structures / Proceeding of the 1995 International Symposium on Intelligent Control (ISIC). Workshop Monterey, California.
30. *Фогель Л., Оуэнс А., Уолш М.* Искусственный интеллект и эволюционное моделирование. М.: Мир, 1969.
31. *Шалыто А.А.* Новая инициатива в программировании. Движение за открытую проектную документацию // Информационно-управляющие системы. 2003. № 4.
32. *Зюбин В.Е.* Программирование информационно-управляющих систем на основе конечных автоматов. Новосибирск: НГУ, 2006.



33. Кузьмин Е. В., Соколов В. А. Моделирование, спецификация и верификация «автоматных» программ // Программирование. 2008. № 1, с. 38-60.
34. Любченко В., Тяжлов Ю. Осторожно: многоядерный процессор // Открытые системы. 2007. № 6.
35. *International Standard IEC 1131-3. Programmable controllers. Part 3. Programming languages.* International Electrotechnical Commission. 1993.
36. Вавилов В.К., Шалыто А.А. Что плохого в неавтоматном подходе к программированию контроллеров? // Промышленные АСУ и контроллеры. 2007. № 1.
37. Шалыто А.А. Технология программной реализации алгоритмов логического управления как средство повышения живучести // Тезисы докладов научно-технической конференции «Проблемы обеспечения живучести кораблей и судов». СПб.: Судостроение, 1992.
38. Антипов В.В., Шалыто А.А. Алгоритмизация и программирование задач логического управления техническими средствами. СПб.: Моринтех, 1996.
39. Шалыто А.А. SWITCH-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления // Промышленные АСУ и контроллеры. 1999. № 9.
40. Шалыто А.А. Автоматное проектирование программ. Алгоритмизация и программирование задач логического управления // Известия РАН. Теория и системы управления. 2000. № 6.
41. Шалыто А.А. Реализация алгоритмов логического управления программами на языке функциональных блоков // Промышленные АСУ и контроллеры. 2000. № 4.
42. Альтерман И.З., Шалыто А.А. Формальные методы программирования логических контроллеров // Промышленные АСУ и контроллеры. 2005. № 10.
43. Вавилов В.К., Шалыто А.А. LabVIEW и SWITCH-технология // Промышленные АСУ и контроллеры. 2006. № 6.
44. Колесов Ю.Б., Сениченков Ю.Б. Моделирование систем. Динамические и гибридные системы. СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
45. Туккель Н.И., Шалыто А. А. Проектирование программного обеспечения системы управления дизель-генераторами на основе автоматного подхода // Системы управления и обработки информации. 2003. Вып. 5.

46. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Применение SWITCH-технологии для программирования в событийных системах // Труды международной научно-технической конференции «Пятьдесят лет развития кибернетики». СПб.: СПбГТУ, 1999.
47. Туккель Н.И., Шалыто А.А. SWITCH-технология – автоматный подход к созданию программного обеспечения «реактивных» систем // Промышленные АСУ и контроллеры. 2000. № 10.
48. Туккель Н.И., Шалыто А.А. SWITCH-технология – автоматный подход к созданию программного обеспечения «реактивных» систем // Программирование. 2001. № 5.
49. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Программирование с явным выделением состояний // Мир ПК. 2001. № 8, № 9.
50. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Реализация автоматов при программировании событийных систем // Программист. 2002. № 4. <http://is.ifmo.ru/download/evsys.pdf>.
51. Шалыто А.А. Алгоритмизация и программирование для систем логического управления и «реактивных» систем (обзор) // Автоматика и телемеханика. 2001. № 1.
52. Грэхем И. Объектно-ориентированные методы. Принципы и практика. М.: Вильямс, 2004.
53. Рамбо Дж., Якобсон А., Буч Г. UML. Специальный справочник. СПб.: Питер, 2001.
54. Рамбо Дж., Блаха М. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка. СПб.: Питер, 2007.
55. Рамбо Дж., Якобсон А., Буч Г. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2002.
56. Ауер К., Миллер Р. Экстремальное программирование: постановка процесса. СПб.: Питер, 2003.
57. Mellor S. et al. Executable UML: A Foundation for Model Driven Architecture. MA: Addison-Wesley, 2002.
58. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний / Материалы Международной научно-технической конференции «Искусственный интеллект». Т.1. Таганрог. ТГРУ; Донецк. Донецкий гос. ин-т искусств. интеллекта. 2002.
59. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Танки и автоматы // ВУТЕ/Россия. 2003. № 2.
60. Наумов Л.А., Шалыто А.А. Искусство программирования лифта. Объектно-ориентированное программирование с явным

выделением состояний // Информационно-управляющие системы. 2003. № 6.

61. Гранд М. Шаблоны проектирования в Java. М.: Новое знание. 2004.

62. Шопырин Д.Г., Шалыто А.А. Применение класса STATE в объектно-ориентированном программировании с явным выделением состояний // Труды X Всероссийской научно-методической конференции «Телематика-2003». СПб.: СПбГИТМО (ТУ). 2003. Т.1.

63. Корнеев Г.А., Шамгунов Н.Н., Шалыто А.А. Паттерн State Machine для объектно-ориентированного проектирования автоматов // Информационно-управляющие системы. 2004. № 5.

64. Shamgunov N., Korneev G., Shalyto A. State Machine Design Pattern / .NET Technologies 2006 – Short communication papers conference proceedings. 4-th International Conference in Central Europe on .Net Technologies. University of West Bohemia. 2006.

65. Корнеев Г.А., Шамгунов Н.Н., Шалыто А.А. Язык State Machine – расширение языка Java для эффективной реализации автоматов // Информационно-управляющие системы. 2005. № 1.

66. Шопырин Д. Г., Шалыто А. А. Объектно-ориентированный подход к автоматному программированию // Информационно-управляющие системы. 2003. № 5.

67. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Автоматное и синхронное программирование // Искусственный интеллект. 2003. № 4.

68. Шопырин Д.Г., Шалыто А.А. Синхронное программирование // Информационно-управляющие системы. 2004. № 3.

69. Гуров В.С., Мазин М.А., Шалыто А.А. Текстовый язык для автоматного программирования // XIV Всероссийская научно-методическая конференция «Телематика-2007». СПб.: СПбГУ ИТМО. 2007. Т.2.

70. Степанов О.Г., Шопырин Д.Г., Шалыто А.А. Предметно-ориентированный язык автоматного программирования на базе динамического языка RUBY // Информационно-управляющие системы. 2007. № 4.

71. Наумов Л.А., Шалыто А.А. Методы объектно-ориентированной реализации реактивных агентов на основе конечных автоматов // Искусственный интеллект. 2004. № 4.

72. Naumov L., Korneev G., Shalyto A. Methods of Object-Oriented Reactive Agents Implementation on the Basis of Finite Automata / 2005 International Conference on «Integration of Knowledge

Intensive Multi-Agent Systems: Modeling, Exploration and Engineering» (KIMAS-05). Boston: IEEE. 2005.

**73.** *Шопырин Д.Г., Шалыто А.А.* Графическая нотация наследования автоматных классов // Программирование. 2007. № 4.

**74.** *Поликарпова Н.И., Шалыто А.А.* Автоматное программирование. СПбГУ ИТМО, 2007. <http://is.ifmo.ru/books/umk.pdf>.

**75.** *Вельдер С.Э., Шалыто А.А.* О верификации простых автоматных программ на основе метода Model Checking // Информационно-управляющие системы. 2006. № 3.

**76.** *Корнеев Г.А., Парфенов В.Г., Шалыто А.А.* Верификация автоматных программ / Тезисы докладов Международной научной конференции, посвященной памяти профессора А.М. Богомоллова «Компьютерные науки и технологии». Саратов: СГУ. 2007.

**77.** *Корнеев Г.А., Шалыто А.А.* Верификация управляющих программ со сложным поведением, построенных на основе автоматного подхода / Материалы международной научно-технической мультikonференции «Проблемы информационно-компьютерных технологий и мехатроники» (ИКТМ-2007). Таганрог: НИИМВС ЮФУ. 2007.

**78.** *Гуров В.С., Шалыто А.А., Яминов Б.Р.* Технология верификации автоматных моделей программ без их трансляции во входной язык верификатора / Материалы международной научно-технической мультikonференции «Проблемы информационно-компьютерных технологий и мехатроники» (ИКТМ-2007). Таганрог: НИИМВС ЮФУ. 2007.

**79.** *Оршанский С.А., Шалыто А.А.* Применение динамического программирования при решении задач на конечных автоматах // Компьютерные инструменты в образовании. 2007. № 4.

**80.** *Лобанов П.Г., Шалыто А.А.* Использование генетических алгоритмов для автоматического построения конечного автомата в задаче о флибах / 1-я Российская мультikonференция по проблемам управления. Сборник докладов четвертой научной конференции «Управление и информационные технологии». СПбГУ ЭТУ «ЛЭТИ». 2006.

**81.** *Лобанов П.Г., Шалыто А.А.* Использование генетических алгоритмов для автоматического построения конечных автоматов в задаче о флибах // Известия РАН. Теория и системы управления. 2007. № 5.

- 82.** Мандриков Е.А., Кулев В.А., Шалыто А.А. Построение автоматов с помощью генетических алгоритмов для решения задачи о флибах / Сборник X международной конференции по мягким вычислениям и измерениям. СПбГУЭТУ «ЛЭТИ». 2007. Т.1.
- 83.** Мандриков Е.А., Кулев В.А., Шалыто А.А. Применение генетического программирования при решении задачи о флибах // Информационные технологии. 2007. № 12.
- 84.** Царев Ф.Н., Шалыто А.А. Применение генетического программирования для генерации автоматов в задаче об «умном муравье» / Сборник научных трудов. IV-я Международная научно-практическая конференция «Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте. Коломна: 2007.
- 85.** Царев Ф.Н., Шалыто А.А. О построении автоматов с минимальным числом состояний для задачи об «умном муравье» / Сборник докладов X международной конференции по мягким вычислениям и измерениям. СПбГУЭТУ «ЛЭТИ». 2007. Т.2.
- 86.** Поликарпова Н.И., Точилин В.Н., Шалыто А.А. Применение генетического программирования для реализации систем со сложным поведением / Сборник научных трудов. IV-я Международная научно-практическая конференция «Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте. Коломна. 2007.
- 87.** Поликарпова Н.И., Точилин В.Н., Шалыто А.А. Разработка библиотеки для генерации автоматов методом генетического программирования / Сборник докладов X международной конференции по мягким вычислениям и измерениям. СПбГУ ЭТУ «ЛЭТИ». 2007. Т.2.
- 88.** Царев Ф.Н., Шалыто А.А. Применение генетического программирования для построения мультиагентной системы одного класса / Материалы международной научно-технической мультиконференции «Проблемы информационно-компьютерных технологий и мехатроники» (ИКТМ-2007). Таганрог: НИИМВС ЮФУ. 2007.
- 89.** Paraschenko D., Tsarev F., Shalyto A. Modeling Technology for One Class of Multi-Agent Systems with Automata Based Programming / Proceedings of 2006 IEEE International Conference on Computational Intelligence for Measurement Systems and Application (IEEE CIMSA-2006). Spain, 2006.

- 90.** *Шалыто А.А.* Технология автоматного программирования / Труды первой Всероссийской научной конференции «Методы и средства обработки информации». М.: МГУ. 2003.
- 91.** *Korneev G.A., Shalyto A.A.* State-Driven Programming / Материалы Евразийского научного симпозиума. Корея. Сеул. Политехнический университет. 2007.  
[https://www.kgeorgiy.info/papers/Korneev\\_GA\\_Shalyto\\_AA\\_-\\_State-Driven\\_Programming\\_slides.pdf](https://www.kgeorgiy.info/papers/Korneev_GA_Shalyto_AA_-_State-Driven_Programming_slides.pdf).
- 92.** *Шалыто А.А.* Автоматное программирование / Тезисы докладов Международной научной конференции, посвященной памяти профессора А.М. Богомолова «Компьютерные науки и технологии». Саратов: СГУ. 2007.
- 93.** *Шалыто А.А.* Технология автоматного программирования // МирПК. 2003. № 10.
- 94.** *Головешин А.* Использование конвертора Visio2Switch.  
<http://is.ifmo.ru>.
- 95.** *Канжелев С.Ю., Шалыто А.А.* Автоматическая генерация автоматного кода // Информационно-управляющие системы. 2006. № 6.
- 96.** *List of UML tools.* [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_UML\\_tools](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_UML_tools).
- 97.** *О проекте «Технология автоматного программирования: применение и инструментальные средства»* // Информационные технологии. 2006. № 2.
- 98.** *Гуров В.С., Мазин М.А., Нарвский А.С., Шалыто А. А.* Разработка UML. SWITCH-технология. Eclipse // Информационно-управляющие системы. 2004. № 6.
- 99.** *Gurov V. S., Mazin M. A., Noarvsky A. S, Shalyto A. A.* UniMod: Method and Development of Reactive Object-Oriented Programs with Explicit States Emphasis / Proceedings 2005 of St. Petersburg IEEE Chapters. International Conference «110 Anniversary of Radio Invention SPb ETU «LETI». 2005.
- 100.** *Гуров В.С., Мазин М.А., Шалыто А.А.* Ядро автоматного программирования // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. № 2006 613249 от 14.09.2006.
- 101.** *Гуров В.С., Мазин М.А., Шалыто А.А.* Встраиваемый модуль автоматного программирования для среды разработки // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. № 2006 613817 от 07.11.2006.

- 102.** Гуров В. С., Мазин М. А., Нарвский А. С., Шальто А. А. Инструментальное средство для поддержки автоматного программирования // Программирование. 2007. № 6.
- 103.** Гуров В. С., Нарвский А. С., Шальто А. А. Исполняемый UML из России // PC Week/RE. 2005. № 26.
- 104.** Мазин М.А., Шальто А.А. Преступники и автоматы // Мир ПК. 2004. № 9.
- 105.** Беляев А.В., Суясов Д.И., Шальто А.А. Компьютерная игра «Космонавт». Проектирование и реализация // Компьютерные инструменты в образовании. 2004. № 4.
- 106.** Корнеев Г.А., Петрошенко П.А., Шальто А.А. Реализация игры «Морской бой» на основе автоматного подхода // Компьютерные инструменты в образовании. 2005. № 6.
- 107.** Гуров В.С., Нарвский А.С., Шальто А.А. ICQ и автоматы // Технология «Клиент-Сервер». 2004. № 3.
- 108.** Мазин М.А., Парфенов В.Г., Шальто А.А. Анимация. FLASH-технология. Автоматы // Компьютерные инструменты в образовании. 2003. № 4.
- 109.** Naumov L., Shalyto A. Automata Theory for Multi-Agent Systems Implementation / International Conference on «Integration of Knowledge Intensive Multi-Agent Systems: Modeling, Exploration and Engineering». (KIMAS-03). Boston: IEEE. 2003.
- 110.** Yartsev B., Korneev G., Kotov V., Shalyto A. Automata-Based Programming of the Reactive Multi-Agent Control Systems / 2005 International Conference on «Integration of Knowledge Intensive Multi-Agent Systems: Modeling, Exploration and Engineering» (KIMAS-05). Boston: IEEE. 2005.
- 111.** Кретицин А.В., Солдатов Д.В., Шостак А.В., Шальто А.А. Ракеты. Автоматы. Нейронные сети // Нейрокомпьютеры: разработка и применение. 2005. № 5.
- 112.** Сайт по автоматному программированию и мотивации к творчеству. <http://is.ifmo.ru>.
- 113.** Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы. Построение и анализ. М.: МЦНМО, 1999.
- 114.** Лобанов П.Г., Шальто А.А. Подсчет длины слов в строке // МирПК. 2005. № 7.
- 115.** Корнеев Г.А., Шамгунов Н.Н., Шальто А.А. Обход деревьев на основе автоматного подхода // Компьютерные инструменты в образовании. 2004. № 3.

116. *Туккель Н.И., Шалыто А.А.* Реализация вычислительных алгоритмов на основе автоматного подхода // Телекоммуникации и информатизация образования. 2001. № 6.
117. *Туккель Н.И., Шалыто А.А.* Преобразование итеративных алгоритмов в автоматные // Программирование. 2002. № 5.
118. *Туккель Н.И., Шамгунов Н.Н., Шалыто А.А.* Реализация рекурсивных алгоритмов на основе автоматного подхода // Телекоммуникации и информатизация образования. 2002. № 5.
119. *Казаков М.А., Корнеев Г.А., Шалыто А.А.* Метод построения логики работы визуализаторов алгоритмов на основе конечных автоматов // Телекоммуникации и информатизация образования. 2003. № 6.
120. *Корнеев Г.А., Шалыто А.А.* Преобразование программ в систему взаимодействующих конечных автоматов / Труды Второй Всероссийской научной конференции «Методы и средства обработки информации». М.: МГУ. 2005.
121. *Казаков М.А., Шалыто А.А.* Использование автоматного программирования для реализации визуализаторов // Компьютерные инструменты в образовании. 2004. № 2.
122. *Казаков М.А., Шалыто А.А.* Реализация анимации при построении визуализаторов алгоритмов на основе автоматного подхода // Информационно-управляющие системы. 2005. № 4.
123. *Корнеев Г.А., Шалыто А.А.* VIZI – язык описания визуализаторов алгоритмов // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. Высокие технологии в оптических и информационных системах. 2005. Вып. 23.
124. *Корнеев Г.А., Шалыто А.А.* Построение визуализаторов алгоритмов дискретной математики // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. Высокие технологии в оптических и информационных системах. 2005. Вып. 23.
125. *Риган П., Хемилтон С.* NASA: миссия надежна // Открытые системы. 2004. № 3. <https://www.osp.ru/os/2004/03/184060/>.
126. *Разработка технологии верификации управляющих программ со сложным поведением, построенных на основе автоматного подхода.* СПбГУ ИТМО. 2007. [http://is.ifmo.ru/verification/\\_2007\\_01\\_report-verification.pdf](http://is.ifmo.ru/verification/_2007_01_report-verification.pdf)
127. *Шалыто А.А.* Трехединая задача одного педагогического эксперимента в области IT-образования // Инженерное образование. 2007. № 4.



- 128.** *Вавилов К.В.* Программируемые логические контроллеры SIMATIC S7-200 (SIEMENS). Методика алгоритмизации и программирования задач логического управления. СПб.: 2005. <http://is.ifmo.ru/progeny/metod065.pdf>
- 129.** *Вавилов К.В.* Контроллеры SIMATIC S7-300 (SIEMENS). Организация взаимодействия локальных систем управления на основе автоматного подхода и функционального разделения автоматов управления. СПб.: 2005. <http://is.ifmo.ru/progeny/s7300.pdf>.
- 130.** *Карнов Ю.Г.* Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5. БХВ-Петербург, 2006.
- 131.** *Дьяконов В.П.* Simulink 5/6/7. Самоучитель. М.: ДМК Пресс, 2008.
- 132.** *Ослэндер Д., Риджли Д., Ринггенберг Д.* Управляющие программы для механических систем. Объектно-ориентированное проектирование систем реального времени. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2004.
- 133.** *Васильев В.Н., Казаков М.А., Корнеев Г.А., Парфенов В.Г., Шальто А.А.* Применение проектного подхода на основе автоматного программирования при подготовке разработчиков программного обеспечения / Труды первого Санкт-Петербургского конгресса «Профессиональное образование, наука, инновации в XXI веке». СПбГУ ИТМО. 2007, с. 98-100. [http://is.ifmo.ru/download/2008-02-25\\_comp\\_proekt.pdf](http://is.ifmo.ru/download/2008-02-25_comp_proekt.pdf)
- 134.** *Красильников Н.Н., Парфенов В.Г., Царев Ф.Н., Шальто А.А.* Виртуальная лаборатория для первоначального обучения проектированию программ // Компьютерные инструменты в образовании. 2007. № 5.
- 135.** *Кузнецов Б.П.* Психология автоматного программирования // ВУТЕ/Россия. 2000. № 11. <http://www.softcraft.ru/design/ap/ap01.shtml>.
- 136.** *Гуров В.С., Мазин М.А., Шальто А.А.* Текстовый язык автоматного программирования / Тезисы докладов Международной научной конференции, посвященной памяти профессора А.М. Богомолова «Компьютерные науки и технологии». Саратов: СГУ. 2007.
- 137.** *Степанов О.Г., Шальто А.А., Шопырин Д.Г.* Предметно-ориентированный язык автоматного программирования на базе динамического языка Ruby // Информационно-управляющие системы. 2007. № 4.
- 138.** *Лагунов И.А.* Разработка текстового языка автоматного программирования и его реализация для инструментального

средства на основе автоматного подхода. СПбГУ ИТМО, 2008.  
<http://is.ifmo.ru/papers/fsml>.

**139.** *Астафуров А.А., Шальто А.А.* Декларативный подход к вложению и наследованию автоматных классов при использовании и императивных языков программирования / Материалы конференции «Software Engineering Confernece (Russia) – SEC(R) 2007». М.: ТЕКАМА. 2007.

**140.** *Stepanov O., Shalyto A.* A Method for Automatic Runtime Verification of Automata-Based Programs / Proceeding of the Second Spring Young Researchers' Colloquium on Software Engineering (SYRCoSE'2008). SPbSU. 2008. Vol.2.

**141.** *Решетников Е.О.* Инструментальное средство для визуального проектирования автоматных программ на основе Microsoft Domain-Specific Language Tools. СПбГУ ИТМО. 2007.  
[http://is.ifmo.ru/papers/reshetnikov\\_bachelor](http://is.ifmo.ru/papers/reshetnikov_bachelor)

**142.** *Клебан В.О., Шальто А.А.* Использование автоматного программирования для построения многоуровневых систем управления мобильными роботами / Сборник тезисов 19 Всероссийской научно-технической конференции «Экстремальная робототехника». СПб: ЦНИИРТК, 2008.

**143.** *Клебан В.О., Новиков Ф.А.* Применение конечных автоматов в документообороте // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. Выпуск 53. Автоматное программирование. 2008.

**144.** *Shalyto A.A.* Technology of Automata-Based Programming. 2004. <http://www.codeproject.com/KB/architecture/abp.aspx?print=true>.

**145.** *Шальто А.А.* Парадигма автоматного программирования / Международная научно-техническая мультikonференция «Проблемы информационно-компьютерных технологий и мехатроники». Материалы международной научно-технической конференции «Многопроцессорные вычислительные и управляющие системы» (МВУС'2007). Таганрог: НИИМВС. 2007. Т.1

**146.** *Салмре И.* Программирование мобильных устройств на платформе .Net Compact Framework. М.: Вильямс. 2006. Кооператив на английском языке – Pearson Education, Inc., 2005.  
<http://is.ifmo.ru/automata/mobdev/>.

**147.** *Янкин Ю.Ю., Шальто А.А.* Автоматное программирование ПЛИС в задачах управления электроприводом // Информационно-управляющие системы. 2011. № 1.  
[http://is.ifmo.ru/works/\\_automata\\_plis.pdf](http://is.ifmo.ru/works/_automata_plis.pdf).

148. Гудвин Г.К., Гребен С.Ф., Сальгадо М.Э. Проектирование систем управления. М.: Бином, 2004.

149. Alur R., Courcoubetis C., Henzinger A., Ho P. Hybrid automata: An algorithmic approach to the specification and verification of hybrid systems // Lecture notes in computer science. 1993. V.736.

150. Brockett R. Reduced Complexity control systems /Proceedings of the 17 th World Congress the International Federation of Automatic Control. Seoul. 2008.

2008. Статья опубликована в «Научно-техническом вестнике Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики». 2008. № 8 (53). Автоматное программирование, с. 3-23.

[http://is.ifmo.ru/works/paradigma\\_automata.pdf](http://is.ifmo.ru/works/paradigma_automata.pdf).

### **Триумф российской школы программирования**

Девятого апреля 2008 г. в городе Банф (Канада) состоялся финал XXXII студенческого командного чемпионата мира по программированию (*Association of Computer Machinery (ACM) International Collegiate Programming Contest, ACM ICPC*). Этот чемпионат является крупнейшим международным соревнованием молодежной элиты мирового программирования. Каждая команда состоит из трех участников, которые за пять часов должны решить максимальное число задач, основанных на знании алгоритмов дискретной математики и программирования.

Чемпионат проходит в три этапа: четвертьфинал, полуфинал и финал. В четвертьфинальных соревнованиях этого года приняли участие 6700 команд из 1821 университета 83 стран мира. При этом Северо-Восточный Европейский регион, в который входят многие страны бывшего СССР, является самым крупным по числу участников среди всех 36 регионов мира. В этом году в четвертьфинальных соревнованиях этого региона приняло участие 699 команд, из них 196 вышли в полуфинал, в рамках которого проходит также студенческий командный чемпионат России.

Столь большое число участников соревнований привело организаторов чемпионата мира к необходимости пригласить на финал 12 команд-победителей полуфинальных соревнований от нашего региона (не более чем по одной команде от университета), из которых 11 представляют Россию: Санкт-Петербургский

государственный университет информационных технологий, механики и оптики (СПбГУ ИТМО, чемпион России 2007/2008 учебного года), Ижевский государственный технический университет (ИжГТУ), Ставропольский государственный университет, Петрозаводский государственный университет (ПетрГУ), Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), Московский государственный университет (МГУ), Орловский государственный технический университет, Уральский государственный университет, Московский физико-технический институт (государственный университет), Новосибирский государственный университет, Алтайский государственный университет.

Финал, в котором участвовало 100 команд – победителей полуфиналов, завершился триумфальной победой российской школы программирования: все (!) одиннадцать команд из России заняли места среди 30 лучших. При этом из 12 призовых мест российские команды заняли пять: первое место (чемпионы Европы и мира) – СПбГУ ИТМО, третье место – ИжГТУ, пятое место – МГУ, 10 место – ПетрГУ и 11 место – СПбГУ. Отметим, что в призеры попали два всемирно известных университета США (МТИ и Стэнфорд) и по одному университету из Украины, Китая, Хорватии, Канады и Белоруссии. Результаты победителей приведены в таблице <http://icpc.baylor.edu/icpc/Finals/v2/default.asp?page=results>.

Это уже восьмая медаль СПбГУ ИТМО на соревнованиях *ACM ICPC* (семь золотых и одна серебряная). Победы были одержаны в 1999, 2000, 2001, 2003, 2004, 2005, 2007 и 2008 гг., причем в 2004-м команда СПбГУ ИТМО также стала чемпионом Европы и мира. При этом отметим, что по правилам соревнований одна и та же команда может участвовать в финале не более двух раз. Поэтому за это время сменилось несколько поколений призеров чемпионатов мира. В настоящее время СПбГУ ИТМО имеет наивысший рейтинг среди всех участников Северо-Восточного Европейского региона.

Выдающийся вклад в победы университета ИТМО внес старший преподаватель кафедры «Компьютерные технологии» Андрей Станкевич, который сам был участником команд-победителей 2000-го и 2001 гг., а начиная с 2003-го он в качестве тренера привел к победе четыре команды. В 2003-м ему в составе

авторского коллектива была присуждена премия Президента РФ в области образования, а в 2004 г. он был награжден АСМ за наибольший вклад в развитие АСМ ICPC в Европе. Будучи студентом университета ИТМО, он дважды был удостоен стипендии Президента России (2000-й и 2001 гг.).

Капитан команды СПбГУ ИТМО 2008 г. – студент пятого курса университета Федор Царев. Он окончил в 2003-м одну из лучших школ России – Физико-математический лицей № 239 Санкт-Петербурга. Обучается в магистратуре на кафедре компьютерных технологий по образовательному направлению «Прикладная математика и информатика». Бакалавр прикладной математики и информатики. Защитил диплом с отличием. В 2007-м ему назначена специальная государственная стипендия Правительства Российской Федерации. Являлся дипломантом Всероссийских студенческих командных олимпиад по программированию (2004-й и 2005-й – дипломы второй степени, 2006-й – диплом первой степени (седьмое место), 2007-й – диплом первой степени, первое место, чемпион России). Участвует в личных соревнованиях по программированию *TopCoder*. Федор Царев занимается также преподавательской деятельностью и руководит подготовкой школьников Санкт-Петербурга к Всероссийской олимпиаде по информатике. Он успешно совмещает олимпиадную и преподавательскую деятельность с научной и инновационной. Им опубликованы работы в материалах 11-ти конференций, в том числе шести международных. Ему назначена специальная стипендия Правительства Санкт-Петербурга на 2006-2007 учебный год. Он – лауреат молодежной премии Санкт-Петербурга в области информационных технологий за 2007 г.

Член команды СПбГУ ИТМО 2008-го – Паращенко Дмитрий Андреевич, студент пятого курса университета. Окончил в 2003-м Физико-математический лицей № 366 Санкт-Петербурга. Обучается в магистратуре на кафедре компьютерных технологий по образовательному направлению «Прикладная математика и информатика». Бакалавр прикладной математики и информатики. Является дипломантом Всероссийских студенческих командных олимпиад по программированию (2004-й и 2005 гг. – дипломы второй степени, 2006-й – диплом первой степени (седьмое место), 2007-й – диплом первой степени, первое место, чемпион России). Он также участвует в организации школьных олимпиад и

Интернет-олимпиад по информатике и программированию и занимается преподавательской и научно-исследовательской деятельностью.

Еще один член команды СПбГУ ИТМО 2008 г. – Абдрашитов Дмитрий Сергеевич, студент 6-го курса университета. Окончил в 2002-м Физико-математический лицей № 366 Санкт-Петербурга. Обучается в магистратуре на кафедре компьютерных технологий по образовательному направлению «Прикладная математика и информатика». Бакалавр прикладной математики и информатики. С первого курса принимает участие в олимпиадах по программированию. Является дипломантом Всероссийских студенческих командных олимпиад по программированию. В 2007-м в составе команды СПбГУ ИТМО стал чемпионом России по программированию. Участвует в личных соревнованиях по программированию *TopCoder*. Выдающиеся способности Абдрашитова Д.С. позволили ему в 2006 г. пройти конкурс на работу в Санкт-Петербургском центре разработки программ одной из известнейших в области информационных технологий компаний мира – *Google*.

**11.04.2008.** Текст написан совместно с Павлом Мавриным. <https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=108922>.

### **Сохраним в университетах лучших!**

В настоящее время на разных уровнях и в различных аудиториях, в том числе на уровне Президента РФ высказывается озабоченность резким дефицитом ИТ-специалистов, сильно сдерживающим как развитие ИТ-отрасли, так и переход страны в целом от сырьевого пути развития к инновационному, которое основано на знаниях.

Естественно, что этот вопрос волнует и высшую школу и ее руководителей. Пытаемся решить данную задачу, и мы на кафедре «Компьютерные технологии» СПбГУ ИТМО, известной достижениями мирового уровня в области олимпиадного программирования. Причем в отношении к самой кафедре она, можно сказать, решена, и дело осталось за малым :) – решить ее для всей нашей необъятной страны.

Невероятная сложность этой задачи привела к необходимости ограничить ее: найти решение или по крайней мере путь к решению применительно к поиску, отбору и подготовке

высококвалифицированных специалистов по производству наукоемкого программного обеспечения – в той области ИТ, в которой конкурентные преимущества России по сравнению с другими странами пока неоспоримы. Известно, что «для решения неразрешимых задач следует обращаться в Россию».

Мысль о том, как распространить наш опыт на другие сильные университеты страны, пришла ко мне 28.11.2007 г., когда я шел на торжественное закрытие финала XII Всероссийской студенческой командной олимпиады, проходившей в Аничковом дворце в Санкт-Петербурге. Кстати, на этом соревновании студенты нашей кафедры заняли первое (чемпионы России), четвертое и шестое места.

Эта мысль состояла в следующем: в России необходимо срочно реализовать инициативу – **«Сохраним в университетах лучших!»**. Так как в зале в тот момент присутствовали представители нескольких десятков университетов, в которых успешно готовятся ИТ-кадры, я попытался договориться с организаторами торжества о моем кратком выступлении. Но сценарий вечера был уже сформирован, и выступить мне не удалось. Что ж, как известно, все, что ни делается, – к лучшему: все равно мое предложение не дало бы эффекта, ведь ни руководителей университетов, ни работодателей (за исключением нескольких спонсоров), ни людей от исполнительной и законодательной власти в зале не было.

И случай не заставил себя долго ждать. 03.04.2008 г. наш ректор и одновременно заведующий указанной выше кафедры В.Н. Васильев был приглашен для участия в дискуссии «Кадры для ИТ. От деления – к умножению» в рамках «Встречи лидеров ИТ-индустрии» (*IT-SUMMIT'2008*), которая проводилась ассоциацией АПКИТ в Санкт-Петербурге. Он не смог там присутствовать и предложил пойти на саммит мне.

Дискуссия длилась два часа, и большую часть этого времени лидеры ИТ-индустрии страны рассказывали о трудностях с подбором персонала, говорили о том, что скоро им придется принимать на работу выпускников техникумов и даже профтехучилищ. После этого слово было предоставлено проректору ГУ-ВШЭ В.В. Никитину, который начал с того, что если зарплата доцента составляет около шести тысяч рублей, то какого результата можно ждать от высшей школы? К сожалению,

на этом его выступление практически и закончилось, так как ведущий дискуссии генеральный директор компании *IBS* Сергей Мацоцкий, прервав его, попросил конструктивных предложений по выходу из кризиса. Ответ Никитина модератора снова не удовлетворил, и он поинтересовался, не хочет ли еще кто высказаться. Не знаю, были ли в зале представители других университетов, но выступать после такой полемики не захотел никто, и в аудитории возникла напряженная пауза.

Я понял, что настал мой черед, и по аналогии с известным историческим лидером заявил, что знаю выход из сложившегося положения.

В зале стало совсем тихо, а когда я вышел на трибуну, раздались довольно жидкие аплодисменты вперемежку со смешками.

Для начала я пояснил, для какого контингента ИТ-специалистов знаю решение задачи. И понимая, что времени на раскачку у меня нет, перешел к конструктиву. Я напомнил, что бывший министр финансов России **А. Лившиц предложил универсальный способ решения многих проблем в нашей стране**, который, по моему мнению, подходит и для рассматриваемой задачи.

«Делиться надо», – произнес я и сразу, чтобы не успели остановить (это предложение явно не вызвало восторга у присутствующих), выложил то, что хотел сказать уже давно и именно в такой аудитории: **«В российской ИТ-отрасли необходимо срочно реализовать инициативу «Сохраним в университетах лучших!»**».

Видимо, это предложение прозвучало для слушателей неожиданно и не показалось совсем уж пустым, и атмосфера в зале улучшилась.

Я понял, что у меня есть несколько минут, чтобы объяснить суть своего предложения, и перешел к делу.

**1.** Если вы действительно, как утверждаете, заботитесь об отрасли, а не каждый о своей компании, то самые лучшие (выдающиеся) студенты и выпускники должны иметь материальную возможность работать не у вас в промышленности, а нас в вузах (если у них, конечно, есть такое желание)!

После этого предложения мне показалось, что воздух в аудитории стал очень тяжелым.



Дальше я пояснил, что, взяв на работу лучшего, компания получает конкурентные преимущества, а отрасль почти наверняка этого человека теряет, если человек этот, как, например, Дж. Гослинг, не предложит что-то очень важное для человечества в целом. Оказавшись же в университете на преподавательской работе, он может нести «доброе и вечное» другим сильным студентам, которые как раз и пойдут работать к вам в промышленность.

На меня посмотрели чуть добрее, и я продолжил: **«Это как с картинами выдающегося художника, которые полезнее иметь в музее, но приятнее – дома в спальне».** После этого я добавил: **«Нельзя вырастить урожай, съедая весь посевной материал!».**

Доброта из атмосферы снова куда-то улетучилась.

2. Суперталантливым молодым людям, по моему мнению, нельзя идти в крупные компании, так как в большинстве случаев они для отрасли даже не исчезнут, а можно сказать, просто аннигилируют.

В аудитории стало еще тише, и тишина эта мне не показалась очень уж доброжелательной.

Действительно, как вы думаете, спросил я, наш компьютерный гений Петр Митричев, который в настоящее время имеет наивысший рейтинг по спортивному программированию в мире, работая во всемирно известной компьютерной фирме, сможет в ней подняться так, чтобы его имя хоть когда-нибудь встало рядом с именами трех ее лидеров? Да и вообще будет ли оно известно в связи с работой в этой компании? «Не думаю, что это произойдет», – сказал я.

И в этот момент я отчего-то не услышал в зале выкриков, что если он будет хорошо работать, то отцы-основатели...

Думаю, что если бы он имел возможность остаться в МГУ, то и обществу, и отрасли принес бы существенно больше пользы, да и мы знали бы, в чем эта польза состоит.

3. Далее я сказал, что вопрос о материальной поддержке выдающихся молодых ИТ-преподавателей со стороны отрасли уже однажды (11.11.2003 г. на первом заседании ИТ-Клуба в Санкт-Петербурге) поднимал, правда, на менее представительном форуме и в условиях меньшего дефицита квалифицированных ИТ-специалистов, чем сегодня, но услышал резкую отповедь от

председателя заседания, присутствующего в этом зале, которая состояла в том, что **он добропорядочный налогоплательщик, и у него такая же фирма, и не лучше ли мне обратиться за помощью к депутату Государственной думы по месту жительства.** Это предложение вызвало тогда радостную реакцию у других представителей промышленности.

Однако не зря говорят, что долг платежом красен. Примерно через полгода на одной встрече ко мне подошла женщина – менеджер по персоналу и сказала, что по ее информации нам удалось подготовить очень хороших ребят для их партнеров, и не могли бы мы то же самое сделать и для них. И тут выяснилось, что она работает у того самого человека, который послал меня за материальной поддержкой в Думу, и совершенно естественно, что я, в свою очередь, послал ее ... туда же за кадрами.

Эта история несколько развеселила слушателей.

4. Я рассказал, что это не пустые фантазии, и нам за счет двух фирм, генеральный директор одной из которых присутствует в этом зале, удалось оставить в университете двоих молодых людей, имеющих выдающиеся достижения в области олимпиадного программирования. Такие успехи делают их чрезвычайно авторитетными в глазах программистской молодежи страны и мира и притягивают в наш университет все новых и новых талантливых школьников. Однако даже указанных достижений недостаточно для того, чтобы этих выпускников имело смысл оставлять в университете. Они обладают еще рядом достоинств: доброжелательны, честны и порядочны, не стремятся получать свою рыночную стоимость, так как понимают, какие преимущества дает работа в университете по сравнению с работой даже в самой лучшей фирме. Естественно, что они умеют готовить и проводить олимпиады всех уровней для участников разной силы и возраста, как очные, так и в Интернете. Но и этого мало, чтобы хорошо себя чувствовать в хорошем университете, – они должны хотеть и уметь преподавать как в рамках регулярного учебного процесса, так и при проведении тренировок программистов, как нашего, так и других университетов страны, при подготовке к соревнованиям различных уровней. Все это относится и к подготовке школьников, продвинутых в области программирования.

Пока я это рассказывал, меня внимательно слушали.

5. Наличие указанных выдающихся молодых людей является условием необходимым, но недостаточным для того, чтобы кафедра стала притягательной для более широкого круга талантливых ребят. Не хватает занятий наукой, так как университет без науки очень напоминает курсы повышения квалификации. Да, и мировой опыт показывает, что большинство премий Тьюринга и АСМ получают представители университетов. Например, премию Тьюринга ([www.computer-museum.ru/frgnhist/turingpr.htm](http://www.computer-museum.ru/frgnhist/turingpr.htm)) в свое время получил профессор Никлаус Вирт, который является «Почетным доктором СПбГУ ИТМО» ([http://is.ifmo.ru/belletristic/wirth\\_poch.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/wirth_poch.pdf)), а премию АСМ за 2006 г. ([awards.acm.org/software\\_system/](http://awards.acm.org/software_system/)) – профессор Бертран Мейер, с которым мы в настоящее время сотрудничаем ([is.ifmo.ru/seminar/12jmeyer/](http://is.ifmo.ru/seminar/12jmeyer/)).

Такое сотрудничество стало возможным, так как один из оставшихся на кафедре молодых людей был способен заниматься научной работой и руководить исследованиями студентов и аспирантов. Это позволило, в частности, начиная с 2005 г. выиграть нам в острой конкурентной борьбе ряд государственных контрактов по приоритетным направлениям развития науки и техники страны (<http://is.ifmo.ru/science/pub2007.pdf>).

Работы по контрактам позволяют платить нормальную зарплату не только этому молодому человеку, но и участвующим в работе студентам. При этом они имеют свободу творчества и горящие глаза, и такой способ зарабатывания денег существенно отличается от заработка путем открытия авторизованных курсов для обучения программным продуктам ведущих корпораций страны и мира, как это предлагалось рядом участников настоящей встречи.

При этом на подходе у нас еще один молодой человек, который хочет остаться работать на кафедре, и мы надеемся, что он останется, так как он не только является чемпионом России, Европы и мира по программированию, но и активно занимается научной работой. На этом пути он, в частности, выиграл конкурс «Умник» и получил молодежную премию Санкт-Петербурга в области информационных технологий. При этом, будучи студентом пятого курса, он в университете зарабатывает достаточно, чтобы не работать в промышленности.

Еще я отметил, что если иметь сильную в научном смысле кафедру, такую, например, как одноименная с нашей кафедра Стэнфордского университета, выпускниками которой были, в частности, создатели порталов *AltaVista*, *Yahoo!* и *Google*, то венчурные капиталисты будут прислушиваться к мнению профессоров, как это было, в частности, при создании корпорации *Google*. И к нам тоже начинают прислушиваться.

В зале стало абсолютно тихо, как будто ко мне стали прислушиваться, но эта тишина ни мне, ни слушателям радости не доставляла.

6. Еще я сказал, что не против того, чтобы представители промышленности (желательно наши выпускники) преподавали у нас, но это не настоящее преподавание, так как **им приходится преподавать на бегу**, а «**на бегу нельзя обучать даже бегу**», как сказал один наш студент, который раньше был спортсменом.

По моему мнению, для того чтобы не отставать от жизни, некоторые молодые преподаватели могут работать в промышленности, но не разработчиками, а тьютерами и тратить на это не очень много времени (например, один день в неделю), как это делает один наш молодой преподаватель.

Естественно, что связь с промышленностью сохранится, если совместно с компаниями проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Это также позволит молодым талантливым людям оставаться в университете.

А тем временем мы пытаемся сохранить на кафедре еще одного умника, у которого горят глаза при разработке мобильных роботов, тем более что Б. Гейтс сказал, что, по его мнению, XXI век – это век роботов. Думаю, что нам и это удастся сделать.

В зале все еще было тихо, и мне это начинало нравиться.

7. В заключение я высказал уверенность, что если ИТ-индустрия поможет сохранить в университетах лучших, которых по всей стране не так много, то они станут точками кристаллизации, из которых начнет расти научно-техническая интеллигенция новой России, и проблема кадров постепенно будет решаться, так как в университетах появятся молодые, авторитетные и талантливые преподаватели и научные работники, и заниматься своим делом там они будут каждый день с утра и до вечера, как это было на ведущих кафедрах вузов в СССР.

Только помогать надо, платя такую зарплату, чтобы молодому человеку было комфортно, и не в виде стипендий и грантов, которые имеют тенденцию через год или два заканчиваться (и после этого молодому человеку непонятно, что делать), а **«взяв на содержание»** в свою компанию. Платить ему следует до тех пор, пока он хорошо работает в университете или пока ситуация в стране по рассматриваемому вопросу наконец-то не исправится.

А иначе никак!

**8.** На этом я закончил. Мне похлопали, чуть похвалили, сказали, что такое им в голову не приходило, но в присутствии на банкете отказали, чтобы больше не портил настроение уважаемым людям, хотя причину назвали другую: в ресторане-де нет мест. На всякий случай я не стал интересоваться, нашлось бы место, если бы на встречу пришел В.Н. Васильев, или тоже не нашлось бы.

Да и бог с ним, с рестораном. Лучше сохраним в университетах лучших!

**08.04.2008 г.** *PC Week/RE.* №15 (621).

<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=108777>.

### **Кому нужна игра ума?**

Пятый год на Санкт-Петербургском телевидении идет передача «Игра ума», которая наравне с «Что? Где? Когда?» и «КВН» является оригинальной, а не «калькой», созданной по «иностранным лекалам». Эта передача является продолжением легендарной передачи Ленинградского телевидения «Турнир СК» (СК – старшеклассники), которая была очень популярна среди людей моего поколения и образа мыслей в 60-70-х годах прошлого века.

«Игра ума» – интеллектуальный командный чемпионат школ Санкт-Петербурга, в дальнейшем – открытый командный чемпионат города с участием школ других регионов и, наконец, чемпионат России.

Передача развивает в школьниках старших классов культуру мысли, умение вести дискуссию на различные темы современной жизни (за эти годы школьники достаточно подробно обсудили около 150 таких тем) и является уникальным явлением на Российском телевидении. Это несколько лет назад было признано профессиональным сообществом тележурналистов, которое

присудило передаче высшую награду академии телевидения – «Тэффи-регион». Изложенное особенно важно сейчас, когда «5 канал» стал федеральным.

Время от времени в борьбе за рейтинг, как и относительно других передач, возникает вопрос о целесообразности пребывания «Игры ума» в эфире.

Приведу ряд мнений, которые прямо или косвенно отвечают на этот вопрос, помня о том, что обсуждаемая передача относится к разряду «молодежных» и «социальных», которые обязательно должны быть в эфире. При этом отметим, что указанную функциональность на одном из каналов уже в течение ряда лет успешно ☺ реализует передача «Дом-2», у которой с рейтингом проблем нет.

**1. Администрация города.** В 2005 г. на заседании городского педагогического совета, который проходил в БКЗ «Октябрьский» Председатель Комитета по печати и взаимодействию со средствами массовой информации Администрации Санкт-Петербурга А.Ю. Манилова сказала следующее: «Событием для города стала программа «Игра Ума». Интеллектуальные дебаты между старшеклассниками петербургских школ воспитывают самостоятельность суждений, умение вести дискуссию, формировать и отстаивать свою позицию и быть толерантными к суждениям других. Эта программа стала продолжением традиций интеллектуальных молодежных игр, начало которым положила вышедшая в эфир Ленинградского телевидения сорок лет назад игра для старшеклассников «Турнир СК». По результатам годового эфирного цикла можно констатировать: интеллектуальная программа может быть популярнее развлекательных шоу. В первый сезон заявки на участие в программе были поданы только от восьми петербургских школ. В нынешнем телевизионном сезоне играли 25 школ. На будущий сезон заявили об участии около 30 школ. Есть все основания полагать, что «Игра ума» может превратиться из телевизионного проекта в массовое интеллектуальное молодежное движение. Кстати, уже сегодня в Петербурге в эту игру играют вне эфира, а Интернет-форум вызывает огромный интерес у старшеклассников» (Официальный портал Администрации Санкт-Петербурга).

**2. Член Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации профессор Ю. Н. Солонин, декан факультета философии и политологии СПбГУ:** «Философские проблемы, тенденции развития современного мира, нравственные вопросы – все это нечастые темы на современном телевидении. Тем не менее, в сегодняшней России они важны и нуждаются во внимании общественности. Особенно ценно то, что одна из программ «5 канала» – «Игра ума» адресует все эти вопросы молодежи. Ведь чем раньше подрастающее поколение задумается о том, в какой стране, в каком мире мы живем, тем более прочную базу для дальнейшего развития получит наше общество.

**3. Руководители университетов города.** «Требования, которое новое время предъявляет к молодежи – быть высокопрофессиональными специалистами в своих областях и в то же время смотреть на мир глобально и понимать проблемы, выходящие за рамки профессии. В этой связи вызывает озабоченность, что на телевидении осталось крайне мало передач, воспитывающих у молодежи интерес и уважение к знаниям и интеллектуальным достижениям. Из эфира практически исчезли познавательные программы, ориентированные в равной степени на молодежь технических, естественнонаучных и гуманитарных специальностей. Этот пробел во многом восполняет программа «Игра ума», – профессор **В. Н. Васильев**, вице-председатель Совета ректоров России, Председатель Совета ректоров Санкт-Петербурга, ректор СПбГУ ИТМО, Лауреат премий Президента и Правительства Российской Федерации в области образования.

«То, что программа «Игра ума» зародилась и существует именно в Петербурге, является большой победой нашего города и доказывает то, что у него есть все основания претендовать на статус истинной столицы российских регионов, потому что именно здесь формируется новое поколение думающих и обеспокоенных будущим страны молодых людей», – профессор **Л. А. Вербицкая**, академик Российской академии образования, Президент СПб ГУ, Лауреат Премии Правительства Российской Федерации в области образования.

**4. Старшеклассники и студенты, которые играли сами и участвуют в создании передачи.** Передача позволяет предъявить стране тех молодых людей, интеллектом которых она может

гордиться уже сейчас или в недалеком будущем. Эти молодые люди нигде на широкой аудитории не могут предъявить свое право думать и говорить о серьезных вещах и знать, что думают об этом их сверстники. В интеллектуальном пространстве игры можно и нужно «грузить» мозги, в то время как в любой компании (даже университетской) после непродолжительного обсуждения более или менее серьезных вещей обязательно найдется тот, кто скажет: «Не грузи мозги», – и многие из окружающих с удовольствием их перестанут «грузить».

Это действительно очень большая проблема вообще, а в современном обществе тем более, так как еще известный французский геометр **Гаспар Монж говорил, что «очарование, сопровождающее науку, может победить свойственное людям отвращение к напряжению ума».**

«Игра ума» пытается победить это отвращение не только у участвующих в ней молодых людей, но и у зрителей этой передачи, рейтинг которой почти такой же, как и у других «немодных» передач, выходящих, например, на канале «Культура», организованном после неоднократных обращений к Президенту России выдающегося петербуржца академика Д. С. Лихачева.

**5. Авторы передачи, Ролан Быков, Елена Камбурова и Павел Лунгин.** Кроме всего сказанного выше, авторы передачи хотят предъявить обществу другую «элику» – не гламурную, а интеллектуальную, частью которой являются эксперты передачи.

«Людам надо подсказывать их мнение», – говорил режиссер и актер **Ролан Быков.**

«Что достойно, а что недостойно должны аргументированно говорить люди, которым общество доверяет. Обществу нужны ориентиры, так как сегодня мы живем в разрушенной системе координат. У многих нет нормальных ориентиров. Да и откуда им быть?», – пишет в «Российской газете» от 16.04.2008 г. певица **Елена Камбурова**, выступления которой в Концертном зале у Финляндского вокзала многие ленинградцы помнят до сих пор.

И далее она говорит, как будто имея в виду обсуждаемую передачу: «Изменить ситуацию могут невероятные усилия людей,



которые в состоянии реально влиять на нравственную и культурную политику нашей страны. Им нужно дать «зеленую улицу». Сегодня есть люди, которые говорят на эту тему, но общество их не слышит. Существенно помочь в этом вопросе может телевидение, так как масштаб влияния любого концертного зала несоизмерим с масштабом влияния одной телепередачи».

Это особенно важно, так как, по словам режиссера **Павла Лунгина**, «молодые склонны копировать тот стиль жизни, который пропагандируют массмедиа. Вместо того чтобы образовывать новое государство, наполненное идеями, страстями и желаниями, молодые люди (которые несколько старше участников передачи – прим. А. Шалыто) выпускают энергию, исследуя полки супермаркетов. И за этими веселыми рингтонами и бесконечными блужданиями по миру мобильных телефонов они скрывают свою неуверенность и несчастливость. Их нужно выдернуть из этой жизни, заставить хотя бы ненадолго остановиться и подумать. Для того чтобы открывать какие-то забытые истины или хотя бы помнить об уже существующих, надо быть настроенным на вечные темы, а на зрителей ежедневно обрушивается с экранов чудовищный информационный поток совсем не про это» («Аргументы и факты». 2008. № 16).

Более того, некоторые уже начинают кичиться своим жлобством. «Я болела за сериал «...» – он такой же быдловатый и хапалистый, как я сама, и я совсем этого не стесняюсь», – так оценила сериал ведущая одного из телеканалов (Газета «Известия». 21.04.2008). Другая известная телеведущая ласково называет участников своей передачи бомжатами, а один молодежный телеканал рекомендует зрителям «отключить мозги». Оказывается, этот чудовищный информационный поток практически бездонен!

**6. Автор статьи.** В ноябре прошлого года декана факультета информационных технологий и программирования нашего университета **В. Г. Парфенова** (Лауреат премии Президента Российской Федерации в области образования) и меня пригласили в утренний эфир радио «Петербург», входящего телерадиокомпанию «5 канал», обсудить проблемы высшего образования и науки в нашем городе. Передача шла в прямом эфире. При этом слушатели задали столько вопросов, что мы

вместо запланированного часа пробыли в эфире еще (!) около сорока минут.

В заключение передачи ее ведущий К. Петрук предоставил мне «последнее слово», в котором я сказал: «Мы благодарны руководству «5 канала» за то, что оно пригласило нас столь подробно обсудить в прямом эфире проблемы, без решения которых городу и нашей стране невозможно идти по инновационному пути развития. Если такие встречи будут проходить в вашем эфире регулярно, то с учетом того, что канал стал федеральным и на нем есть телепередача «Игра ума», в которой за сезон аналогичные вопросы обсуждают сотни старшеклассников, а также студенты и эксперты, то у нашего города есть реальная возможность поддержать свой высокий статус – «Культурная столица России».

2008. [http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_igra\\_uma.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_igra_uma.pdf).

### **Зачем нам чемпионы по программированию? Пятнадцать аргументов в пользу программистских олимпиад**

*Если звезды зажигают –  
значит это кому-нибудь  
нужно!*

Владимир Маяковский

Олимпиады школьников по математике проходят в нашей стране с 1934 г., когда в Ленинграде состоялась первая из них (<http://math.rusolymp.ru/>). Для многих школьников, в особенности победителей олимпиад высоких уровней, участие в этих состязаниях определило выбор профессии. Начиная с 1988 г. ежегодно проводится также и Всесоюзная (в настоящее время – Всероссийская) олимпиада школьников по информатике, а с 2000 года – Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию. Отметим, что в Ленинграде (Санкт-Петербурге) городская олимпиада школьников по информатике была проведена раньше – в 1986 г. (<http://anichkovpalace.spb.ru/olimpus/inform>), а городская командная олимпиада школьников по программированию – в 1993 г. Как и у математиков, участие юных программистов в этих соревнованиях существенно влияет на их дальнейшую профессиональную жизнь. Проводятся и Международные

олимпиады по информатике, а российские школьники весьма успешно выступают на них (<http://info.rusolymp.ru/>).

Видимо в силу того, что программирование является значительно более массовой профессией по сравнению с математикой, Олимпиады по программированию не заканчиваются с окончанием школы, а проходят и среди студентов университетов. Ежегодный командный студенческий чемпионат мира по программированию проводится с 1977 года, причем курирует его наиболее авторитетная международная организация по вычислительной технике *Association for Computing Machinery (ACM)*. В последние годы этот чемпионат, включающий четвертьфинальные, полуфинальные и финальные соревнования, спонсирует корпорация *IBM* (генеральный спонсор).

Его охват глобален, сегодня в чемпионате состязаются около шести тысяч команд из почти тысячи шестисот университетов более чем восьмидесяти стран мира. Российские команды программистов участвуют в полуфинальных соревнованиях студенческого чемпионата мира с 1993 г. (тогда участвовала только команда СПбГУ, а в 1994 г. – команды уже трех университетов: СПбГУ, МГУ и ИТМО). В 1995 г. в Санкт-Петербурге по правилам чемпионата *ACM* был проведен городской командный чемпионат по программированию, который в дальнейшем был преобразован в четвертьфинал чемпионата мира.

С 1996 г. в Санкт-Петербурге ежегодно стали проводиться и полуфинальные соревнования чемпионата мира, которые охватывают Северо-Восточный Европейский регион (по классификации *ACM*). В рамках этих соревнований проходит и чемпионат России. Успехи российских команд на этих соревнованиях – выдающиеся (Богатырев Р. Нас не догонят?! Триумф России и провал США. К итогам чемпионата мира по программированию 2005 г. ([http://is.ifmo.ru/programming\\_competitions/acm2005.pdf](http://is.ifmo.ru/programming_competitions/acm2005.pdf))). На момент написания этого текста (2008 г.) команды российских университетов четырежды были чемпионами мира, не говоря уже о других призовых местах, которые занимали многократно. Эти успехи были неоднократно отмечены на государственном уровне ([http://is.ifmo.ru/programming\\_competitions/acm04/](http://is.ifmo.ru/programming_competitions/acm04/), [http://is.ifmo.ru/programming\\_competitions/medved\\_1](http://is.ifmo.ru/programming_competitions/medved_1),

[http://is.ifmo.ru/programming\\_competitions/matvienko/](http://is.ifmo.ru/programming_competitions/matvienko/)).

Если достижения наших соотечественников на школьных олимпиадах практически ни у кого не вызывают раздражения, как говорится «чем бы дитя не тешилось, лишь бы не плакало», то после побед на студенческих чемпионатах все чаще приходится слышать отрицательные мнения об этих соревнованиях, что принижает важность побед в них.

При этом одни считают, что это соревнования в области решения определенного вида головоломок студентами младших курсов, другие – что это «потемкинские деревни», создаваемые несколькими вундеркиндами, при плохом состоянии образования в нашей стране и т. д. Что на это ответить? Возможны три варианта. Первый – у каждого может быть своя точка зрения, с которой спорить бесполезно. Второй – зависть коллег по «цеху», которым не удастся добиться успехов в этих соревнованиях. Третье – непонимание. Применительно к последнему случаю изложу свою точку зрения.

1. Решение задач на олимпиадах по программированию основано на хорошем знании алгоритмов дискретной математики и других разделов математики (например, геометрии), которые преподаются в школах и университетах. Молодые люди, которые могут в составе команды из трех человек за пять часов на тренировке решить семь задач (традиционно их условия пишут на английском языке), а затем (после часового перерыва) за то же время еще восемь задач, участвуя в Интернет-соревновании с сильнейшими командами мира, – такие молодые люди, несомненно, обладают незаурядными способностями. Понаблюдав за такими соревнованиями, а однажды они участвовали и в трех соревнованиях за один день, я понял, что эти высококвалифицированные специалисты **должны называться не «программистами», а «решателями задач»**, так как они никогда на практике не будут писать программы по чужим алгоритмам. Природные способности, хорошее образование (включая большую фундаментальную составляющую) и упорные многолетние тренировки позволяют им в дальнейшем не бояться задач в новых для себя областях, быстро ориентироваться в них и практически всегда успешно решать эти задачи.

2. Существует очень мало видов человеческой деятельности, в которых представители России побеждают на мировом уровне.

Поэтому каждая такая победа (при наличии соответствующей информации о ней) повышает оптимизм в обществе, что особенно важно для воспитания молодежи и привлечения ее в нашу профессию. Приведем пример из недавней истории. Первые большие успехи российских студентов из СПбГУ и СПбГУ ИТМО в финалах чемпионата мира по программированию пришлось на 1998, 1999 и 2000 гг., когда «в активе» России были дефолт 1998 года, нефть по 10 долларов и страна на грани развала. В этих «замечательных» имиджевых условиях первые российские компании – разработчики ПО начали свое продвижение на мировой рынок. И тогда эти студенческие победы были весьма существенными чуть ли не единственным аргументом в переговорах с зарубежными заказчиками.

**3.** Первые двадцать лет на студенческих чемпионатах мира по программированию побеждали в основном команды американских университетов. Это каждый год было событием для ведущих американских газет. В последние годы праздник на «американской улице» закончился, так как среди победителей этого чемпионата наряду с командами российских университетов присутствуют еще и команды из университетов Польши и Китая. Так, на одном из последних чемпионатов американские специалисты даже не могли выбрать за кого болеть ввиду того, что их лучшая команда заняла двадцать пятое место.

**4.** Программирование – это одна из немногих профессиональных областей, относительно которой еще со времен СССР нет сомнений в том, что подготовка наших специалистов проводится на мировом уровне. Однако прежде это было известно в основном внутри страны. Только успехи на командных студенческих чемпионатах мира, за результатами которых следят в крупнейших компьютерных фирмах, привели к тому, что практически все они открыли в России центры разработки программного обеспечения. При этом отметим, что в настоящее время российские программисты являются представителями одной из немногих массовых специальностей в стране, которые создают высокотехнологичную и конкурентоспособную продукцию мирового уровня.

**5.** В крупнейших корпорациях *Microsoft* и *Google* прием на работу на должность разработчика проводится в такой форме, что люди с опытом решения задач на олимпиадах имеют существенное преимущество, так как на собеседовании требуется в течение

нескольких часов быстро решать задачи на сообразительность, что как нельзя лучше достигается в результате тренировок, проводимых перед соревнованиями. Более того, руководители московского представительства корпорации *Google* неоднократно заявляли, что они готовы принять на работу любое число победителей чемпионатов по программированию. Это и не удивительно, так как я своими глазами видел, что один из «олимпийцев» мог себе позволить поучаствовать в Интернет-соревновании по программированию через небольшое время после пятичасового собеседования, с которого многие сильные программисты были изгнаны, пройдя лишь половину пути. При этом другой чемпион, быстро решив все предложенные ему задачи, сказал мне, что эти задачи вообще не представляют ни сложности, ни интереса. А знаете, какой вывод сделали работодатели, которые до встречи с этим молодым человеком еще сильно сомневались, открывать ли им центр разработки в Санкт-Петербурге? «Раз здесь есть такие уникалы, то мы решим этот вопрос положительно!»

**6.** Наконец-то появились и российские компании, которые готовы за немалые деньги взять на работу большое число «олимпийцев», так как традиционно подготовленные программисты не могут справиться с поставленными передними задачами в заданные сроки.

**7.** На мировом уровне выступают не только команды университетов обеих столиц, но и команды многих региональных университетов России. Это улучшает экономическую ситуацию в регионах, так как наличие высококвалифицированных программистов служит основой для создания там компьютерных компаний, в том числе филиалов ведущих иностранных фирм, имеющих представительство в столице.

**8.** Все это привело к тому, что российские программисты (в отличие, например, от математиков) в настоящее время практически не уезжают работать за границу (этого не скажешь в 2020 г., А.Ш.).

**9.** Отсутствие необходимости переезда в поисках достойной работы из провинции в столицы или за границу (а из столиц – за границу), улучшает ситуацию с воспроизведением высококвалифицированных кадров, так как многие из участников чемпионатов, работая в программистских фирмах, не только

занимаются подготовкой своей смены, но и преподают в школах и университетах.

10. Впрочем, это отдельный и очень непростой вопрос – как сохранить «чемпионов», способных и желающих остаться на преподавательской, тренерской и научной работе, в университетах, где они получают копеечную зарплату. Но и здесь в настоящее время открываются новые возможности – кадровый дефицит привел к тому, что за подготовку квалифицированных программистов некоторые российские фирмы берут «на содержание» чемпионов, которые остаются работать в вузе. Это позволяет им не бегать в поисках заработков, тем более что **«на бегу нельзя обучать даже бегу»**, а зарабатывать нормальные деньги, занимаясь обучением студентов и школьников.

11. Участие в командных студенческих чемпионатах мира традиционно считалось одной из разновидностей подготовки высококвалифицированных специалистов и долгое время не рассматривалось как вид спорта. Однако в последние годы в мире стали проводиться индивидуальные соревнования по спортивному программированию, по результатам которых участники зарабатывают очки рейтинга (<http://www.topcoder.com/tc?module=AlgoRank>), а многие – еще и деньги. Эти соревнования проводятся как среди студентов и аспирантов, так и среди программистов вообще. В этом виде программистской деятельности всего за два-три года многие россияне добились очень высоких рейтингов, а один из них, Петр Митричев, в 2006 г. выиграл три крупнейших финала международных соревнований и еще в одном занял второе место. Как Вы думаете, кто его «схватил», когда он закончил университет? Вы угадали – одна из упомянутых выше фирм, которая наряду с другими достижениями, в прошлом году была признана лучшей в мире по социальным условиям, предоставляемым своим сотрудникам.

12. В России уже несколько лет существует Всесоюзная федерация компьютерных игр. Гроссмейстер Александр Морозевич в интервью газете «Известия» сказал, что один из университетов Томска будет готовить специалистов по шахматам. А чем спортивное программирование хуже? Существует стройная система всероссийских (если ее, не дай Бог, не разрушат, улучшая (<http://polit.ru/science/2008/02/14/olympiads.html>)) и международных соревнований, проведение многих из которых

поддерживает государство, есть международная рейтинговая система, наконец, налицо выдающиеся успехи российских участников, как в командных, так и в индивидуальных соревнованиях. Если появится **Федерация спортивного программирования**, то, в частности, решится вопрос о присвоении квалификации «тренер по программированию» – возникнет новая профессия, которая со временем может стать хорошо оплачиваемой. После этого в школах, домах творчества юных и в университетах секциями по программированию будут руководить люди, работающие не на общественных началах, которые за успехи своих учеников будут награждаться, как и тренеры в других видах спорта. Это, с одной стороны, отвлечет некоторое число специалистов из отрасли, но с другой – повысит престиж спортивного программирования и охват учащихся.

**13.** Теперь по поводу «потемкинских деревень». Как Вы думаете, теннис в России или легкая атлетика в Кении и Эфиопии имеют ту же материальную базу и охват, как в лучших университетах США? Все знают, что это не так, но при этом не говорят ни о каких «деревнях» (разве что, олимпийских), а радуются успехам своих спортсменов. А Олимпийские игры и победы на них тоже никому не нужны?

**14.** В области образования и науки мы уже достаточно сильно отстали от многих университетов мира, неужели кому-то станет лучше, если успехов по спортивному программированию у нас тоже не будет? Мне кажется это тот хвост, за который можно вытащить хотя бы одну область образования и науки. Некоторые из чемпионов стали защищать диссертации (только у меня защитились трое из них), а после окончания университетов – оставаться работать в вузах, а не в каких-либо фирмах, пусть и очень хороших. Программирование, в отличие от математики, во-первых, является «молодой» наукой, а, во-вторых, в рамках этой профессии в России можно иметь высокооплачиваемую работу. Поэтому в настоящее время лишь отдельные победители олимпиад стали известными учеными в этой области (например, Илья Миронов из *Microsoft Research* и Марк Сандлер из *Google*) и хочется надеяться, что и здесь из недр олимпиад выйдут такие выдающиеся математики, как, например, Григорий Перельман, Андрей Суслин и Юрий Матиясевич, который участвовал в организации первой городской олимпиады школьников по информатике в Санкт-Петербурге.



15. Я предлагаю в стране обеспечить поддержку выдвинутой мною инициативы «Сохраним в университетах лучших!». На это и денег-то много не требуется, так как применительно к программированию людей способных и желающих преподавать, тренировать и заниматься наукой крайне мало, но они есть (у нас на кафедре таких двое). Если всем миром сохраним в университетах лучших, то к ним потянутся новые таланты, и мы продержимся, перешагнув через демографическую яму. При этом появится шанс на то, что со временем мы сможем опережать ведущие университеты мира не только на чемпионатах по программированию. **А иначе никак!**

**Статья опубликована** в журнале Компьютерра. 2008. № 14 (730), с. 22-24, [http://is.ifmo.ru/programming\\_competitions/for\\_what\\_champions.pdf](http://is.ifmo.ru/programming_competitions/for_what_champions.pdf).

**P.S.** Эту статью В.Г. Парфенов допустил на «свою территорию» (Командный чемпионат мира по программированию *ACM 2008/2009*. Северо-Восточный регион /Под редакцией профессоров В.Н. Васильева и В.Г. Парфенова. СПбГУ ИТМО. 2008, с. 167-172), а двукратный чемпион мира по программированию Андрей Лопатин из СПбГУ похвалил ее, что, как говорят, для него не характерно. Статья публиковалась в олимпиадных книгах В.Г. Парфенова еще несколько лет.

### **Зачем нам чемпионы по программированию**

Темой номера «Компьютеры» № 14 (730) было «Спортивное программирование как двигатель прогресса». В ходе обсуждения темы «нужен ли программный спорт?» все четыре привлеченных автора признали, что это очень полезно. Это позволило всю тему назвать «Хорошо, что у нас все хорошо». Но все было хорошо, когда вышел этот журнал, а у нас все стало значительно лучше, так как теперь можно точно ответить, зачем нам чемпионы по программированию.

Расскажем обо всем по порядку. 9 апреля 2008 года в городе Банф (Канада) состоялся финал XXXII студенческого командного чемпионата мира по программированию (*Association of Computer Machinery (ACM) International Collegiate Programming Contest, ACM ICPC*). Этот чемпионат является крупнейшим международным соревнованием молодежной элиты мирового программирования.

Каждая команда состоит из трех участников, которые за пять часов должны решить максимальное число задач, основанных на знаниях алгоритмов дискретной математики и программирования. Чемпионат проходит в три этапа: четвертьфинал, полуфинал и финал. В четвертьфинальных соревнованиях этого года приняло участие 6700 команд из 1821 университета 83 стран мира. При этом Северо-Восточный Европейский регион, в который входят страны бывшего СССР (кроме Украины), является самым крупным по числу участников среди всех 36 регионов мира. В этом году в четвертьфинальных соревнованиях региона приняло участие 699 команд, из которых 196 вышли в полуфинал, в рамках которого проходит также студенческий командный чемпионат России.

Столь большое число участников соревнований привело к необходимости организаторов чемпиона мира пригласить на финал 12 команд-победителей полуфинальных соревнований от нашего региона (не более чем по одной команде от университета), из которых 11 представляют Россию: Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики (СПбГУ ИТМО) чемпион России 2007/2008 учебного года, Ижевский государственный технический университет (ИжГТУ), Ставропольский государственный университет, Петрозаводский государственный университет (ПетрГУ), Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), Московский государственный университет (МГУ), Орловский государственный технический университет, Уральский государственный университет, Московский физико-технический институт (государственный университет), Новосибирский государственный университет, Алтайский государственный университет. При этом общее число команд, участвовавших в финале – 96.

Чемпионат транслировался в online, и поэтому все заинтересованные лица мира могли следить за его ходом. Примерно **через два часа верхняя часть турнирной таблицы вызывала у меня удивление и чувство законной гордости** за нашу страну. Она являлась ответом на вопрос, заданный в названии предыдущей статьи: «Зачем нужны чемпионы по программированию?». Во-первых, для того, чтобы во всем мире хваталась за карты и смотрели, а где же находятся Петрозаводск,

Ижевск и Орел, а во-вторых, чтобы вызвать чувство гордости за то, что было заложено в СССР и еще сохранено в СНГ. В-третьих, что, начиная с 2000 г. (ситуация на соревнованиях *АСМ ICPC* изменилась, и американские команды перестали быть победителями, так как их успешно заменили китайцы, поляки и русские.

После трех часов соревнования у наблюдателей появилась еще одна загадка: откуда взялся этот Ставрополь? Из России, откуда же ему взяться. После завершения соревнований таблица изменилась: из ее рассмотрения следует, что сильнейшие команды по программированию в мире находятся не только в России, Беларуси и Украине, но и в некоторых других странах, например, в США (в таких известнейших университетах как MIT и Стэнфорд).

Однако победа российской школы программирования налицо. Она была триумфальной и принесла многим удовлетворение значительно большее, чем просмотр, например, футбольных матчей, так как еще не скоро на официальных турнирах мирового класса по футболу Россией будет достигнут аналогичный успех. При этом отметим, что все (!) одиннадцать команд из России заняли места среди 30 лучших из 96 участников финала.

Это уже восьмая медаль СПбГУ ИТМО на соревнованиях *АСМ ICPC* (семь золотых и одна серебряная). Эти достижения были достигнуты в следующие годы: 1999, 2000, 2001, 2003, 2004, 2005, 2007, 2008, причем в 2004 г. наша команда также была чемпионом Европы и мира. При этом отметим, что по правилам соревнований, один и тот же участник может участвовать в финале не более двух раз. Поэтому за это время сменилось несколько поколений призеров чемпионатов мира. В настоящее время СПбГУ ИТМО имеет наивысший рейтинг среди всех участников Северо-Восточного Европейского региона и, видимо, наивысший рейтинг среди всех университетов мира за последние 10 лет.

**Станкевич Андрей Сергеевич** внес выдающийся вклад в победы университета ИТМО. Он старший преподаватель кафедры «Компьютерные технологии» и сам был участником команд победителей 2000 и 2001 гг., а начиная с 2003 г., Андрей – тренер четырех команд-победителей. В 2003 г. Станкевичу в составе

авторского коллектива была присуждена премия Президента РФ в области образования, а в 2004 г. он был награжден АСМ за наибольший вклад в развитие АСМ ICPC в Европе. Будучи студентом университета ИТМО, Андрей дважды был удостоен стипендии Президента России (2000 и 2001 гг.). Станкевич участвует в организации студенческих и школьных олимпиад и Интернет-олимпиад по информатике и программированию. Он заместитель директора соревнований Северо-Восточного Европейского региона. Председатель жюри командного чемпионата школьников Санкт-Петербурга по программированию, школьной олимпиады Санкт-Петербурга по информатике, Всероссийской командной олимпиады школьников по программированию. Тренер сборной России на международной олимпиаде школьников по информатике. Участвует в личных соревнованиях по программированию *TopCoder*. Участвовал и занимал призовые места в финалах международных студенческих соревнований. В настоящее время на восьмом месте в общем мировом рейтинге (из 7238 человек).

**Царев Федор Николаевич** – капитан команды СПбГУ ИТМО 2008 года студент пятого курса университета. Окончил в 2003 г. одну из лучших школ России – физико-математический лицей 239 Санкт-Петербурга. Учится в магистратуре на кафедре «Компьютерные технологии» по образовательному направлению «Прикладная математика и информатика». Бакалавр прикладной математики и информатики. Защитил диплом с отличием. В 2007 г. ему назначена специальная государственная стипендия Правительства Российской Федерации. Является дипломантом Всероссийских студенческих командных олимпиад по программированию (2004 г. – диплом второй степени, 2005 г. – диплом второй степени, 2006 г. – диплом первой степени (седьмое место), 2007 г. – диплом первой степени, первое место, **чемпион России**). Участвует в личных соревнованиях по программированию *TopCoder*. В 2007 г. участвовал в финале международных студенческих соревнований *TopCoder Collegiate Challenge 2007* в США. Участвует в организации школьных олимпиад и Интернет-олимпиад по информатике и программированию: командный чемпионат школьников Санкт-Петербурга по программированию, школьная олимпиада Санкт-Петербурга по информатике, Всероссийская командная

олимпиада школьников по программированию. Занимается преподавательской деятельностью и руководит подготовкой школьников Санкт-Петербурга к Всероссийской олимпиаде школьников по информатике. Успешно совмещает олимпиадную и преподавательскую работу с научной и инновационной деятельностью. Им опубликованы работы в материалах одиннадцати конференций, в том числе шести международных. Федору назначена специальная стипендия Правительства Санкт-Петербурга на учебный год. Победитель открытого конкурса грантов для студентов, аспирантов вузов и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга. Один из победителей конкурса по программе «У.М.Н.И.К.» («Участник молодежного научно-инновационного конкурса»), проводимого Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере при поддержке Федерального агентства по науке и инновациям и Федерального агентства по образованию. Лауреат молодежной премии Санкт-Петербурга в области информационных технологий за 2007 год.

**Парашенко Дмитрий Андреевич** – студент пятого курса университета ИТМО. Окончил в 2003 г. физико-математический лицей 366 Санкт-Петербурга. Обучается в магистратуре на кафедре «Компьютерные технологии» по образовательному направлению «Прикладная математика и информатика». Бакалавр прикладной математики и информатики. Является дипломантом Всероссийских студенческих командных олимпиад по программированию (2004 г. – диплом второй степени, 2005 г. – диплом второй степени, 2006 г. – диплом первой степени (седьмое место), 2007 г. – диплом первой степени, первое место, **чемпион России**). Участвует также в организации школьных олимпиад и Интернет-олимпиад по информатике и программированию: командный чемпионат школьников Санкт-Петербурга по программированию, школьная олимпиада Санкт-Петербурга по информатике, Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию. Занимается преподавательской деятельностью и научно-исследовательской деятельностью.

**Абдрашитов Дмитрий Сергеевич** – студент шестого курса университета. Окончил в 2002 г. физико-математический лицей 366 Санкт-Петербурга. Обучается в магистратуре на кафедре

«Компьютерные технологии» по образовательному направлению «Прикладная математика и информатика». Бакалавр прикладной математики и информатики. С первого курса принимает участие в олимпиадах по программированию. Является дипломантом Всероссийских студенческих командных олимпиад по программированию. **В 2007 г. в составе команды СПбГУ ИТМО стал чемпионом России по программированию.** Участвует в личных соревнованиях по программированию *TopCoder*. В 2006 г. участвовал в финале международных соревнований *TopCoder Open 2006* в США. Выдающиеся способности Абдрашитова Д.С. позволили ему в 2006 г. пройти конкурс на работу в Санкт-Петербургском центре разработки программ одной из известнейших в области информационных технологий компаний мира – *Google*.

**2008.** Еженедельник «Itnews» № 8, с. 11. Статья написана в соавторстве с чемпионом мира по программированию 2004 г. Павлом Мавриным. [http://is.ifmo.ru/belletristic/why\\_champions2.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/why_champions2.pdf).

## 2009

### **Небывалая победа Российской школы программирования!**

21.04.2009 г. из Стокгольма пришла удивительная новость: три из четырех золотых медалей в финале студенческого командного чемпионата мира по программированию *ACM ICPC* завоевали российские команды. Еще никогда наши команды не занимали на одном чемпионате мира первое, третье и четвертое места! Кроме того, еще одна российская команда выиграла серебряные медали, заняв восьмое место.

К успехам российских команд общественность начинает привыкать, но каждый год российские молодые программисты достигают все лучших результатов. При этом отметим, что практически нет других видов человеческой деятельности, где у России были бы такие успехи! При этом необходимо учесть, что на стадии отборочных соревнований в чемпионате участвовало 7109 команд из 1838 университетов 88 стран мира, а в финале 100 команд.

В этом году **чемпионами мира, как и в 2008 г. стала команда СПбГУ ИТМО.** Правда, в новом составе места Федора Царева, Дмитрия Абдрашитова и Дмитрия Паращенко заняли **Максим Бuzдалов, Евгений Капун и Владислав Исенбаев.** Они

получили золотые медали и стали чемпионами мира и Европы 2009 г.! Тренер тот же, что и все последние годы Андрей Станкевич, и руководитель команды тот же Владимир Глебович Парфенов. Команда решила

**Второе место** заняла команда университета *Tsinghua* (Китай). Они получили золотые медали и стали чемпионами Азии. Они также решили девять задач, но с большим штрафным временем 1800 минут.

**Третье место** – команда СПбГУ в составе Олега Давыдова, Юрия Петрова, Сергея Копелиовича. Они получили золотые медали. Тренер и руководитель команды двукратный чемпион мира Андрей Лопатин. Эта команда решила восемь задач со штрафным временем 1176 минут.

**Четвертое место** у команды Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского в составе Станислава Пака, Натальи Бондаренко и Дмитрия Матова. Они также награждены золотыми медалями. Тренеры Михаил Мирзаянов и Виталий Гольдштейн. Руководитель команды Антонина Гавриловна Федорова. Эта команда также решила восемь задач, но со штрафным временем 1305 минут.

За места с пятого по восьмое команды награждены серебряными медалями. На пятом месте команда Оксфордского университета. На шестом месте еще одна команда из Китая команда университета *Zhejiang*. На седьмом месте команда одного из самых известных университетов мира Массачусетского технологического института (США). Они стали чемпионами Северной Америки. **На восьмом месте команда Алтайского государственного технического университета им. И. И. Ползунова** (Алексей Избышев, Максим Колосовский, Андрей Акиншин). Тренер команды – Елена Николаевна Крючкова. Руководитель – Семен Аврамович Кантор.

Все эти команды решили по семь задач, но с разным штрафным временем. Столько же задач решила и команда Варшавского университета, получившая бронзовые медали. По шесть задач решили следующие команды, также награжденные бронзовыми медалями: университет Ватерлоо (Канада), Тбилисский государственный университет (Грузия), университет Карнеги-Меллона (США) и *South China University of Technology* (Китай).

Еще шесть команд, которые решили по шесть задач, имеют штрафное время, которое не позволило им получить медали этого чемпионата. Среди этих команд и команда МГУ в составе Станислава Ангелюка, Василия Астахова, Ивана Максименко. Тренеры команды – Виктор Малышко и Александр Чернов.

Команда СПбГУ ИТМО стала чемпионом мира в третий раз (2004, 2008 и 2009 гг.), догнав по этому показателю Стэнфордский университет, который в 1991 г. выиграл это соревнование в третий раз! По два раза чемпионами мира были команды шести университетов, включая СПбГУ.

СПбГУ ИТМО после своей победы установил или повторил сразу несколько абсолютных достижений чемпионатов мира по программированию. Во-первых, это единственный вуз, становившийся чемпионом мира три раза (также трижды *ACM ICPC* выигрывал *Stanford* – в 1985, 1987 и 1991 гг., но первых два раза это было до того, как турнир был объявлен чемпионатом мира). Во-вторых, СПбГУ ИТМО стал единоличным лидером по числу завоеванных на чемпионатах мира золотых медалей – восемь. В-третьих, СПбГУ ИТМО во второй раз в истории (после результата СПбГУ в 2000 и 2001 гг.) удержал завоеванный титул чемпиона мира, но впервые это сделала команда, не пересекающаяся по составу с предыдущим чемпионом.

Отметим также, что в этом году решением оргкомитета *ACM ICPC* ежегодная премия *DeBlasi Award 2009 г.* за большой вклад в развитие этих соревнований вручена СПбГУ ИТМО: ректору В. Н. Васильеву, директору *NEERC* В. Г. Парфенову и председателю жюри этого региона Р. А. Елизарову.

А теперь о команде чемпионе. Тренер команды доцент кафедры «Компьютерные технологии» СПбГУ ИТМО **Андрей Сергеевич Станкевич** в 2000 и 2001 гг. был участником команд-призеров чемпионата мира по программированию (2000 г. – четвертое место, 2001 г. – третье), а начиная с 2003 г. он в качестве тренера привел к медалям чемпионатов мира пять команд. В 2003 г. ему в составе авторского коллектива была присуждена премия Президента РФ в области образования, а в 2004 г. он был награжден *ACM* за наибольший вклад в развитие *ACM ICPC* в Европе. Будучи студентом университета ИТМО, он дважды был удостоен стипендии Президента России (2000 и 2001 гг.). В настоящее время занимает пятое место в рейтинге *TopCoder*



(все в рейтинг входят более 7000 человек со всего мира). Он имеет «гроссмейстерский» рейтинг 3186 (рейтинг 3000 и более имело не более 20 человек в мире за все годы существования *TopCoder*).

**Буздалов Максим Викторович** – студент четвертого курса СПбГУ ИТМО. Окончил лицей при Ульяновском государственном техническом университете и в 2005 г. поступил на кафедру «Компьютерные технологии», где обучается по направлению «Прикладная математика и информатика». Является дипломантом Всероссийских студенческих командных олимпиад по программированию (2007 г. – диплом первой степени, 2008 г. – диплом второй степени). Успешно совмещает участие в соревнованиях по программированию с подготовкой Интернет-олимпиад по информатике и научными исследованиями по применению генетических алгоритмов для генерации тестов для олимпиадных задач.

**Исенбаев Владислав Вольдемарович** – студент третьего курса СПбГУ ИТМО. Окончил учебно-научный центр при Уральском государственном университете и в 2006 г. поступил на кафедру «Компьютерные технологии», где обучается по направлению «Прикладная математика и информатика». В период обучения в школе неоднократно становился призером олимпиад по информатике. В настоящее время занимает десятое место в рейтинге *TopCoder* и также имеет там рейтинг «гроссмейстера». Является дипломантом Всероссийских студенческих командных олимпиад по программированию (2006 г. – диплом второй степени, 2007 г. – диплом первой степени, 2008 г. – диплом второй степени).

**Капун Евгений Дмитриевич** – студент третьего курса СПбГУ ИТМО. Окончил лицей «Физико-техническая школа» (Санкт-Петербург) и в 2006 г. поступил на кафедру «Компьютерные технологии», где обучается по направлению «Прикладная математика и информатика». В период обучения в школе неоднократно становился призером городских и всероссийских олимпиад по физике. Является дипломантом Всероссийских студенческих командных олимпиад по программированию (2008 г. – диплом второй степени).

В заключение расскажем, **кого же победила команда СПбГУ ИТМО**. Команда университета *Tsinghua*, занявшая второе место,

выступала в следующем составе: Tiancheng Lou, Zeyuan Zhu, Yuan Zhou. Первый из них в настоящее время занимает первое (!) место в рейтинге *TopCoder* (его рейтинг 3822), а в 2008 г. он занял первое (!) место на соревнованиях *Google Code Jam* (неофициальный чемпионат мира по спортивному программированию в индивидуальном зачете). На этих же соревнованиях второе (!) место занял второй участник этой команды. Его рейтинг на *TopCoder* в настоящее время составляет 2685, а не так давно был «гроссмейстерским». Третий участник, не больше, не меньше, в 2005 г. разделил первое (!) место на международной (всемирной) олимпиаде школьников по информатике. **Поздравляем победителей и желаем и другим россиянам побеждать таких же соперников!**

Победа команды СПбГУ ИТМО связана не только с помощью руководства университета, но и с материальной поддержкой подготовки команды рядом компаний в рамках инициативы «Сохраним в университетах лучших!». Мы признательны группе компаний «Транзас» (президент – Николай Лебедев), ООО «Скартел» (генеральный директор – Денис Свердлов), *JetBrains* (генеральный директор – Сергей Дмитриев) и компании «Девино СМС» (исполнительный директор – Павел Ушанов).

**Авторы статьи:** Шалыто А.А. – лауреат премии Правительства РФ 2008 в области образования, докт. техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Технологии программирования» СПбГУ ИТМО и Царев Ф. Н. – чемпион мира по программированию 2008 года, магистрант кафедры «Компьютерные технологии» СПбГУ ИТМО.

**23.04.2009,**

<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=118860>.

### **Кто победил чемпионов по программированию**

1. Борьба с коррупцией становится одним из приоритетных направлений развития общества. К этому подключилось и средство массовой информации невероятной силы – Интернет в лице известных блогеров.
2. Один из них – **Алексей Навальный**, который обнаружил, по его мнению, коррупционную составляющую в одном из конкурсов Минсоцразвития, возмутился этим, и победил – его в

министерстве испугались и конкурс был отменен. Победа зарождающегося гражданского общества!

**3.** Лиха беда начало. Навальный обратился к народу с просьбой выискивать и другие такие же конкурсы, а народ только того и ждал: хлебом не корми, дай побороться с коррупцией – прислал ссылки еще на несколько конкурсов, у которых сроки окончания и сроки отчета с их результатами близки.

**4.** Не знаю как там про все конкурсы, а про один, в подготовке материалов к которому я принимал участие, кратко расскажу.

**5.** Но сначала лирическое отступление. Борьба с коррупцией основана на правде, а вот всегда ли она хороша, правдолюбцы редко задумываются. Приведу пример к чему может привести правда. Недавно один правдолюбец опубликовал в Интернете документы, доказывающие, что американцы зверствовали в одной из стран больше, чем об этом было известно раньше. Казалось бы, победа света над мраком, но так считают не все – у некоторых прямо противоположное мнение. Они считают, что эта информация на руку не силам демократии и порядка, а тем, кто с этим борется, и вместо мира в этой стране начнется еще более кровопролитная борьба, а кроме того, это может стать причиной гибели новых, ни в чем не повинных людей в мире.

**6.** А теперь от всемирной правды к нашей. Комиссия по модернизации при Президенте РФ в сентябре 2009 г. поручила подготовить программу подготовки высококвалифицированных специалистов по созданию программного обеспечения. Эта программа состояла из двух основных частей: усиленная подготовка учащихся физ-мат школ и студентов ведущих вузов страны в области информатики и программирования. Пока ответственные за подготовку этой программы общались почти со всеми физ-мат школами страны и огромным числом вузов, пока формировались пулы из вузов и школ в каждом Федеральном округе, пока в каждом округе определялся вуз, который соответствующий пул возглавит, пока в Министерстве образования и науки проходила реорганизация, пока более 20 раз эта программа по замечаниям различных инстанций переделывалась (в том числе ночами и в поездках) и согласовалась, наступил октябрь 2010 г., а с ним и победа (как оказалась временная) – на сайте госзакупок появилось объявление о проведении восьми конкурсов по указанной теме (для каждого Федерального округа в отдельности). При этом действительно,

время от момента завершения конкурсов в 2010 г. до сроков отчета по ним было относительно небольшим. Это обнаружили борцы с коррупцией, сообщили Навальному, и, чтобы не испытывать судьбу, конкурсы отменили.

7. Итак, победа! **Силы добра победили силы разума!** Кого победил блогер? Ответ прост – **самых обездоленных**. Во-первых, школьных учителей, во-вторых, несчастных преподавателей вузов, получающих от пяти до 10 тысяч рублей в месяц, которые ждали этого конкурса, как манны небесной, а еще школьников и студентов, с которыми уже начали заниматься по всей стране, не дожидаясь результатов конкурсов. Еще без финансирования остались школьные и студенческие олимпиады по программированию 2010 г., финансирование которых также должно было проводиться из средств, которые должны были поступить по результатам конкурсов. Олимпиады, конечно, энтузиасты проведут – за них всегда мало платили, но, чтобы до такой степени ...

8. Итак, утверждаю, что вся подготовка к конкурсам была проведена логично, корректно и законно. Также была бы выполнена, уже давно начатая работа по подготовке одаренных в области информатики и программирования школьников и студентов, которая должна была охватить 25 вузов и огромное число школ страны. Никого другого способа получить финансирование на проведение работ по поручению Комиссии по модернизации не было.

9. Поздравляю тех, кто победил чемпионов по программированию и их учителей. Их не могут победить китайцы, американцы и поляки, но зато их победили наши правдолюбцы и те, кто этих правдолюбцев боится! С победой, дорогие товарищи!

2009, <http://is.ifmo.ru/belletristic/Shalyto-moi-shastlivye-gody-na-ST.pdf>.

### **Проектный подход при обучении разработке программ**

*Встречаются два фермера.  
Один другого спрашивает: Как тебе удастся получить от такой плохенькой коровы столько молока? А я ее каждое утро спрашиваю: «Что будешь*

*давать, мясо или молоко?»*

Анекдот от Алисы Фрейдлих

1. Я с 1970 г. работаю в «НПО «Аврора», которое занимается созданием систем управления судовыми техническими средствами. Разработка системы управления – это сначала создание проекта (проектной документации), а затем его реализация «в металле». Поэтому можно утверждать, что я «с молоком матери» осознал, что в инженерной практике проектов без проектной документации не бывает. Однако, это относилось к системам, реализованным аппаратно.

2. С внедрением в контур управления ЭВМ появилась вторая компонента систем управления – программная. При этом я обратил внимание, что **программы, в отличие от аппаратуры, не проектировались, а писались**, что весьма странно, особенно для ответственных систем.

3. Это, видимо, было связано с тем, что программы проще модифицировать, причем внесение изменений в них не требует привлечения специалистов других специальностей или организаций. Поэтому проектная документация на программы если и выпускалась, то в значительно меньшем объеме, чем на аппаратуру, и **называлась такая документация не проектной, а программной**. Это нашло свое отражение в том, что номенклатура документов, выпускаемых на основе «Единой Системы Программной Документации», значительно меньше номенклатуры документов, разрабатываемых на основе «Единой Системы Конструкторской Документации».

4. В первое время в состав программной документации включались **блок-схемы алгоритмов, которые в дальнейшем стали называться схемами алгоритмов**. Однако принципы их построения таковы, что они даже для относительно простых алгоритмов получались громоздкими. Поэтому, если такие схемы и строили на начальных этапах создания программ, то в дальнейшем их никто не корректировал. При этом происходила **«рассинхронизация» схем алгоритмов с текстами программ, написанных «по мотивам» указанных схем**

5. Схемы алгоритмов в подавляющем большинстве случаев носили иллюстративный характер и не были исполняемыми – код по ним не генерировался. В тех редких случаях, когда указанные схемы были исполняемыми, они были неудобны для понимания человеком, так как из-за принципов построения на одном экране

компьютера размещалось слишком мало их компонентов. Поэтому можно утверждать, что схемы алгоритмов не являются гештальтными, так как человек в основном понимает лишь ту информацию, которую воспринимает, как единое целое. По моему мнению, **негештальтна любая диаграмма, для просмотра которой необходимо использовать скролинг.**

6. Со временем и схемы алгоритмов из документации практически исчезли, за исключением телекоммуникаций, в которых для описания алгоритмов уже несколько десятилетий применяются *SDL*-диаграммы (*Specification and Description Language*), которые наряду с рядом достоинств, обладают теми же недостатками, что и схемы алгоритмов. Это, видимо, является основной причиной того, что в других областях *SDL*-диаграммы не нашли применения.

7. Таким образом, к концу 80-х годов прошлого века сложилась ситуация, при которой в состав программной документации входили тексты программ и не включались диаграммы. Это привело к тому, что от программной документации оказались отрезанными специалисты разных уровней, которые не являются программистами, но обычно (особенно в технике) обладают большим опытом и глубокими знаниями предметной области. При этом вместо знакомства с документацией, им приходится следить за функционированием программ в составе системы, когда «цена устранения ошибок» значительно выше по сравнению с этапом спецификации задачи. По моему мнению, **чем раньше и лучше указанные специалисты смогут понять, что собираются делать программисты, тем выше будет качество программного обеспечения (ПО).** Я считаю, что это основной путь повышения качества ПО.

8. В это время мне пришлось начать заниматься системами управления с ЭВМ и даже, не являясь программистом, стало понятно, что тут что-то не так, и что необходимо решать, как проектировать программы.

9. При этом из учебников по вычислительной технике было известно, что **при разработке схем широко применяются конечные автоматы.** Однако при создании программ автоматы использовались крайне редко. **Они в основном применялись при написании компиляторов и описании сетевых протоколов.** Кроме того, автоматы, которые используются в компиляторах, существенно отличаются от автоматов,

применяемых в схемотехнике, так как они относятся к разным классам (**абстрактные и структурные автоматы**).

10. Я также обратил внимание и на то, что при обучении программированию автоматы обычно не использовались, за исключением спецкурсов по компиляторам. Книги по компиляторам писались математиками, и для инженеров были весьма сложны. Это, видимо, и приводило к отторжению применения автоматов в практическом программировании.

11. Меня крайне удивила эта ситуация, и я стал разрабатывать технологию проектирования программ на основе применения структурных автоматов, задаваемых в виде графов переходов, так как я чувствовал, что **«каждая компьютерная проблема решается еще одним уровнем абстракции»** (Дэвид Уиллер).

12. К 1991 г. (год первой моей публикации по этой теме) я **разработал на основе автоматного подхода технологию разработки ПО** одного класса систем управления – систем логического управления судовыми техническими средствами, которую назвал *SWITCH*-технология. Она охватывала такие этапы жизненного цикла программ этого класса как **спецификация, проектирование, реализация, протоколирование и документирование**.

13. При этом отметим, что в то время ни о каком унифицированном языке моделирования (*Unified Modeling Language, UML*) и поддерживающем его процессе (*Unified Rational Process, URP*) не было и речи. Правда, в мире с 1990 г. уже развивался подход, близкий к предлагаемому, который был назван его авторами *Statemate* (<https://ieeexplore.ieee.org/document/54292>), однако он, однако, и по сей день не является общепринятым при создании ПО управляющих систем. Например, программы для программируемых логических контроллеров обычно создаются на основе других принципов. Кроме того отметим, что награда «нашла героев» лишь в 2007 г. – создатели *Statemate* (среди них один лауреат премии Тьюринга) были удостоены премии *ACM Software Systems Award*.

14. Апробацию технология автоматного программирования прошла в середине 90-х годов в НПО «Аврора» при создании ПО для ряда систем управления судовыми техническими средствами, разрабатываемых, в том числе, и совместно с иностранными фирмами, для которых она была принципиально новой.

15. В 1995 г. я подал заявку на грант Российского фонда фундаментальных исследований для издания книги по этой тематике, который выиграл в 1996 г. На следующий год во время моей беседы с Дмитрием Александровичем Поспеловым – известным специалистом по логическому управлению и искусственному интеллекту, **родился термин «автоматное программирование»**, который в настоящее время становится общепринятым. В начале 1998 г. в издательстве «Наука» вышла моя книга «*SWITCH-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления*» объемом 628 страниц, в начале которой этот термин и был введен. Там же было предложено широко применять термин «**автоматное управление**», который до этого использовался только однажды – в названии книги В.И. Варшавского и его учеников. Отметим также, что в 2004 г. мною был предложен соответствующий англоязычный термин – «*Automata-Based Programming*».

16. С выходом этой книги в свет связано два события : знакомство с **Никитой Туккелем**, с которым мы стали в НПО «Аврора» развивать предложенную технологию для задач управления, отличных от логических, и знакомство с **Алексеем Васильевым** – студентом кафедры «Компьютерные технологии» СПбГУ ИТМО, известной своими успехами в области олимпиадного программирования, о существовании которой я в то время не знал. Алексей проходил преддипломную практику в НПО «Аврора». Мы случайно познакомились, и он написал под моим руководством магистерскую диссертацию на основе автоматного подхода и познакомил меня в конце августа 1998 г. с Владимиром Глебовичем Парфеновым, который предложил мне почитать лекции по разработанной технологии для своих «мальчиков», продвинутых в области математики, физики и информатики.

17. Я стал читать лекции по автоматному программированию и уговаривать этих сильных студентов направить свои усилия на совершенствование излагаемой технологии. Однако **никакие убеждения не действовали. Они учились на пятом курсе**, и практически все работали. Занятия проходили вечером, и ребята, естественно, уставали. Посещаемость была нормальной, но никакой их активности в направлении развития указанной технологии не наблюдалось. Проверка знаний по курсу осуществлялась в форме экзамена. Проку мне от всего этого



практически не было: ни технология не совершенствовалась, ни научные результаты не получались. Какой прок был студентам от моих лекций, я тоже не знал, хотя очень старался. Это, видимо, определило то, что мне и на следующий год Парфенов предложил продолжить преподавать (по совместительству) на указанной кафедре. Это было весьма почетно, особенно для человека, который не являлся программистом.

18. Через пару лет, кроме экзамена, в отчетность по курсу мною было добавлено выполнение простейших курсовых работ. В силу того, что студенты были продвинутыми, то задачи на применение автоматного программирования они формулировали сами. Результаты этих работ сдавались на бумаге и на дискетах. При этом я наивно предполагал, что эти толковые ребята сделают что-то «человеческое», а со временем у меня появится какой-нибудь сильный аспирант, с которым мы будем приводить (с производительностью одна работа за встречу) указанные работы к такому виду, чтобы их можно было опубликовать.

19. В 2002 г. такой аспирант появился – Никита Шамгунов математик и призер чемпионата мира по программированию (ныне известный в мире ИТ-предприниматель). Однако наше знакомство с первыми двумя студенческими работами показало, что **какими бы талантливыми не были студенты, они остаются студентами, и просто отбывают номер, если преподаватель позволяет им делать это.** Потратив на доводку первой работы около 100 часов, а второй около семидесяти (эту работу мы исправляли уже вдвоем – вместе с Н. Туккелем), я понял, что до «победы» работу должен доводить никто иной, как сам автор, естественно, при моем участии, так как его кто-то должен учить, как это делать. При этом было ясно, что никакие правила, написанные на бумаге и даже прототипы, **проблему написания «человеческих» текстов не решат, поскольку программисты привыкли, что их ошибки обнаруживаются компилятором автоматически, роль которого в данном случае я уготовил себе.** Стало понятно, что без изменения подхода к выполнению и приемке работ, их жизненный цикл мог быть только следующим: **«работа на бумаге и в электронной форме, шкаф и помойка».**

20. В 2000 г. мы с Никитой Туккелем создали модификацию предложенной технологии для построения событийных систем, реализуемых на процедурных языках программирования.

Апробация этой модификации была проведена чуть позже на примере проектирования ПО системы управления дизель-генератором (<http://is.ifmo.ru/projects/dg/>). При этом был создан прототип программы и выпущена проектная программная документация объемом более 350 страниц, содержащая около ста диаграмм.

21. В 2001 г. теми же силами была создана модификация предлагаемой технологии для построения управляющих систем, реализуемых на объектно-ориентированных языках программирования. Апробация этой модификации была проведена на примере проектирования ПО системы управления танком для известной компьютерной игры *Robocode* (<http://is.ifmo.ru/projects/tanks/>). Проектная программная документация была выпущена и в этом случае, что отличало эту реализацию ([http://is.ifmo.ru/download/tanks\\_new.pdf](http://is.ifmo.ru/download/tanks_new.pdf)) от других реализаций ([http://is.ifmo.ru/download/tanks\\_new.pdf](http://is.ifmo.ru/download/tanks_new.pdf)) этой весьма модной в то время в мире игры.

22. Имея под научным руководством двух сильных Никит – Туккеля и Шамгунова, я хотел быстро совершенствовать технологию, но это не получалось, так как, во-первых, они работали, а, во-вторых, хотели «жить». Меня это не устраивало, и **я искал выход из сложившейся ситуации, который позволил бы проводить исследования и разработки значительно интенсивнее.**

23. Такой выход я нашел в обучении десятков студентов проектированию программ в ходе выполнения ими курсовых проектов, используя разработанные нами автоматный подход и его модификации. Выбор объекта управления (моделирования) осуществлялся самими студентами для того, чтобы им было, по крайней мере, интересно делать проект.

24. Анализ результатов простейших курсовых работ, выполненных ранее, позволил понять причину почему я не получал желаемой отдачи от студентов: они имели знания в основном в области алгоритмов дискретной математики, а предлагаемый мной подход разрабатывался для проектирования ПО управляющих систем со сложным поведением, а еще я был недостаточно требователен к студентам и тратил на них слишком мало времени, на что они отвечали взаимностью. **Пока я тратил на прием курсовой работы минуты, студенты тратили на ее выполнение не на много больше времени.** Ни о каком качестве,

а тем более развитии технологии и получении научных результатов, в такой ситуации говорить не приходилось.

**25.** Поэтому, начиная с 2003 г., я изменил методику преподавания и стал проводить обучение на основе разрабатываемого мною проектного метода, который состоял из следующих этапов: **1.** Стал проводить обучение проектированию ПО, начиная со студентов **третьего курса**. **2.** Они разбивались на команды, состоящие из одного или двух человек (при увеличении числа студентов до трех или четырех, последние отбывали номер и не делали ничего). **3.** Число команд, сформированных из двух учебных групп, достигало 25. **4.** Команды записывались в очередь таким образом, чтобы наши встречи происходили один раз в месяц или в полтора месяца. Тем самым формировался **«образовательный конвейер»**. **5.** Каждая встреча продолжалась около трех часов. **6.** Не было ни одной работы, которую удавалось довести до «товарного вида» меньше, чем за три четыре встречи. **7.** Если я тратил на общение с одной командой 9-12 часов, то у команды на выполнение работы уходило как минимум в 10 раз (!) больше времени. **8.** Проект, включая вычитанную проектную программную документацию, в обязательном порядке публиковался в сети Интернет на сайте <http://is.ifmo.ru/>.

**26.** При этом в качестве основного критерия использовался такой: ни студентам, ни мне не должно быть стыдно за сделанное. Документация должна быть написана так, чтобы по ней заинтересовавшийся человек, который не является программистом, мог в деталях понять, что сделано.

**27.** В настоящее время на сайте опубликовано более 150 проектов. Работы имели настолько «товарный вид», что около 25 из них было опубликовано на дисках журнала «Мир ПК», тираж которого в то время был 50 000 экз., что не характерно для публикации студенческих работ. По результатам курсовых работ, в которых получены новые научные результаты, пишутся статьи и материалы на российские и международные конференции. Во многих случаях курсовые работы «перетекают» в бакалаврские работы, а в дальнейшем – и в магистерские диссертации. В отдельных случаях сотрудничество со студентами «перерастает» в написание кандидатских диссертаций, но я думаю, что некоторые из них напишут и докторские диссертации по применению автоматного подхода в программировании.

28. При традиционной форме организации учебного процесса отдельные преподаватели информатики также «выкладывают» в Интернет результаты студенческих работ. Однако в силу того, что у преподавателей в большинстве случаев нет времени или желания доводить работы до «нормального» вида, они пишут на сайтах, что «работы как сделаны, так и выложены» (*as is*). В тех случаях, когда такая запись отсутствует во многих случаях «качество» работы видно «не вооруженным взглядом». По моему мнению, **при традиционном подходе к преподаванию получить что-либо толковое от студентов, которые практически все работают, можно только случайно.**

29. Именно для «отлова», в том числе и случайных работ, необходим «конвейер», который позволяет «просмотреть» всех студентов указанных групп для того, чтобы отделить найденные ими «зерна», если они имеются, «от плевел». Например, в этом году среди студентов был спортсмен, часто отсутствующий на занятиях из-за сборов, от которого меньше всего можно было ожидать чего-то неординарного. Так, вот именно он и выполнил такую работу, которую практически сразу можно опубликовать.

30. Изложенный подход во многом совпадает с «системой ИТ-образования», принятой в одном из ведущих в этой области университетов мира Массачусетском технологическом институте (МТИ), которую называют «**академической базой тренировки морских пехотинцев**». В учебном процессе этого института есть лекции, но они служат лишь в качестве пояснения к постановке задачи и концепций ее решений. Для непосредственного решения задачи студенты объединяются в группы, и работа в них и является основным элементом обучения. При этом главным инструментом являются так называемые «библии», которые служат своего рода базами знаний коллекциями решений аналогичных задач, накопленных за годы. Изучая «библии», студенты пополняют их своими результатами. Принципиальное отличие этого подхода от предлагаемого нами состоит в доступности проектов в сети Интернет. Поэтому наш подход позволяет проводить обучение «на проектах» не только наших студентов, но и неограниченного круга лиц, интересующихся этой тематикой.

31. При написании статей, бакалаврских работ, магистерских и кандидатских диссертаций вновь работает «образовательный конвейер», описанный выше. При этом каждая работа

оформляется и вычитывается нами до такой степени, чтобы, в конечном счете (после публикации на «бумаге»), ее не стыдно было опубликовать и на указанном выше сайте. В настоящее время номенклатура «выкладываемых» на сайте работ расширена – публикуются также результаты лабораторных работ по генерации автоматов на основе генетического программирования.

**32.** В результате изложенной организации учебного процесса студенты знакомятся с проектированием программ и технологией автоматного программирования и учатся писать «по-русски», что является уникальным явлением для технических вузов страны. Они также учатся мыслить логично, что позволяет им, в частности, в одном и том же документе не называть один и тот же предмет по-разному. Они **обучаются созданию проектной документации на ПО, что обычно не вызывает большой радости у двадцатилетних молодых людей.** Многие из них совершенствуют технологию автоматного программирования и получают научные результаты в области программной инженерии, что также не очень характерно для российских вузов.

**33.** В результате выполнения работ студенты на практике понимают, что был прав Гельвеций, который утверждал, «**что для того, чтобы передавать свои мысли, надо гораздо больше ума, чем для того, чтобы их иметь**».

**34.** Студенты, успешно выполнившие проект, начинают понимать, что мнение, бытующее среди программистов, о том, что программный код заменяет документацию, не всегда правильное: заменяет, если код написан тобой, и не заменяет, если он написан другими людьми. Я был свидетелем, как один программист призывал двух очень сильных программистов разобраться в программе, которая, по его мнению, была хорошо написана, но для которой не было документации. При этом он удивлялся тому, что у его коллег не возникало желания, «засучив рукава», срочно взяться за работу. Это было связано, видимо, с тем, что они знали, что **«до сих пор, несмотря на обилие свободного кода, нормальных программ мало, и неизвестно, существуют ли какие-нибудь программы, тексты которых не вызывают отвращения?»**.

**35.** Опыт показывает, что те студенты, которые прошли через мой «конвейер», по крайней мере, научились писать по-русски, а те из

них, кто случайно избежал этой участи, с указанным пробелом останутся на всю жизнь. Это, в частности, не позволило одному из студентов защитить магистерскую диссертацию, так как **рецензент не смог понять, что в ней написано**. Вот что о качестве выполняемых работ писал великий математик **Л.С. Понтрягин**: **«Только хорошо выполненная работа дает радость! Выполненная небрежно, она вызывает отвращение и постепенно вырабатывает в человеке аморальное отношение к труду»**.

**36.** Проектный подход при обучении разработке программ с обязательным выпуском проектной документации в настоящее время становится все более актуальным, так как, по словам ректора МГУ академика В. А. Садовниченко, **«отказ в ряде школ от написания сочинения на выпускном экзамене под предлогом, что больше нет такого вступительного экзамена, может привести к неспособности не только правильно выражать мысли, но и вообще мыслить»**, и это в условиях, когда «клиповое» мышление и так становится преобладающим.

**37.** Я встречаюсь со студентами каждый день, за исключением воскресений, праздников, непредвиденных обстоятельств и двадцати дней отпуска в августе. Мой опыт показал, что получаемые результаты прямо пропорциональны затрачиваемым усилиям. При этом подтверждается мысль бывшего генерального директора корпорации *Hewlett-Packard* **Карли Фиорины**: **«Чем меньше требуешь от человека, тем меньше он и достигнет»**.

**38.** Подтверждается также и другая мысль К. Фиорины: **«Уверенность руководителя в силах подчиненных является одним из сильнейших мотивирующих факторов»**, а также мысль всемирно известного бизнесмена Ли Яккоки: **«Все управление, в конечном счете, сводится к стимулированию активности других людей»**. С возрастом мне стало ясно, что сегодня следует биться не за свою возможность заниматься наукой, а за то, чтобы эту возможность имели твои лучшие ученики, в особенности те, кто находятся рядом.

**39.** Если раньше без использования «конвейера», я едва «справлялся» с двумя аспирантами, то при его использовании мне удастся успешно работать одновременно с десятками студентов и аспирантов, причем они могут «жить», так как наши встречи происходят далеко не каждый день.

40. В результате весьма длительного общения в ходе выполнения указанных выше работ, мне удастся достаточно хорошо узнавать молодых людей. После этого становится ясно, кто хочет и может заниматься научной работой, кто ориентирован только на работу в бизнесе и промышленности, кто является разгильдяем, а с кем мы не сошлись характерами!

41. Эта информация становится очень важной, когда представители фирм интересуются кадрами. Кстати, образование всемирно известной компании *Google* во многом связано с тем, что Сергея Брига и Ларри Пейджа инвесторам Кремниевой долины рекомендовали профессора Стэнфордского университета: Р. Мотвани – один из авторов книги «Введение в теорию автоматов (!), языков и вычислений», и Т. Виноград – известный специалист по искусственному интеллекту.

42. Нам, также, как и этим профессорам, удалось помочь в формировании коллектива разработчиков ПО в компании «Скартел» (торговая марка *Yota*), которые в кратчайшие сроки разработали «математику» для первого в мире коммуникатора четвертого поколения *HTC MAX 4G*. Этот коммуникатор был продемонстрирован нашими выпускниками Президенту Российской Федерации Д. А. Медведеву на Инновационном конвенте, проходившем в конце 2008 г. в Москве.

43. Обучение не является единственным результатом образования. В Законе РФ «Об образовании» 1996 г. сказано, что **«образование – это целенаправленный процесс воспитания и обучения»**. При этом несмотря на то, что после этого было принято более 25 поправок в этот закон, **порядок выделенных слов не изменился.**

44. По этому поводу Генеральный конструктор подводных ракетноносцев академик **С. Н. Ковалев** писал: **«Подрастающее поколение мы еще чему-то учим, но, к большому сожалению, никак не воспитываем»**. По словам академика В.А. Садовниченко, **«нынешнюю молодежь нужно заразить лучшими идеалами по сравнению с теми, что распространены в обществе»**.

46. Проводимый мною эксперимент подтверждает слова профессора **Владимира Ивановича Тимофеева** (<https://www.computer-museum.ru/articles/histsoft/3405/>), у которого я учился в ЛЭТИ, о том, что **«учить можно только при личном общении, а не на лекциях»**. В подтверждение этого он приводил

свой пример и утверждал, что основное влияние на его жизнь оказал один из создателей плана ГОЭЛРО академик Г.О. Графтио во время бесед, проходивших между ними, пока они шли 40 минут от ЛЭТИ до дома академика.

**47.** При длительном общении со студентами появляется возможность их воспитания (в том числе, и на личном примере). При этом делается попытка сформировать в молодых людях некоторые человеческие качества, важные для работы в коллективе (например, обязательность).

**48.** На воспитании и обучении работа в университете не должна заканчиваться, так как **«отделить учебное от научного нельзя, но научное без учебного все-таки светит и греет, а учебное без научного только блесит»** (хирург Н. И. Пирогов).

**49.** При этом во время учебы в университете кто-то должен объяснить молодым людям, что: **«Существует лишь один вид наслаждения, который превосходит то, что человеку могут дать другие радости жизни: наслаждение от сознания, что научная идея хорошо реализована»** (академик В. А. Глухих) и что **«Очарование, сопровождающее науку, может победить свойственное людям отвращение к напряжению ума»** (геометр Г. Монж);

**50.** Изложенный подход в научном плане позволил:

- 1. Сформулировать новую парадигму программирования, названную «автоматное программирование».**
- 2. Опубликовать первую в мире монографию по этой тематике.**
- 3. Издать первый в мире тематический сборник статей студентов и аспирантов по этой тематике 28 статей в «Научно-технический вестнике СПбГУ ИТМО» № 53 за 2008 г.**
- 4. Провести семинар «Автоматное программирование» в рамках международной конференции «International Computer Symposium in Russia (CSR 2006)» (ПОМИ им. В.А. Стеклова, 2006 г.), в котором было заслушено 20 докладов (<https://logic.pdmi.ras.ru/~csr2006/workshops.html>).**
- 5. Сделать в 2008 г. семь докладов по автоматному программированию на второй молодежной Всероссийской конференции по программной инженерии, программе которой было всего 23 доклада.**
- 6. Провести в 2009 г. секцию по автоматному программированию (более 20 докладов) на конференции молодых ученых и специалистов СПбГУ ИТМО.**
- 7. Выиграть в 2005-2008 гг. три государственных контракта по приоритетным направлениям науки и техники страны.**



**8.** Выиграть несколько грантов РФФИ и Минобрнауки РФ (в том числе и на 2009 г.). **9.** Защитить шесть кандидатских диссертаций, что не характерно для программистов, у которых нет материальной заинтересованности в этом нелегком процессе.

**51.** Инновации в области автоматного программирования состоят, например, в разработке инструментальных средств для его поддержки; разработке виртуальных лабораторий для обучения этой парадигме программирования; внедрении этой парадигмы программирования в практику создания ПО для ответственных объектов управления.

**52.** В настоящее время область исследования по автоматному программированию расширяется. При этом в нашем коллективе они проводятся в таких областях как, например, искусственный интеллект, мобильные роботы, документооборот, бизнес-процессы, а самое главное – по верификации программ, что крайне важно при создании ПО для ответственных объектов (самолеты, вертолеты, ядерные реакторы и т. д.).

**53.** В результате проводимого эксперимента в настоящее время удалось сформировать иерархическую научно-образовательную структуру из аспирантов, прошедших подготовку по изложенной методике. Они сами формулируют темы по совершенствованию автоматного программирования и руководят студентами кафедры «Компьютерные технологии».

**54.** Кроме указанных выше целей, мы ставим и еще одну: развить у студентов нашей кафедры качества лидеров. Для этого в следующем учебном году предполагается провести эксперимент по массовому обучению проектированию программ на основе автоматного подхода. При этом студенты пятого и шестого курсов, которые обучались на «образовательном конвейере», сами должны будут организовать такой «конвейер» с пропускной способностью в несколько сотен студентов других специальностей факультета «Информационные технологии и программирование» СПбГУ ИТМО.

**55.** Занятия по автоматному проектированию программ начинают проводиться и в других университетах, например, в СПбГЭТУ (ЛЭТИ).

**56.** В настоящее время нами также ведется работа по внедрению описанного подхода в школы. При этом мы предполагаем, что если язык Паскаль был предложен для обучения программированию, то автоматное программирование было

разработано для обучения проектированию программ. С помощью преподавателя программирования Ильи Дединского во второй половине 2008 года начаты работы в этом направлении в лицее «Вторая школа» (Москва), и уже получены удивительные результаты. Так, например, восьмиклассник Леонид Столяров создал еще одно инструментальное средство для поддержки автоматного программирования и использует его при решении прикладных задач. Уровень выполненной работы позволил ему участвовать не только в Пятом Балтийском научно-инженерном конкурсе (*BalticSEF*), но и во «взрослых» научных конференциях. В новом учебном году мы предполагаем также внедрить указанный подход, по крайней мере, в одной из школ Санкт-Петербурга.

**57.** Предложенная организация учебного процесса позволяет также выявить лучших, которых целесообразно пригласить на постоянную работу на кафедре. При этом они должны хотеть работать в университете и понимать, какие преимущества дает работа в университете, если она хорошо организована. **Именно лучшие молодые люди требуются для того, чтобы следующие поколения студентов хотели и могли эффективно учиться на кафедре.** Для этого указанные молодые люди должны быть уникальными, по крайней мере, в двух из трех видов деятельности: преподавание в регулярном учебном процессе; преподавание олимпиадного программирования для школьников и студентов и проведение олимпиад различных уровней, включая создание задач, тестов, системы тестирования и т. д.; проведение научных исследований в области технологий программирования и смежных с ней областях.

**58.** Вот что ответил Олег Табаков на вопрос, как ему удается формировать такой сильный состав артистов в своих театрах: **«Когда моя бабушка солила помидоры на продажу, то она лучшие оставляла себе. Так поступаю и я с выпускниками Школы студии МХАТ».**

**59.** Я придерживаюсь того же мнения, что и Олег Табаков и его бабушка, и поэтому предложил инициативу для ИТ-отрасли России «Сохраним в университетах лучших!». При этом «содержание» лучших в университете должны (пока «не проснется» государство) брать на себя фирмы из бизнеса, одни из желаний получить квалифицированных выпускников, воспитанных «лучшими», а другие из благотворительных целей.

60. При сохранении в университете лучших появляется надежда, что когда-нибудь и про наши университеты будут писать аналогичное: **«МТИ буквально кишит учеными. Стоит сделать шаг, и тут же столкнешься с Нобелевским лауреатом, или с гением, который собирается стать лауреатом, или, на худой конец, профессором, окруженным необыкновенно умными и продвинутыми студентами. Это создает совершенно особую атмосферу. МТИ университет, где дисциплина и тяжелый труд обязательны»** (Карли Фиорина).

61. У нас в университете, слава Богу, тоже есть, то, что в МТИ называют «на худой конец» ☺: профессор, окруженный необыкновенно умными и продвинутыми студентами. Однако Нобелевские лауреаты из них почему-то не получаются, и они даже к этому не стремятся, как и не стремятся к премии Тьюринга и т. п. Большинство из них после окончания университета куда-то исчезает их не слышно и не видно, видимо, они улетают в космос! Хотя на самом деле все не так плохо, так как на командных студенческих чемпионатах мира по программированию команды нашего университета неоднократно побеждали команды МТИ, да и Стэнфорда тоже, в котором «также много умных людей».

62. Итак, в результате изложенной организации учебного процесса удается решать следующие важнейшие задачи, которые стоят перед исследовательским университетом: воспитание, обучение, научные исследования (генерация знаний), инновации, а также сохранение на постоянной работе в университете уникальных молодых преподавателей и ученых.

63. Изложенное явилось составной частью нашей работы, которая была отмечена премией Правительства РФ в области образования за 2008 г. (<https://rg.ru/2009/01/16/premii-obrazovanie-dok.html>).

24.03.2009. Доклад на Ученом совете Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. [http://is.ifmo.ru/award/\\_doklad\\_uch\\_sovet.pdf](http://is.ifmo.ru/award/_doklad_uch_sovet.pdf).

### **Нужны ли России информационные технологии?**

1. В стране каждые четыре года Президентом РФ утверждаются «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ», на основе которого формируется «Перечень критических технологий РФ». Если в 2002 г. в этот «Перечень» входило 52 критических технологии, то действующий в настоящее время «Перечень», утвержденный в 2006 г., содержит

лишь 35 таких технологий. При этом, по словам руководителя Федерального агентства по науке и инновациям С.Н. Мазуренко (статья «Стратегический элемент» в приложении «Экономика. Инновации» к «Российской газете» от 29.04.2009 г.), в Федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы» его ведомством «финансируются только те работы, которые связаны с пятью приоритетными направлениями из восьми: «Индустрия наносистем и материалов»; «Живые системы», «Энергетика и энергосбережение», «Экология и рациональное природопользование» и «Информационно-телекоммуникационные системы». (Укажем оставшиеся три технологии: «Безопасность и противодействие терроризму», «Перспективные вооружения, военная и специальная техника», «Транспортные, авиационные и космические системы»). Далее он сказал, что «фактически все эти направления между собой связаны», однако больше в этой статье информационные технологии не упоминаются, а подзаголовок к статье говорит сам за себя – «Нано-биотехнологии вытащат мир из экономической ямы».

2. В соответствии с письмом № АХ-258/04 от 02.04.2009 г. Минобрнауки подготовлены предложения по корректировке «Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники РФ» и «Перечня критических технологий РФ», которая выполнена по поручению Правительства РФ от 12.07.2008 г. № СИ-П7-4183. В соответствии с этими предложениям и в проекте «Приоритетных направлений и критических технологий РФ» указаны только четыре приоритетных направления: «Развитие nanoиндустрии», «Науки о жизни», «Энергоэффективность и энергосбережение» и «Экология и ресурсосбережение». При этом исключено пятое из указанных выше Приоритетных направлений – «Информационно-телекоммуникационные системы» и связанные с ним критические технологии, которые являются таковыми сегодня, так как «экспертами сделан вывод, что Россия в целом значительно отстает от развитых стран по уровню научных исследований в этом направлении, и поэтому предлагается его исключить». Что тут сказать???

3. Из изложенного, видимо, следует, что в других направлениях, выбранных качестве Приоритетных, мы не отстаем от развитых

стран. Не надо быть экспертом, а достаточно только жить в России для того, чтобы понять, что в области экологии и ресурсосбережения мы отстаем от развитых стран. А вот, что, например, сказал известный эксперт – президент Российского нанотехнологического общества, декан факультета наук о материалах МГУ им. М.В. Ломоносова, академик РАН Ю.Д. Третьяков (газета «Поиск». 2009. № 15, с. 7) о другом направлении, рекомендованном Минобрнауки в качестве Приоритетного: «Пока наша страна серьезно отстает в области нанотехнологий ...».

4. Странная ситуация получается: информационные технологии, по мнению анонимных экспертов, значительно отстают от развитых стран – исключаем из Приоритетных направлений, а нанотехнологии, которые, по мнению авторитетного эксперта, серьезно отстают – сохраняем среди Приоритетных направлений! Следовательно, «значительное отставание» приводит к одним выводам, а «серьезное отставание» – к прямо противоположным. Вот уж бюрократическая казуистика, ничего не скажешь!

5. Приоритетное направление «Информационно-телекоммуникационные системы» и связанные с ним критические технологии «Технологии обработки, хранения, передачи и защиты информации», «Технологии производства программного обеспечения», «Технологии распределенных вычислений и систем», «Технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления», «Технология создания новых видов транспортных систем и управления ими», «Технологии создания новых поколений ракетно-космической, авиационной и морской техники», «Технологии создания электронной компонентной базы» будут еще долгие годы Приоритетными для России вне зависимости от мнения экспертов и включения или не включения их в перечни «Приоритетных направлений и критических технологий РФ», так как они являются определяющими для многих областей науки и техники. 6. Развитие указанных технологий особенно актуально для оборонного комплекса страны. Так конгресс США принял решение роботизировать треть техники сухопутных войск к 2010 г. При этом «ключевым пунктом, который находится на первом месте в списке главных направлений развития вооруженных сил США находится разработка различных беспилотных аппаратов: летательных, наземных, морских». Кроме того, в декабре 2007 г. Министерство

обороны США утвердило основные направления развития безэкипажных и беспилотных систем на 2007-2032 гг., в соответствии с которыми к 2030 г. 30% всех систем должны быть безэкипажными. По мнению заместителя начальника главного управления вооружения ВС РФ по перспективным исследованиям Н.И. Ваганова такие же работы необходимо проводить и в России. При этом он в значительной мере надеялся на проведение работ по этой тематике в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы», в которой, как отмечено вышеуказанное направление, определяющее создание роботов военного и гражданского назначения, предлагается исключить.

7. Указанную тематику уже начали исключать из Федеральных целевых программ. Так в рамках программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 гг.» исключено проведение НИР по направлению «Создание интеллектуальных систем навигации и управления», которые должны были финансироваться Федеральным агентством по образованию!

8. Только что был сформирован «Суперкомпьютерный консорциум университетов России» (Президент – ректор МГУ академик РАН В.А. Садовничий), целью создания которого является разработка и обеспечение комплекса мероприятий, направленных на эффективное использование имеющегося потенциала высшей школы для развития и внедрения суперкомпьютерной техники в российское образование, науку и промышленность, и сразу после этого технологии распределенных вычислений и систем предлагается исключить из перечня критических технологий!

9. На 6.05.2009 г. назначена встреча Президента РФ Д.А. Медведева с золотыми медалистами студенческого командного чемпионата мира по программированию. Этот чемпионат в шестой (!) раз выиграла команда российского университета. В этом году в третий (!) раз победила команда СПбГУ ИТМО, о которой газета «Известия» от 28.04.2009 г. опубликовала статью «Битву интеллектуалов вновь выиграли наши». В этой статье, в частности, автор интересуется судьбами чемпионов и с удивлением констатирует, что **«программисты-чемпионы нужны и у нас»**. Сохранив критическую технологию «Технологии производства программного обеспечения» и

соответствующее финансирование у нас было бы меньше оснований удивляться тому, что в России остаются выдающиеся молодые программисты, которые способны не только использовать, но и создавать технологии производства программного обеспечения. Оставив без общественного внимания и соответствующего финансирования эту критическую технологию, Россия обрекает себя на утечку мозгов и в этой области. И это в ситуации, когда на пресс-конференции в Независимом университете в Москве недавно было сказано, что отъезд на постоянное место жительства еще 50 математиков может привести к исчезновению российской математической школы!

**10.** Опыт создания российской компании «Скартел» под руководством призеров чемпионатов мира по программированию в кратчайшие сроки программного обеспечения для первого в мире коммуникатора *HTC MAX 4G (Yota)*, который был продемонстрирован Президенту РФ Д.А. Медведеву в конце 2008 г. на «Инновационном конвенте» в Москве, свидетельствует о том, что мнение даже 2000 экспертов, привлеченных Минобрнаукой для выявления критических технологий, далеко не всегда соответствует истине.

**11.** Развитие указанных технологий необходимо и для обеспечения качественного образования в университетах, так как при отсутствии и научных исследований университеты превращаются в лучшем случае в институты повышения квалификации, а в худшем – в ПТУ. Вот как об этом сказал великий русский хирург Н.И. Пирогов: «Отделить учебное от научного нельзя. Но научное без учебного все-таки светит и греет. А учебное без научного – только блестит». Известно также, что «любая Наука выше, чем педагогика этой науки».

**12.** Исключение указанных технологий из перечня критических технологий уменьшит и без того незначительное финансирование научных исследований в университетах, что не позволит обеспечить преемственность поколений научных работников в вузах.

**13.** В настоящее время специалисты по указанным технологиям являются одними из самых востребованных в промышленности, и поэтому привлекать их к научным исследованиям и преподаванию в университетах удастся с большим трудом. Необходимо создать материальные условия для мотивации

способных молодых людей для перехода их на постоянную работу в университеты для проведения научных исследований и преподавания. Эту задачу частично решало финансирование в рамках исследований по приоритетным направлениям.

**14.** Опыт выполнения работ по программам «Исследования и разработки по приоритетным направлениям науки и техники» на 2002-2006 годы и «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы» в рамках мероприятия «Проведение проблемно-ориентированных поисковых исследований и создание научно-технического задела по перспективным технологиям в области информационно-телекоммуникационных систем» показал, что только выполнение НИР и ОКР по контрактам и строжайшая отчетность по ним дисциплинирует исполнителей, делая необходимым написание статей, заявок на изобретения и защит диссертаций в четко определенные сроки. Без такого пристального внимания государства к результатам выполненных работ их уровень резко упадет.

**15.** Взглянув на проекты Перечней приоритетных направлений (четыре направления) и критических технологий (19 технологий) один из моих знакомых, который, кроме того, что окончил два факультета СПбГУ, учился также и в одном из лучших университетов мира за рубежом, сказал, что соответствующие перечни в каждом из крупных американских университетах значительно больше, а объем финансирования, видимо, не меньше. Так что обидно не только за себя, но и за Державу!

**16.** Общество все меньше и меньше интересуется все, что связано с образованием (кроме школьного), наукой и техникой. На книжной ярмарке, которая проходила с 23 по 26 мая в Ленэкспо, книг по науке и технике почти не было. Передачу «Очевидное—невероятное» С.П. Капицы уже практически не найти в эфире. Передачу «Игра ума», в которой участвовало около 400 школьников старших классов лучших школ города на Пятом канале в Санкт-Петербурге, закрыли еще до кризиса. Статью о победе российских программистов на чемпионате мира по программированию опубликовали только «Санкт-Петербургские ведомости», «Известия» и «Деловой Петербург», а остальные газеты этого события не заметили, и это при том, что им об этом событии было известно. Два канала телевидения (100 и НТВ) по



одному разу показали репортажи о возвращении чемпионов, но в обзоры за неделю эти сюжеты включены не были!

17. Надеюсь, что круглый стол привлечет внимание руководства страны, города и общественности к складывающейся прискорбной ситуации в рассматриваемой области!

**29.05.2009.** Тезисы моего выступления ([http://is.ifmo.ru/belletristic/round\\_table.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/round_table.pdf)) на круглом столе в газете «Санкт-Петербургские ведомости» на тему «Нужны ли России информационные технологии?» ([https://spbvedomosti.ru/news/country\\_and\\_world/nuzhny-li-rossii-informatsionnye-tekhnologii-/](https://spbvedomosti.ru/news/country_and_world/nuzhny-li-rossii-informatsionnye-tekhnologii-/)).

### **Спортивное программирование: битва «Россия – Китай» продолжается**

Во второй половине апреля состоялась «битва интеллектов» на студенческом командном чемпионате мира по программированию в Стокгольме ([cm.baylor.edu/welcome.icpc](http://cm.baylor.edu/welcome.icpc)), в ходе которой российские команды заняли первое (СПбГУ ИТМО), третье (СПбГУ), четвертое (Саратовский ГУ) и восьмое (Алтайский ГТУ, Барнаул) места, а команды Китая – второе, шестое и тринадцатое места. Места с первого по тринадцатое по правилам этих соревнований призовые.

(<http://cm.baylor.edu/ICPCWiki/Wiki.jsp?page=Results%20World%20Ofinals%202009>).

Кроме командных соревнований многие программисты участвуют также и в личных неофициальных чемпионатах мира по программированию. Такими соревнованиями в последние годы являются *Google Code Jam* ([code.google.com/codejam](http://code.google.com/codejam)) и *TopCoder* ([www.topcoder.com/tc](http://www.topcoder.com/tc)).

Соревнования *TopCoder* проходят в нескольких номинациях. Однако наиболее массовыми являются две: «Алгоритмы» и «Марафон», причем первая из них является наиболее престижными. Эти соревнования интересны тем, что в них, как в шахматах, каждый зарегистрированный участник имеет рейтинг. При этом в номинации «Алгоритмы» значение рейтинга у лучших программистов и шахматистов соизмеримо. В программировании рейтинг выше трех тысяч является гроссмейстерским

На настоящее время в этой номинации рейтинг имеют 6788 программистов из многих стран мира. При этом наивысший

рейтинг 3783 у российского программиста Петра Митричева. Кроме него в первую десятку входят Ренат Муллаханов (Пермь) – пятое место (3304), Владислав Исенбаев (СПбГУ ИТМО) – седьмое место (3229) и **Андрей Станкевич (СПбГУ ИТМО) – восьмое место (3151)**. В десятке также два представителя Китая, один из которых занимает второе место (3670), а другой — десятое (3076). Грозную силу представляют также поляки — третье (3445), четвертое (3321) и девятое (3088) места, развивающие традиции знаменитой польской школы математики.

Последнее соревнование *TopCoder Open* проходило в восемь туров, первый из которых был квалификационным, в каждом туре требовалось решить три задачи за 75 минут. Квалификацию прошли 1800 человек, а после этого с каждым туром часть участников выбывала. Полуфинальный и финальный туры состоялись в Лас-Вегасе (США) третьего и четвертого июня 2009 г. При этом в полуфинал было отобрано 18 участников, в том числе четверо из России (Петр Митричев, Андрей Станкевич, Владислав Исенбаев и Степан Гатилов) и трое из Китая, в том числе Тянченг Лу (Tiancheng Lou), который в настоящее время занимает второе место в мировом рейтинге *TopCoder*.

Некоторые из этих ребят недавно сражались в Стокгольме. Так, Исенбаев выступал в команде СПбГУ ИТМО, занявшей первое место, которую тренировал Станкевич, а Тянченг Лу был участником команды, которая заняла второе место.

В Лас-Вегасе в номинации «Алгоритмы» страны-победители поменялись местами: первое место занял китаец Бин Джин (Bin Jin), второе – Владислав Исенбаев, четвертое – Петр Митричев, который в предыдущие годы выигрывал «все подряд».

Но это еще не все. В соревнованиях в номинации «Марафон» российские программисты взяли реванш у представителей Китая. Победил Андрей Лопатин (СПбГУ), тренер команды, занявшей третье место в Стокгольме, и двукратный чемпион мира 2000 и 2001 гг. в составе команды СПбГУ (вторым ее участником был Николай Дуров, который совместно со своим братом Павлом создал социальную сеть «В Контакте»).

Третье место занял представитель Китая, а четвертое – студент пятого курса СПбГУ ИТМО Дмитрий Трофимов, который в прошлом году выходил в финал *Google Code Jam*.

Будем ждать следующих соревнований! В настоящее время представители России и Китая не только сражаются на соревнованиях по программированию, но и дружат в этой области в составе «Университета» Шанхайской организации сотрудничества, где Россию в области ИТ представляют три университета, включая СПбГУ ИТМО.

**08.06.2009.** Авторы: М. Буздалов, П. Маврин, А. Шалыто  
<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=119352>.

### **Сможем ли мы сохранить в университетах лучших?**

*Качество системы образования  
не может быть выше качества  
работающих в ней преподавателей.  
Компания «Мак-Кинзи»*

Экономическая ситуация в стране уже многие годы «вымывает» молодых людей из университетов после окончания учебы. В первую очередь это относится к талантливым специалистам по информационным технологиям (в особенности, программистам), у которых нет проблем с трудоустройством на высокооплачиваемую работу как у нас в стране, так и за рубежом. При этом отметим, что в последнее десятилетие подавляющее большинство наших выпускников остается в России.

Если в этой ситуации не принять срочные меры, то уже через несколько лет в университетах некому будет преподавать информационные технологии, в том числе и потому, что изменения в этой области происходят очень быстро.

Надежда на молодых совместителей также не выдерживает критики, так как «на бегу» нельзя обучать даже бегу. **«В этой ситуации еще как-то можно обучать, но нельзя воспитывать»**, – считает академик РАН, генеральный конструктор атомных подводных ракетоносцев Сергей Никитич Ковалев.

По нашему мнению, единственным реальным выходом из этой трагической ситуации является предложенная нами инициатива в ИТ-образовании России **«Сохраним в университетах лучших!»**. Ее суть состоит в том, что лучшие должны не только оставаться в России, но и работать в университетах на постоянной основе. При

этом необходимо возродить советский опыт работы, когда преподаватели приходили на работу в 10 утра, а уходили в 10 вечера, **занимаясь при этом воспитанием, образованием, наукой и общественной работой.**

Обеспечить это в нынешних условиях, по-нашему мнению, можно только одним способом: **лучших в университетах должны *содержать* те компании, которые думают о своем будущем и хотят постоянно получать квалифицированных выпускников.** При этом они должны понимать, что для того, чтобы получать хороший урожай, нельзя съесть посевной материал. Эта идея с большим трудом осознается руководителями даже отечественных компаний, не говоря уже о менеджерах крупных зарубежных фирм в России, которые не уполномочены решать такие вопросы.

Тут возникают два вопроса: **что мы понимаем под термином «лучшие», и почему их кто-то должен содержать?** Ответим на них на примере опыта нашего коллектива – кафедры «Компьютерные технологии» Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики, известной своими выдающимися успехами в области олимпиадного программирования.

На нашей кафедре под лучшими понимаются те молодые люди, которые хотят и могут бесконфликтно работать в коллективе, добились выдающихся достижений в студенческие годы и обладают незаурядными способностями **по крайней мере в двух из четырех областей:** **1.** Преподавание дискретной математики, информатики и программирования студентам и школьникам. **2.** Проведение олимпиад студентов и школьников всех типов и уровней по информатике и программированию в Санкт-Петербурге, России и мире (создание задач, тестов, систем проведения и автоматического тестирования олимпиадных задач, в том числе и для соревнований, в которых принимают участие сотни и тысячи участников). **3.** Подготовка студентов и школьников к соревнованиям по информатике и программированию как командным, так и личным, всех уровней, включая чемпионаты мира; в том числе подготовка и таких молодых людей, которые не связаны с СПбГУ ИТМО (например,

в ходе летних компьютерных школ). 4. Проведение научных исследований.

**Первые две области бюджетные и поэтому оплачиваются нищенски, а третья – общественная работа. Четвертая может приносить доход, но для того, чтобы выиграть гранты или контракты, необходимо иметь большой задел в соответствующей области, который как раз эти молодые люди и должны создать. В общем, если эти немногочисленные таланты будут работать в традиционном смысле этого слова, то в стране некому будет провести на высоком уровне ни одну олимпиаду по программированию и информатике, не говоря уже обо всем остальном.**

При этом открывается еще одна сторона рассматриваемого вопроса: необходимо содержать не только оставшихся в университетах одаренных преподавателей и незаурядных аспирантов, получающих нищенские стипендии, но еще и выдающихся студентов, многие из которых родом из провинциальных городов. Родители этих молодых талантов часто (особенно в кризис) не могут материально помогать своим детям, и студентам приходится работать. При этом ни о каких выдающихся результатах как в научной, так и в олимпиадной деятельности говорить не приходится.

За все годы существования кафедры (с 1991 г.) указанным высоким требованиям, предъявляемым нами к работающим на постоянной основе, соответствовало очень немного молодых талантов, но пока излагаемая инициатива не получила поддержки от ряда российских компаний, сохранять в университете лучших не удавалось.

За счет постоянной материальной поддержки этих компаний нам удалось сохранить на кафедре: **Андрея Станкевича** (1981 г. рождения) – лауреата премии Президента РФ 2003 г. в области образования, призера чемпионатов мира по программированию 2000 и 2001 гг., легендарного тренера всех команд университета ИТМО, начиная с 2002 г., доцента кафедры; **Георгия Корнеева** (1981) – лауреата премии Правительства РФ 2008 г. в области образования, призера чемпионатов мира по программированию 2000 и 2001 гг., кандидата технических наук, доцента кафедры; **Павла Маврина** (1984) – лауреата премии Президента

РФ 2002 г. за успехи на международной школьной олимпиаде по информатике, чемпиона мира по программированию 2004 г., третье место в мире на чемпионате мира 2005 г.; **Федора Царева** (1986) – стипендиата Президента и Правительства РФ, чемпиона мира по программированию 2008 г.; **Максима Буздалова** (1987) – чемпиона мира по программированию 2009 г.

И это еще не все талантливые молодые люди, постоянно работающие на кафедре, которых материально поддерживают заинтересованные компании.

Кроме того, на кафедре по совместительству работают еще несколько наших выдающихся выпускников, в том числе: **Роман Елизаров** (1977) – лауреат премии Президента РФ 2003 г. в области образования, «первопроходец» олимпиадного движения в области программирования в России, бессменный председатель жюри соревнований Северо-Восточного Европейского региона чемпионата мира, награжденный ACM премией *DeBlasi Award* 2009 г. за большой вклад в развитие указанных соревнований; **Матвей Казаков** (1979) – лауреат премии Правительства РФ 2008 г. в области образования, бессменный председатель технического комитета соревнований Северо-Восточного Европейского региона чемпионата мира, призер чемпионата 1999 г.

Присутствие постоянно работающих на кафедре молодых талантов позволило добиться также успехов и в научной деятельности, **развивая предложенную на кафедре новую парадигму программирования**, названную «**Автоматное программирование**». При этом, в частности, нам удалось в 2005-2008 гг. выиграть (в сложной конкурентной борьбе) и успешно провести работы по трем государственным контрактам в рамках федеральных целевых программ по приоритетным направлениям развития науки и технологий в стране. В ходе выполнения этих работ нашими выпускниками, которые активно сотрудничают с кафедрой, в том числе и в ходе учебного процесса, были защищены кандидатские диссертации.

Выпускники кафедры добиваются выдающихся результатов и в промышленном программировании. Так, например, под руководством чемпионов России 2001 г., занявших третье место на чемпионате мира по программированию 2003 г.

**Александра Штучкина, Евгения Южакова и Тимофея Бородина** за десять месяцев в компании «Скартел» (торговая марка *Yota*) было создано программное обеспечение для сотового телефона четвертого поколения.

**И еще. Со времен пушкинского лицея известно, что главное в подготовке и сохранении талантов является атмосфера, обеспечивающая «соударение умов».**

До сих пор в нашей стране такие условия создавались только для одаренных школьников в специализированных учебно-научных центрах при известных университетах и физико-математических школах (**первый уровень «соударения умов»**). При этом, правда, в большинстве из них основное внимание уделялось и уделяется в настоящее время не информатике и программированию, а другим дисциплинам (в основном математике и физике).

С 1991 г. в СПбГУ ИТМО формировался **второй уровень «соударения умов»** для студентов, талантливых в области информатики и программирования. Это достижение отмечено премией Правительства РФ 2008 г. в области образования (В.Н. Васильев, В.Г. Парфенов, А.А. Шалыто, М.А. Казаков, Г.А. Корнеев).

С 2008 г. в рамках инициативы «Сохраним в университетах лучших!» нами формируется **третий уровень «соударения умов»** для наших выпускников, включая молодых преподавателей и аспирантов, а также студентов и школьников, талантливых в области информатики и программирования.

Надо отметить, что в 2009 г. чемпионат мира по программированию закончился триумфом команд российских университетов: первое место – СПбГУ ИТМО, третье – СПбГУ и четвертое – Саратовский ГУ. По нашему мнению, этот успех во многом обусловлен тем, что тренеры всех трех команд – А. Станкевич, А. Лопатин и М. Мирзаянов (выдающиеся молодые специалисты по олимпиадному программированию, чемпион и призеры чемпионатов мира по программированию) – работают в своих университетах на постоянной основе.

06.05.2009 г. на встрече с победителями командного чемпионата мира студент четвертого курса СПбГУ ИТМО М. Бuzдалов

изложил президенту РФ Д.А. Медведеву основную идею предлагаемой инициативы, которая и была одобрена президентом: «Это, кстати, хорошая штука. То есть задача заключается в том, чтобы не вытаскивать хорошо подготовленных, одаренных студентов, а просто чтобы они финансировались за счет компаний и не уходили из университетов, чтобы там эта микросреда сохранялась, как я понимаю. **Это хорошая идея.** Главное, чтобы к этому были компании готовы».

**17.09.2009.** Материал опубликован в еженедельнике *PC Week/RE*.

<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=120093>.

**P.S.** «Навязанные миру процессы глобализации, на мой взгляд, в нынешний период экономического кризиса существенно замедлятся. Поскольку кризис дал Китаю и Индии возможность заметно сократить разрыв с США, то это делает мир многополярным не на словах, а на деле. Соответственно усилится идущая с 2000 г. борьба за ресурсы и в первую очередь интеллектуальные. Поэтому задача государства в этих условиях создать максимально благоприятные условия для научной элиты. Не для специалистов низкого и среднего уровня, которых потребляет индустрия, а для того одного процента которые создадут, определяют 99% научных достижений страны. Поэтому **питерская озабоченность Анатолия Шалыто** мне более чем понятна, но для решения проблемы нужна не только сознательность фирм, а внятная политика государства по удержанию ценных научно-преподавательских кадров. И не в одном замечательном вузе, а по всей стране. Хотя, конечно, вузы должны конкурировать за таких ребят» (Э. Пройдаков, главный редактор *PC Week/RE*).

### **Одна из причин, почему трудно построить экономику, основанную на знаниях**

Президент РФ Д. А. Медведев провел 12.02.2009 г. заседание Совета по развитию информационного общества. В ходе его было отмечено, что «все международные рейтинги, отражающие уровень развития информационного общества стран, наглядно показывают, что за последние годы Россия не только не развивается, а местами даже сдает позиции» (Российская газета).



13.02.2009). В этой ситуации Президент РФ сказал, что «несмотря на кризисные сложности, мы за два года должны создать предпосылки для интеграции в мировую информационно-коммуникационную отрасль».

Для достижения данной цели необходимо решить много проблем. Ниже мы опишем только одну из них, на первый взгляд неожиданную. Эту проблему можно сформулировать следующим образом: в стране существует много сильных физико-математических классов и школ, но почти нет классов и школ такого же уровня по информатике и программированию. Более того, известно много случаев, когда в физико-математических школах «заводится» сильный учитель информатики, отношение к которому руководства школы резко ухудшается, если воспитанные им дети начинают добиваться успехов в области информационных технологий. Это связано с тем, что такой учитель *отвлекает детей* от того, для чего созданы эти школы, – от физики и математики, и чем выше достижения учеников по информатике, тем больше они отвлекаются от главного в этих школах.

При обучении и работе в области математики и физики не многие вспоминают о своей *социальной ответственности*. В этой связи разительным контрастом представляется позиция великого советского математика Льва Семеновича Понтрягина, который в сравнительно молодом возрасте добился выдающихся результатов в области топологии и стал членом-корреспондентом АН СССР. Со временем у него «... всплыл на поверхность **важнейший для занятий математикой вопрос – о выборе тематики**. Вопрос о том, чем следует заниматься. Математика возникла как наука чисто прикладная, и в настоящее время ее основной целью является изучение окружающей нас материальной действительности на пользу человечества. С другой стороны, в развитии математики есть своя логика, которая часто уводит в сторону от прикладного пути. Создаются целые теории, не имеющие отношения к приложениям, но чрезвычайно красивые в своем роде. Эти математические красоты доступны только математикам и поэтому не могут быть оправданием для создания таких теорий» (Жизнеописание Льва Семеновича Понтрягина, математика, составленное им самим. М.: КомКнига, 2006).

При этом Л.С. Понтрягин понял, что **«хочет заниматься вопросами, которые важны для общечеловеческих целей»**, и он и его ученики стали работать в области теории управления и получили выдающиеся научные результаты, такие, как, например, «принцип максимума». Особенность этих результатов состояла в том, что они сразу же применялись на практике. За эти достижения Л.С. Понтрягин был избран академиком АН СССР, а его работы имели наивысший уровень цитируемости в мире! Отметим, что в настоящее время термин «социальная ответственность» не очень-то на слуху, что сказывается, в частности, и на образовании.

Возвратимся к рассматриваемой нами проблеме. Итак, ребенок, в котором в школе окончательно разбужен инстинкт к изучению математики или физики, поступает в университет для продолжения образования. О том, что происходит с ним после окончания университета, рассказал недавно молодой математик Алексей Кузнецов при вручении премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых: **«Каждый год мехмат МГУ оканчивают 400 выпускников, из них человек 30 готовы заниматься чистой наукой. Но в лучшем случае двое могут найти приемлемую работу. А куда идти остальным? Преподавать в университет? Но там мизерная зарплата и 20 часов в неделю чтение лекций. Времени на науку не остается. Поэтому уезжают туда, где на математиков есть спрос»** (Российская газета, 10.02.2009 г.).

Такое число математиков, возможно, и было необходимо в СССР для оборонной промышленности, но в России, по крайней мере, пока она не перешла на инновационный путь развития, такой острой потребности нет, а ей значительно больше нужны специалисты по информационным технологиям, особенно высококвалифицированные.

Указанная ситуация несколько напоминает то, что сейчас происходит с подготовкой специалистов по экономике и менеджменту, когда число выпускников университетов значительно превышает потребности страны.

Итак, математики и физики, похоже, не очень востребованы в стране, а потому те из них, кто остается на родине, часто идут работать программистами, не имея при этом базового

образования ни в области информатики (*Computer Science*), ни в области программирования. Такая ситуация не совсем естественна для других видов человеческой деятельности, которые требуют многолетней профессиональной подготовки. Например, талантливый скрипач до школы, в школе, в консерватории и после ее окончания занимается скрипкой, а не меняет инструменты в зависимости от ситуации на рынке труда.

И хотя известно, что хорошая базовая подготовка позволяет многим математикам через некоторое время стать успешными программистами, **но счастливы ли они при этом?** Скорее нет, так как они всю молодость мечтали стать математиками, а ими так и не стали. **«Сегодня с детского сада все пытаются готовить успешных людей, а надо, чтобы хоть кто-то готовил счастливых»**, а я добавлю, что еще и свободных. Нам кажется, что счастья и свободы нельзя достичь, если в профессии имеются «ножницы» между мечтой и реальностью, это, в частности, приводит к проблеме полной или частичной «утечки мозгов».

Представляется необходимым и в области информатики и программирования создать возможность непрерывного образования, по крайней мере начиная со школы, для того чтобы желания и возможности в профессии совпадали. Этого можно достичь при организации большого числа учреждений школьного образования (школ, гимназий, лицеев и интернатов) с уклоном на информатику и программирование. Однако это долгий и сложный процесс.

Более конструктивным является *формирование классов по информатике и программированию в физико-математических школах*, так как там есть вся инфраструктура для подготовки высококвалифицированных выпускников в области информатики и программирования, которыми нельзя стать без базового образования, основанного на глубоких знаниях математики и физики.

При этом глубокое изучение информатики и программирования не должно подменяться изучением конкретных программных продуктов, как часто происходит в настоящее время во многих школах, которые позиционируют себя как школы информационных технологий. С этой точки зрения, ничего не изменится, если в школах вместо *Windows* начнут применять

*Linux*, о чем сейчас пекутся многие. Отметим, что в настоящее время школьники, посвящая все больше времени компьютерам, все реже хотят сдавать экзамен по информатике.

Возможен и промежуточный вариант организации обучения информационным технологиям в физико-математических школах (наиболее часто используемый сегодня), когда наряду с изучением информатики в рамках учебного процесса, факультативно и непрерывно работают кружки углубленного изучения информатики и программирования. Этот путь, к сожалению, не устраняет указанных выше психологических «ножниц», а опыт показывает, что кружки по данному предмету обычно не столь «устойчивы», как кружки по классическим предметам, имеющим значительно более продолжительную историю.

Для движения в указанном выше направлении предлагается в **школьном образовании изменить содержание информационно-технологического профиля и ввести новый профиль по информатике и программированию**. Первый из них должен быть ориентирован на пользователей компьютеров и де-факто соответствовать тому, что имеет место в большинстве школ в настоящее время и к чему стремятся многие школьники, а наличие второго профиля позволит проводить подготовку профессионально-ориентированных молодых людей. Отметим, что об уровне информационных технологий в стране говорит, например, тот факт, что единый государственный экзамен по информатике в настоящее время сдается «на бумаге».

Из изложенного следует, что, нисколько не принижая роли математики и физики в физико-математических школах, речь должна идти о перераспределении в них школьников и/или часов между указанными предметами и информатикой и программированием в соответствии с потребностями страны. В дальнейшем это, видимо, должно распространиться на университеты.

При обеспечении требуемых обществу пропорций между обучающимися и указанными предметами в школе увеличится число и повысится качество подготовки выпускников университетов в области информатики и программирования, что позволит уменьшить дефицит высококвалифицированных

специалистов по разработке программного обеспечения в стране. Тогда появится надежда, что в России, наконец, будут получать выдающиеся научные результаты не только по математике и физике, но и по информатике, а у Президента РФ не будет проблем с распределением грантов *выдающимся* научным школам, докторам и кандидатам наук в области информационных технологий, как это имеет место в настоящее время.

Хочется надеяться, что после этого в России начнут разрабатываться языки и технологии программирования, которые получат мировое признание, и наша страна займет достойное место в мировом сообществе, основанном на знаниях, используя в том числе и свои научные результаты и технологии постоянно, а не от случая к случаю, как сейчас!

**29.09.2009.** <https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=120267>.

### **Сколько высококвалифицированных программистов может готовить страна в год?**

В выступлении на Санкт-Петербургском научном форуме «Наука и общество. Информационные технологии. IV Петербургская встреча лауреатов Нобелевской премии» декан факультета информационных технологий и программирования СПбГУ ИТМО профессор В. Г. Парфенов (на основе опыта проведения олимпиад школьников по информатике и программированию и сдачи единых государственных экзаменов) сказал, что школу в один год в стране оканчивает всего 500-600 человек, талантливых в области информационных технологий, и что именно эти молодые люди и могут (если мы их сохраним) составить научную и инженерную элиту России. После этого он сказал, что если в указанной ситуации в стране будет готовиться около 500 сильных программистов в год, то это будет значительным достижением. С учетом математиков и физиков, которые во многом нужны только в программировании, это число может достигать 1500-2000.

Эти цифры вызвали недоумение академика РАН В.Б. Бетелина, который сказал, что при таком кадровом потенциале у нашей страны нет будущего, и что опыт Советского Союза свидетельствует о том, что талантов можно воспитать значительно больше.

При этом никто не обратил его внимания на то, что СССР с его 250-миллионным населением уже почти 20 лет как не существует. За это время многое изменилось и в экономике, и в культуре, и в образовании, и в науке, и в демографии ... Кроме того из СССР никто не уезжал...

Главное же, что за это время изменились сами молодые люди: у них, в частности, сформировались другие приоритеты в жизни («физики» потерпели сокрушительное поражение от «лириков», в качестве которых выступают экономисты и менеджеры).

Во всех развитых странах, в том числе и в России, происходят такие процессы, как общее падение интереса молодежи к занятиям точными науками, негативное воздействие на молодежь клиповой и интернет-культур, компьютерных игр, телевидения и т. д. Все это приводит к сдвигам в психике молодых людей, препятствующим их долговременной сосредоточенной умственной деятельности (так называемый **«синдром перманентного частичного внимания»**), и общее уменьшение желания молодых людей напряженно трудиться. «Отвращение к напряжению ума», – как говорил французский геометр Госпар Монж, было характерно для людей всегда, но в настоящее время оно встречается почти повсеместно. **«Не грузи мне мозг»**, – это одно из наиболее часто повторяемых высказываний молодежи и не только.

«Уровень требований к подготовке в школе падает, а в вузы поступают практически все желающие. Если раньше первокурсники показывали глубокие знания, то в этом году даже на мехмате и факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ 60% не справились с контрольной работой, аналогичной по сложности ЕГЭ» (Академик РАН В.А. Садовничий. Российская газета. 29.09.2009 г.)

После этих печальных результатов приведу еще несколько фактов, которые свидетельствуют о том, что В.Г. Парфенов был близок к истине.

Я спросил моего бывшего аспиранта Данила Шопырина, скольких сильных программистов можно подготовить в стране за один год. Он, не задумываясь, ответил – хорошо, если 500, а потом пояснил: **«Несколько лет назад в Оренбурге, откуда я**

**родом, готовили одного сильного программиста в год:** сначала наш университет закончил Федор Шереметьев, потом был я, а в следующем выпуске был еще один сильный программист, фамилию которого я не помню. **И это притом, что у нас программистов каждый год выпускалось несколько десятков».** При этом отмечу, что разница между сильными программистами и просто программистами бывает разительной, и я знаю компании в Санкт-Петербурге, которые принимают на работу *одного из ста программистов*, приходящих на собеседование.

Наш выпускник Олег Пестов, входивший в генерацию школьников, талантливых в области программирования, которые были воспитаны С.М. Окуловым в Вятке, несмотря на все наши уговоры остаться в Санкт-Петербурге вернулся в родной город для того, чтобы учить одаренных детей. Через год он сказал мне, что его энтузиазм значительно уменьшился, так как в Кировской области в то время было всего *два* одаренных в области программирования школьника.

Один из чемпионов мира по программированию рассказал мне, что, когда он учился в школе, его мама – преподаватель информатики – учила их программированию, а теперь только учит, как пользоваться компьютером.

Спрашивается откуда возьмутся после окончания вузов высококвалифицированные программисты, если известно (Гладуэлл М. Гении. Почему одним все, а другим ничего? М: Альпина Бизнес Букс, 2009), что для того, **чтобы добиться выдающихся результатов в любой области, кроме таланта и соответствующих условий, необходимо затратить на совершенствование мастерства не менее 10 000 часов, а это около трех часов в день в течение десяти лет!**

Такое время можно набрать, если активно заниматься программированием пять – шесть лет в школе, а потом посвятить программированию (практическому и теоретическому) еще шесть лет в университете.

При этом отметим, что в настоящее время больших успехов в профессии добиваются многие победители студенческих олимпиад по программированию, так как они наряду с

многолетним занятием программированием в школе (в основном в кружках и дома) и в университете, еще много лет усиленно тренируются. **Тренировки позволяют существенно увеличить «время наработки на успех».**

Теперь от вопроса «создания» профессионалов в программировании, вновь вернемся к одаренным школьникам. Академик РАН К.Г. Скрыбин сказал, что под его руководством в стране в несколько этапов был проведен мониторинг студентов, **одаренных в области биологии.** Их оказалось не сотни, а лишь около 40 человек. Еще меньше удалось найти талантливых школьников – всего 16.

Теперь подойдем к рассматриваемому вопросу с другой стороны. В стране 750 академиков РАН в возрасте 50-90 лет и около 1500 член-корреспондентов в возрасте от 45 до 85 лет. Это всего около 20 академиков и 40 член-корреспондентов одного года рождения *по всем наукам!*

В Санкт-Петербурге сегодня 7000 докторов наук в возрасте от 40 до 80 лет. Это меньше 20 докторов одного года рождения по всем наукам! Считается, что в Санкт-Петербурге проживает примерно 1/15 докторов наук России, поэтому **число докторов наук одного года рождения по всем наукам в стране около 300 человек.**

Таким образом, общее число ученых высшей квалификации **одного года рождения** по всем наукам в России около 360 человек!

Поэтому, если в стране удастся готовить в год хотя бы 500 сильных программистов, то это будет большим успехом.

Выдающихся специалистов, родившихся и работающих в своей стране, мало и во многих других странах. Так, например, в США число ученых со степенью, приехавших из других стран, в технических и компьютерных науках – 57% (Газета «Поиск». 11.09.2009 г.). Исключение могут составить только две страны – Китай, а, со временем, и Индия, которые активно ведут подготовку специалистов высшей квалификации для своих стран, в том числе и в США.

В строительстве мы решили проблему людских ресурсов за счет привлечения кадров из дружественных нам республик бывшего



СССР. Не исключено, что этим же путем следует идти, например, в программировании, привлекая наиболее одаренных в этой области молодых людей в Россию, по крайней мере, на время.

**30.09.2009.** <https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=120289>.

## 2010

### **Не отпустить выпускника! Как удержать в вузе талантливого выпускника**

В последние годы наша страна с переменным успехом пыталась тормозить «утечку умов» на Запад. В пылу этой борьбы оставалась незамеченной другая опасная тенденция: лучшие питомцы университетов «вымываются» в бизнес и в административную сферу внутри страны. В первую очередь, это относится к талантливым специалистам по информационным технологиям (ИТ), особенно программистам, у которых нет проблем с трудоустройством. Причем с начала 2000-х годов подавляющее большинство наших выпускников остается в России.

Если так пойдет и дальше, то уже через несколько лет преподавать ИТ в университетах будет некому. Надежда на молодых совместителей иллюзорна, при таком образовании «на бегу», как говорил академик РАН Сергей Ковалев, «еще как-то можно обучать, но нельзя воспитывать».

Вероятно, единственное решение этой проблемы – предложенная нами инициатива «Сохраним в университетах лучших!». Суть ее в том, что самые способные выпускники, ориентированные на научно-преподавательскую деятельность, должны оставаться не просто в России, а в своих вузах, работая в них на постоянной основе. Возможно ли реанимировать советский опыт, когда преподаватель проводил на кафедре день-деньской, занимаясь воспитанием, образованием, наукой и общественной работой? Наш ответ: да, возможно, если преданность любимому делу подкрепляется достойным материальным обеспечением.

А если государство не в состоянии это сделать, то заботу о сохранении талантов в университетах призвано взять на себя общество, в частности, те дальновидные компании, которые хотят постоянно пополняться квалифицированными выпускниками. Они должны понимать: если намерен вырастить хороший урожай, нельзя съедать посевной материал. Эту идею все еще с трудом осознают руководители отечественных компаний, не говоря уже о

менеджерах зарубежных, стремящихся заполучить «сливки» наших молодых специалистов.

Вышеупомянутая инициатива была предложена на кафедре «Компьютерные технологии» Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. Кафедру создали в 1991 г. профессора Владимир Васильев (ныне ректор СПбГУ ИТМО и заведующий этой кафедрой) и Владимир Парфенов (ныне декан факультета «Информационные технологии и программирование»). Они стали отбирать по всей стране и приглашать в технический вуз, готовивший кадры для оборонного комплекса, школьников, одаренных в области точных наук и программирования. Они же организовали студенческие чемпионаты страны по программированию, что позволило командам российских университетов уже в конце 1990-х выйти на мировой уровень. Так, в 1999 г. впервые в истории проведения чемпионатов мира по программированию две команды из одного города (СПбГУ ИТМО и Санкт-Петербургского государственного университета) попали в десятку сильнейших.

Но за все эти годы никто из выпускников не остался работать на кафедре, что предельно усложняло учебный процесс и научные исследования (опора только на студентов ненадежна). Да и состязания по программированию трудно проводить без привлечения выпускников – ветеранов олимпиадного движения. Исход молодых талантов из университетов, непрестижность работы в них были связаны с экономической ситуацией в стране, и СПбГУ ИТМО отнюдь не являл собой исключение.

### **Кто помогал**

Прорыв произошел в 2002 г., когда выдающимся студентам-программистам СПбГУ ИТМО, двукратным призерам чемпионатов мира Андрею Станкевичу и Георгию Корнееву на два семестра была назначена специальная стипендия «Ленэнерго», чтобы удержать их в университете. Это был сигнал и для ИТ-компаний: нужно помочь вузу сохранить лучших питомцев. Увы, отклика не последовало. Руководители компаний заверяли нас, что они послушные налогоплательщики и этот вопрос должно решать государство.

Мы стараемся удержать молодых людей, обладающих незаурядными способностями, по крайней мере, в двух из четырех областей: 1. Преподавание дискретной математики,

информатики и программирования студентам и школьникам; **2.** Проведение школьных и студенческих олимпиад по информатике и программированию в Санкт-Петербурге и России (создание олимпиадных задач, систем их составления и автоматического тестирования); **3.** Подготовка школьников и студентов к личным и командным соревнованиям по информатике и программированию всех уровней, включая высший международный; **4.** Проведение научных исследований.

Первые две области бюджетные, поэтому оплачиваются нищенски, третья – общественная работа. Четвертая может приносить доход, но, чтобы выигрывать гранты или подписывать контракты, необходим большой задел в исследованиях, который сами эти молодые люди и должны создать. В общем, если эти штучные таланты уйдут в высокооплачиваемый бизнес, то некому будет заниматься ни организацией олимпиад, обеспечивающих отбор и приток перспективной молодежи в отрасль, ни продвижением компьютерных наук.

Практика подвела нас еще к одному выводу: необходимо содержать не только оставшихся в университетах одаренных преподавателей и аспирантов, но еще и незаурядных студентов, большая часть которых родом из провинциальных городов. Чаще всего их родители (особенно в кризис) не в состоянии материально поддерживать детей-студентов, которым приходится еще и работать. При таком совмещении учебы с работой о выдающихся результатах как в научной, так и в олимпиадной деятельности можно забыть.

Ситуация постепенно ухудшалась, пока в 2008 г. на «Встрече лидеров ИТ-индустрии» в Петербурге автор этой статьи не предложил инициативу «Сохраним в университетах лучших!», поначалу вызвавшую лишь удивление и некоторый интерес аудитории. Но, как известно, вода камень точит...

За прошедшие два года инициативу поддержали компании «Рассофт» (руководитель – Андрей Нарвский), «Транзас» (Николай Лебедев), «Скартел» (Денис Свердлов), «КОРУСконсалтинг» (Игорь Широков), *JetBrains* (Сергей Дмитриев), «ДевиноСМС» (Павел Ушанов) и *SPB Software* (Василий Филиппов). Благодаря их материальной помощи на кафедре остались работать (считаю принципиально важным назвать всех поименно, поскольку, как справедливо сказал Президент РФ

Дмитрий Медведев на недавней встрече с членами РАН, «молодежь в науке – это штучный товар»): доцент **Андрей Станкевич** (1981 года рождения) – лауреат Премии Президента РФ в области образования, призер чемпионатов мира по программированию 2000 и 2001 гг., легендарный тренер команд университета ИТМО; доцент **Георгий Корнеев** (1981) – лауреат Премии Правительства РФ в области образования, кандидат технических наук, призер чемпионатов мира по программированию 2000 и 2001 гг.; **Павел Маврин** (1984) – лауреат премии Президента РФ за успехи на международной школьной олимпиаде по информатике, чемпион мира по программированию 2004 г.; **Федор Царев** (1986) – стипендиат Президента и Правительства РФ, чемпион мира по программированию 2008 г., лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга в области ин-новаций, лауреат национальной премии «Прорыв»; **Виталий Клебан** (1986) – победитель программы «У.М.Н.И.К.»; **Михаил Царев** (1988) – лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга в области инноваций; **Максим Буздалов** (1987) – чемпион мира по программированию 2009 г..

Важна и форма этой поддержки. Компании перечисляют средства не кафедре «под молодые таланты», а непосредственно на их банковские карточки. Этот «оргмомент» во многом определяет доверие бизнеса к нашей инициативе!

### **Чего добились**

На кафедре, наконец-то, работают молодые преподаватели, которые ведут занятия по основным курсам информатики и программирования, научные исследования, проводят олимпиады по информатике и программированию всех уровней для студентов и школьников, а также готовят команды не просто для участия, а для побед в этих соревнованиях.

Чемпионат мира по программированию 2008 г. закончился победой команды СПбГУ ИТМО, а 2009-го – настоящим триумфом российских университетов – первое (СПбГУ ИТМО), третье (СПбГУ) и четвертое (Саратовский госуниверситет) места! Обратите внимание: тренеры всех трех команд – А. Станкевич, А. Лопатин и М. Мирзянов (призеры чемпионатов мира по программированию предыдущих лет) – работают в своих университетах на постоянной основе.

Наши выпускники добиваются успехов в науке, в частности успешно развивают предложенный на кафедре новый метод, названный **автоматным программированием**. В 2005-2008 гг. нам удалось выиграть конкурсы на три государственных контракта в рамках федеральных целевых программ по приоритетным направлениям развития науки и технологий. В 2009 г. мы выиграли уже пять госконтрактов по программам «Развитие научного потенциала высшей школы» и «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. Сочетая выполнение этих работ с участием в учебном процессе на кафедре, наши выпускники защитили несколько кандидатских диссертаций.

Впечатляючи их результаты и в промышленном программировании. Так, под руководством чемпионов России и мира Александра Штучкина, Евгения Южакова и Тимофея Бородина за 10 месяцев в компании «Скартел» было создано программное обеспечение для сотового телефона четвертого поколения (торговая марка *Yota*). Эта работа была отмечена национальной премией «Прорыв».

Со времен пушкинского лица известно, что главное для раскрытия талантов – атмосфера, обеспечивающая «соударение умов». До сих пор в России такие условия создавались только для одаренных ребят в физико-математических школах и специализированных учебно-научных центрах при крупных университетах. Правда, в большинстве из них основное внимание уделяется не информатике и программированию, а математике и физике.

С 1991 года на нашей кафедре происходит «соударение умов» студентов, увлеченных информатикой и программированием. Благодаря инициативе «Сохраним в университетах лучших!» мы перешли на новый уровень: «соударяются» умы профессоров и недавних выпускников, включая молодых преподавателей и аспирантов, а также студентов и школьников, «заточенных» на эту область знания.

В мае 2009 года на встрече Президента РФ с победителями командного чемпионата мира четверокурсник СПбГУ ИТМО Максим Буздалов рассказал о нашей инициативе. Дмитрий Медведев одобрил ее, отметив: «Главное, чтобы к этому были компании готовы». Ведущие западные компании применительно

к своим университетам такую готовность проявляют. **«Качество системы образования не может быть выше качества работающих в ней преподавателей»** – один из слоганов компании «МакКинзи». Важно, чтобы и у нас этим пониманием были пронизаны отношения университетов и предприятий.

Тогда к работающим на кафедрах молодым талантам потянутся их не менее талантливые сверстники, что обеспечит полноценный учебно-научный процесс и вернет престиж работе в университете. И наша инициатива найдет применение не только в ИТ-образовании России.

**05.02.2010.** Газета «Поиск». 2010. № 6, с. 7.  
<http://is.ifmo.ru/works/2010/02/ne-otpustit-vypusknika-Poisk-20100205.pdf>).

### **Сохраним в университетах лучших! Через два года**

*Качество системы образования не может быть выше качества работающих в ней преподавателей.*

*Компания «МакКинзи»*

1. Экономическая ситуация в стране уже многие годы «вымывает» и продолжает «вымывать» молодых людей из университетов после их окончания. В первую очередь, это относится к молодым талантливым специалистам по информационным технологиям (в особенности программистам), у которых нет проблем с трудоустройством на высокооплачиваемую работу как у нас в стране, так и за рубежом. При этом отметим, что в последнее десятилетие подавляющее большинство наших выпускников остается работать в Российской Федерации, но отнюдь не в университетах, в которых работать, как в царской России, так и в СССР, было очень престижно.

2. Нежелание выпускников работать на постоянной основе даже в самых престижных вузах страны, практически все из которых являются государственными, связано с тем, что преподавательский труд в них практически не оплачивается – зарплата ассистента «хоть пяти пядей во лбу» около пяти тысяч рублей в месяц. Это обычно значительно меньше, чем даже зарплата школьных учителей, так как им, в отличие от вузовских преподавателей, могут доплачивать регионы. Нищенская бюджетная оплата преподавательской деятельности особенно отрицательно сказывается на будущей элите страны, так как

обычно наиболее способные студенты, включая победителей олимпиад всех уровней, учатся на бюджетной основе.

3. Такой ситуации с оплатой преподавателей нет нигде в цивилизованном мире – ни в государственных вузах, ни в частных. Не было этого и в СССР, где зарплата вузовского преподавателя состояла из двух частей: из оплаты, обеспечивающей жизнь (если ты профессор, или даже доцент, то хорошую жизнь), и оплаты, обеспечивающей повышение уровня жизни. Первую часть платили за преподавание, а вторая складывалась из оплаты за выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и вознаграждений за авторские свидетельства, статьи в журналах, переводимых за рубежом, и опубликованные книги.

4. «Уже никем не оспаривается тот факт, что невозможно обеспечить конкурентоспособность экономики страны, если не обеспечить ее конкурентоспособность в сфере образования». Поэтому если срочно не принять меры, то уже через несколько лет в университетах некому будет квалифицированно преподавать информационные технологии, в том числе и потому, что в этой области изменения происходят очень быстро, и отслеживать их молодым людям значительно проще. Надежда на молодых совместителей также не выдерживает критики, так как **«на бегу» нельзя обучать даже бегу**. Вот как охарактеризовал образование «на бегу» академик РАН, генеральный конструктор атомных подводных ракетноносцев С. Н. Ковалев: **«В этой ситуации еще как-то можно обучать, но нельзя воспитывать»**.

5. Почему в СССР была одна ситуация с оплатой труда преподавателей вузов, а в России – другая? Я это для себя объясняю так. В СССР единственным «потребителем» выпускников было государство, и поэтому оно полностью оплачивало преподавательский труд. В России доля выпускников, работающих на государство, существенно снизилась, и огромное число закончивших вузы работает в бизнесе. Денег, выделяемых бюджетом, с лихвой хватило бы на оплату обучения студентов, которые будут работать в государственных структурах, и явно не хватает на тех, кто собирается работать в бизнесе, а тем более на тех, кто после окончания вуза ни дня не собирается работать в России. Поэтому, если каждая из трех сторон (государство, бизнес и «вольноопределяющиеся») оплатит свою долю, то вузовское образование в стране можно будет резко улучшить.

Оплату образования тех, кто ни дня не собирается работать в России, сейчас обсуждать не будем – вывод напрашивается сам собой. А теперь о бизнесе. Подавляющее большинство предпринимателей (к счастью, не все) не хотят помогать государственным вузам, так как считают, что, платя налоги, они тем самым оплачивают и подготовку кадров, хотя государству и без того есть куда тратить эти деньги – например, на оборону. Что получается в результате такой «страусиной» политики бизнеса сегодня, а, самое главное, что получится еще через пять-десять лет, когда окончательно состарятся вузовские преподаватели, хорошо известно.

**6.** По нашему мнению, единственным реальным выходом из этой трагической ситуации сегодня является предложенная нами в 2008 г. инициатива для ИТ-образования России «Сохраним в университетах лучших!» (<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=108777>).

Ее суть состоит в том, что лучшие должны не только оставаться в России, но и работать в университетах на постоянной основе, возродив советский опыт работы, когда преподаватели приходили на работу в 10 утра, а уходили в 10 вечера, занимаясь при этом воспитанием, образованием, наукой и общественной работой.

**7.** Это в нынешних условиях, по-нашему мнению, может быть обеспечено следующим образом: для сохранения для работы на постоянной основе в университетах лучших им должны помогать, а, возможно, и содержать их, те компании, которые думают о своем будущем и хотят постоянно получать квалифицированных выпускников. При этом они также должны понимать, **что для того, чтобы получать хороший урожай, нельзя съедать посевной материал.** Эта идея с большим трудом осознается руководителями даже отечественных компаний, не говоря уже о менеджерах крупных зарубежных компаний в России, которые не уполномочены решать вопросы помощи нашим талантам.

**8.** Обращаю внимание, что, говоря о помощи или содержании молодых талантов в университетах, я имею в виду не только и не столько оплату за труд на эту компанию, что вполне естественно, а в определенной мере меценатство, так как считаю, что если компания заинтересована в наибольшей продуктивности работы на нее, то в ней и надо работать на постоянной основе.

**9.** При этом, конечно, возможно и **настоящее меценатство, когда отдельные граждане или руководители компаний**



**считают, что сохранение в российских университетах лучших – богоугодное дело.**

**10.** При этом возникают два вопроса: что мы понимаем под термином «лучшие», и почему им кто-то должен помогать, а то и содержать их? Ответим на эти вопросы на примере опыта нашего коллектива – кафедры «Компьютерные технологии» Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики, известной своими выдающимися успехами в области олимпиадного программирования. Наши студенты на студенческом командном чемпионате мира по программированию, в котором участвуют тысячи команд двух тысяч университетов почти 90 стран мира, трижды были первыми, пять раз завоевывали третьи места и один раз – четвертое. Больших успехов в этом престижном соревновании за последние десять лет не добивался ни один университет мира. Студентов-победителей принимали Президенты РФ В.В.Путин и Д.А.Медведев.

**11.** На нашей кафедре под лучшими понимаются те молодые люди, которые хотят и могут бесконфликтно работать в коллективе, добились выдающихся достижений в студенческие годы и обладают незаурядными способностями, по крайней мере, в двух из четырех областей: **1.** Преподавание дискретной математики, информатики и программирования студентам и школьникам; **2.** Проведение олимпиад студентов и школьников всех типов и уровней по информатике и программированию в Санкт-Петербурге, России и мире (создание задач, тестов, систем проведения и автоматического тестирования олимпиадных задач, в том числе и для соревнований, в которых принимают участие сотни и тысячи участников); **3.** Подготовка студентов и школьников к соревнованиям по информатике и программированию, как командным, так и личным, всех уровней, включая чемпионаты мира, в том числе и таких молодых людей, которые не связаны с СПбГУ ИТМО (например, в ходе летних компьютерных школ); **4.** Проведение научных исследований.

**12.** Первые две области бюджетные, и поэтому оплачиваются нищенски, а третья – общественная работа. Четвертая может приносить доход, но для того, чтобы выиграть гранты или контракты необходимо иметь большой задел в соответствующей области, который как раз эти молодые таланты и должны сделать. При этом отметим, стоимость грантов бывает разной, но такая

престижная и независимая организация как Российский фонд фундаментальных исследований может дать в результате конкурса заявок грант в 180 тысяч рублей на коллектив в год, и, как говорится, чтобы этот коллектив ни в чем себе не отказывал!

**13.** В общем, если эти немногочисленные таланты будут работать в университете только по совместительству, то в стране некому будет провести на высоком уровне ни одну олимпиаду по программированию и информатике, не говоря уже обо всем остальном. В обоснование необходимости проведения олимпиад приведу только одну фразу: «Перестройка образования в США произошла после запуска в 1961 г. Ю. Гагарина в СССР. При этом они стали проводить конкурсы и олимпиады, процеживая всех школьников с целью поиска талантов, и уже в 1969 г. оказались на Луне».

**14.** Отметим еще одну сторону рассматриваемого вопроса: необходимо помогать или даже содержать не только оставшихся в университетах одаренных преподавателей и незаурядных аспирантов, получающих нищенские стипендии, но еще и выдающихся студентов, многие из которых родом из провинциальных городов. Родители этих молодых талантов часто (особенно в кризис) не могут материально помогать своим детям, и поэтому аспирантам и студентам приходится работать. При этом, уже ни о каких выдающихся результатах, ни в научной, ни в олимпиадной деятельности говорить не приходится.

**15.** За все годы существования кафедры (с 1991 г.) указанным высоким требованиям, предъявляемым нами к работающим на постоянной основе, соответствовало очень немного молодых талантов, но пока излагаемая инициатива не получила поддержки от ряда российских компаний сохранять в университете лучших не удавалось.

**16.** За счет постоянной материальной поддержки группы компаний «Транзас» (президент – Николай Лебедев), ООО «Скартел» (генеральный директор – Денис Свердлов), компании *JetBrains* (генеральный директор – Сергей Дмитриев), компании *SPB Software* (исполнительный директор – Василий Филиппов), компании *evelopers* (генеральный директор – Андрей Нарвский), компании «Девино СМС» (генеральный директор – Павел Ушанов), компании «Одноклассники.ru» (президент – Илья Широков), бизнес-центра «Мартышкино» (управляющий – Олег Давыдов) нам удалось сохранить на кафедре: **1.** Андрея

Станкевича (1981 г. рождения) – лауреата премии Президента РФ в области образования, призера чемпионатов мира по программированию 2000 и 2001 гг., легендарного тренера всех команд Университета ИТМО, начиная с 2002г., доцента; **2.** Георгия Корнеева (1981) – лауреата премий Правительств РФ и Санкт-Петербурга в области образования, призера чемпионатов мира по программированию 2000 и 2001 гг., кандидата технических наук, доцента; **3.** Павла Маврина (1984) – лауреата премии Президента РФ за успехи на международной школьной олимпиаде по информатике, чемпиона мира по программированию 2004 г., ассистента; **4.** Федора Царева (1986) – лауреата премии Правительства Санкт-Петербурга в области инноваций, чемпиона мира по программированию 2008 г., ассистента; **5.** Максима Буздалова (1987) – чемпиона мира по программированию 2009 г., магистранта. И это еще не все талантливые молодые люди, постоянно работающие на кафедре, которых материально поддерживают указанные компании.

**17.** Наличие постоянно работающих на кафедре молодых талантов позволило добиться успехов в научной деятельности, развивая предложенную на кафедре новую парадигму программирования, названную «Автоматное программирование» (<http://is.ifmo.ru>). При этом, в частности, нам удалось в 2005-2008 гг. выиграть (в сложной конкурентной борьбе) и успешно провести работы по государственным контрактам в рамках Федеральных целевых программ «Исследования и разработки по приоритетным направлениям науки и техники» на 2002-2006 годы и «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы». В дальнейшем нами также были выиграны контракты в рамках «Аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы» и Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы. Кроме того, мы неоднократно выигрывали гранты Российского фонда фундаментальных исследований. В результате выполнения этих работ нашими выпускниками был защищен ряд кандидатских диссертаций, что не типично для программистов, так как их трудно мотивировать на научную деятельность.

**18.** Выпускники кафедры добиваются выдающихся результатов не только в олимпиадном, но промышленном программировании.

Так, например, под руководством чемпионов России 2001 г. и призеров чемпионата мира по программированию 2003 г. Александра Штучкина, Евгения Южакова и Тимофея Бородина за десять месяцев в компании «Скартел» было создано программное обеспечение для первого в мире коммуникатора четвертого поколения (торговая марка *Yota*). Этот успех был отмечен Гран-при года молодежи «Открытие», который Президент РФ Д.А. Медведев вручил победителям 17.12.2009 г. в спорткомплексе «Олимпийский». Награду получили А. Штучкин (выпускник нашей кафедры 2006 г.), Е. Южаков (2005) и Ф. Царев (2009), [http://is.ifmo.ru/proryv/proryv\\_2](http://is.ifmo.ru/proryv/proryv_2).

**19.** У нашей молодежи имеются достижения и в области инноваций. Так, например, в октябре 2009 г. Федор и Михаил Царевы выиграли Премию Правительства Санкт-Петербурга на лучший инновационный проект в номинации «Для нужд молодежи» ([http://is.ifmo.ru/persons/\\_pnp.pdf](http://is.ifmo.ru/persons/_pnp.pdf)).

**20.** Со времен пушкинского лица известно, что главное в подготовке и сохранении талантов – это атмосфера, обеспечивающая «соударение умов». До сих пор в нашей стране такие условия создавались только для одаренных школьников в специализированных учебно-научных центрах при известных университетах и физико-математических школах. При этом, правда, в большинстве из них основное внимание уделялось и уделяется в настоящее время не информатике и программированию, а другим дисциплинам (в основном математике и физике). С 1991 г. в СПбГУ ИТМО В.Н. Васильевым и В.Г. Парфеновым сформирован второй уровень «соударения умов» для студентов, талантливых в области информатики и программирования. Это достижение отмечено премией Правительства РФ 2008 г. в области образования (В.Н. Васильев, В.Г. Парфенов, А.А. Шальто, М.А. Казаков, Г.А. Корнеев). С 2008 г. в рамках инициативы «Сохраним в университетах лучших!» формируется третий уровень «соударения умов» для профессоров и наших выпускников, включая молодых преподавателей и аспирантов, а также студентов и школьников, талантливых в области информатики и программирования.

**21.** Отбор талантливых школьников и условия для «соударения умов», обеспеченные на кафедре, позволяют добиваться нашим выпускникам выдающихся результатов также и в научной

деятельности, отличной от программной инженерии. Так, 8.02.2010 г. Д.А. Медведев вручил выпускнику нашей кафедры 2000г. Павлу Белову премию Президента РФ 2009 г. для молодых ученых в области науки и технологий за достижения в области физики метаматериалов (<http://is.ifmo.ru/award/belov/?i0=award&i1=belov>). 25.11.2010 г. П. Белов успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, а меньше, чем через месяц то же сделал и его однокурсник – Юрий Шполянский!

22. 06.05.2009 г. на встрече с победителями командного чемпионата мира студент четвертого курса СПбГУ ИТМО М. Буздалов изложил Президенту РФ Д. А. Медведеву основную идею предлагаемой инициативы, которая и была одобрена Президентом: «Это, кстати, хорошая штука. То есть задача заключается в том, чтобы не вытаскивать хорошо подготовленных, одаренных студентов, а просто, чтобы они финансировались за счет компаний и не уходили из университетов, чтобы там эта микросреда сохранялась, как я понимаю. Это хорошая идея. Главное, чтобы к этому были компании готовы»

([http://www.kremlin.ru/appears/2009/05/06/1543\\_type63376type63381\\_215879.shtml](http://www.kremlin.ru/appears/2009/05/06/1543_type63376type63381_215879.shtml)).

23. В последнее время появляется все больше примеров подтверждающих истину, которая, казалось бы, не требует доказательств – только профессиональная деятельность в соответствующей области может позволить добиться выдающихся результатов в ней. Так, например, в 2009 г. чемпионат мира по программированию закончился триумфом команд российских университетов – первое (СПбГУ ИТМО), третье (СПбГУ) и четвертое (Саратовский ГУ) места. По нашему мнению, этот успех во многом обеспечен тем, что тренеры всех этих команд – А. Станкевич, А. Лопатин и М. Мирзянов (выдающиеся молодые специалисты по олимпиадному программированию, чемпион и призеры чемпионатов мира по программированию) работают в своих университетах на постоянной основе. А вот и совсем свежий пример. Президент ФИФА З. Блаттер уверен, что скандалы с качеством судейства на чемпионате мира по футболу 2010 г. связаны с тем, что больше, чем для половины из приглашенных арбитров судейство – вторая работа. «Подобного не будет в 2014 г.», – сказал З. Блаттер.

24. Итак, любители даже в футболе не могут эффективно работать, а почему-то в нашей стране любители могут получать высшее образование и учиться в очной аспирантуре, а также учить людей, которые через несколько лет сами должны стать профессионалами?

25. Поддержите нашу инициативу, и тогда еще несколько выдающихся молодых людей будут в России профессионально заниматься ИТ-образованием и наукой.

01.03.2010. <https://vk.com/@1077823-sohranim-v-universitetah-luchshih-cherez-dva-goda>.

### **ИТ-образование: государство и не только**

После публикации моих статей о том, кто должен поддерживать ИТ-образование в нашей стране, мне неоднократно приходилось обсуждать эту тему с руководителями ИТ-компаний. Обычно эти обсуждения проходили весьма эмоционально, но на днях я получил **письмо от одного из наших выдающихся выпускников**, в котором четко сформулирована точка зрения на этот вопрос большинства моих оппонентов. Приведу это письмо.

«Ознакомившись с Вашими статьями, хочу отметить следующее. Каждый выпускник ИТ-вуза выбирает свой путь. Так во всем мире. Кто-то идет в науку, кто-то открывает свой бизнес, а кому-то просто нужна стабильная зарплата каждый месяц. Работать в ИТ-компаниях идут только последние, и это далеко не каждый. Невозможно переделать остальных. Раньше у нас была проблема в том, что вообще все (и первые, и вторые, и третьи) уезжали на Запад.

Инициатива «Сохраним в университете лучших!» дает возможность первым остаться и работать здесь, а ИТ-компаниям последним предоставляют такую возможность. Без наших совместных усилий картина будет неполна. Это симбиоз. Без усилий в образовании не будет кадров в индустрии, а без успешного бизнеса (который платит налоги) образование никому не будет нужно (и денег у государства на него не будет).

Вот, например, в Массачусетском технологическом институте (МТИ) симбиоз бизнеса и образования работает как часы и, несмотря на то что в индустрии порой можно заработать существенно больше, нет проблемы конкуренции за мозги.

Конкуренция за мозги может быть между разными компаниями или между разными вузам, но ее в принципе не может быть между вузами и компаниями.

Российские ИТ-компании платят в нашей стране огромные налоги. Вот, например, по некоторым оценкам, только в Санкт-Петербурге в ИТ-индустрии работает 20 тыс. человек. Если грубо считать, что у них средняя зарплата 600 тыс. руб. в год, то налогов в казну уходит около 250 тыс. руб. в год, что дает только по городу Санкт-Петербургу пять млрд. руб. налоговых платежей. Можно считать, что все гранты, которые ИТ-вузы Санкт-Петербурга получают от государства, идут как раз из этих налогов.

Надо развивать цивилизованную поддержку лучших университетов государством. Тот же МТИ из 1,2 млрд. долл. поступлений в год миллиард получает от государства. ИТ-индустрия уже показала себя как надежный источник поступлений в казну – только экспорт ИТ-услуг давно перевалил за миллиард долларов в год. У ИТ-вузов есть объективные данные требовать от государства адекватной поддержки для того, чтобы сохранить в университетах лучших. Я категорически против самой идеи поддержки в виде подачек».

Вот, что думаю по этому поводу.

1. Это письмо весьма корректно по форме, но является жестким по существу. Несмотря на примирительный тон, в нем изложена принципиально другая по сравнению с моей точка зрения на то, что надо делать для того, чтобы хотя бы одна ИТ-кафедра, которую закончил автор письма и многие его сотрудники, была не виртуальной, как это было, когда он учился, а реальной, с работающими *на постоянной основе* молодыми талантливыми людьми, которые могут позволить себе не «пахать» на какую-то фирму для того, чтобы получить прибавку к копеечной зарплате, причитающейся от государства за работу в университете, а заниматься нормальной образовательной и научной деятельностью.

Мы и раньше обсуждали эту тему, но к словам «дело не пришьешь», а к тексту можно. Поэтому и я в письменном виде сформулирую свою позицию по рассматриваемому вопросу.

2. Когда я прочитал письмо мне стало интересно, откуда известно, что «тот же МТИ из 1,2 млрд. долл. поступлений в год миллиард долларов получает от государства»? Теперь я знаю – об этом сказал зам. главы Администрации Президента РФ Владислав Сурков, после того как провел пару дней в этом институте (включая, видимо, день приезда и день отъезда). Почему *частный* университет получает такие большие деньги от государства, мне осталось не ясно. На заказные научные исследования или они выигрывают конкурсы, организуемые, например, Пентагоном?

Если и выигрывают, то только потому, что имеют отменный преподавательский и исследовательский состав, получающий высокую зарплату, которая в *частном* университете формируется во многом за счет существования эндаумента – фонда, одной из основных статей дохода которого являются благотворительные поступления от заинтересованных фирм и выпускников! Эндаумент МТИ в 2009 г. составил восемь миллиардов долларов!

Не знаю как в МТИ, но в Принстонском университете я видел художественный музей, который не хуже Эрмитажа (только меньше), организованный не государством, а выпускниками, да и строительство огромного собора на территории университета профинансировано выпускниками, а не мифическим государством!

И откуда эта смешная цифра – 1,2 млрд. долл., когда несколько лет назад только на строительство одного здания для специалистов по информатике, лингвистов и психологов в МТИ предполагали вложить миллиард. Не знаю, какие поступления в год у этого института, но помню точно, что лет пятнадцать назад у расположенного рядом с ним Гарвардского университета этот показатель достигал 23 млрд. долл. (сумма, близкая в то время к бюджету России!).

3. Президент РФ Д. А. Медведев, находясь в Томске 11.02.2010 г., спросил об эндаументе, организованном в Томском политехническом университете. Узнав, что в нем ничего нет, Д.А. Медведев пожертвовал свою месячную зарплату (240 тыс. руб.), а после этого сказал, что «помочь своей Альма-матер должны бизнесмены». Это по-честному. У нас развито чувство закомплексованности в плане пожертвований. За границей не считается зазорным отправить университету даже доллар. Поддержка начинается с малого. Но это, как я понял, не для



всех – многие «категорически против самой идеи поддержки в виде подачек».

4. Я не могу ждать, когда у нас в университете организуется эндаумент, когда придет, например, В. В. Путин и пожертвует нам свою месячную зарплату (не может же все время университетам жертвовать Президент РФ) или когда *вдруг изменят свою позицию по этому вопросу выпускники*. Это связано с тем, что мне осталось не так долго жить и работать. Поэтому я придумал другой подход к сохранению в университете лучших, который, кстати, одобрил Президент РФ.

Особенность моего подхода состоит в том, что молодым талантам бизнес-структуры *деньги направляют* (платя, естественно, налоги) *напрямую*, минуя всякие фонды, которые в России часто работают сами на себя.

5. А теперь о чудесном предложении «ИТ-вузам требовать от государства своей адекватной поддержки». Странно, что нам не предложили заодно потребовать у кого-либо изменения климата. Я думаю, что результаты были бы похожими.

6. Отвечу и по поводу следующего пассажи: «Конкуренция за мозги может быть между разными компаниями или между разными вузами, но ее в принципе не может быть между вузами и компаниями».

Действительно, какая конкуренция может быть в России между компанией, в которой платят приличную зарплату, на которую можно неплохо жить, и университетом, на зарплату в котором жить нельзя? Правильно, между ними не может быть конкуренции.

7. В общем все хорошо получается: университеты за бесплатно для частных и иностранных компаний (про Ваши налоги я скажу чуть позже) готовят специалистов, особо талантливых из которых бизнес-структуры с удовольствием забирают себе.

И тут «встречаю» я со своей инициативой и стараюсь организовать (и организую) конкуренцию «за мозги», так как мы начинаем платить (пусть и с помощью некоторых бизнес-структур) конкурентную с Вами зарплату. Рынок – это когда таланты на постоянной работе либо у Вас, либо у нас. И третьего не дано – как правильно недавно сказал один молодой ученый «**нельзя заниматься наукой через день**». Поэтому многие в

бизнесе, включая, я думаю, и Вас не заинтересованы в появлении еще даже одной структуры, которая борется за самые умные головы на рынке труда.

Чем у нас будет хуже (не сможем содержать на постоянной работе выдающихся выпускников и студентов), тем скорее **Вы нам поможете – заберете их себе**. Вы действительно помогаете и будете так помогать и в дальнейшем, отпуская сотрудников для проведения занятий и олимпиад, так как это дешевле и надежнее, чем искать кадры через рекрутинговые агентства. Вам практически все равно, кто и как готовит у нас на кафедре студентов, так как Вы понимаете, что мы отбираем для поступления на кафедру таких способных детей, что даже если в университете их научат не так, как Вам бы хотелось, то они в силу своего таланта быстро доучатся на работе, и у Вас все будет в шоколаде. А то, что **«качество системы образования не может быть выше качества работающих в ней преподавателей»**, в этой ситуации мало кого волнует.

8. Если люди имеют склонность к научной и/или преподавательской работе, а в российских вузах и академии наук нет соответствующих условий, то пусть они уезжают, не правда ли? Поучились на бюджетной основе и уехали, не заплатив за это ни копейки ни государству, ни университету.

Добропорядочные налогоплательщики не должны заботиться о том, чтобы и такие люди не уезжали из страны, так как, по мнению многих бизнесменов, этим должно заниматься государство, а если оно этого не делает, так это его проблемы, правда? В общем, я все это уже неоднократно слышал. Например, мне однажды сказали, что по обсуждаемому вопросу я должен обращаться к депутату Государственной Думы по месту жительства. Через некоторое время «бумеранг вернулся»: эти «остроумные» люди обратились ко мне за кадрами, я послал их ... по указанному ими же адресу, но они, почему-то, обиделись.

9. В чем разница при соизмеримой зарплате для молодого человека между работой в компании и в университете? А в том, что в большинстве компаний молодые люди работают на кого и что угодно, но не на свое имя (обычно из-за режима «бизнес-секретности», даже большей, чем на предприятиях оборонного комплекса). В университете же они имеют возможность работать на себя и свое имя. Такую *общественную* карьеру, какую делают

уже сейчас некоторые наши молодые люди, можно сделать, только трудясь в университете. **«Человек должен чувствовать, что победа – достижение его личности и что рекорд установлен благодаря его собственному «я».** Тогда у него все получится – в пределах и за пределами человеческих возможностей», – написал писатель Виктор Ерофеев о спортсменах, но это относится и к любой профессии.

**10.** Для многих людей в мире нет лучшего места работы, чем университет. В нашей стране сейчас это не так (это признал даже Президент РФ), но мы делаем и сделаем, чтобы хотя бы в одном месте в России было не хуже, чем в МТИ. Мы хотим, чтобы кафедра «Компьютерные технологии» СПбГУ ИТМО была не виртуальной, какой она была в Ваши студенческие годы (преподаватели прибегали, проводили занятия и убегали, кто на вторую, а то и третью работу, кто домой страдать, что мало зарабатывает, и т. д.), а чтобы **она состояла из талантливых, свободных и материально обеспеченных молодых людей, которые приходят на кафедру в десять утра, а уходят в десять вечера, активно работая все это время в одном месте,** как это уже было в вузах при социализме и как это имеет место в бизнес-структурах.

**11.** Когда мы на кафедре в начале 2000-х «загибались», в том смысле, что не могли оставить на постоянной работе на кафедре *ни одного* молодого человека, это никого не интересовало. На эту тему я несколько раз начинал разговор с нашими выпускникам, но им обычно было абсолютно наплевать на то, есть ли у нас на кафедре живые люди или она существует виртуально. Некоторые загадочно говорили о том, что надо подумать, и думают до сих пор, хотя, как показывает наш опыт, в российской компании этот вопрос, включая оформление на работу, может быть решен за пару часов!

А мое утверждение, что университетов без проведения научных исследований не бывает, ими воспринималось даже хуже, чем «квадратный трехчлен» в анекдоте про Василия Ивановича! У нас же не Америка, а каждый из них не спикер палаты представителей Конгресса США Нэнси Пелоси, которая сказала: **«У Америки четыре приоритета – наука, наука, наука и наука».**

12. Продолжая ответ, отмечу, что гранты мы от государства не получаем, а выигрываем в острой борьбе (последний конкурс «один к девяти», причем там участвуют МГУ, СПбГУ, СПбПУ и многие другие государственные и частные организации). Мы часто побеждаем, так как у нас на постоянной работе, как и у Вас, трудятся талантливые молодые люди, частичное содержание которых, как я уже отмечал выше, взяли на себя некоторые ИТ-компании. Я убедил их (не всегда, правда, используя нормативную лексику), что гранты приходят и уходят, но учебный процесс должен продолжаться непрерывно, а, кроме того, молодые люди хотят есть каждый день, а не только тогда, когда придут выигранные деньги, которые еще очень любят секвестрировать или задерживать, например, на полгода.

Отмечу также, что практически во всем мире гранты и контракты не являются единственной статьей дохода в университете, а кроме них имеется минимальная зарплата, которая в отличие от России, позволяет жить. Сейчас даже в РАН этот *background* составляет порядка 30 тыс. руб. в месяц, а в университетах – он существенно ниже.

13. Какая, может быть, польза бизнесу от поддержки университетских преподавателей, я сейчас рассказывать не буду, но те, кто нас поддерживает, об этом знают. Только отмечу, что в создании корпорации *Google* принимали участие профессора университета (правда, Стэнфордского) Раджив Мотвани (Хопкрофт Д., Мотвани Р., Ульман Дж. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений. М.: Вильямс, 2002) и Теодор Виноград (Программное обеспечение для работы с естественными языками // В мире науки, 1984, № 11, с. 46-59), осуществляя подготовку «кадров». Так что и от некоторых профессоров польза бывает не только в университетских аудиториях!

14. Иллюзии по поводу государства (по крайней мере, на словах) существуют и у таких влиятельных людей как, например, президент АФК «Система» Леонид Меламед, который надеется, что «государство может создать систему образования для подготовки инженеров такого уровня, которые разработают инжектор, привлекательный даже для *BMW*». По моему мнению, государство **само по себе** уже не может ничего: «В Москве семь

медучреждений готовят стоматологов, а лечить зубы некому». Вот и весь ответ по этому поводу.

Но ситуация, по моему мнению, отнюдь, не безнадежная – если проблему подготовки высококвалифицированных кадров не может решить государство, то ее может решить общество, в котором государство является лишь одной из составных частей! В одних случаях подготовку высококлассных специалистов берет на себя только бизнес (Александр Мамут и Сергей Адоньев на своем опыте поняли, что в стране нет высококлассных дизайнеров, и сами собираются финансировать их подготовку, а я предлагаю партнерские отношения между университетом и бизнесом). А налоги считайте, что Вы платите не на университеты, а на оборону, милицию и на много что еще.

**15.** Можно возразить, что Мамут и Адоньев весьма обеспеченные люди и поэтому могут частично заменить государство в сфере образования, как это делает, например, в сфере науки бывший глава «ВымпелКома» Дмитрий Борисович Зимин, фонд «Династия» которого поддерживает несколько выдающихся молодых физиков и математиков (в частности, фонд платит по 15 тыс. руб. в месяц в течение трех лет трем выдающимся молодым математикам. Не густо и не многим, но другие и того не делают).

И на этом фоне, как разорвавшаяся бомба, появилось сообщение о том, что «старший научный сотрудник Математического института им. В. А. Стеклова РАН Александр Кузнецов на основе полученной им в прошлом году премии Президента РФ для молодых ученых в области науки и инноваций (2,5 млн. руб.) создал фонд для поощрения талантливых аспирантов-математиков. В разговоре с Президентом РФ он посетовал, что увлеченной наукой молодежи в России живется тяжело, поэтому ребята покидают Родину. **Решать данную проблему Александр взялся своими силами!** Для того чтобы помочь аспирантам заниматься математикой, не отвлекаясь на зарабатывание денег, он объявил конкурс, по результатам которого победителям присуждены 12 (!) стипендий в размере 10 тыс. руб. в месяц!».

Интересно, после прочтения этого текста кому-нибудь в нашей стране станет стыдно? Или это чувство у нас у всех, кроме А. Кузнецова, уже совсем атрофировалось?

**16.** Минфин планирует снизить налоги для инновационных компаний, в том числе разработчиков ПО. После этого мы

получим поддержку от бизнеса? Или это ничего в обсуждаемом нами вопросе не изменит?

17. Джон Голсуорси сказал, что «если **Вы не думаете о будущем, то у Вас его и не будет**». Если же Вы все-таки надеетесь, что у Вас хватит ума «будущее обыграть», то неизвестно, удастся ли это сделать Вашим детям и внукам. Один из помогающих нам бизнесменов как-то сказал: «**Вы занимаетесь богоугодным делом**», а другой – что если бы в России было бы еще 50 мест, таких, как наша кафедра, то он бы существенно меньше беспокоился о судьбе трех своих сыновей в России. Организовать столько хороших мест нам не под силу, но сохранить одну кафедру, к которой имеем непосредственное отношение, мы просто обязаны! А там, смотришь, и другие поступят аналогично.

**03.03.2010.** <https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=122014>.

**P.S.** Прошло десять лет, и можно сказать, что то, о чем было написано в этом тексте, получилось. Правда, кафедру сохранить не удалось (их в университете отменили), но зато у нас на постоянной основе работает много молодых талантов, включая пять чемпионов мира по программированию и двух призеров этих чемпионатов. После своего 70-летнего юбилея В.Г. Парфенов сказал мне: «Чтобы о нас с Вами не говорили, но благодаря мне университет семь раз стал чемпионом мира по программированию, а когда некоторое время назад Вы говорили мне, что на кафедре должны работать чемпионы мира, я про себя думал: «Странно, что он не предлагает нам вдвоем полететь на Марс, но они ведь здесь ходят!». И не только ходят, но и работают на постоянной основе.

### **Распределенный «Город Солнца»**

Страна напряженно ждала решения, где будут строить главный российский наукоград. Обсуждались несколько вариантов – в районе Сколково, Томска, Новосибирска, Санкт-Петербурга, Обнинска, Зеленограда или Дубны.

В преддверии принятия этого решения с молодыми инноваторами должен был встретиться заместитель главы Администрации Президента РФ Владислав Сурков для обсуждения проекта, названного «Город Солнца». На эту встречу от СПбГУ ИТМО был приглашен студент пятого курса, лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга в области инноваций 2009 г.

Михаил Царев. Перед отъездом мы обсудили эту проблему, и я предложил свое решение построения «Города Солнца».

Встречу с В. Сурковым перенесли – с молодежью встретился Руководитель Федерального агентства по делам молодежи В. Г. Якеменко, а Президент РФ Д. А. Медведев принял решение – наукограду быть в Сколково. Однако эти события не изменили мой взгляд на решение указанного вопроса. Изложу его.

По нашему мнению, основная проблема в создании экономики, основанной на знаниях, состоит в том, что способные, талантливые и выдающиеся молодые люди не имеют материальных возможностей для работы или учебы в аспирантуре или докторантуре в университетах и Академии наук на постоянной основе! До тех пор, пока молодые люди будут прибегать в университет для проведения занятий и также быстро убегать из него на основную работу, а выдающихся молодых ученых будут принимать в академические институты на 1/8 (!) ставки младшего научного сотрудника, все разговоры о «Городе Солнца» – такая же утопия, как и город с одноименным названием Т. Кампанеллы!

Как заметил директор Объединенного института ядерных исследований, академик РАН А. Сисакян: **«Наука должна развиваться в намоленных местах»**, а таких мест в России много. **Поэтому предлагаю срочно на базе таких мест создать «Распределенный Город Солнца»**. Он будет состоять из центров компетенций – форсайт-центров, которые являются точками роста в отдельных отраслях науки и техники. Такими центрами будут являться кафедры, лаборатории и отделы, известные хотя бы в нашей стране своими выдающимися достижениями, по крайней мере, по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники РФ.

При этом, по нашему мнению, государство, в первую очередь, должно поддерживать молодых людей в возрасте до 30 лет, гарантируя им в случае успешной работы в течение не менее пяти лет базовую зарплату от 25 тыс. руб. в месяц. При этом, естественно, эти молодые люди могут также выигрывать и любые гранты, и государственные контракты, для проведения работ, по которым не требуется покидать Россию. Последнее ограничение позволит молодежи активно участвовать в учебном процессе в

университетах, а не от случая к случаю, как это имеет место в настоящее время.

Если указанную сумму увеличить в полтора раза, то она совпадет с тем, что по опросу журнала «Эксперт» удовлетворило бы большинство молодых ученых России. При увеличении этой суммы в два раза молодые ученые и преподаватели всегда будут помнить имена тех, кто спас многие разделы науки и образования в России.

Формирование перечня форсайт-центров и мониторинг работы их молодых сотрудников может осуществляться одной из государственных структур, например, Комиссией по модернизации и технологическому развитию экономики России при Президенте РФ.

Предложенное нетрудно осуществить, так как оно не связано со стройками, переездами и прочими проблемами, которые во многом уже решены в имеющихся наукоградах, академгородках и т. д. По нашему мнению, дело осталось «за малым» – сохранить в них талантливую молодежь!

Откуда для этого взять деньги? Если никто и никуда не должен будет переезжать, то можно значительно экономить на строительстве. Так, глава города Дубна В. Порох утверждает, что на строительство первой тысячи квартир ему надо не так много – пять млрд. руб. бюджетных денег. Если же эти квартиры не строить, а выделять по 300 тыс. руб. в год молодым талантливым ученым и преподавателям, то указанной суммы хватит на 1700 (!) человек в течение 10 (!) лет. Я не думаю, что в стране число молодых талантов по всем техническим и естественным наукам существенно превышает эту величину.

16 марта премьер-министр В. В. Путин, вручая гранты в Русском географическом обществе, сказал, что 50 млн. руб. на 15 грантов в масштабах страны – это копейки, а эффект от предполагаемых результатов может быть значительным!

Если сохранить в университетах и академии наук 1700 молодых талантливых людей в течение 10 лет, потратив на это 5-10 млрд. руб., то, я думаю, мы не узнаем ни российскую науку, ни российское образование. После этого не придется спорить, где



развивать науку – в университетах или академии, и стоит ли ждать возвращения людей, которые однажды свой выбор уже сделали. После этого, я надеюсь, появятся университеты типа Стэнфордского, и вокруг них сами собой сформируются российские «Города Солнца»!

Я не очень-то верю в другие мегапроекты, так как они очень напоминают «поворот сибирских рек». Так, например, уже не первый год обсуждается вопрос о создании в Дубне «Российского центра программирования», однако я на своем опыте знаю, что **быстро найти даже в Санкт-Петербурге два десятка высококвалифицированных программистов – огромная проблема**. Кроме того, мне известно, что в рамках Президентской программы по приоритетным направлениям развития науки и техники предполагается на всю страну (и всей страной) готовить всего 500 высококвалифицированных программистов в год! Из них можно создать центр, но очень маленький, так как далеко не всех из них увлечет идея бросить все, и уехать жить и работать в Дубну.

А еще я знаю, что в 2010 г. в Санкт-Петербурге записались сдавать ЕГЭ по физике всего около 8000 школьников, что позволит только им поступать в большинство технических вузов. Сколько из них сдаст этот экзамен на отлично, остается только догадываться. В этой ситуации нам, видимо, как учил А. В. Суворов, еще долго придется, «побеждать не числом», а, если оно будет, умением.

Из изложенного следует, что если строительство «Города Солнца» все-таки неизбежно, то для его успешного функционирования уже сегодня должен быть сформирован распределенный «Город Солнца», так как в противном случае в нем в основном будут работать менеджеры, подготовленные в школе управления «Сколково», и специалисты, приехавшие из-за рубежа.

А пока суть да дело, я продолжаю по одиночке сохранять лучших на кафедре «Компьютерные технологии» СПбГУ ИТМО, но не с помощью государства, а бизнеса – ряда ИТ-предприятий, которые эту идею поддерживают.

Талантливых студентов и выпускников, имеющих склонность к научной и преподавательской работе, необходимо сохранять сегодня, а не только тогда, когда государство, наконец, вдруг осознает это! Сохранение в университете лучших позволило нам стать центром компетенции в области олимпиадного программирования не только в нашей стране, но и в мире, и это, я надеюсь, не конец, а начало развития других форсайт-центров в нашем университете!

**19.03.2010.** Текст был опубликован в еженедельнике *PC Week/RE*  
<http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=122449>,  
[http://is.ifmo.ru/education/gorod\\_solnca.pdf](http://is.ifmo.ru/education/gorod_solnca.pdf).

**P.S.** В фильме «Кремниевая долина» (<https://www.youtube.com/watch?v=9lO06Zxhu88>), который появился в апреле 2020 г., автор – Юрий Дудь – спрашивает собеседника: «Почему в Сколково не получилась Кремниевая долина?» и получает ответ, смысл которого состоит в том, что для него было выбрано недостаточно намолненное место. Из приведенного текст следует, что это было ясно и до того, как Сколково начало строиться. О том, что фильм и его автор «плохие», как многие, почему-то, считают, я напишу отдельно.

**P.P.S.** После повторной публикации этого текста в сети Интернет 2020 г. Андрей Додин написал: «Со всем согласен, кроме того, что встреча была перенесена: Царев на встрече с Сурковым был и выбор места для города Солнца на ней не обсуждался. Сколково как итоговый вариант, вроде, было публично презентовано как раз на этой встрече. Выбор места объяснялся близостью к столичным финансовым инструментам, и было уточнение, что поэтому разумно делать проект именно в Подмосковье. Да и по инфраструктуре там такой набор набрался по оценкам присутствующих (в плане удобств, уровня урбанистики и логистики), что нигде кроме Сколково уже и не получалось. Сегодня понятно, что девелоперские проекты оказались важнее научных, хотя амбиции на старте были вполне здоровыми». Я думаю, что слово «девелоперские» надо понимать очень широко – оно многое объясняет. Очень намолненное место выбрали! ☺.

## Как поссорились специалист по математической логике со специалистом по логическому управлению

Каждый «порядочный» конфликт может перерасти в беспорядочный и проходит перед этим несколько стадий, одной из которых должен быть фарс. Именно такой конфликт возник у меня с Сергеем Игоревичем Николенко. Этот конфликт я, со своей стороны, завершаю этим текстом.

Поводом для конфликта был фрагмент из фильма «Алгоритм Берга», который так не понравился Сергею Игоревичу, что он несколько раз назвал меня хамом, да еще с определенными эпитетами (<http://griffon.livejournal.com/86911.html?thread=843903#t843903>).

Меня сильно удивило, что умный молодой человек не отдает себе отчета в том, что он находится не на кухне с приятелями, а в сети, в которой каждое опубликованное слово доступно с помощью поисковых систем абсолютно всем. Мы в течение недели на «глазах» некой референтной группы, которой, видимо, сильно надоели, вели переписку в закрытом для остальной публики режиме. Мои просьбы перевести обсуждение моих недостатков в закрытый режим, убрать оскорбления в мой адрес или добавить что-нибудь «хорошее» обо мне из того, что приведено ниже, ни к чему не привели. Поэтому, чтобы не стоять одному на «ветру» в Интернете, я захватываю этим текстом туда и Сергея Игоревича, раз он захотел этого, так как мы оказались в неравных условиях — мои высказывания из фильма, тем более о моем оппоненте, фамилию которого я не называл, поисковым системам недоступны.

При этом обращаю внимание на тот факт, что я уже несколько лет пишу различные тексты в Интернете, в том числе и нелицеприятные, но **никогда** не упоминал ни имен, ни фамилий моих героев. Этот текст в этом смысле первый, но я в этом, честное слово, не виноват.

1. Итак, мне позвонили со студии «Леннаучфильм» и сказали, что снимают 26-минутный фильм по заказу канала «Культура» об основоположнике кибернетики в СССР академике АН СССР, адмирале Акселе Ивановиче Берге, и попросили принять участие в съемках. Я пригласил их в СПбГУ ИТМО и в присутствии чемпионов мира по программированию Павла Маврина, Федора

Царева и Максима Буздалова в течение четырех часов отвечал на вопросы режиссера, один из которых был следующий: «Как Вы думаете, почему никто из аспирантов, студентов и школьников ничего не слышал о Берге и почти ничего о Винере?» Я достаточно подробно ответил на этот вопрос и привел в качестве иллюстрации **подаренную мне Сергеем Игоревичем** книгу «Самообучающиеся системы», написанную им совместно с Александром Львовичем Тулупьевым, с которым мы уже несколько лет поддерживаем весьма теплые отношения. При этом я позвонил Николенко. Он неожиданно сразу ответил, в отличие, например, от 18 февраля 2009 г., когда я неоднократно пытался поздравить его с успешной защитой диссертации. **Не упоминая его фамилию** и дважды сказав о Тулупьеве, которому свое мнение о книге в той же терминологии к этому времени уже высказал, я похвалил ее содержание и **нелицеприятно прокомментировал** то, что в огромном списке литературы, занимающем 17 страниц, нет ссылок на работы не то, что Берга, но и **почти никого** из советских и российских ученых в области искусственного интеллекта, который не одно десятилетие развивается в нашей стране. Это, по моему мнению, с точки зрения **воспитания** молодых российских ученых, не выдерживает никакой критики.

2. После съемки со мной, естественно, никто и ни о чем не советовался, и 24 ноября 2009 г. состоялась премьера этого фильма на канале «Культура», большую часть музыки к которому написал Максим Буздалов, о таланте которого в этой области я не забыл рассказать режиссеру. **Исходная и окончательная редакции фильма прошли художественные советы студии «Леннаучфильм» и канала «Культура»,** и поэтому фильм **по определению не мог содержать хамства,** о котором **написал Сергей Игоревич!** Включив мой четырехминутный монолог в 26-минутный фильм об академике Берге, Исполнитель и Заказчик фильма вряд ли преследовали только ту цель, которую отметил Сергей Игоревич, – продемонстрировать мое хамство. Я думаю, что у них была и другая цель – отметить одну из причин того, что мы становимся теми, кто сначала не помнит «родства», а потом едет искать это «родство» куда-нибудь за границу. При этом такой отъезд уже считается рядовым событием, которое иницируется в ответ практически на любую трудность, возникающую у молодого человека в нашей стране. Например, это может быть

отсутствие аспирантуры по соответствующей специальности в университете, который он закончил (аспирантура в другом российском вузе, даже расположенном в том же городе, его почему-то не устраивает).

**3.** Почти через полгода после премьеры фильма, Сергей Игоревич рассказал в своем дневнике о моем хамстве, и у нас началась **переписка**, которая **меня сильно расстроила**, так как, являясь специалистом по **логическому** управлению, ценю в поведении людей логику. До этого я воспринимал Николенко как **очень способного** молодого человека, рано закончившего школу, успешно играющего в широко известной телевизионной передаче «Что? Где? Когда?» и прекрасно читающего лекции по машинному обучению. То, что он меня однажды «подставил», исчезнув на два месяца, когда вместе собирались подать заявку на получения государственного контракта (мы с этой задачей успешно справились и без него), не сильно изменило мое отношение к нему, и я рекомендовал его на работу, которая его устроила, о чем будет сказано ниже. Более того, **я вытерпел** и не сказал ему ни одного плохого слова, когда меня просили сделать это тогда, когда он сманивал бакалавров из нашего университета в другой, так как считал, что от его лекций большая польза, а со сманиванием мы как-нибудь сами справимся. **Меня оскорбило**, но не удивило его высказывание обо мне в Интернете, но неделя переписки с ним заставила меня **задуматься об его адекватности**. Академик М. Лаврентьев (основатель Академгородка в Новосибирске) говорил: «людей надо учить быстро думать и быть адекватными». При этом он считал, что второе обеспечить весьма трудно. Говоря другими словами, «мало быть умным, надо еще иметь голову на плечах». Известно, что «ум – это дар, а мудрость – приобретение». У некоторых она со временем появляется, но в случае моего оппонента, мне кажется, я до ее наступления вряд ли доживу.

**4.** Я и раньше знал, что программисты, которым читают в том числе и «Математическую логику», и которые в профессии должны мыслить логично, жизненной логикой часто не обладают, что сразу становится видно, если посмотреть их любой русскоязычный текст в первозданном виде, который большинство из них считают окончательным. Об этом я в свое время сказал Никлаусу Вирту, который утверждал, что программирование развивает логическое мышление. Если он прав, то можно себе

представить, какой уровень логичности был у учеников до обучения программированию. Однако Сергей Игоревич, не только программист, работавший в *Google*, но и ученый в области математической **логики** – он не только защитил диссертацию по этой специальности, но и одним из мест его работы является «Лаборатория математической логики». Поэтому и в переписке я ожидал от него логики, а вместо этого практически все ответы сводились к формуле: «В огороде – бузина, а в Киеве – дядька». Проиллюстрирую сказанное.

5. В своем дневнике Николенко пишет: «Шалыто – невыносимый хам. В данном случае его хамство (постоянное, повседневное) поймали на пленку и показали». Рассуждая логически, я делаю вывод, что он невзлюбил меня не только за комментарий к фильму, а значительно раньше. Спрашивается, зачем было сравнительно недавно (в районе 18 февраля 2009 г.) дарить мне автореферат диссертации с надписью: «Анатолию Абрамовичу Шалыто **на добрую память** от автора. С. Николенко», а обсуждаемую книгу также не только дарить, но и подписывать: «Анатолию Абрамовичу Шалыто от автора. С. Николенко». В переписке я заметил, что в этих дарственных надписях не было сказано, что я хам, тем более постоянный и повседневный. Никак не мог подобрать слово, как называется такое поведение, пока не подсказал один аспирант – **лицемерие!** Если же это не лицемерие, то изложенное с его стороны нелогично или, говоря другими словами, неадекватно. Или у него амнезия, и он забыл о сделанных мне подарках?

6. «Особо добрая память» у меня сохранится о Сергее Игоревиче в связи с тем, что из всего, что написано про автоматное программирование, предложенное мною, он в своем дневнике дал ссылку только на трэш, а вот Тулупьев опубликовал положительную рецензию на нашу книгу с тем же названием ([http://is.ifmo.ru/books/\\_book.pdf](http://is.ifmo.ru/books/_book.pdf)) в Трудях СПИИРАН. Вып. 7. 2008, с. 285.

7. В нашей переписке, для того, чтобы показать, что если я и хам, то хам необычный, я написал: «В новостях на моем сайте <http://is.ifmo.ru/news/> любой может найти новость от 02.04.2010 г. о поздравлении Вас с получением гранта Президента РФ для молодых кандидатов наук – не каждый невыносимый, постоянный и повседневный хам так поступит, правда? Вот, Вы, например, не поздравили меня с премией Правительства РФ в

области образования... В ответ на это Сергей Игоревич, в частности, вдруг начал меня ... **хвалить**: «Я никогда не отказывался от того, что **Вы человек хороший и цели у Вас достойные** (о способах достижения сейчас не будем). И **сделали уже много хорошего другим людям**, в том числе адресатам этого письма Федору Цареву и Павлу Маврину, в том числе и мне. За это я **Вас искренне уважаю** (классно, не правда ли? А. Ш.), и именно это в дарственных надписях и написано (если там вообще что-то написано :-)). После этого Сергей Игоревич пишет: «**Мне для того, чтобы Вас уважать**, достаточно того, что **Вы сделали для Нади Поликарповой, Феди Царева, Павла Маврина и многих других**. Надеюсь, из этой истории мы оба сможем выйти, взаимного уважения не потеряв».

**8.** Не знаю, как Сергей Игоревич, но я из этой истории **выхожу с большим удивлением**, так как между двумя приведенными выше фразами он не забывает сказать: «А что Вы хам – так это правда, подтвержденная многолетним личным общением, а теперь и телекамерой. Это ничему не противоречит и **ничего не отменяет**». Вот это «**ничего не отменяет**» и удивляет меня – нелогично как-то получается: из его дневника никак не следует, что я, **по его мнению**, еще и **такой хороший** ☺. Из этого письма о моих достоинствах узнала только наша референтная группа, которую я вовлек в переписку, а пользователи Интернета об этом мнении Сергея Игоревича, так и оставались в неведении. Я попросил Сергея добавить и эту мою характеристику в его дневник, и на этом бы успокоился, но **в дневнике ничего не изменилось**. Поэтому мне самому приходится нести доброе слово Николенко обо мне в массы! (настоящая **шиза** получается, но, как говорится, с кем поведешься...).

**9.** Отмечу, что в письмах, скрытых от глаз пользователя Интернета, Сергей Игоревич неожиданно хвалит меня и в третий раз: «Могу и я Вас похвалить, если Вам это нужно. Например, за инициативу «Сохраним в университетах лучших!» – это начинание мне кажется очень правильным (далее он мне советует, как надо поступать правильно, а не так, как поступаю я. Ну, что делать – все мы вышли из страны Советов, как другие в свое время вышли из Шинели!). И с премией Правительства РФ поздравляю (не знал о ней). Я же выше написал, что **Вас есть за что уважать**, но хамство – это недостаток, который очень мешает воспринимать достоинства». В общем, дело у нас было за

немногим – перенести несколько добрых слов в Интернет, чтобы читатели, **например, моя дочь**, поняли, что Сергей Игоревич может сказать обо мне не только то, что написано в его дневнике. Но убедить его поступить так не удалось, и он мне напомнил Нину Андрееву, которая в начале перестройки прославилась статьей «Не могу поступиться принципами!»

**10.** Но и это еще не все, что я считаю нелогичным. Сейчас я изложу последний эпизод нашей переписки, который привел меня к пониманию бессмысленности ее продолжения и к тем грустным выводам, которые я сделал выше. Итак, я сначала написал ему, что вообще-то можно было бы не только выставлять хамом в Интернете, но и поблагодарить за то, что я устроил его на такую работу, которая не только связана с научной деятельностью, но и с получением денег за это, что крайне редко в наше время, тем более в нашей стране. При этом отмечу, что сказал по этому поводу писатель Виктор Ерофеев: **«Неблагодарность – это разновидность хамства»**. Вот ответ, который я получил: «Во-первых, говорил раза три. Во-вторых, давайте говорить точно (сказывается, что я переписываюсь с математиком. А.Ш.) – не «устроил на работу», а «продал Николенко в компанию Х» ... **Раб своему хозяину не должен быть благодарен за то, что он его продал, даже если продал в приличное место**». Пафосно написано, почти как в пьесе «Лиса и виноград», в которой, в частности, есть раб и реплика, как будто адресованная мне Сергеем Игоревичем: «Ксанф, пойд и выпей море». В одних вопросах мой оппонент любит математическую точность, а других рубит сплеча, и часто при этом промахивается: **я ни за кого, никогда никаких денег не брал, не беру и брать не буду**. В рамках инициативы «Сохраним в университетах лучших!», которая, как отмечено выше, частично одобрена Сергеем Игоревичем, работают другие схемы, например, изложенная в ходе беседы Президента РФ Д.А. Медведева (!) с М. Буздаловым ([http://is.ifmo.ru/download/save\\_the\\_best.pdf](http://is.ifmo.ru/download/save_the_best.pdf)). Я думаю, что если бы Сергей Игоревич выложил приведенную выше фразу про раба в Интернет, то его читатели сразу бы написали «ой, какая драма – «Пиковая дама» ☺ и, несомненно, подумали бы, что я не только хам, но еще и коррупционер, так как Николенко не обременяет писать про меня более полную информацию. В общем, **он в очередной раз попал пальцем в небо**, причем это «попадание»



было выполнено в весьма хамской форме. Тут Сергей Игоревич, конечно, немного себя боится, и пишет, что «при передаче мне денег он не присутствовал, и по телевизору этот момент не показывали». И вот здесь начинается последний акт наших взаимоотношений с Сергеем Игоревичем.

**11.** Так как наша склока проходила «на глазах» референтной группы, в которую входил и один из руководителей компании X, то нам всем пришло письмо следующего содержания: «Я – именно тот человек, которому Шальто предложил Сергея как кандидата в наш научный департамент. Сергей прошел собеседование и тестирование и был принят. **НИКАКИХ денег Анатолий Абрамович за это не получал**». Как говорится, «финита ля комедия» – на месте Сергея Игоревича порядочный человек должен был извиниться за хамство и успокоиться, но он так не поступает. Поэтому через некоторое время на полученном письме из компании X я дописываю сверху слова: «А когда будут извинения за Вашу «продажу» мною, за рассказ о том, что раб не должен кого-то там благодарить и т. д. Если существует нижеизложенный текст: (после этого я привел текст из компании X)».

**12.** Ну, вот и конец – хотя бы в этом эпизоде все **доказано**, и я жду от **математика** Сергея Николенко (так его называют в передаче Первого канала) извинений за хамство, но вместо этого получаю письмо, которое заставило меня закончить переписку. Оказывается, текст из компании X я «форварднул» некорректно, и вместо извинений за хамство, возможно с указанием на мою ошибку, я получил отповедь: «Анатолий Абрамович, Вы теперь поле From начали подделывать? Ну-ну». После этого я спросил: «Сергей, ты случайно не болен? Это называется подделывать? Представляешь, если бы я еще за тебя деньги взял, наверняка бы сейчас разговор у меня был бы не с тобой, а как у Маяковского – с фининспектором». На это я получаю письмо, которое мог бы написать либо неадекватный человек, либо зануда, которому лет девяносто, содержащее следующее: «Да, это называется подделывать. Вы опускаетесь все ниже и ниже, и дорога эта ни в какое хорошее место не ведет. Заодно выставляете себя ... воздержусь от конкретных указаний, кем». Все, абзац! Во всем этом ... ни одного смайлика. Что сказал о Сергее Игоревиче один человек из нашей референтной группы, когда прочитал это, писать не стану.

**13.** После этого конфликт с моей стороны был исчерпан по причине бессмысленности дальнейшей переписки, но обещанный фарс так все еще и не наступил. Но в тот момент, когда я поставил точку в нашей безумной переписке, как это бывает в рассказах Хармса, в мой кабинет в СПбГУ ИТМО **вошел Тулупьев**, и оказалось, что не для того, чтобы сообщить мне о том, что я хам! Около трех часов мы обсуждали другие темы, и после его ухода я так и остался в неведении – хам я все-таки или не хам? А может быть, Николенко просто неадекватен, несмотря на все его таланты и способности? Ведь это, как сказал бы он, ничуть не противоречит сказанному выше!

**2010.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/shalyto\\_vs\\_nikolenko](http://is.ifmo.ru/belletristic/shalyto_vs_nikolenko).

**P.S.** После публикации этого текста на сайте <http://is.ifmo.ru>, в дневнике Николенко продолжилось обсуждение наших отношений, в котором я, как и обещал, не участвовал. Было забавно наблюдать, как туда влез какой-то «левый» мужик, которого Сергей Игоревич попросил уйти «со своей территории». Может быть, после этого он, наконец, поймет, чем чревато открытое обсуждение в Интернете?

**P.P.S.** Кстати, сегодня (2020 г., А.Ш.) мы с Сергеем Игоревичем по его инициативе вяло общаемся... Интересно, что все это время мы были с Сергеем «друзьями» в Facebook, а 01.08.2020 г. он предложил подружиться «ВКонтакте», и я принял это предложение.

### **Любителям говорить и писать обо мне хрень**

Обо мне говорят и пишут разное, в том числе, естественно, и хрень. Для любителей хрени приведу в качестве примера фрагмент одного письма: «Уважаемый Анатолий Абрамович! Я хорошо знаю Вашу книгу «Логическое управление. Методы аппаратной и программной реализации алгоритмов» ([http://is.ifmo.ru/books/log\\_upr/1](http://is.ifmo.ru/books/log_upr/1)). Мне удалось ее приобрести по случаю в Питере. Думаю, что это уже **классика** логического управления. Очень мощный труд. Наверное, такое удастся создавать только раз в жизни. Ваша книга мне оказалась очень полезной. В своей монографии (Модулярная арифметика параллельных логических вычислений. М.: Ин-т проблем управления им. В.А. Трапезникова; Краснодар: Краснодарский воен. ин-т, 2003. 224 с., <http://www.computer-museum.ru/books/archiv/sokcon26.pdf>) я много раз ссылался на

Ваш труд (надеюсь везде корректно). В свое время с Вашей книгой я познакомил лауреата Государственной премии СССР, академика национальной АН Республики Казахстан В.М. Амербаева, который работает в Московском государственном институте электронной техники. Он высоко оценил Вашу книгу, и был как-то по-детски раздосадован, когда мне пришлось ее забирать у него обратно. Я вышлю Вам свою монографию в ближайшее время. Буду весьма и весьма благодарен за Ваши замечания по монографии. В России сейчас так мало специалистов в этой области. С наступающим Новым годом! Доктор технических наук Финько Олег Анатольевич. Краснодарский высшее военное училище (военный институт), [ofinko@yandex.ru](mailto:ofinko@yandex.ru).

А вот что пишет Олег Анатольевич на страницах 12 и 13 своей книги: «В 70-80-х годах XX-го столетия в теории логического управления были заложены основы **нового научного направления**, основывающегося на *арифметических аспектах двоичной логики* (далее даются ссылки на пять работ, первая из которых выполнена при моем участии (Артюхов В.Л., Кондратьев В.Н., Шалыто А.А. Реализация булевых функций арифметическими полиномами // Автоматика и телемеханика. 1988. № 4, с.138-147), а остальные четыре – В.Д. Малюгиным). Сквозная идея развиваемого в этих работах подхода – *совместное описание систем логических функций произвольной размерности с помощью арифметических полиномов*. В условиях достижения значительных успехов в области организации параллельных вычислений, перевод логических вычислений в плоскость арифметического счета является **фундаментальным по своей сути**».

В заключении книги Финько пишет: «Известно, что пороговая функция может быть реализована линейным арифметическим полиномом и условным оператором. В книге А.А. Шалыто этот результат развит применительно к реализации булевых функций *арифметическими полиномами с маскированиями*. Таким образом, и система пороговых функций может быть задана *одним линейным* арифметическим полиномом с маскированиями. Этот **фундаментальный результат**, в частности, может быть использован для моделирования нейронных сетей методами

арифметической логики, где каждому слою нейронной сети поставлен в соответствие линейный арифметический полином».

Указанное научное направление (реализация систем булевых функций арифметическими полиномами) является, похоже, одним из тех немногих областей в *computer science*, где мы опередили Запад и там об этом знают. Это связано не только с тем, что основные работы по этой тематике в СССР и России (четыре из них выполнены при моем участии) были опубликованы в журнале *Автоматика и телемеханика*, который в течение многих лет переводится на английский язык и выходит в США под названием *Automation and Remote Control* (<http://www.maik.rssi.ru/cgi-bin/journal.pl?name=autorc&page=main>), а также и потому, что доктора технических наук В.П. Шмерко и С.Н. Янушкевич, внесшие большой вклад в развитие этого направления, сейчас работают в университете Калгари (Канада). Для популяризации в мире достижений отечественных ученых в этом направлении они в 2004 г. были инициаторами специального выпуска журнала «Автоматика и телемеханика» (№ 6).

В заключение отмечу, что моя книга содержит еще много и других научных результатов, полученных мною или при моем участии в областях логического управления, отличных от использования арифметических полиномов, но об этом, к сожалению, мало кто знает, так как **в настоящее время читать толстые научные книги не модно**. Думаю, что если книгу хотя бы пролистать, то у многих может появиться мысль, что, возможно, я и про программирование пишу что-то толковое.

Так, что «друзья», когда вы следующий раз надумаете говорить или писать обо мне хрень, то вспомните, что по этому вопросу существуют также и мнения, отличные от вашего. С приветом и наилучшими пожеланиями, А.А. Шалыто.

**P.S.** Этот текст был написан после того, как я обнаружил на бумаге неподписанную жуткую хрень обо мне, написанную на хорошем английском языке, что особенно удивило. Мое плохое настроение было недолгим, так как я узнал, что эта хрень была создана автоматически (<http://www.pakin.org>) и может быть сгенерирована с разной степенью гадостности про кого угодно!  
**2010.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/hren/>.

## Ну, Димуля, держись!

Обо мне говорят и пишут разное, в том числе хрень (<http://is.ifmo.ru/belletristic/hren/>), но сегодня поговорим о трэше в мой адрес, публикуемом в Интернете. Сеть для распространения всяких гадостей – прекрасное место, особенно если это делается анонимно или под никами, расшифровку которых знает только референтная группа, в которой «писатель» хочет выглядеть героем.

При этом многие, видимо, забывают, что находятся не на кухне, проникнуть на которую можно только путем установки подслушивающих устройств, а в Интернете, позволяющем при открытом доступе познакомиться с «умозаключениями» автора не только свою референтную группу, якобы для которой он пишет, но и **любого желающего и нежелающего** узнать гадости об обсуждаемом человеке, включая его родителей, детей, учеников, да и кого угодно.

Это обычно связано с ощущением полной безнаказанности, так как многие люди столь интеллигентны, что либо принимают «непротивление злу» как само собой разумеющееся, либо настолько чисты и непорочны (это часто бывает на самом деле), что написать что-то в ответ, защитив честь и достоинство, они не могут, так как либо «не хотят портить себе нервную систему», либо «боятся испачкаться». При этом они ведут себя так вне зависимости от того, чью честь и достоинство надо было бы защищать – свою или человека, с которым каждый день доброжелательно общаются, который много для них сделал, делает и, скорее всего, еще много чего сделает. Про таких «непорочных» людей я в свое время написал рассказ «Балет» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/balet/>). О каждом из них можно сказать, как в одном советском фильме, «хороший ты мужик, но не орел!», а скорее грациозный лебедь, который в трудной ситуации прячет голову под крыло и думает, что его при этом никто не видит.

Однажды я этих «лебедей» с большим трудом поднял на борьбу со «злом», и мы добились неплохих результатов. Однако у меня навсегда пропало желание заниматься с ними этим еще раз, так как им и так хорошо, и зачем их мучить? В редких случаях борцы «за правое» дело находятся сами по себе, но это, к сожалению, бывает крайне редко. Вот что написал про все это писатель Бруно Ясенский: «Не бойся врагов – в худшем случае они могут тебя

убить. Не бойся друзей – в худшем случае они могут тебя предать. Бойся равнодушных – они не убивают и не предают, но только с их молчаливого согласия существует на земле предательство и убийство». А вот притча, которую на эту тему рассказал журналист Владимир Познер: «**Сначала пришли за евреями – я промолчал, ведь я же не еврей. Потом пришли за коммунистами – я промолчал, ведь я же не коммунист. Потом пришли за мной – одних к тому времени забрали, а остальные промолчали**».

Интеллигентам, которые хотят сохранить свою «невинность», видимо, нравится, «получив по одной щеке, подставлять другую», а мне, почему-то, нет. Поэтому я **всегда**, когда «получаю» от знакомого мне человека, даю отповедь в той или иной форме, в том числе и в такой, которую некоторые «кисейные барышни» считают хамской.

Я считаю, что в жизни надо стараться не ошибаться. Поэтому модель «грешить и каяться» мне не подходит. Более подходящей для себя моделью, я считаю минное поле, у которого нельзя попросить прощения (<http://is.ifmo.ru/belletristic/pole/>). Поэтому обычно я ошибок не прощаю **ни себе**, ни другим. Это отмечают и студенты, удивляясь тому, что я, совершив ошибку, называю **себя** такими словами, которые «взрослые», по их мнению, в таких ситуациях не употребляют.

По указанным причинам я обычно собственными силами даю «отповедь». При этом в своих текстах, публикуемых в Интернете, я до последнего времени **никогда** не упоминал ни имен, ни фамилий моих оппонентов, о чем, в частности, можно убедиться по ссылкам, приводимым в настоящей работе.

Я делю всех людей, которые пишут гадости обо мне или о нашей кафедре, на две группы: люди, которых я не знаю, и тех, с кем знаком.

1. Сначала о первой группе – тех, кто «поливает» либо меня, либо кафедру, либо нас вместе, причем этих «персонажей», как уже отмечалось, я не знаю, а теперь, естественно, и знать не хочу. Отвечать им – себя не уважать, но иногда приходится. Приведу примеры.

**1.1.** Известен трэш, в котором «писатель без опознавательных знаков» скатывается до оскорблений на национальной почве. О чем с ним можно переписываться, даже если узнать его адрес?

**1.2.** После этого из глубин Интернета появляется девочка под ником, которая проанализировав мой сайт <http://is.ifmo.ru>, не нашла в нем ничего хорошего – в том числе и мыслей выдающихся людей, которых там предостаточно. Она не обратила внимания даже на работу Димы Павлова (<http://is.ifmo.ru/works/serpent/>), что крайне прискорбно :-). После этого подписала мне «смертный» приговор и, видимо, гордится этим. Потом некоторые персонажи, в том числе и главный герой этого текста, с радостью ссылаются на эту муть. В общем, хочет, чтобы получилось, как у И.А. Крылова «знать Моська ты сильна, коль лаешь на слона». Так вот, не сильна! Кто ты, что ты, и чего ты в жизни добилась, и чего, интересно, добьешься? Кстати, обращаю внимание, что ни имени, ни фамилии этой «героини» я даже сейчас не называю, хотя мог бы. Делая какие-либо гадости, всегда помните, что в *Талмуде* не только в нем сказано: «Поступай с другими так, как ты хотел бы, чтобы они поступали с тобой». Интересно, относится ли это к девочке с ником? Или на ней природа отдыхает?

**1.3.** И, наконец, *DrCroco*. Это не анонимный персонаж – это сотрудник ВМК МГУ, которого я ни разу не видел на конференциях по созданию программного обеспечения, проводившихся на этом факультете, где я и мои ученики докладывали об автоматном программировании. Да, и в журнале «Программирование», выпускаемом на ВМК, не только были мои статьи по этой тематике, но и чужие, в которых на меня ссылались и никто не «поливал» грязью. Но *DrCroco* все нипочем, и он затеял в «Википедии» уничтожение статей, связанных со мной, что позволило ему соответствующим образом «прославиться», как Герострату, например. Некоторые из указанных статей убить не удалось – ребята отстояли. Однако сохранившийся трэш от обсуждения убитой статьи про автоматное программирование на русском языке стал главным орудием моих недоброжелателей: как написать про меня какую-нибудь гадость, так сюда, а не туда, где обо мне написано иное.

В этом случае я вошел в переписку с «коллегой», так как в начале она напоминала научное обсуждение, причем вне энциклопедии. Ну а потом началось... Однако в результате указанной переписки я узнал много интересного о «Википедии». Кто поддерживал доктора? Главный помощник – человек, который о себе писал следующее: психолог, выпускник СПбГУ, **латентный гомофоб**. Кто поддерживал меня? Например, чемпионы по программированию Павел Маврин и Федор Царев. Однако модератор (**не программист, а почему-то физик**, находящийся, естественно, за границей – где еще находится нашим физикам и чем еще заниматься, как не выступать арбитрами в спорах о разновидностях программирования?) признал, что «камарилья» права, а выдающиеся программисты – зависимые от меня люди. Поэтому мою статью «Автоматное программирование» на русском языке модератор убил и заменил статьей с тем же названием, написанной *DrCroco*. При этом от моей статьи остался только трэш обсуждения. Кстати, на английском языке *DrCroco* так и не удалось окончательно убить эту статью, как он ни старался – там это делается не так просто, как в русскоязычном разделе энциклопедии.

От преодоления трудностей и даже неприятностей я не только крепчаю, но иногда получаю удовольствие. Так было и после «схватки» в «Википедии». Расскажу об этом.

Первая конференция русскоязычной версии этой энциклопедии проходила у нас в университете, на которой я сообщил о случившемся. Один из руководителей энциклопедии предложил с ним связаться, но потом очень быстро послал меня «подальше», но я, естественно, туда не пошел. С арбитражем «Википедии» и вовсе не удалось установить контакт.

Прошел год, и они снова захотели провести у нас конференцию. Руководство университета «краем уха» слышало о том, как обошлись со мной, и предложило **мне** решить вопрос о целесообразности проведения конференции в наших стенах. Как говорится, «не плюй в колодец – пригодится воды напиться». В общем, два руководителя русской «Википедии», с одним из которых мы были знакомы по прошлому году, пришли ко мне и часа полтора слушали, что я думаю о них и об их детище. По лицам гостей было видно, что они при этом не получали



большого удовольствия, как, впрочем, и я, когда с молчаливого согласия одного из них меня «убивали».

В конце концов, как человек не вредный, я согласился на проведение конференции в наших стенах, а они, увидев мою книгу «Автоматное программирование», попросили подарить по экземпляру каждому из них, так как оба по основной работе связаны с программированием. Как принято в драматургии, комедия завершилась фарсом, и я их больше никогда не видел.

2. Ну, а теперь пора перейти ко второй группе персонажей, которые «поливают» либо меня, либо кафедру, либо нас вместе, и знакомы со мной. И здесь я приведу примеры.

2.1. Существуют отдельные «экземпляры», которые «брюзжат» про кафедру в открытую, еще до конца, не расставшись с ней. С такими «бойцами» надо держать «ухо востро». Например, если допустить слабину при защите ими диссертаций, то, смотришь, они еще раз «разоблачат» нас в Интернете, так как им, похоже, все равно за что критиковать. Так что не стоит поступаться :-). В этом случае переписываться бесполезно и ненужно – не сильно хаят, и есть надежда, что со временем поуменьют.

2.2. Самое неприятное, когда хаят **вундеркинды**. Долгое время про них я либо ничего не писал, либо писал, но без указаний имен и фамилий. Опишу два эпизода.

2.2.1. В первом случае я до некоторых пор считал, что мы и без Интернета разберемся, но, как написал мой оппонент, «нарыв вскрылся», возможно, вопреки нашим желаниям. Ничего нового о конфликте с Сергеем Николенко я писать не хочу и не буду ([http://is.ifmo.ru/belletristic/shalyto\\_vs\\_nikolenko](http://is.ifmo.ru/belletristic/shalyto_vs_nikolenko)). Это был первый в моей практике случай, когда я вел переписку в Интернете с указанием имени и фамилии. Я не хотел делать этого, но, к сожалению, пришлось.

2.2.2. **Сейчас я так же поступаю без сожаления** – наступает черед **Димы Павлова**, который в своем дневнике пишет гадости обо мне и о кафедре уже несколько лет. Раньше, как отмечалось выше, я писал и о нем без упоминания имени и фамилии (ниже приведена ссылка), так как считал, что умный мальчик может со временем стать мудрее. Но время идет, а мудрости у него не прибавляется, и он продолжает «поливать» нас, хотя ни я, ни кафедра ничего плохого ему не сделали.

Хотя, возможно, я и сделал – заставил сдать курсовик, который, видимо, будет одним из немногих не трэшových текстов Димули на русском языке (<http://is.ifmo.ru/works/serpent/>).

Я писал о Павлове, как отмечал выше, без упоминания имени и фамилии, но **о его главных выходках, связанных со мной, я еще ничего не написал**, так как, не рассказав, о ком идет речь, я бы выглядел очень странно – профессор не может справиться со студентом, который практически при любом контакте выкидывает какой-либо фортель, да еще такой, что его оппонент должен почувствовать себя оскорбленным. Но «сор из избы» выносить не хотелось, и я терпел...

Итак, Дмитрий Станиславович Павлов, молодой человек, которому в 2002 г. была присуждена премия Президента РФ за **выдающиеся способности** (странно, что при такой формулировке премия была присуждена ему, а не его родителям), проявленные в ходе Международной олимпиады по информатике среди школьников. Он получил серебряную медаль, а не золотую – занял 25-ое место, а не первое. Это, конечно, классно, но зачем так выпендриваться, как это делает он, тем более что в СССР и России многие выступали в школьные годы покруче Димули, вот Г. Перельман, например. Кстати, я хорошо помню, как поздравил Павлова и Маврина с этой наградой. Ничего подобного в мой адрес я от Димули, естественно, никогда не слышал – он просто на это не способен.

В 2004 г. Павлов в составе команды нашего университета (Д. Павлов, П. Маврин, С. Оршанский) стал чемпионом мира по программированию, а в 2005 г. эта же команда на чемпионате мира заняла третье место. В дальнейшем он еще раз продемонстрировал свои выдающиеся способности, когда корпорация *Google* решала, открывать ли свой филиал в Санкт-Петербурге. Именно после собеседования с Павловым вопрос об открытии филиала решился положительно, и он, естественно, был туда принят (о его работе там чуть ниже).

Итак, Дмитрий Павлов – одаренный молодой человек, который, надо отдать ему должное, с однокурсниками вел себя вполне адекватно, но при общении со многими другими людьми **с ним происходило что-то такое**, что он начинал их доставать в той или иной форме, чаще всего весьма изощренной.

Вот и меня ты, **Димуля**, достал, так что **держись!**

**2.2.2.1.** Сначала замечу, что он был только на одной моей лекции, но все обо мне «понял» и «извергает», как исландский вулкан, свои оценки меня и автоматного программирования, не понимая ни кто я есть, ни что полезного делаю я для многих молодых людей (это, кстати, понял и оценил С. Николенко ([http://is.ifmo.ru/belletristic/shalyto\\_vs\\_nikolenko](http://is.ifmo.ru/belletristic/shalyto_vs_nikolenko)), с которым у меня далеко не лучшие отношения), ни что я сделал в жизни, проработав 40 лет в судостроении, ни что я создал в науке до автоматного программирования, в чем смысл и парадигма автоматного программирования, зачем и как его применять в ответственных системах (<http://is.ifmo.ru/works/volobuev.pdf>), и что для повышения уровня автоматизации **верификации программ** их необходимо создавать на основе автоматного подхода ([http://is.ifmo.ru/download/2008-03-12\\_verification.pdf](http://is.ifmo.ru/download/2008-03-12_verification.pdf)).

При этом он, естественно, не упоминает корпорацию *IBM*, которая считает наиболее целесообразным применять при автоматизации ответственных объектов систему *Rhapsody*, базирующуюся на визуальном представлении автоматов (<http://www-01.ibm.com/software/awdtools/rhapsody/>). Такой же подход мы, в частности, применяли в инструментальном средстве *UniMod* ([http://is.ifmo.ru/works/\\_2008\\_01\\_27\\_gurov.pdf](http://is.ifmo.ru/works/_2008_01_27_gurov.pdf)).

При этом отмечу, что в свое время Павлов, вернувшись с международной конференции в Таллине, где впервые услышал про синхронное программирование ([http://is.ifmo.ru/works/sync\\_prog/](http://is.ifmo.ru/works/sync_prog/)), был некоторое время весьма лоялен к автоматному программированию, рекомендуя добавить в рамках предлагаемого мною подхода текстовые языки автоматного программирования, что и было сделано. Быть лояльным долгое время, видимо, трудно, и Димулю «понесло».

**2.2.2.2.** При этом ему, в частности, даже в голову не пришло **спросить своего папу** (про Димулину маму будет чуть дальше) – руководителя судостроительной компании, устраивает ли его, как программируются системы управления судами. Уверен, что любой здравомыслящий человек ответит, что в области создания программного обеспечения для любой сложной системы, особенно поставляемой на автоматизируемый объект (судно, корабль, самолет, ракету и т. д.) разными организациями, практически во всем мире творится **бардак**.

2.2.2.3. Кроме этого, любой человек, проработавший хоть какое-либо время в промышленности, не будет постоянно вещать о необходимости решать только сложные задачи, так как даже не так лежащий в автомобиле тяжелый коврик может привести к ужасным последствиям, не говоря уже о том, что может быть, если пропустить хотя бы одно состояние в автомате, управляющем ответственной системой (<http://is.ifmo.ru/belletristic/kovrik>).

2.2.2.4. Но Димулю, естественно, никакие вопросы практического программирования, тем более сложных систем, не интересуют. Наоборот, ему важно то, что могут понять только несколько человек в мире.

2.2.2.5. В свое время, вызывая к его социальной ответственности как чемпиона мира по программированию, я пытался убедить Павлова придумать что-нибудь такое, чтобы программирование стало понятным и удобным для простых людей и непрофессионалов. На это Димуля ответил, что программирование его вообще не интересует, а **в мире, по его мнению, в то время умели программировать только трое – Дуров, Митричев и он, а еще немного – Станкевич!** После этого бреда мне стало ясно, что ним разговаривать на эти темы бессмысленно.

2.2.2.6. Для тех, кто не понимает, что такое социальная ответственность очень рекомендую прочесть книгу Л.С. Понтрягина, работы которого несколько лет назад имели наибольший рейтинг среди всех математиков мира (Понтрягин Л.С. Жизнеописание Льва Семеновича Понтрягина, математика, составленное им самим. Рождения 1908, г. Москва. Комкнига, 2006).

Он в течение многих лет занимался топологией, получил в этой области выдающиеся результаты и был избран членом-корреспондентом АН СССР. Однако, через некоторое время понял, что проводить исследования в области, в которой что-либо понимает десяток человек в мире, социально безответственно («меня побуждает к этому этические соображения: я хочу заниматься вопросами, которые важны для **общечеловеческих** целей»).

После этого он сначала занялся дифференциальными играми (задачи убегания и преследования), а затем совместно со своими

учениками разработал «Принцип максимума», так как «в то время ряд разделов советской математики находилось в упадке, в частности, теория управления». Эти результаты не только **важны для математики, но и широко используются на практике**.

**3.** Теперь я расскажу об опыте своего общения с Павловым. Когда излагаемое ниже, рассказываешь людям, привыкшим к человеческим отношениям, у них от этого персонажа «волосы становятся дыбом», а приводимые при этом эпитеты лучше не упоминать.

**3.1.** Расскажу несколько эпизодов, причем буду назвать их раундами, так как каждый контакт с этим молодым человеком напоминал боксерский поединок, в котором мне удавалось выстоять.

**3.2. Первый раунд.** Узнав, что он занимается с Юрием Лифшицем верификацией программ, я решил попытаться привлечь его к работе по этой тематике, проводимой у нас на кафедре. Однажды утром в субботу я в присутствии однокурсников спросил Павлова, может ли он сегодня ко мне подойти, и, услышав слово «Могу», ждал его прихода до вечера. Он не только не пришел, но даже не позвонил, а когда в понедельник я при тех же ребятах спросил Павлова, как воспринимать его выходку, он спокойно ответил, что **он не говорил, что придет, а сказал только, что может прийти!!!**

Если бы при этом он улыбнулся, то инцидент был бы исчерпан, но по его лицу было видно, что он себя считает, как всегда, правым. Я думаю, что его однокурсники посчитали его ответ «прикольным», но вот хотели бы они, чтобы с ними общались в той же манере?

После этого каждый раз, когда у нас были встречи, то для того, чтобы снова не попасть впросак, я при свидетелях спрашивал, как он трактует высказанную им, например, фразу: «Приду в понедельник». При этом я уточнял, не понимает ли он под понедельником, например, среду, а если слово «понедельник» мы трактовали одинаково, то, поскольку, «обещанного можно и три года ждать», то было интересно, имеет ли он ввиду ближайший понедельник или какой-то другой. В общем, я получил «ожог» на всю жизнь и написал про это текст (<http://is.ifmo.ru/belletristic/blago/>). При этом я все еще считал, что

необходимо быть деликатным и обошелся без имени и фамилии героя.

**3.3. Второй раунд.** Несмотря на изложенное, мы выделили Димуле для работы место на кафедре и начали платить деньги. Через некоторое время я предложил встретиться втроем (я, Павлов и Лифшиц) для того, чтобы обсудить направление исследований. Мы недели две выбирали день и время встречи и, наконец, договорились. Я ждал этой встречи с надеждой на сотрудничество, и дал себе зарок, что постараюсь вытерпеть любую выходку Димули.

Зная наши характеры, А. Станкевич, Г. Корнеев и П. Маврин, находившиеся в другой комнате, ждали, когда возникнет конфликт. В том, что он будет, они не сомневались. Наша встреча продолжалась не больше трех минут, когда Димуля стал поглядывать на часы, а через пять минут, когда Павлов стал демонстрировать нервозность, я спросил: «Димуля, а не торопишься ли ты куда-либо?». На это я услышал: «Да – в ПОМИ!» (возможно, на матмех – сейчас уже не помню). В общем, ребята по поводу конфликта не ошиблись. Я сказал Павлову, многое из того, что о нем думал, а он, практически ничего не ответив, быстренько «смылся». Лифшиц остался в шоке: с одной стороны, его удивил поступок приятеля, а другой – моя реакция на это.

При этом он попытался объяснить мне, что таланты – это специфические люди, за которых надо бороться. На это я ответил, что написал две статьи (<http://is.ifmo.ru/works/talant.pdf>, <http://is.ifmo.ru/belletristic/google/>) в которых, понимая все трудности общения с талантами, предлагал, несмотря ни на что, помогать им, что я и делаю в течение ряда лет в меру своих сил. Иногда даже больше, чем в моих силах.

При этом мне все время кажется, что если с человеком обращаться по-человечески, то и он с тобой будет поступать так же. Однако, часто, как и в описываемой истории, это, оказывается, не совсем так. В заключение нашей встречи я сказал Юрию, что готов от талантов терпеть многое, но если он начинает с того, что нельзя ... посреди комнаты, то это выше моих сил!

**3.4. Третий раунд.** По моему предмету, который Павлов, видимо, и предметом-то не считал, он, как и все остальные студенты, должен был выполнить курсовую работу. Так как он активно

тренировался и участвовал в чемпионатах мира по программированию, для того чтобы дать ему сосредоточиться на подготовке к ним, я не стал от него требовать сдать работу в требуемые сроки, а сказал, что готов подождать, пока он закончит выступать в финалах чемпионатов мира, и у него появится свободное время.

Сейчас уже не помню, поставил ли я ему зачет в зачетку, поверив, что он работу сдаст, по крайней мере, до защиты бакалаврской работы (на полтора года (!) позже, чем требовалось по плану). Но в зачетной ведомости группы по моему курсу не было отметки «зачет» и моей подписи тоже не было.

После завершения выступлений на чемпионатах мира, Павлов сказал мне, что выбрал тему и пишет курсовую работу. Через некоторое время, вспомнив, что тема его курсовой будет интересна нашему выпускнику М. Казакову, я организовал их встречу, на которой Павлов сказал нам, что теоретическую часть курсовой он выполнил, а программу он напишет потом, когда закончит статью с Ю. Лифшицем. Время шло, Павлов с курсовиком не появлялся, и до меня стали доходить слухи, что **Димуля передумал доделывать и сдавать мне курсовик!** Я попросил С. Оршанского убедить Павлова не поступать так, но он успеха не добился.

У меня уже был опыт непростого общения с Оршанским на ту же тему, но там все закончилось хорошо – он все-таки написал курсовую работу «О решении олимпиадных задач по программированию формата *ACM ICPC*», которую я помог сначала опубликовать во Всероссийской газете для учителей информатики «Информатика». 2006. № 1, с. 21-26. (<http://is.ifmo.ru/works/orshanskiy>), а потом в расширенном виде – в журнале «Компьютерные инструменты в образовании». 2006. № 4, с. 26-35. ([http://is.ifmo.ru/works/2007\\_09\\_10\\_orshanskiy.pdf](http://is.ifmo.ru/works/2007_09_10_orshanskiy.pdf)).

Потом я добился успеха при общении с еще одним талантом – Искандером Акишевым, золотым медалистом чемпионата мира по программированию 2007 г. С моей стороны потребовались огромные усилия, чтобы он написал курсовую работу «Об опыте участия в командных соревнованиях по программированию формата *ACM ICPC*», которую также опубликовали в указанной газете – «Информатика». 2008. № 19, с. 20-28. ([http://is.ifmo.ru/works/\\_akishev.pdf](http://is.ifmo.ru/works/_akishev.pdf)). Когда эту статью прочел

В.Г. Парфенов, то он сильно удивился, как классно, по его словам, был написан текст (чего мне это стоило, я рассказывать не буду), включил его в сборник «Девятая Всероссийская олимпиада школьников по информатике и программированию / Под ред. В.Н. Васильева, В.Г. Парфенова, А.С. Станкевича. СПбГУ ИТМО. 2008, с. 92-109». В 2009 г. эта статья снова была опубликована в аналогичном сборнике. Я думаю, что теперь этот текст будет публиковаться в указанных сборниках «вечно».

Однако Павлов – это вам не Оршанский и Акишев, и даже не оба вместе. Поэтому он все-таки **отказался сдавать мне курсовик!** Я не могу сказать, чтобы был сильно удивлен очередной его выходкой, так как был готов к ней – перед этим он отказался сдавать экзамены **А. Станкевичу и Г. Корнееву**, так как, по мнению Димули, они были этого **недостойны!!!** Вы когда-нибудь слышали подобное, при условии, что не находились в это время в сумасшедшем доме? Эти ребята слишком интеллигентны, чтобы поставить хама на место, и у Димули этот номер как-то «сошел с рук». Следующей «жертвой» он выбрал меня, забыв, что я не настолько интеллигентен, как указанные молодые люди.

После этого я предупредил В.Г. Парфенова, что если Димуля до защиты бакалаврской работы не сдаст мне курсовик, то я его отчислю. Нельзя сказать, что эта перспектива очень обрадовала Владимира Глебовича, так как он представил, каким скандалом это может закончиться, и спросил меня: «А Вам больше некого отчислить, кроме Павлова?» Я ответил, что я не кровожадный, и никого и никогда не отчислял, так как у меня самого дочь примерно их возраста, и могу представить, что было бы со мной, если бы, не дай Бог, отчислили моего ребенка. Однако, здесь не тот случай – Дмитрий Станиславович, в отличие от других студентов, постоянно издевался над кем-либо из «взрослых», и если другим это, видимо, нравилось, то мне – нет. Дальше я предупредил декана: «либо курсовик Павлова, либо я». Взвесив, кто из нас (я или Павлов) дольше останется работать на кафедре, он сказал, чтобы я поступал, как знаю.

Для того чтобы не преподнести неприятный сюрприз родителям Павлова, я стал искать их телефон, но, к сожалению, никто из нашего окружения не знал его. Потом необходимость в звонке отпала, так как Димуля позвонил мне и сказал, что ему двадцать лет (то есть, много), и он сам отвечает за свои поступки. После



этого молодой человек сообщил мне, что **передумал сдавать курсовик** ввиду бессмысленности, и это притом, что все законченные работы я публикую на сайте <http://is.ifmo.ru>.

Дальше я сказал, что тогда его придется отчислить, на что Димуля мне сразу же пообещал, что меня уволят, а затем добавил, что его никто не отчислит, а курсовик он, все же, сдавать не будет. На этом наш славный разговор закончился, так как я бросил трубку. В общем, как сказал бы классик – я имел дело с «молодым человеком, приятным во всех отношениях!».

Не буду рассказывать подробности, но у Димули в этот раз «прекрасно наточенная коса нашла на большой камень», и однажды он пришел ко мне и вынул из кармана *flash*. Также, как и со всеми другими студентами, мы с ним довели работу до «товарного» вида за две или три трехчасовые встречи, и после того, как работу с **говорящим названием** «Автоматный серпентарий» (<http://is.ifmo.ru/works/serpent/>) мы отправили для публикации на указанном выше сайте, я поставил Димуле зачет в направлении из деканата. Больше всех этому радовался Парфенов.

**3.5. Четвертый раунд.** Предзащиту бакалаврских работ на кафедре проводили Станкевич и Корнеев. Димуля на этот раз позволил им оценить его работу. Все шло нормально, пока не перешли к рецензии. В этот момент я вошел в аудиторию, и принял участие в очередном фарсе, разыгранном Павловым. На вопрос, не является ли случайным совпадение его фамилии и фамилии рецензента, правда, женского пола, Павлов, не моргнув глазом, сказал, что ничего случайного в этом нет, так как рецензент – его мама.

После этого мы захотели узнать, является ли его мама программистом или математиком. На это Димуля, уже давно не моргая глазом ☺, ответил: «Нет – она имеет другую профессию, но у нее высшее образование, что соответствует требованиям, предъявляемым к рецензентам бакалаврских работ!». Вновь Павлов добился **«триумфа логики над разумом»**, продемонстрировав хамство в изощренной форме. Дальше выяснилось, что, по его мнению, в Санкт-Петербурге, кроме выдающегося математика Ю.В. Матиясевича, нет специалистов, достойных или способных (я так и не понял, каких) прорецензировать его работу, а к Юрию Владимировичу

обращаться неудобно. Поэтому в качестве рецензента Димуля выбрал маму!

После этого мы быстро договорились, чтобы работу прорецензировал такой авторитетный специалист из Москвы, как Александр Шень, который дал Павлову положительный отзыв. Правда, непродолжительное общение Димули с Шенем не обошлось без конфликта, но что делать – Шень будет знать, с кем имел дело...

**3.6. Пятый** – последний, слава Богу, очный раунд. Защита бакалаврской работы. Входит Дмитрий Станиславович и швыряет несброшированную работу на стол секретаря комиссии. Некоторые листы оказываются на полу, а в глазах секретаря – слезы. После этого «культур-мультиур» отменяется, и Павлову предлагается выйти вон и переплести работу или купить шиватель. Это не нравится Димуле, и он говорит: «А кто вернет мне 40 рублей?». Ему вновь предлагается покинуть помещение, что он, в конце концов, и делает. После этого он переплетает работу и отлично защищает ее.

В перерыве, пока комиссия определяла, какие оценки поставить студентам, однокурсники решали скинуться и компенсировать затраты Павлова на превращение отдельных листов в документ. Однако члены комиссии опередили студентов и собрали 40 рублей – находясь в США, Димуля, возможно, забыл, что это меньше, чем 1,5\$.

После этого я сообщил, что мы организовали фонд его имени, и он сможет распоряжаться этими деньгами и процентами с них, помогая людям в трудных ситуациях, например, аналогичных описанной. С этими словами я передал деньги Павлову, и он их, как не в чем ни бывало, **взял!**

Ребята переглянулись от удивления, мы удивились тоже, только **Логик** чувствовал себя нормально – он снова поступил логично, но опять, правда, не по-людски, но это мало его волновало. Мне стало жалко Димулю, а ему «все было, как с гуся вода». Это, а также нежелание выносить «сор из избы», не позволило мне упомянуть ни его имени, ни фамилии в тексте «О благотворительности» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/blago/>), посвященном этому эпизоду.

3.7. Мы расстались без обоюдного сожаления. В магистры он пошел на другую кафедру, и по индивидуальному плану за год завершил обучение в университете.

3.8. Тем временем закончились и взаимоотношения Павлова с *Google*, не в том смысле, что он перестал пользоваться их поисковиком или другими программами, а потому, что они расторгли с Димулей трудовой договор. Не знаю, кто был инициатором этого, но, поработав там недолго, он сумел «достать» их не меньше, чем нас!

3.9. После этого его взяли в аспирантуру в Беркли, и он уехал в Калифорнию. Казалось бы, для нас всякие несуразности, связанные с Димулей, должны были закончиться, и он должен был продолжить доставать американцев, как это он делал в *Google*. Не знаю, как Димуля там делает это, но он активно ведет дневник на русском языке и уже оттуда «поливает», и не только меня. Я редко читаю этот дневник, но однажды наткнулся на **его сожаления** по поводу того, что Ф. Царев, Д. Абдрашитов и Д. Паращенко стали чемпионами мира, в другой раз – какой плохой я, а в третий – какая плохая у нас кафедра. Когда я прочел про кафедру, то в первый момент я хотел ответить ему: «Димуля, возвращайся и помоги улучшить учебный процесс», а потом подумал, что, во-первых, он не вернется (он свой выбор уже сделал), а, во-вторых, интересно, кто с ним будет работать?

4. После всего изложенного я, как Л.Н. Толстой, решил, что «не могу молчать», и написал все это. Но это оказалось еще не все.

4.1. В Андрее Станкевиче, который тренировал его не только в университете, но и когда он был еще школьником, Димуля «разочаровался» примерно со второй половины второго курса, когда его мания величия резко пошла вверх!

4.2. Если у вас вдруг сложилось впечатление, что я необъективен к Димуле, то это не так. У меня перед глазами стоит следующая картина. Закрытие полуфинала 2006 года, на котором Дмитрий Станиславович уже не участвовал, так как израсходовал все свои попытки. Он **один** из всех звезд отечественного олимпийского программирования сидит в правой половине зала, а в левой – **все** остальные звезды – П. Митричев, которого, как отмечалось выше, Димуля считал умеющим программировать (интересно, не изменил ли он сейчас свое мнение), А. Лопатин, М. Бабенко,

М. Мирзаянов и многие другие (всего человек двадцать). И с ними нежная любовь у Павлова, похоже, тоже не получилась.

4.3. Димуля оставил в сердцах многих столь сильное впечатление, что ребята решили его увековечить, введя такую характеристику свойств человека как «ДиПизм». Какое свойство человека отражает эта характеристика, из изложенного выше догадаться нетрудно.

4.4. Меня надо было очень сильно достать, для того чтобы я написал все это. Я думаю, что после прочтения изложенного, многие читатели дневника Павлова будут лучше понимать, кто он такой, и что стоят его оценки.

4.5. Общение с Димулей закалило меня – теперь никакой студент-монстр мне не страшен!

4.6. Я думаю, что если Димуля дочитает этот текст до конца, то он сможет, наконец, понять, что «нравственные достижения ученого важнее его интеллектуальных достижений» (А. Эйнштейн), и, может быть, уменьшит «ДиПизм» до приемлемой величины, которая позволит общаться с ним тем людям, для кого это сегодня неприемлемо, хотя в это верится с трудом.

4.7. Хороший текст получился ☺, но если бы о Димуле написали еще и все те, кто имеют на него «зуб», то текст получился бы еще лучше!

2010. <http://is.ifmo.ru/belletristic/dimulja/>.

### **Тяжелый коврик и автоматное программирование**

Я в разных аудиториях рассказывал, что понимаю под автоматным программированием и его парадигмой. При этом несмотря на то, что я говорю весьма громко, всегда находится те, кто меня не слышит ☺.

Обычно я говорю, что автоматный подход применим для **надежного** построения управляющих программ, например, таких, что используются во встроенных системах – в лифте, принтере, фотоаппарате, турникете и т. п. При этом также говорю, что в книге (Ослэндер Д., Риджли Д., Рингенберг Д. **Управляющие программы для механических систем. Объектно-ориентированное проектирование систем реального времени.** М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2004) отмечается, что **99%**

**всех микроконтроллеров и микропроцессоров мира используется в системах этого класса.** Подтверждение важности этого класса программ я получил недавно в представительстве корпорации *IBM* в Цюрихе, когда первое, что они с гордостью показали, были не сложные компьютеры или наносистемы, которыми они занимаются, а кредитные карты с чипом, так как они выпускаются огромными тиражами. Тут и до *Java-card* и автоматного программирования недалеко.

Я обычно рассказываю, что цель моей деятельности состоит в том, чтобы, например, в автомобиле все надежно открывалось и закрывалось, и он корректно разогнался и тормозил. Чтобы не происходило того, что произошло несколько лет назад в центре Парижа, когда посол Филиппин в *Юнеско* из ошибок в программном обеспечении чуть было, не задохнулся в новом бронированном автомобиле.

Недавно, рассказав эту историю, я вдруг услышал, что для управления автомобилем автоматный подход, может быть, и подходит, а вот для **вычислительной геометрии не подходит совсем!** На это приходится отвечать, что это, возможно, и так, но ..., и дальше все заново, как в сказке про белого бычка.

А еще слушатели любят, например, спрашивать, как применять автоматный подход в параллельных асинхронных системах, содержащих 10 со многими нулями состояний. Когда при этом я в ответ уточняю, что они понимают под «состоянием», народ «обычно безмолвствует».

После этого я обычно говорю, что цель предлагаемого подхода состоит в создании надежных (за счет кодогенерации и повышения уровня автоматизации верификации на основе метода *Model Checking*) программ, содержащих от единиц до сотен **управляющих** состояний, то в ответ часто слышу, что это слишком просто и неинтересно. Это особенно любят говорить программисты, которые никогда не разрабатывали ответственных систем и которые по образованию обычно являются математиками, многих из которых хоть «хлебом не корми», но дай порассуждать о сложных задачах.

А то, что люди часто погибают из-за «простых» ошибок в системах, их мало интересует.

В подтверждение, расскажу историю про **тяжелый коврик!**

«29.09.2009 г. Американское национальное управление по безопасности дорожного движения обратилось к 3,8 млн. владельцев автомобилей *Toyota* и *Lexus* последних моделей с призывом немедленно избавиться от **резинового коврика** на полу со стороны водителя, который может способствовать залипанию педали газа и неконтролируемому ускорению автомобиля.

Вскоре в Интернете появился ролик с записью телефонного звонка в службу 911. Звонивший сообщил, что у него отказали тормоза, и он не может остановить разогнавшийся до 190 км/ч *Lexus*. В результате погиб звонивший и три его пассажира. По итогам расследования катастрофы ее причиной был назван **резиновый коврик!**

В ноябре 2009 г. корпорация отозвала еще миллионы автомобилей, так как помимо ковриков решила внести изменения в механизм педали газа и конструкцию пола, а также установить систему приоритета тормоза над газом. В январе 2010 стало известно, что с 1999 г. было зафиксировано 2274 случая внезапных ускорений автомобилей *Toyota*, которые привели к 75 авариям и 18 смертельным исходам. Тем временем сервисная кампания вышла за пределы Америки, и, в частности, было предложено отозвать 1,7 млн. автомобилей в Европе. Общее число затронутых отзывами автомобилей **превысило 8.5 млн. штук**, что соответствует годовому объему производства корпорации докризисной поры» (Газета «Ведомости». 22.03.2010. <http://www.vedomosti.ru/newspaper/article/2010/03/22/228673>).

Выслушав историю о том, как «простые» ошибки могут привести к огромным затратам и катастрофам с человеческими жертвами, всегда находится слушатель, который, как глухой, продолжает бубнить: «А для решения такого-то класса задач автоматных подход неэффективен».

«Ну, что делать!», – обычно отвечаю я. На этом дискуссия обычно завершается, а недовольные автоматным программированием остаются, не понимая, что, пропустив даже одно состояние, последствия могут быть хуже, чем от коврика.

И на самом деле, в автомобильной промышленности пошли проблемы не только ковриками, но, и с системами управления, что связано с резким повышением уровня автоматизации автомобилей. Вот что пишет по этому поводу газета «Известия»

от 20.05.2010 г.: «Корпорация *Toyota* отозвала 11,5 тыс. дорогих седанов *Lexus* по вине системы управления, которая призвана контролировать угол поворота руля при прохождении поворота. Иногда система не до конца «выходит из поворота» – даже при выправленном руле автомобиль продолжает поворачивать, что чревато авариями. После этого *Toyota* отозвала еще 34 тыс. внедорожников из-за неправильной работы системы курсовой устойчивости, приводящей к заносу автомобиля».

Я, естественно, не знаю в чем там проблема, но не исключаю, что эти системы не так программировались.

Каждый раз, когда начинается «бодяга» с обсуждением применимости автоматного программирования, так и хочется спросить: «А Вы когда-нибудь программировали ответственные системы?»

Многие умники сегодня слышали, что в реактивных системах следует использовать автоматы, и поэтому считают, что применение автоматного подхода естественно в системах этого класса, а я знаю многотысячные предприятия, в которых такой подход используют только те специалисты, которых я убедил в этом, а остальные продолжают программировать «как учили». У последних, как говорится, все хорошо, но только им, почему-то, очень не нравится, когда их спрашивают: «А как все-таки верифицировать ваши программы?».

2010. <http://is.ifmo.ru/belletristic/kovrik>.

### **На ком держится Россия**

Недавно в России была создана Ассоциация ведущих университетов страны – федеральных университетов, национальных исследовательских университетов, а также МГУ и СПбГУ. Среди задач, которые собирается решать Ассоциация (по информации газеты «Поиск» от 4.06.2010 г.), это и возрождение аспирантуры!

Прочтя это, любой человек, даже далекий от высшей школы, сильно удивится, так как войны вроде бы последние годы не было и, несмотря на все проблемы в стране, аспирантуры в вузах и во многих научно-исследовательских институтах не только не закрывались, а все это время весьма успешно функционировали. Они работали настолько хорошо, что в стране (по информации Бюллетеня ВАК), 2010, № 3) существует диссертационный совет,

«в котором за 2009 г. было защищено 63 (!) кандидатские диссертации, а еще есть много советов, в которых за год защищалось 40 и более диссертаций. Я, конечно, не знаю, сколько среди соискателей было очных аспирантов, но, думаю, что немало. Так что же тут возродить?

Ответ на этот вопрос прозвучал из уст ректора Высшей школы экономики (ВШЭ) Я. Кузьмина. В своем интервью он сказал, что **очной аспирантуры в стране реально не существует**, так как на стипендию в 1500 руб. в месяц (оказывается!) нельзя прожить. На 85-100 руб. аспирантской стипендии в СССР жить было можно, а в июне 2010 г., наконец-то, кто-то достаточно высокопоставленный понял, что в России на 1500 руб. (вроде бы и цифра во много раз больше «советской» ☺) в месяц – не прожить. Поэтому всем очным аспирантам (кроме детей богатых родителей) приходится работать – очная аспирантура фактически стала заочной и отличается от реальной заочной только тем, что в последней не платят стипендию!

При этом, как ни странно, ☺ указанную ситуацию не улучшает и то, что в некоторых регионах администрации поддерживают аспирантов, выплачивая им еще по... 1500 руб. (!), которые относятся к защищенным статьям расходов и не подлежат секвестированию. Чиновники этим очень гордятся, а аспиранты, когда слышат про такую помощь, почему-то ёрничают.

Возможно, очная аспирантура стране не нужна, ведь во многих советах, как отмечено выше, и так проходит масса защит. Оказывается, не все так радужно. Тот же Я. Кузьминов основную проблему аспирантуры видит в качестве диссертаций. Выход из этой ситуации в ВШЭ нашли: из 300 поступающих в очную аспирантуру будут отобраны 25 человек, которые смогут себе позволить учиться в очной аспирантуре. Им будут платить стипендию – 25 000 руб. в месяц, и они при необходимости смогут дополнительно работать в ВШЭ еще за 15 000-25 000 руб. в месяц. Наконец-то, для 25 аспирантов в стране (смех, да и только) будут созданы материальные условия, о которых я писал в статье «Распределенный город солнца». Правда, там обсуждалось создание таких условий минимум для 1700 молодых талантов!

Эта задача тоже может быть решена, если 39 вузов, входящих в Ассоциацию, поступят так же, как и «Вышка». При этом в



университетах страны, наконец-то, появятся 975 молодых людей, основным содержанием работы которых будут научные исследования, а не бог знает что! В следующем году ВШЭ планирует принять на указанных условиях уже 50 аспирантов, тогда, если и остальные члены Ассоциации поступят аналогично, значение моего ☺ индикатора (1700 человек) будет достигнуто.

Еще одна проблема, которую собралась решать Ассоциация – «утечка мозгов». Видимо, и здесь требуются глубокие научные исследования ☺ для того, чтобы понять, что на зарплату ассистента, которая составляет около 4000 руб., долго (даже один месяц) не протянуть! Я думаю, что как только это станет известно не только мне ☺, предложенная мною инициатива «Сохраним в университетах лучших!» на основе социального партнерства с бизнесом ([www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=122014](http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=122014)), которая направлена на материальную помощь работающим только в университетах выдающимся молодым преподавателям, аспирантам и студентам, найдет поддержку в стране. При этом отмечу, что я и без дополнительных исследований понял, что на 1500 руб. не может прожить не только аспирант, но даже и студент. Удивительно, не правда, ли ☺.

Указанная выше Ассоциация ведущих университетов страны, видимо, сможет решить проблему «утечки мозгов», хотя бы так, как ее решаем мы на кафедре «Компьютерные технологии» СПбГУ ИТМО. Однако молодые таланты хотят работать, а не числиться, не только в российских университетах, но и в институтах Российской академии наук. Но и там их ждут зарплаты, на которые «сильно не забалуешь». Так, один знакомый мне талантливый молодой ученый, был принят после успешной защиты диссертации в известный в мире (в основном достижениями времен СССР) институт на 1/8 ставки младшего научного сотрудника! Я думаю, что и здесь глубоких исследований не требуется, для того чтобы понять, что такое трудоустройство не кормит и не поит (разве, что водопроводной водой)!

Кто будет спасать науку в стране, до последнего времени было неясно. Из изложенного следует, что это, скорее, будет не государство. Мой опыт показывает, что иностранные компании тоже в этом смысле не помощники – они могут взять талантливых ребят к себе на работу (здесь и не только), но практически

никогда не станут поддержать в России выдающихся молодых людей, если они не работают непосредственно на них. Такая поддержка была во времена Сороса (которого многие не любят – может быть и по этой причине ☺), но эти времена давно прошли.

Российские богатые люди поддерживают отдельных молодых талантливых ребят, но на эту поддержку жить, полноценно учиться, заниматься наукой и преподавать в одном месте, нигде больше не работая, обычно невозможно.

На этом фоне, как разорвавшаяся бомба (правда, этого взрыва, кроме меня, похоже, никто не заметил), появилось сообщение о том, что «старший научный сотрудник Математического института им. В.А. Стеклова РАН Александр Кузнецов на основе полученной им в прошлом году премии Президента РФ для молодых ученых в области науки и инноваций (2,5 млн. руб.) создал фонд для поощрения талантливых аспирантов-математиков. В разговоре с Президентом РФ, он посетовал, что увлеченной наукой молодежи в России живется тяжело и поэтому ребята покидают Родину. **Решать эту проблему Александр взялся своими силами!** Для того чтобы помочь аспирантам заниматься математикой, не отвлекаясь на зарабатывание денег, он объявил конкурс, по результатам которого победителям присуждены 12 (!) стипендий в размере 10 тыс. руб. в месяц!» (Газета «Поиск», 2010, № 8,9, с. 2).

Мою инициативу по сохранению в университетах лучших поддерживает несколько российских компаний, но меценатом в истинном смысле этого слова является только один человек – Олег Давыдов, управляющий бизнес-центра «Мартышкино»!

Итак, А. Кузнецов и О. Давыдов могут конструктивно помогать образованию и науке, а все остальные – практически нет. Если Константин Симонов в свое время писал, что «**на Ивановых Россия держится**», то сегодня, мне кажется, что **она держится на Кузнецовых и Давыдовых**. Дай Бог им здоровья! Они уже сегодня делают для российского образования и науки не меньше, чем ожидается от Сколково в будущем. Поддержите их, и Россия резко двинется вперед. Этого так хочет наш Президент, да и многие из нас тоже!

**16.06.2010.** <https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=123873>.

## Что нам мешает построить экономику, основанную на знаниях

1. Если в университете не занимаются наукой, то это не университет, а профессиональное техническое училище или институт повышения квалификации организации нужные и полезные, но другого, по сравнению с университетами, уровня и назначения. Вот что по этому поводу писал великий русский хирург Н.И. Пирогов: **«Отделить учебное от научного нельзя. Но научное без учебного все-таки светит и греет, а учебное без научного только блестит»**. Социологический опрос показал, что в российских вузах наукой занимаются только 16% преподавателей, при этом никто не знает ее уровень. Наша ситуация в этом вопросе *является острой, но не исключительной*: **«Насильственное превращение университетов в ремесленные училища печальные реалии современного мира»**. Это слова лауреата премии Тьюринга, создателя ряда языков программирования Н. Вирта, который был профессором одного из лучших университетов мира Цюрихского политехнического института (ETH) и является почетным доктором СПбГУ ИТМО.

2. Наличие университета (желательно, технического), в котором занимаются наукой необходимое условие для того, чтобы в нем и вокруг него создавались инновационные предприятия. Примерами таких университетов являются Массачусетский технологический институт (МТИ) и Стэнфордский университет в США. Причем с уровнем научных исследований здесь все обстоит весьма просто для того, чтобы стать профессором МТИ, необходимо быть первым в мире в своей области.

3. Поэтому, по моему мнению, вопрос об университетах высокого класса является ключевым для создания инновационной экономики. Конечно, известно, что, например, Билл Гейтс и Стив Джобс «университетов не кончали», но это скорее исключение из правила. Университетский вопрос является ключевым для России уже многие годы: **«В настоящее время, наряду с важнейшими вопросами русской жизни, стал на очередь университетский вопрос. Это наш всеобщий вопрос, по тому значению, какое имеет у нас университетское образование»**. Кажется, что это сказано сегодня, но это слова выдающегося русского писателя И.А. Гончарова.

4. Как обеспечить высокий уровень университетов? Первое, что требуется абитуриенты, которые «поцелованы Богом». Недавно я услышал, что уровень пушкинского лицея определялся не столько высоким уровнем лицеистов и их преподавателей, сколько созданными в нем **условиями «для соударения умов»**. Эти традиции сохранены в лучших наших школах, таких как, например, лицей 239 (Санкт-Петербург), который Д. Сорос в свое время назвал лучшей школой мира. В настоящее время в лицее не только сохранен высокий уровень образования одаренных детей, но и в многочисленных кружках в школьниках пробуждается стремление к созданию инноваций и осуществляется приобщение к культуре. Школы, в которых созданы такие условия, я назвал **«первым уровнем соударением умов»**. При этом отметим, что высокое качество образования в указанных школах во многом определяется тем, что в них преподаватели (даже молодые) редко работают по совместительству, так как многие школы, в отличие от вузов, регионального подчинения, и поэтому учителя в них имеют надбавки к окладам.

5. В некоторых университетах в нашей стране существуют кафедры, на которых создан **«второй уровень соударения умов»**. При этом одаренные молодые люди взаимодействуют в основном между собой, так с большинством преподавателей у них огромный возрастной разрыв, а молодых преподавателей, работающих в вузах на постоянной основе и являющихся незаурядными личностями, практически нет. Это во многом связано с тем, что молодые преподаватели вузов имеют зарплаты даже меньшие, чем учителя в школах, так как большинство университетов федерального подчинения, и у преподавателей отсутствуют соответствующие надбавки к окладу.

6. Для нормального функционирования системы высшего образования преподаватели по одним направлениям науки и техники должны быть в основном молодыми, а по другим – не только старыми ☺. Поэтому образовательный процесс по наукам первого направления в настоящее время в основном поддерживается за счет привлечения молодых специалистов на работу по совместительству. Эта **молодежь преподает «на бегу» (как, впрочем, учатся и многие студенты, которые на стипендию в 1250 рублей в месяц выжить не могут)**.

7. «Уже никем не оспаривается, что невозможно обеспечить конкурентоспособность экономики страны, если не обеспечить ее конкурентоспособность в сфере образования». Поэтому если в этой ситуации срочно не принять меры, то уже через несколько лет в университетах некому будет квалифицированно преподавать, например, информационные технологии, в том числе и потому, что в этой области изменения происходят очень быстро, и отслеживать их молодым людям значительно проще. Надежда на молодых совместителей также не выдерживает критики, так как **«на бегу» нельзя обучать даже бегу**. Вот как охарактеризовал образование «на бегу» академик РАН, генеральный конструктор атомных подводных ракетноносцев С.Н. Ковалев: **«В этой ситуации еще как-то можно обучать, но нельзя воспитывать»**. При этом не удастся обеспечить выполнение Закона об образовании в соответствии, с которым «образование – это воспитание и обучение», причем в этой формуле слово «воспитание» находится на первом месте. (Приведенный выше призыв, как бы, был услышан и в 2013 г. в России была запущена программа «5 в 100», направленная на повышение международной конкурентоспособности российских вузов, в рамках которой Университет ИТМО весьма успешен, А.Ш.).

8. При этом отмечу, что если университеты собираются готовить лидеров для инновационной экономики, то должно быть обеспечено длительное персональное общение между преподавателями и молодежью. Еще мой профессор в ЛЭТИ В.А. Тимофеев (<https://www.computer-museum.ru/articles/histsoft/3405/>) говорил, что нельзя учить только на лекциях, а необходимо еще длительное личное общение. Например, его самого учил академик Г.О. Графтио, один из создателей плана ГОЭЛРО, который позволил молодому человеку практически ежедневно провожать его до дома. Так, вот пока они 40 минут шли, будущий профессор получал основное образование и воспитание в жизни. **Это практически невозможно сейчас, так как почти все участники учебного процесса куда-то торопятся, и поэтому большинство вузов готовит не личностей, а персонал.**

9. «Обучение на бегу», по моему мнению, является одним из главных препятствий для построения в нашей стране экономики, основанной на знаниях. Для такой модернизации экономики надо

решить много задач, но мне кажется, что одной из важнейших является **создание «третьего уровня соударения умов»**, что невозможно до тех пор, пока у молодых талантов (преподавателей, аспирантов и студентов) не появится возможность работать и учиться в университетах не по совместительству, а на постоянной основе. (У нас на кафедре такая возможность появилась уже как несколько лет, А.Ш., 2020).

**10.** Может ли это быть обеспечено в университетах сегодня? Иногда и частично. Например, недавно ректор Высшей школы экономики Я. Кузьминов заявил, что в стране отсутствует очная аспирантура, так как на стипендию в 1500 рублей жить невозможно и почти всем аспирантам приходится работать. Для решения этой проблемы он на триста очных аспирантов установил 25 стипендий по 25 тысяч рублей в месяц, и эти аспиранты могут зарабатывать еще тысяч рублей в месяц, работая в университете. В следующие два года он предполагает увеличить число таких стипендий, сначала до 50, а потом до 75. К сожалению, это не решает проблемы ни талантливых студентов из малообеспеченных семей, ни молодых преподавателей, у которых преподавательская зарплата достигает, в зависимости от наличия кандидатской степени, от пяти до восьми тысяч рублей в месяц.

**11.** У немолодых преподавателей, включая профессоров, преподавательская зарплата за обучение одаренных студентов, которые учатся на бюджетной основе, ненамного больше. Для нормального функционирования системы высшего образования, как это было в СССР и имеет место во многих странах сегодня, необходимо чтобы зарплата преподавателей обеспечивала нормальную жизнь, а все остальное (наука, книги, изобретения и т. д.) только повышало ее качество. Отсутствие у участников образовательного процесса в России бекграунда (материальной основы) не позволяет создать «третий уровень соударения умов». Поэтому воспитание и сохранение для работы на постоянной работе в университетах высококвалифицированных молодых преподавателей становится практически невозможным. При этом надо помнить, что **«качество системы образования не может быть выше качества работающих в ней преподавателей»** (компания «МакКинзи»).

12. Переходя к ответу на вопрос, как решить эту проблему, отмечу, что здесь идет речь не о системе образования в целом, а только о форсайт-центрах, которые к настоящему времени уже добились выдающихся результатов в соответствующей области интеллектуальной деятельности, и, в первую очередь, о молодых талантах, которые, если им не создать соответствующих условий, могут уйти из университета или уехать из страны. Если они уедут, то кто будет воспитывать и учить следующие поколения талантов? Те, кто сами талантами не обладают?

13. Сегодня считается, что как только к нам **приедут** первые десятки и сотни высококвалифицированных специалистов из-за рубежа, то процесс инноваций в стране пойдет. Я же считаю, что этот процесс пойдет, когда от нас **не уедут**, и более того, **не уйдут** из университетов, первые десятки и сотни молодых талантов. При этом отмечу, что те, кто приедет к нам даже на временную работу, вряд ли удовлетворятся запросами молодых российских ученых и преподавателей. Так, например, по опросу журнала «Эксперт» многие молодые ученые в России хотели бы иметь зарплату всего в 30-40 тысяч рублей в месяц. Кстати, именно такую зарплату и получают молодые биотехнологи в коммерческих фирмах Москвы (Газета «Поиск». 17.09.2010 г.).

14. А теперь несколько слов о некоторых из тех, кто не уехал, а ушел реализовывать себя в бизнес. Они, проработав пять шесть лет в российских компаниях и поняв, что с ними **никто не собирается делиться**, либо все-таки уезжают, либо, наконец, открывают свои инновационные бизнесы. Но в университеты для работы преподавателями на постоянной основе они, конечно, не возвращаются, а могли бы, если бы там были соответствующие условия.

15. Если государство не может обеспечить «подушку безопасности» даже в форсайт-центрах вузов, то ее, казалось бы, должно создать общество, куда государство входит, как составная часть. При этом возникает два вопроса: кто в обществе может, и кто хочет создать такую основу?

16. Некоторые богатые россияне помогают способным молодым людям, но не обеспечивают их сохранение в университетах или в стране. Вообще-то, приставка «по» многое портит в России. Например, у меня был аспирант, который за три года общения со мной никогда не сказал, что будет работать, а всегда хотел

поработать. Поэтому, когда рабочий день заканчивался, он приостанавливал и занятие наукой. С молодыми талантами происходит нечто похожее: им осуществляется помощь, но не индивидуально по запросу, а только в рамках соответствующих фондов и программ, причем размер этой помощи не позволяет на нее жить и профессионально заниматься только одним делом. В общем, **они не могут, они помогут.** Мне, кажется, что настоящим мужчинам эта фраза не должна понравиться.

17. И еще о профессионализме. Президент ФИФА З. Блаттер недавно предположил, что плохое судейство на чемпионате мира по футболу этого года было связано с тем, что большинство судей являлись любителями (где-то еще работали), и пообещал, что в следующий раз это не повторится, и чемпионат будут обслуживать профессионалы (для этого их надо взять на содержание на длительный срок). К сожалению, ни один фонд такое молодым талантам не обещает.

18. На фоне богатых россиян исполином выглядит старший научный сотрудник Математического института им. В.А. Стеклова РАН А. Кузнецов, который на основе полученной им в прошлом году премии Президента РФ для молодых ученых в области науки и инноваций (2,5 млн. руб.) создал фонд для поощрения талантливых аспирантов-математиков. В разговоре с Президентом РФ, он посетовал, что увлеченной наукой молодежи в России живется тяжело, и поэтому ребята покидают родину. **Решать эту проблему Александр взялся своими силами!** Для того чтобы помочь аспирантам заниматься математикой, не отвлекаясь на зарабатывание денег, он объявил конкурс, по результатам которого победителям присуждены 12 (!) стипендий в размере 10 тысяч рублей в месяц!» (Газета «Поиск». 2010. № 8, 9).

19. Еще один меценат на днях появился в лице министра связи и массовых коммуникаций Российской Федерации И. Щеголева, который из своей зарплаты установил гранты для молодых программистов (школьников и студентов). Шаг, безусловно, благородный, но неясно, почему эти гранты министр не установил за счет бюджета министерства, который явно больше его зарплаты. Конечно, министерство образования и науки устанавливает гранты победителям олимпиад, но что им делать,



когда грант закончится, а нормальной стипендии ни у студентов, ни у аспирантов нет?

**20.** Иностранные компании, которые имеют представительства в России, спасением талантов в нашей стране, а тем более в наших университетах, не занимаются. Они могут либо взять на работу или дать работу в университет в форме гранта (на выполнение научного исследования в их интересах) или контракта (на выполнение проекта для них). По моему мнению, работать в университете на какую-то компанию часто бывает нецелесообразно (за исключением, быть может, работы тьютором студентов и аспирантов), так как лучше уйти в эту компанию на постоянную работу. Прока будет больше для всех.

**21.** Приведу пример того, что иностранные компании наших проблем не решат. Вице-президент одной из известнейших в мире компаний «впал в ступор» при просьбе установить должность ассистента профессора имени этой компании в СПбГУ ИТМО (с соответствующей зарплатой) молодому таланту, который добился выдающихся результатов в ходе мероприятий, проводимых под эгидой этой компании. И это притом, что такая форма взаимодействия компаний (и этой, в частности) с вузами в США практикуется.

**22.** Особенно «радуют» предложения зарубежных гигантов взять, например, на работу команду чемпионов мира по программированию и их тренера, ничего не предлагая взамен. Переписка с ними, почему-то, прекращается сразу, если в ответном письме спросить, а не требуется ли еще к этому набору вундеркиндов «приложить» А. Аршавина. При этом отметим, что при переходе выдающегося футболиста из воспитавшего его клуба в другой клуб, материальный вопрос решается не только с футболистом, но и воспитавшим его клубом.

**23.** Именно эта идея (с учетом того, что «дьявол сидит в деталях») и легла в основу предложенной в нашем университете инициативы «Сохраним в университетах лучших!» в рамках которой имеет место социальное партнерство и меценатство ряда российских компании, таких как группа компаний Транзас (президент Николай Лебедев), компания «Скартел» (генеральный директор Денис Свердлов), компания «КОРУСконсалтинг» (президент Игорь Широков), компания *JetBrains* (генеральный директор Сергей Дмитриев), компания *SPB Software*

(исполнительный директор Василий Филиппов), компания *Evelopers* (генеральный директор Андрей Нарвский), компания «ДевиноСМС» (генеральный директор Павел Ушанов), бизнес-центр «Мартышкино» (управляющий Олег Давыдов).

**24.** Это позволило сохранить на кафедре «Компьютерные технологии» СПбГУ ИТМО выдающихся в области олимпиадного программирования молодых людей: Андрея Станкевича (1981 г. рождения) – лауреата премии Президента РФ в области образования, призера чемпионатов мира по программированию 2000 и 2001 гг., тренера всех команд СПбГУ ИТМО, начиная с 2002 г., доцента; Георгия Корнеева (1981) – лауреата премий Правительств РФ и Санкт-Петербурга в области образования, призера чемпионатов мира по программированию 2000 и 2001 гг., кандидата технических наук, доцента; Павла Маврина (1984) – лауреата премии Президента РФ за успехи на международной школьной олимпиаде по информатике, чемпиона мира по программированию 2004 г., ассистента; Федора Царева (1986) – лауреата премии Правительства Санкт-Петербурга в области инноваций, чемпиона мира по программированию 2008 г., ассистента; Михаила Дворкина (1987) – лауреата премии Правительства Санкт-Петербурга педагогам-наставникам, подготовившим победителей и призеров международных и Всероссийских олимпиад школьников, призера чемпионата мира по программированию 2007 г., аспиранта; Максима Буздалова (1987) – чемпиона мира по программированию 2009 г., магистранта. И это еще не все талантливые молодые люди, постоянно работающие на кафедре, которых материально поддерживают эти компании.

**25.** Наличие молодых талантов, постоянно работающих на кафедре, позволяет успешно проводить очень нужные, но практически не оплачиваемые из бюджета работы: обеспечение учебного процесса, проведение олимпиад по программированию всех видов и уровней для студентов и школьников и подготовка по олимпиадному программированию одаренных студентов и школьников Санкт-Петербурга и страны в целом. С прошлого года наши молодые люди тренируют также швейцарских молодых программистов школьников и студентов, но практически бесплатно, в отличие, например, от Хиддинка или Адвокаата.

**26.** Работа на постоянной основе выдающихся молодых людей на кафедре позволяет зарабатывать дополнительные к бекграунду деньги, проводя научные исследования в рамках выигранных грантов и контрактов по тематике (программная инженерия), которая не навязана извне, а предложена нами.

**27.** Один наш выдающийся выпускник, который получал и получает в настоящее время многие гранты в России и за рубежом, но у нас не работает, так как занимается физикой, сказал мне, что из всех известных схем оплаты молодых талантов в России только наша является эффективной, так как невозможно жить с семьей на нищенскую преподавательскую зарплату и гранты, которые можно следующий раз не выиграть или которые могут секвестировать. Кроме того, того гранты обычно кратковременны, а процесс образования вечен. Так, например, преподавателя по конкурсу обычно выбирают на пять лет, а грантов такой продолжительности почти никогда не бывает.

**28.** Отбор талантливых школьников и условия для «соударения умов на втором и третьем уровнях», обеспеченные на кафедре «Компьютерных технологий» СПбГУ ИТМО, позволяют добиваться нашим выпускникам выдающихся результатов не только в олимпиадном программировании (три раза первые, пять раз третьи и один раз четвертые на командном студенческом чемпионате мира), но и в программной инженерии и других областях интеллектуальной деятельности. Так, например, 08.02.2010 г. Д.А. Медведев вручил выпускнику нашей кафедры 2000 года Павлу Белову премию Президента РФ 2009 г. для молодых ученых в области науки и технологий за достижения в области физики метаматериалов.

**29.** Под руководством чемпионов России 2001 г. и призеров чемпионата мира по программированию 2003 г. Александра Штучкина, Евгения Южакова и Тимофея Бородина за десять месяцев в компании «Скартел» было создано программное обеспечение для первого в мире коммуникатора четвертого поколения (торговая марка *Yota*). Этот успех был отмечен Гран-при года молодежи «Открытие», который Президент РФ Д.А. Медведев 17.12.2009 г. вручил победителям в спорткомплексе «Олимпийский». Награду получили А. Штучкин (выпускник кафедры 2006 г.), Е. Южаков (2005) и Ф. Царев (2009).

**30.** Здесь стоит отметить роль профессоров университетов в создании инновационных компаний. Так, например, если при создании компании *Google* профессора Стэнфордского университета А. Мотвани и Т. Виноград помогли привлечь инвесторов, то профессора СПбГУ ИТМО помогли компании «Скартел» создать команду талантливых молодых программистов «одной крови», так как они учились на одной кафедре практически в одни и те же сроки.

**31.** В области инноваций у нашей молодежи имеются и другие достижения. Так, например, в октябре 2009 г. Федор и Михаил Царевы выиграли Премию Правительства Санкт-Петербурга на лучший инновационный проект в номинации «Для нужд молодежи».

**32.** Успехов в науке добиваются не только наши выпускники, но и студенты. Сотрудниками академика РАН К.Г. Скрябина были поставлены, а нашими молодыми талантами М. Дворкиным, В. Исенбаевым и Е. Капуном (последние двое чемпионы мира по программированию 2009 г.) под руководством Г. Корнеева были решены, три задачи из области секвенирования генома. Эти решения были высоко оценены не только постановщиками задач, но и профессорами МТИ, которые летом 2010 г. были в СПбГУ ИТМО. При этом М. Дворкин получил предложение поступать в аспирантуру МТИ, которое отклонил. До этого Ф. Царев отклонил предложение поступать в аспирантуру *ETH*. В общем, они поступили, как одна женщина, которая сказала: «**Зачем мне путешествовать, если я уже здесь?**»

**33.** Из изложенного следует, что, во-первых, отбор, подготовка и сохранение талантливых молодых людей в университете позволяет им добиваться выдающихся достижений в различных областях интеллектуальной деятельности, а, во-вторых, для тех из них, кто хочет работать в университете, комфортные условия могут быть созданы в настоящее время и в России. При этом надо отметить, что такие условия складываются не только из зарплаты, но и многих других факторов, включая отношение к молодым людям, как к своим детям.

**34.** В последнее время государство стало принимать меры для спасения российской науки, образования и разработки инноваций. Создаются инновационный центр в «Сколково» и другие структуры для обеспечения инноваций. Организованы

национальные исследовательские университеты. Действуют «Аналитическая ведомственная целевая программа «Развитие научного потенциала высшей школы» и Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на годы. Российской академии наук выделены на год 1000 ставок по 60 тысяч в месяц для молодых ученых и один (а, может быть, и больше) миллиард рублей на покупку квартир для них. Неплохо было бы, то же самое сделать и для молодых талантов, работающих в университетах, а, кроме того, например, не сокращать бюджет Российского фонда фундаментальных исследований.

**35.** Для успешного развития страны дело осталось за малым: взять на учет всех талантливых молодых людей (это же для школьников предложила член Общественной палаты Тина Канделаки, посмотревшись на способных детей в программе «Самый умный», которую она ведет на телевидении). После этого, мне кажется, что необходимо проводить мониторинг их деятельности, и делать все для их сохранения, если и в не университетах, то, по крайней мере, в стране. В результате такой деятельности излагаемая ниже история может стать, наконец, исключением, а не правилом: наш выпускник магистр прикладной математики, поступил на бесплатное обучение в Российскую экономическую школу, и, не пропустив там за два года ни одного занятия (с одной стороны, это запрещалось, а с другой – ему не хотелось), стал магистром экономики (финансов). Однако за ним почему-то не выстроилась очередь из представителей российских финансовых структур, а иностранцы от такого «лакомого куска» не отказались, и он уехал. Неужели через 10-15 лет мы и его будем упрашивать за большие деньги вернуться домой?

**36.** Нобелевскую премию по физике 2010 года получили наши соотечественники Андрей Гейм и Константин Новоселов, работающие в Манчестерском университете. При этом Гейм возглавляет центр междисциплинарных исследований и нанотехнологий, в котором помимо Новоселова, работают Ирина Григорьева, Саша Григоренко, Александр Жуков, Леонид Пономаренко, Светлана Анисимова, Саша Майоров и Роман Горбачев. Вам не больно читать этот список? Или Вы радуетесь за них?

**37.** Впервые инициатива «Сохраним в университетах лучших!» (<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=108777>)

была озвучена мною в ходе дискуссии «Кадры для ИТ. От деления к умножению», проходившей на «Встрече лидеров ИТ-индустрии» (март 2008 г.). При этом в выступлении мною было отмечено, что проблема кадров, как, впрочем, и многие другие проблемы в нашей стране, могут решаться с помощью универсального способа, сформулированного бывшим министром финансов России Александром Лившицем: «**Делиться надо!**». Он же в газете «Известия» от 29.09.2010 г. опубликовал статью «Надо делиться-2», в которой есть такие слова: «Позиция капиталиста: ничего не нарушал, налоги отдал и никому ничего не должен. Ему вторит правительство: бюджет выполнен, законы приняты. А народ бедствует. С этим нельзя мириться. **Надо делиться.** На добровольной основе. Это будет справедливо и эффективно, поскольку получим качественный рост без социальных потрясений. Затея обречена на успех! Тут все просто: по инициативе самых богатых скинуты всем миром!».

**38.** Существует и еще одна связанная с изложенным проблема мотивация молодежи для занятий научно-техническим творчеством, так как часто от молодых людей «с головой» можно услышать такие слова: «А почему я должен заниматься чем-либо, кроме работы?» – они, ведь, тоже никому ничего не должны! За 12 лет преподавания в вузе у нас был только один студент Ким Бондаренко, которого не надо было мотивировать на создание инноваций и который со второго курса бился за свой инновационный продукт (*Crystal Player*), который, многие молодые и не очень молодые, люди хорошо знают. Еще несколько лет назад академик РАН В.Л. Гинзбург писал, «пожалуй, самой серьезной проблемой является утеря нашей системой образования мотивационной составляющей, воспитывающей активный интерес к творческой самореализации. Приступать к решению этой проблемы надо сегодня. Завтра будет поздно». Я уже приступил к ее решению и, в частности, опубликовал «Заметки о мотивации». Однако это уже другая история.

**01.10.2010.** Доклад на Северо-Западном инновационном конвенте. Ленэкспо. [http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_shalyto\\_szfo.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_shalyto_szfo.pdf).

### **Так много надо еще успеть**

Если сегодня нам уже не спроектировать эскалатор на станции метро «Спасская», то, наверное, через несколько лет мы не сможем даже запустить его, если он будет спроектирован и изготовлен другими. Потому что не только некого, но, самое главное, и некому учить! А все относится к этому весьма спокойно, – **начал разговор об интеллектуальном капитале Анатолий Абрамович Шалыто.**

Впрочем, темой воссоздания интеллектуального богатства страны сейчас обеспокоены на всех уровнях, – продолжает профессор. Беспокойство это, в частности, выражено так: принято решение пригласить работать в Россию ученых из-за границы за хорошее вознаграждение. Казалось бы, затея что надо. Однако в это же время мы продолжаем терять свой интеллектуальный капитал: активная, талантливая молодежь стремится уехать из России, чтобы жить и работать на Западе. Необходимо срочно остановить этот поток, что будет дешевле и, я думаю, не менее эффективно, чем приглашать иностранцев или наших соотечественников из-за рубежа.

Сейчас проходит конкурс, по результатам которого коллективам-победителям из приглашенных ученых будут выделять по 50 миллионов рублей в год, а Российский фонд фундаментальных исследований сегодня выделяет ученым, которые всю жизнь занимаются наукой в России, гранты в сотни раз меньше. Например, наш коллектив получил 180 тысяч рублей на год! Справедливо?

#### **А Вы знаете, как надо?**

У нас на кафедре был в гостях декан факультета одного известного московского вуза. Засиделись мы с ним за разговорами до позднего вечера. Я рассказываю про кафедру, показываю наших молодых сотрудников кафедры – лауреатов премий Президента и Правительства. На очередном сотруднике мой гость воскликнул: «Выходит, среди вас здесь только я и не лауреат!? **И как так получается, что в позднее время ваши ребята все еще на работе?».**

#### ***Действительно, как у Вас так получается?***

Надо создать условия, чтобы талантливым ребятам хотелось так работать, вот и все. У нас это происходит так: декан нашего

факультета Владимир Парфенов уже почти 20 лет отбирает по всей стране талантливых абитуриентов. Среди этих ребят мы находим тех, кому интересно преподавать, заниматься наукой и олимпиадами в области программирования. Таким образом, во-первых, надо находить и отбирать таланты. Во-вторых, нужно создать для их работы и жизни достаточно комфортные условия. **А главное, ими надо заниматься так, как своими детьми.**

Именно это мы и делаем, сохраняя в университете лучших из тех, кто хочет сделать академическую карьеру в России. Это реальное, осязаемое, результативное дело. Инициатива, которую мы предложили, так и называется: «Сохраним в университетах лучших!». Ее суть состоит в том, что **лучшие должны не только оставаться в России, но и работать в университетах на постоянной основе**, возродив советский опыт работы в лучших вузах, когда преподаватели приходили на работу в 10 утра, а уходили в 10 вечера, занимаясь при этом воспитанием, образованием, наукой и общественной работой.

В нынешних условиях это возможно, если лучших молодых людей в университетах будут содержать компании, которые думают о своем будущем и хотят постоянно получать квалифицированных выпускников, воспитанных сохраненными в университете талантами. При этом они должны понимать, что **для того, чтобы получать хороший урожай, нельзя съесть весь посевной материал.** Эта идея с большим трудом осознается руководителями даже отечественных компаний, не говоря уже о менеджерах крупных зарубежных компаний в России, которые не уполномочены решать такие вопросы. Возможно, конечно, и меценатство, **когда отдельные граждане или руководители компаний считают, что сохранение лучших в российских университетах – богоугодное дело.**

Необходимо содержать не только оставшихся в университетах одаренных преподавателей и незаурядных аспирантов, получающих нищенские зарплаты и стипендии, но еще и выдающихся студентов, многие из которых родом из провинциальных городов. Родители этих молодых талантов часто (особенно в кризис) не могут материально помогать своим детям, поэтому практически всем талантливым студентам, аспирантам и молодым преподавателям приходится работать в бизнес-структурах. **При этом ни о каких выдающихся результатах, как в научно-педагогической, так и в олимпиадной**



деятельности говорить не приходится. Как сказал один мой студент-спортсмен, «на бегу нельзя обучать даже бегу».

**Есть примеры такой поддержки со стороны бизнеса?**

За счет постоянной материальной поддержки группы компаний «Транзас» (президент – Николай Лебедев), ООО «Скартел» (генеральный директор – Денис Свердлов), компании *JetBrains* (генеральный директор – Сергей Дмитриев), компании «КОРУСконсалтинг» (президент – Игорь Широков), компании *SPB Software* (исполнительный директор – Василий Филиппов), компании *eVeloopers* (генеральный директор – Андрей Нарвский), компании «ДевиноСМС» (генеральный директор – Павел Ушанов), бизнес-центра «Мартышкино» (управляющий – Олег Давыдов) нам удалось сохранить на кафедре:

- Андрея Станкевича – лауреата премии Президента РФ в области образования, призера чемпионатов мира по программированию 2000 и 2001 гг., легендарного тренера всех команд университета ИТМО, начиная с 2002 г., доцента;
- Георгия Корнеева – лауреата премий Правительств РФ и Санкт-Петербурга в области образования, призера чемпионатов мира по программированию 2000 и 2001 гг., кандидата технических наук, доцента;
- Павла Маврина – лауреата премии Президента РФ за успехи на международной школьной олимпиаде по информатике, чемпиона мира по программированию 2004 г., ассистента;
- Федора Царева – лауреата премии Правительства Санкт-Петербурга в области инноваций, чемпиона мира по программированию 2008 г., ассистента;
- Максима Буздалова – чемпиона мира по программированию 2009 г., магистранта.

И это еще не все талантливые молодые люди, постоянно работающие на кафедре, которых материально поддерживают указанные компании.

**Заботиться о студентах, как о своих детях, получается?**

Получается, но сделать это можно только в том случае, если себя не жалеть. Например, я беру две группы студентов третьего курса – человек пятьдесят. Разбиваю их на бригады по одному-два человека. Каждая бригада раз в полтора месяца приходит ко мне на два-три часа. В течение этого времени мы обсуждаем ход работы над курсовой работой по автоматному

программированию, да и вообще жизнь. Потом это повторяется, но, естественно, уже не со всеми, при написании бакалаврских работ, магистерских и кандидатских диссертаций. Когда ты сидишь с каждым из них минимум 15 часов, то много чего узнаешь о каждом.

**Еще мой профессор в ЛЭТИ Владимир Андреевич Тимофеев говорил, что нельзя учить только на лекциях, а необходимо еще и длительное личное общение.** К слову, его самого учил академик Генрих Осипович Графтио, один из создателей плана ГОЭЛРО, который позволил молодому человеку практически ежедневно провожать его до дома. Так вот, **пока они 40 минут шли, мой будущий профессор получал основное образование и воспитание в жизни.**

Поэтому во многом то, что сейчас происходит в образовании, можно назвать подготовкой персонала, а нам нужны личности. **Кто-то любит муравьев, которые такие маленькие, а могут создать большой муравейник, а я люблю тигров.** Знаете, как трудно бывает справиться с некоторыми выдающимися студентами!? **Но ничего, справляюсь и, по-моему, от этого только моложе становлюсь, голова уж точно работает быстрее и лучше.**

### ***Нашли метод?***

Была такая история. Некоторое время назад нам предложили провести компьютерные исследования по секвенированию (расшифровке) генома. Я собрал около ста наших студентов и выпускников. Известно, что порог входимости в эту тему очень высок, поэтому через три часа рассказов биологов о задаче в аудитории осталось человек 12-15. Мне сказали, что это неплохо, так как в одном известном московском вузе после такой же лекции не осталось вообще никого. Мои оставшиеся «герои», не отказываясь поработать, не хотели брать на себя ответственность – они были готовы заниматься этой темой, но в вялотекущем режиме и без гарантий. Более того, они даже не просили денег!

Я быстро понял, чем это все кончится, и решил применить подход, который позже ребята называли «инновационным менеджментом». **В детстве в цирке я видел, как тигры прыгают через огонь. Вы думаете, им это очень хочется или нравится? Нет – у них просто нет другого выхода.** Так вот, и с

моими талантливыми молодыми людьми, после пары месяцев уговоров, пришлось поступить аналогично. **Сначала я выбрал «тигров»**, которые, во-первых, являются чемпионами и призерами чемпионатов мира по программированию, а во-вторых, должны были через несколько месяцев защитить бакалаврские работы и магистерскую диссертацию.

**А затем начал принуждать их к творчеству.** Для начала я впервые в жизни написал два коротких стихотворения. Первое из них – мотивирующее: **Будет геном – / будет диплом**, а второе – стимулирующее: **Не будет генома – / не будет диплома**. Я познакомил ребят с моим «творчеством» и спросил, верят ли они мне? **Они мне поверили и с грустью в глазах куда-то ушли.**

Итак, мои выдающиеся студенты знали, что не получают диплом, если не будут иметь результаты по геному, которые положительно оценят приезжавшие к нам биологи. Могла сложиться интересная ситуация: те студенты, кто слабее, диплом получают, а они – нет.

Однако развязка стоила всех моих усилий: через четыре месяца ребята получили результаты, которые высоко оценили не только указанные биологи, но и профессора Массачусетского технологического института, которые в это время были в ИТМО. Один из профессоров этого известнейшего в мире технического университета предложил нашему магистру поступить к нему в аспирантуру, но получил отказ, так как наш мальчик уже поступил в аспирантуру ведущего в области олимпиадного программирования университета мира, который называется СПбГУ ИТМО!

Завершая эту историю, скажу, что, к сожалению, я не знаю никаких других способов, кроме принуждения к творчеству, для решения трудных задач **к фиксированному сроку**. Отмечу только, что **между тем, что нравится делать, и тем, что надо обязательно сделать к заданному сроку, пропасть!**

***С собой Вы как поступаете – тоже принуждаете?***

А как же! **Мне 62 года – разве просто вставать каждый день в шесть утра, а в семь (в субботу несколько позже) уходить на работу? Необходимо преодолевать себя. Надо каждый день вставать и идти. Хочется или нет. Нравится или нет. Воля нужна.**

Еще я один способ придумал для привлечения молодежи к делу: садись за компьютер и делай, что хочешь. Хоть фильмы смотри. Ну, час просмотришь, ну, два... А потом все равно скучно станет – либо ты встанешь и уйдешь, либо, наконец, все-таки делом займешься. На следующий день, может быть, будешь меньше отвлекаться, а через некоторое время, возможно, сразу будешь приниматься за дело. **В общем, посмотрите, что делает человек, которому ничего делать не надо, и вам о нем многое станет ясно.**

### ***Какие они, Ваши ребята?***

Они при всей своей одаренности должны уметь работать в команде, и вообще – уметь работать и быть ответственными. **Как работать с человеком, который не считает нужным быстро ответить по мобильному телефону?** Или не считает нужным перезвонить, даже когда обещал? Некоторые молодые люди себя еще и берегут! Зачем ломаться, занимаясь наукой, когда можно получать удовольствия от жизни более легким путем. **Сейчас модно получать удовольствия.**

### ***Что Вас радует, Анатолий Абрамович?***

Меня многое радует! Вот скажите (обращается к окружающим молодым сотрудникам), я бываю в плохом настроении? Практически никогда! **Я никогда не бываю смурным.** Потому что «страдать» просто некогда. Надо идти вперед. А если по молодости себя любить и беречь, то в старости, если она наступит, может быть очень грустно – окажется, что ничего и не сделал в жизни.

### ***Откуда Вы берете силы?***

Силы берутся от того, что знаешь, – здесь в университете меня ждут замечательные молодые люди. Может быть, эти силы от природы. Может быть, от самовоспитания. У меня не так много времени осталось. Когда тебе за 60, надо понимать, что почти все, что ты мог сделать в науке, ты уже сделал. Теперь твоя задача – помогать ребятам и вместе с ними прорываться вперед.

### ***Куда и зачем прорываться?***

(Через паузу). В голове-то мысль какая: если ты не Толстой, не Шекспир, прорывайся, сколько хочешь, а волна времени тебя все равно смоет. Будешь прорываться без напряжения сил – смоем быстро, будешь с напряжением – продержишься чуть дольше. Но в любом случае, смоем...

Я попробую ответить на вопрос: «Зачем прорываться?»: «А что еще делать?», – это реплика Федора Царева из-за соседнего стола. **Действительно! А что еще делать, как не прорываться?**

Только прорыв получается все равно бессмысленным..., – подхватывает Анатолий Абрамович, – все равно тебя забудут.

**Ну и пусть забудут, почему Вам это важно?**

А зачем же я родился?

**Да, зачем?**

Ясно, что не для того, чтобы не оставить никакого следа. Правда, самое существенное я уже в жизни сделал – у меня есть прекрасная дочь, которой я очень горжусь. Но, знаете, все-таки обидно: иду по улице и понимаю – вот сосна, меня не будет, а она будет, и здание ИТМО здесь будет. А меня не будет. **Мне надо успеть сделать то, что кроме меня не сделает никто.**

**Перед интервью я смотрела в интернете видеозаписи Ваших выступлений и лекций...**

«Психические» мои записи (улыбается). Знаете, почему они такие? Потому что каждый раз мне дают ограниченное время, а так много еще сказать надо!

**Интервьюер – Светлана Морозова. Эксперт-выпуск. Образование для взрослых. 2010. № 7, с. 31-33.**

### **Неужели вы придаете значение словам?**

*Анатолий Шалыто недавно издал «Заметки о мотивации» ([http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki\\_o\\_motivacii.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii.pdf)). Жанр заметок для многих из нас остался далеко в прошлом: во времена литературной критики 19 века, в публицистике и журналистике 20-го... Но заметки Шалыто более чем современны. Он в нашем времени, в современной культурной кодировке, только в других – своих особых – значениях и смыслах. Мы говорим с Анатолием Абрамовичем о мотивах и ценностях нового поколения. О тех людях, кто учится сейчас самому важному: быть личностью, быть новым представителем России.*

**«У большинства людей хроническая необязательность», – грохочет Анатолий Абрамович. «Или обязательность только в одну сторону: когда самому что-то надо. Как вы считаете: много ли думают друг о друге куры и тигры? Вряд ли. У нас в обществе сейчас все сводится к такому распределению ролей – к разобщенности, как между курами и тиграми. Поступать, как**

тебе удобно или как умеешь, это наша поведенческая норма. У меня был сосед. Позвал он меня как-то в баню. В условленное время я вышел на улицу и стал его ждать. Прошло полчаса, мне стоять надоело. Я поднялся к нему и спросил, что происходит. **Ответ меня поразил: «Разве ты придаешь значение словам?»».**

Теряется чувство коллектива, чувство ответственности за свои поступки! Наши дети живут в отдельных самостоятельных реальностях. Общего ориентира нет. Вот пример: наша молодежная сборная выиграла недавно кубок мира по хоккею. Мы все видели, как они праздновали победу. Вряд ли кто-то из них так радовался бы тому, что его теперь возьмут без экзаменов в академию Лесгафта. Наверное, они мечтают о другом... **Это была радость безумцев.** Подобные победы отдают горьким привкусом».

**Вопрос.** В «Заметках» Вы попробовали наметить нужные ориентиры?

**Ответ.** Когда моя книжка попадает в руки родителям, то они находят там не ориентиры, а оценки. Например, **могут ли люди, которые привыкают к твиттеру и мыслят в объеме не более 140 знаков, спроектировать и построить атомную подводную лодку с ракетами?** Или спроектировать и построить ГЭС? Или нам не нужны лодки и станции? Довольно того, что мы научились как-то читать и писать в Интернете? Кто из нынешней молодежи осваивает Толстого, Достоевского, Бунина? Сознание кардинально поменялось. Для того **чтобы построить подводную лодку, надо долго и упорно учиться, трудиться, заниматься тем, что не модно.** Да еще и получать за это суммы, которые рядом не стоят с гонорами в хоккеистов или футболистов.

**Вопрос.** А что могут эти дети в себе изменить?

**Ответ.** Наверное, ничего. Они же не откажутся от Интернета и от современной цивилизации. Уже сегодня мало кто из них способен смотреть фильмы, отличные от тех, что идут в широком прокате. Пока они столь популярны, говорить о переменах не приходится.

Недавно один мой выдающийся выпускник доказывал мне, что «Шрек» – это произведение искусства, и я его не понимаю только потому, что не владею английским на нужном уровне. На что я ему возразил, что **однажды Горький сказал о Шаляпине: «Даже если бы он пел только два слова «Отче наш», я его буду**

**слушать вечно». Это к тому, что язык настоящего искусства не имеет отношения ни к английскому, ни к французскому, ни к русскому...**

Меня удручает, когда молодые люди за первоисточник принимают произведения современного шоу-бизнеса. Например, Кот в сапогах для них не герой сказки Перро, а герой из мультика «Шрек». То есть «Шрек» превращается в Библию или в «Иллиаду»... Они не понимают, что такого даже вслух нельзя произносить. «Иллиада» – это вершина человеческой мысли. А вот создателей продуктов шоу-бизнеса можно даже не спрашивать, зачем они его создавали. Это не произведение искусства, а коммерческий проект. **Лев Толстой сказал: «Искусство от неискусства отличается чуть-чуть».** Так это было раньше. Сейчас это просто разные вещи – между ними пропасть.

**Вопрос.** Как научить различать?

**Ответ.** Я не знаю как. Пока я понимаю только одно: **это должно быть потребностью человека.** В детстве и юности я сам ходил в музеи, театры, филармонию. Никто меня не заставлял и не водил. Но дома родители, далекие от всего этого, поощряли мое стремление, им нравилась моя потребность. Поэтому, наверное, только сам человек и его близкое окружение могут повлиять на личностное становление. **Думаю, что у человека должна быть потребность что-то сделать в своей жизни.** Вечный отпуск, отдых и развлечения – не должны быть главными в жизни.

Сейчас есть та же филармония, те же театры, музеи. Но ведь в основном ходят в кино, причем на то, которое проще. Алексей Герман-старший пришел однажды в аудиторию, отбирать себе студентов на курс. Задает вопрос: «Кто такой Бергман?». В аудитории ни одной руки! Ни один человек не знает. Куда и зачем пришли эти ребята? У них есть потребность в кино, в искусстве? Или в том, чтобы сниматься в сериалах, получать приличные деньги и быть узнаваемыми?

Лет десять назад ко мне пришел молодой талантливый человек. После долгих разговоров **выяснилось, что он не был в Русском музее. То есть вроде бы был, но не уверен, что это был Русский музей.** Я решил, что он иногородний. Оказалось, нет. Тогда мне стало интересно, где же он учился? **Ответ меня**

**поразил: я понял, что из окон Аничкова лица Русский музей не виден.** А то, что не видно, то вроде бы как и не существует... И потребности увидеть и узнать нет чего нет, естественно, нет.

Молодой Лев Ландау поступал с подобными студентами так: спрашивал, кто написал «Евгения Онегина»? Если студент не знал, его выгонял с экзамена. Когда руководство института возмутилось этим, на что Ландау ответил: **«Если он не знает автора «Евгения Онегина», что он вообще может знать?»**.

Потом я провел такой эксперимент: один мой студент написал плохую магистерскую диссертацию. Но человек он талантливый, и мне нравился. Я спросил, был ли он в Русском музее? И оказалось, что был! Тогда я ему предложил отвести в музей того юношу, который в музее не был. С этим условием я обещал помочь ему улучшить магистерскую. Его это устроило, и они сходили в музей.

### **К разговору подключается Владимир Глебович Парфенов**

– В этом году мы набрали на первый курс 55 человек. Это выпускники с огромным проходным баллом: от 286 до 290. После первого семестра я спрашиваю у своих преподавателей: сколько из первокурсников получится программистов? Они уточнили: какого уровня? А я вспоминая, что в советские времена в магазине вам не приходилось спрашивать в магазине, какой у них есть сыр, потому что он был только одного сорта! С нашими программистами также: можно спрашивать лишь о том, сколько из 55 человек станут просто программистами...».

### **Снова вопросы к Анатолию Шалыто.**

#### **Вопрос. Диагноз поколению поставлен? И...**

**Ответ.** Не поколению, а большинству. Потому что со мной в комнате сидят такие изумительные ребята, как Федор Царев и Максим Буздалов, они ведь из того же поколения. У нас на кафедре работают и другие прекрасные молодые люди, Андрей Станкевич, Георгий Корнеев, Павел Маврин, но их мало. А относительно большинства, видимо, ничего изменить нельзя. Как правильно сказал наш ректор Владимир Николаевич, **вы должны придумать методы проектирования подводных лодок и ракет для людей, которые мыслят по 140 символов.** Такая вот задача,



представляете? Создать методологию для тех, кто сам не в состоянии, потому что таких большинство.

**Вопрос. Когда же все сдвинется в положительную сторону?**

**Ответ.** Когда в тусовке станет модно, по крайней мере, говорить об инновации. Сейчас в Кремниевой долине это модно! Но уже не говорить об инновациях, а создавать их. Это соответствует имиджу успешного человека! Модно вести, по крайней мере в первое время, основной проект в большой компании и еще три стартапа одновременно! Кто в России способен так работать? Когда это станет нормой нашей жизни, тогда можно надеяться на улучшение. А для того, чтобы человек мог так работать, нужно создавать ему условия, что мы всеми силами и делаем для молодых людей, работающих рядом с нами.

**Вопрос. А что скажете про обязательность? Как ее воспитывать?**

**Ответ.** Расскажу историю. Когда мы получили премию Правительства РФ в области образования, объявление об этом событии висело при входе в университет две недели. Никто из студентов не поздравил нас. Не научены тому наши молодые люди.

В это же время я принимал зачет у одной группы, и студенты, пока я выходил из аудитории, поставили мне на стол в качестве «новогоднего подарка» большую бутылку дорогой водки. Вот что получается: поздравлять с достижением их не научили, а вот давать взятки... Водку я не взял, чем, по-моему, сильно удивил их. А про обязательность я вообще не говорю: когда сегодня молодой человек говорит «да», это даже не «может быть» – это просто во многих случаях ничего не значит.

Похоже, обязательность столь тонкая материя, что ею обладают лишь единицы. С другой стороны, студенты мне пишут такие строки: «Анатолий Абрамович! Спасибо за то, что Вы привили мне все самое важное». Как это сопоставить? У меня вывод один: **писать об этом не трудно, говорить об этом не трудно, а вот, поступать так трудно.** При этом я отдаю себе отчет, что имею дело с одними из лучших молодых людей в России, а то и в мире. Если самые лучшие такие, то что с остальными делать? Раньше я думал, что с такими вещами очень просто бороться: например,

сделать витаминный укол :-), а теперь понял, что этого мало: что-то внутри подкручивать надо, но еще не понял кому и где...

**Интервьюер – Светлана Морозова. Эксперт-выпуск. Образование для взрослых. 2011. № 8, с. 40, 41.**

**P.S.** Говоря 10 лет назад о «подкручивании», я, естественно, не имел ввиду «закручивания». Более того, я везде пишу и говорю, что с молодежью, особенно талантливой, всем надо быть максимально деликатными...

**18.11.2021.** <https://vk.com/@1077823-neuzheli-vy-pridaete-znachenie-slovam>.

### **Рецепт от «утечки мозгов»**

*Заведующий кафедрой технологий программирования Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики Анатолий Шалыто поделился секретом, как ему удалось оставить работать в университете 10 талантливых выпускников.*

Казалось бы, рассказывать об этом университете излишне. Уровень подготовки специалистов ИТМО известен далеко за пределами Северной столицы. Студенты вуза трижды становились чемпионами мира по программированию *ACM ICPC* и еще пять занимали там третьи места.

Однако далеко не всем известно, что, получив дипломы, чемпионы не бросаются заключать контракты с *IBM* или *Microsoft*. Некоторые из них остаются работать в родном вузе. **На фоне общего состояния российской науки, особенно науки молодой, это практически чудо.** Заведующий кафедрой «Технологии программирования» СПб ИТМО профессор Анатолий Шалыто рассказал, как университет отбирает лучших ребят и чем мотивирует их, когда просит остаться работать на родной кафедре.

«Российское образование в области *IT* прошло три стадии. В 90-е годы все выпускники уезжали за границу. В 2000-е годы все выпускники уходили из университета. Они уже никуда не уезжали, потому что появилось много компаний – и российских, и иностранных, которые платят нормальные деньги, и ехать куда-то программистам нет необходимости. Сейчас наступила третья стадия, с 2004 года, когда мы самых сильных стараемся удержать не в России, не в Петербурге, не в фирмах, а в университетах».

Удержать выпускников на тех зарплатах, которые сейчас предлагает государство, невозможно. **«У ассистента или даже доцента зарплата где-то тысяч пять рублей.** Я заведующий кафедрой профессор, получаю со всеми надбавками 20 тысяч, а мальчик получает три или четыре», – рассказал Анатолий Шалыто.

Формально выходов из этой ситуации существует несколько. Например, совмещать науку и преподавание с работой в коммерческой фирме. «Все норовят дать работу. А когда, в таком случае, заниматься наукой, преподаванием, организацией олимпиад? А когда, в таком случае, заниматься наукой, преподаванием, организацией олимпиад? Надо идти непосредственно в фирму», – отверг этот вариант профессор.

Второй способ заниматься наукой и не остаться без гроша – гранты. Шалыто раскритиковал и эту идею: «На гранты нельзя содержать семью. Они по приходят, то уходят, и неизвестно выиграешь ли следующий. Гранты – это хорошо, но они должны идти поверх бэкграунда, основы».

А основу должно заложить либо государство, либо общество, в которое входят и государство, и частные лица, и предприятия. Обращаться к государству Анатолий Шалыто пытался: «я просил деньги у города. Просил по 500 долларов в месяц на каждого из двух своих выпускников 2004 года и на каждого из двух гениев в Ленинградском университете. Я написал бумаги, передал их через нашего ректора. Город не смог ничего сделать, так как эти вузы федерального подчинения».

С федералами, впрочем, тоже ничего не получилось. От депутата Думы, который обещал помочь, через полгода объявился помощник – с просьбой посодействовать с поступлением в один из вузов ... его сыну. К тому же, с государственной поддержкой, появившись она, появилась бы еще одна проблема.

«Как можно дать мальчишкам, которым 23 года, по 500 долларов в месяц, когда профессора получали в то время в три раза меньше?» – разъяснил Шалыто этическую сторону вопроса.

Остается только бизнес, которому, вообще-то, молодые и перспективные нужны не на кафедре университета, а у себя в офисе. Но с некоторыми деловыми людьми можно договориться.

Идея договора. Который бы устроил бы всех, родилась у профессора в 2008 году.

«Два года назад нашего ректора позвали российские олигархи в области *IT* на круглый стол по подготовке кадров. Он не смог и по неосторожности послал меня. И вот они два часа обсуждали, что не хватает сотни тысяч кадров, и что они были у президента, министра, замминистра, и никто не смог предложить выход. Когда они наговорились, то задали вопрос в зал, может быть, кто-нибудь знает, что делать? Я сказал: «Конечно знаю, что за вопрос», – с удовольствием припомнил Анатолий Шалыто.

Идея, которую он поведал залу такова: преподаватель, отлично знающий каждого своего студента, отбирает для компании подходящих ей выпускников и студентов. Компания принимает на работу тех из этих ребят, которые прошли испытательный срок (обычно они проходили все), и, по крайней мере, еще одного выпускника, который получает зарплату, но фактически остается работать на кафедре. Конечно, его зарплата будет ниже, чем если бы он действительно работал на компанию, но вполне достаточной, чтобы быть основой для жизни.

В «комнате победителей» – такая табличка висит перед входом на кафедру технологий программирования – увлеченно работали два молодых человека. «Я мог бы сейчас пойти в *IBM*, и меня бы взяли», – с гордостью заявил один из них – Федор Царев, стипендиат президента и правительства РФ, чемпион мира по программированию 2008 года, лауреат премии правительства Санкт-Петербурга в области инноваций, лауреат национальной премии «Прорыв», 23-летний аспирант и преподаватель СПб ИТМО. Зарплату в 20 тысяч рублей он получает от компании «Скартел». Работающие в этой компании выпускники кафедры «Компьютерные технологии» (КТ), где Шалыто в основном и преподает, создали программное обеспечение для сотового телефона четвертого поколения *Yota*.

«Вот в этом моя мысль. За то, что одни хорошо работают в промышленности, за них платят деньги – не мне, не фонду, ни институту, а конкретному мальчику, **чтобы он мог работать в университете и растить новые таланты**, причем, если материальная поддержка производится в виде стипендий студентам и аспирантам, то она налогами не облагается», – подчеркнул Шалыто.

Всего на кафедре КТ трудится 10 молодых преподавателей и ученых благодаря помощи таких компаний, как «Скартел», *eVelopers*, «Транзас», «Корус Консалтинг», *JetBrains*, «Девино СМС», *SPB Software* и бизнес-парк «Мартышкино». Причем две из них являются меценатами, так как **считают сохранение талантов богоугодным делом** и помогают материально, ничего не получая взамен!

«Наши молодые люди не являются нахлебниками. Благодаря их работе (как при социализме – часов по десять в день и в субботу тоже), резко возрос уровень преподавания на кафедре, и мы выигрываем гранты, контракты, и премии в области науки, инноваций и образования, а также проводим олимпиады всех видов и уровней в стране по программированию и информатике для школьников и студентов», – уточнил Шалыто.

Все это, по его словам, позволяет молодежи не думать о работе в других местах, даже самых престижных, так как в **«области олимпиадного программирования университет ИТМО и есть самая престижная фирма в мире»**.

«Это, в частности, позволило нашему университету войти в 12 университетов страны, получивших статус национального исследовательского университета», – заявил профессор. Жаль только, рецепт, найденный Анатолием Абрамовичем, не является универсальным.

«Во-первых, в большинстве вузов нет таких детей, которые можно «обменять». **Люди дают деньги либо убогим и больным, либо очень хорошим. Средним не дадут ни копейки**», – объяснил профессор.

Второй ингредиент, без которого, по его мнению, этот рецепт работать не будет – это **его харизма**: «Она позволяет общаться с директорами и хозяевами российских компаний на понятном им языке. С иностранными компаниями вопрос о сохранении в российском университете талантливых молодых людей, которые напрямую не работают на них, не решить».

«**Мы ведем тяжелую борьбу за выдающихся молодых людей с ведущими отечественными и зарубежными компаниями. У нас есть успехи в этой борьбе.** Я надеюсь, что с помощью наших партнеров, существующих сегодня и которые появятся в будущем, эта тенденция сохранится», – заявил Шалыто.

«А еще у меня есть мечта – начать материально поддерживать, а потом и оставить в университете еще пять талантливых молодых людей, которые сейчас учатся на втором и третьем курсах и демонстрируют незаурядные способности в области информатики и программирования. Я надеюсь, у нас это получится – меня начинают понимать все больше деловых людей, которые хотят гордиться своей страной», в заключение сказал профессор.

Автор текста – Мария Попова, *Baltinfo* для журнала «Ученый совет». 2010. № 8, с. 40-42.

**P.S. Моя мечта сбылась, а в связи с тем, что с некоторых пор у государства появились такие программы, как «5 в 100» и «Приоритет-2030», и Университету оставалось только :-)** войти в число их победителей, в чем мы помогали изо всех сил, то удалось достичь того, о чем в 2010 году я даже не мог и мечтать!

17.11.2021. <https://vk.com/@1077823-recept-ot-utechki-mozgov>.

## 2011

### Кадры для ИТ-индустрии: найти и удержать

1. Для того, чтобы ИТ-индустрия могла найти и удержать высококвалифицированные кадры (в дальнейшем будем говорить только о них), значительно раньше они должны быть найдены, промотивированы и обучены университетами. Конечно, бывают и талантливые самоучки, «не кончавшие университетов», но это редкие исключения, которые только подтверждают правило. На первый взгляд кажется, что ИТ-компании и соответствующие кафедры университетов партнеры, в том числе и в материальном плане, но на практике это обычно далеко не так, так как многие компании считают, что платят налоги государству, а оно через университеты должно обеспечивать их кадрами. Однако, реалии сегодняшнего дня таковы, что государство оплачивает только 10% затрат на отбор и подготовку высококвалифицированных ИТ-специалистов. Можно проводить и приводить сложные расчеты для доказательства этого, а можно привести только две цифры: зарплата ассистентов за преподавание в вузах, в качестве которых на постоянной основе должны работать талантливые молодые люди, около пяти тысяч рублей в месяц, в то время как зарплата в Москве и Санкт-Петербурге, на которую можно

«начинать» жить нормально, если квартирный вопрос решен, должна быть не менее 50 тысяч рублей.

2. Кто должен покрыть разницу в 45 тысяч рублей в месяц? Ответ очевиден: ИТ-компания, если они хотят получать высококвалифицированных специалистов, а не «народное ополчение», которое сами будут учить, а самое главное, переучивать, тратя на это значительные ресурсы. Сегодня компаниям это приходится делать во многом потому, что некому хорошо учить даже талантливых детей, так как молодые талантливые люди, имеющие склонность к преподавательской работе, при такой зарплате не могут позволить себе роскошь работать в университете на постоянной основе.

3. В этих условиях отечественные ИТ-компании с радостью принимают эти таланты к себе на работу, **забывая при этом, что «нельзя вырастить урожай, съедая весь посевной материал!»**. Эта радость обычно быстро заканчивается, когда этих молодых людей, известных своими достижениями, например, победами на соревнованиях по программированию, у этих компаний кто-то (например, мировые лидеры ИТ-индустрии) сманит, а в вузах новые кадры готовить будет некому, так как таланты могут растить только таланты.

4. Кстати, о посевном материале. Одной из стадий создания инноваций является «посевная». О финансировании этой стадии я неоднократно слышал в выступлениях руководства Российской венчурной компании (РВК). При этом я каждый раз в прениях говорил, что прежде, чем «сеять» компании, необходимо в вузах «посеять» молодых талантливых преподавателей, которые смогут работать там на постоянной основе, так как в противном случае через некоторое время РВК будет некого «сеять». Это всегда встречало понимание руководства РВК, но предлагаемая мною разновидность «посева» не входило в сферу их полномочий. Поэтому мы начали «сеять» талантливую молодежь для ее сохранения в университете самостоятельно.

5. Несколько слов об истории. В СССР зарплата преподавателя состояла из двух частей: зарплата за преподавание и зарплата за все остальное (научные исследования, написание книг и т. д.). При этом профессор только за преподавание получал 500 рублей в месяц, в то время как всеильные первые секретари райкомов

КПСС – 400, а «небожители» члены Политбюро 1200-1400 рублей в месяц, и больших окладов в стране не было.

6. При этом отметим, что во многих странах мира и сегодня оплата преподавания в университетах значительно выше прожиточного минимума и составляет значительную долю доходов университетских преподавателей.

7. В России зарплата за преподавание в университетах сведена к минимуму (для ассистентов – ниже прожиточного минимума, для доцентов – близка к нему, а для профессоров – несколько выше). В этой ситуации выжить можно **либо** за счет преподавания по совместительству, **либо** дополнительной, не преподавательской деятельности (например, выигрывая гранты за научные исследования), **либо** бросив преподавательскую деятельность, **и, наконец**, продолжив ее за границей. Все это в подавляющем большинстве случаев не позволяет готовить высококвалифицированных специалистов для России. Говоря о работе по совместительству, надо понимать, что **«на бегу нельзя обучать даже бегу»**, не говоря уже о функциональном программировании или функциональном анализе.

8. А теперь вопрос: можно ли жить на научные гранты? Можно, но плохо и не с семьей, особенно в которой есть **дети, которых регулярно хотят есть**. Грант можно выиграть, а можно и не выиграть. Кроме того, в последнее время конкуренция в России за многие гранты так обострилась, что в заявках на них приходится резко снижать цену, а вот объем отчетной документации по ним только возрастает. Гранты обычно финансируются из бюджета, который может секвестироваться или задерживать выплаты. «Базовое финансирование преподавательской деятельности (только с базой в 50, а не в пять тысяч рублей (А. Ш.)) позволяет обеспечить стабильность интеллектуального ядра при временных перерывах в грантовом финансировании» (М. Гельфанд, Д. Ливанов). Из изложенного следует, что гранты могут быть только дополнительным доходом при наличии нормальной базовой зарплаты за преподавание, которую кто-то должен обеспечить.

9. Из изложенного следует, что, говоря о зарплате в 50 тысяч рублей, я имею в виду только оплату преподавания в стандартном учебном процессе, а вся остальная деятельность, проводимая в университете (научные исследования, олимпиады и т. д.) должны



обеспечить молодым людям дополнительный доход. Причем это все должно происходить в университете, как это имеет место в ведущих университетах мира, в которые люди возвращаются, поработав даже Государственными секретарями США. Так, в частности, поступила Кондолиза Райс, вернувшись из Госдепартамента в Стэнфордский университет. Кстати, однократное участие в «Днях карьеры», проводимых в этом университете, в ходе которых у компании появляется доступ к студентам, стоит 21 тыс. долларов.

**10.** В России относительно школьных учителей на федеральном уровне начинает формироваться понимание того, что **«нелепо платить гроши человеку, который призван воспитывать народ»** (А.П. Чехов). На региональном уровне такое понимание во многих субъектах Федерации уже имеется и местные власти проводят доплаты учителям.

**11.** Большинство университетов имеют федеральное подчинение и местные власти не могут помочь сотрудникам университетов при всем желании. При этом повышение зарплат бюджетникам, проводимое федеральным центром, может только компенсировать инфляцию. Кстати, недавно объявили размер на этот год студенческой стипендии Президента РФ – 2200 рублей. Как говорится, комментарии излишни. Правда, сейчас решили повышать стипендии отдельным категориям студентов и аспирантов, и некоторые студенты будут получать больше ассистентов и даже доцентов, а некоторые аспиранты больше доцентов со степенью. Так что, после защиты их ждет понижение?

**12.** При этом отмечу, что ситуация с подготовкой ИТ-кадров, особенно высокой квалификации, в последнее время осложняется. Опишу ситуацию, как она видится с точки зрения профессора кафедры «Компьютерные технологии» НИУ ИТМО (заведующий кафедрой – профессор В.Н. Васильев, ректор университета, заместитель заведующего кафедрой – профессор В.Г. Парфенов, декан факультета «Информационные технологии и программирование»). Эта кафедра уже 20 лет готовит специалистов высокой квалификации по прикладной математике и информатике.

**13.** Почему мы стараемся готовить специалистов высокой квалификации? Раньше было две причины: одаренных молодых

людей интереснее учить, и они способны выигрывать творческие конкурсы и олимпиады разных уровней, включая мировой. После того, как СПбГУ ИТМО стал национальным исследовательским университетом (НИУ ИТМО), появились дополнительные причины, связанные с выполнением обязательств, принятых при подаче заявки на конкурс для получения этой категории. Эти обязательства связаны с научными исследованиями, включая соответствующую публикационную активность, инновационной деятельностью, подготовкой специалистов высокой квалификации (включая подготовку магистров и специалистов высшей квалификации – кандидатов и докторов наук) и международным сотрудничеством. Кстати, в соответствии с приказом Минобрнауки № 2253 от 02.09.2011г. учреждение высшего профессионального образования не получит государственного статуса, если в нем не проводятся научные исследования. Без сильного контингента студентов, а также аспирантов, докторантов и молодых преподавателей, работающих в университете на постоянной основе, эти задачи решить невозможно. При этом отмечу, что присвоенная нашему университету категория дает преимущества в части закупки дорогостоящего оборудования или проведения стажировок, но не изменяет указанных выше нищенских зарплат за преподавательскую деятельность. Поэтому поставленный выше вопрос о партнерстве с ИТ-компаниями с повестки дня не снимается и, видимо, будет снят не скоро.

**14.** Этот вопрос не снимается также и потому, что если в рамках НИУ еще можно принять участие в международной конференции, то оплатить организационный взнос по этому каналу не удастся. При этом без оплаты оргвзноса, который даже для студентов может достигать нескольких сотен евро, в трудах таких конференций не опубликоваться, а если там не выступить, то не оказаться в международных базах публикаций.

**15.** Повышенное финансирование НИУ установлено на несколько лет. Как принимать участие в работе международных конференций, когда указанное финансирование закончится? Финансовую поддержку для указанных целей в результате конкурсного отбора можно получить в Российском фонде фундаментальных исследований (РФФИ), однако бюджет этой

организации вместо того, чтобы расти, на следующие годы уменьшается.

**16.** Подготовка специалистов высокой квалификации начинается с нахождения, мотивации и привлечения на кафедру школьников, одаренных в области информатики и программирования. При этом, если раньше в сферу нашего интереса входили одаренные школьники не только из Санкт-Петербурга, но и всей России, то в последнее время мы пытаемся привлечь к нам на обучение также и талантливых абитуриентов из стран ближнего зарубежья в основном, из Беларуси и Украины.

**17.** Почему увеличивается территория поиска талантов? Это связано с тем, что победителей и призеров всех олимпиад школьников по информатике (Всероссийской и нескольких олимпиад, проводимых под эгидой Российского союза ректоров) всего около 1000 человек в одном году выпуска (еще столько же программистов дают олимпиады по математике и физике, так как по этим специальностям они мало востребованы в стране). Но большинство из них не гении, а просто способные люди. Среди этой тысячи только 200-300 талантов – именно за них и идет борьба сначала между ведущими университетами страны, а в дальнейшем между ведущими ИТ-компаниями страны, а в последнее время и мира. Анализ показывает, что в стране имеется порядка 20 кафедр, на которых учится эта тысяча способных ребят, а число кафедр, на которых обучаются 200-300 указанных выше талантов еще меньше – шесть-восемь. Эти цифры подтверждаются и тем, что в проекте «Подготовка и переподготовка профильных специалистов на базе центров образования и разработок в сфере информационных технологий», выполняемом в рамках Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015гг., вызвались участвовать ИТ-кафедры 20-25 вузов, из которых базовыми являются шесть вузов (в разных Федеральных округах). Эта программа должна выполняться в течение 2011 г., а что будет дальше, никто не знает. По моему мнению, ИТ-кафедрам именно этих вузов в своих регионах и должны помогать ИТ-компании, а помощь другим в части подготовки высококвалифицированных программистов практически бесполезна.

**18.** В борьбе за эти таланты давно участвует и наш университет. Кроме того, в 2008 г. я предложил инициативу «Сохраним в

университетах лучших!» (о которой на встрече с победителями чемпионата мира по программированию 2009 г. было доложено Президенту РФ Д.А. Медведеву. При этом Президент, в частности, сказал: «Это, кстати, хорошая штука. То есть задача заключается в том, чтобы не вытаскивать хорошо подготовленных, одаренных студентов, а просто чтобы они финансировались за счет таких компаний и не уходили из университета, чтобы там эта микросреда сохранялась, как я понимаю. Это хорошая идея. Главное, чтобы еще к этому были компании готовы, потому что основной вопрос, конечно, к ним, к их финансовому состоянию». При этом Президент РФ не знал, что при нынешних плачевных зарплатах ИТ-преподавателей вузов, даже мизерная в масштабах компаний помощь им может быть очень полезной, и это при том, что государство на образование выделяет все больше и больше денег, но отдачи от этого почти нет, так как они «ровным слоем» размазываются на огромное число вузов, большинство из которых слабые.

**19.** Кстати, талантливые студенты, заинтересованные в написании хороших бакалаврских работ и магистерских диссертаций, являются основным и мощным источником трудовых ресурсов для проведения научных исследований в университетах, которого обычно практически лишены институты РАН, не говоря уже о компаниях, которым обычно не до науки. Как пишут М. Гельфанд и Д. Ливанов: «постоянный поток студентов эффективное кадровое воспроизводство фундаментальной науки».

**20.** В связи с демографическим кризисом, ухудшением школьного образования, конкуренцией за таланты с другими вузами и другими специальностями, появлением таких психологических особенностей, как синдром рассеянного внимания и т. д. и т. п. становится большой проблемой отобрать таких абитуриентов, которые пройдут сложное обучение в бакалавриате и поступят в магистратуру в количестве около 40 человек.

Опыт приема последних лет показывает, что для того, чтобы иметь такой выход из бакалавриата, надо принять на первый курс почти в два раза больше сильных школьников. На их привлечение работают следующие факторы: **1.** Авторитет кафедры в области подготовки специалистов высокой квалификации по прикладной математике и информатике; международный авторитет кафедры в области командного олимпиадного программирования (три раза

чемпионы мира по программированию, шесть раз призеры чемпионата мира по программированию, в котором в последние годы принимают участие около 8000 команд 1800 университетов 88 стран мира); 2. Авторитет кафедры в связи с успешными выступлениями студентов и ее сотрудников на международных индивидуальных соревнованиях по программированию; работа на кафедре на постоянной основе выдающихся молодых специалистов, известных в стране и за рубежом достижениями в области олимпиадного программирования три чемпиона мира разных лет (2004, 2008 и 2009) и два призера чемпионатов мира (2000, 2001). открытие на нашем факультете при финансовой поддержке корпорации *Mail.Ru Group* исследовательской кафедры «Программная инженерия и верификация программ» под руководством Бертрана Мейера, основным местом работы которого является Цюрихский политехнический институт, в котором учились и/или работали (-ют) 21 Нобелевский лауреат. На этой кафедре на постоянной основе работают еще один чемпион мира по программированию (2009), два чемпиона России по программированию (2011) и несколько очень сильных наших выпускников и студентов; участие в проведении летних и зимних компьютерных школ для школьников страны; участие в проведении чемпионата России по информатике и программированию среди школьников; участие в дополнительном обучении студентов Санкт-Петербурга в *Computer Science Center* центре современной информатики, программирования и анализа данных; авторитет в проведении олимпиад по программированию разного уровня, включая Российский кубок по программированию, проведенный совместно с *Mail.Ru Group*, полуфинал и финал командного чемпионата России по программированию среди школьников, финал командного чемпионата России по программированию среди студентов, который одновременно является и полуфиналом командного чемпионата мира; 3. Еженедельное проведение Интернет-олимпиад по программированию разных уровней сложности; 4. Две олимпиады по программированию и одна по математике, проводимые под эгидой Российского союза ректоров, победители которых имеют право поступать на кафедру вне конкурса; агитация в лучших физико-математических школах Санкт-Петербурга; 5. Проведение дней открытых дверей; обучение одаренных школьников (начиная с восьмого класса) в

течение года, включая интенсивное обучение в июне; **6.** Создание различных Интернет-ресурсов для поддержания указанных мероприятий; **7.** Обзвон иногородних одаренных детей и их родителей с целью агитации поступать к нам на кафедру.

**21.** Но и этих мер для привлечения молодых талантов, оказывается, недостаточно, поэтому, начиная с 2010 г., губернатор Санкт-Петербурга выделяет по 35 стипендий в размере пять тысяч рублей в месяц для студентов первого и второго курсов, которые добились выдающихся результатов на международной и других важных олимпиадах школьников по информатике. Для получения стипендии в течение всего этого срока ребята должны учиться в университете два года без троек. По результатам прошлого года такие стипендии получал 21 студент первого курса НИУ ИТМО. В 2011 г. ректор нашего университета также выделил дополнительные стипендии для привлечения молодых талантов, которые могут достигать вместе с социальной стипендией пяти тысяч рублей в месяц.

**22.** Многие из указанных мероприятий, и особенно олимпиады, которые требуют составления все новых и новых задач и тестов к ним, предварительного прорешивания с целью нахождения возможных дефектов как в задачах, так и в тестах, создания высоконагруженных компьютерных систем для проведения соревнований, требуют огромных по меркам вузов затрат, которые покрывать из бюджета с каждым годом становится все труднее и труднее. При этом главный вопрос в кадрах, которые должны все это проводить, так как перечисленные мероприятия не осуществить без работающих на постоянной основе молодых талантов, которые сами участвовали в олимпиадах и проводили их. Итак, даже только для нормального функционирования системы нахождения, мотивации и привлечения абитуриентов необходимо, чтобы на кафедре на постоянной основе работали молодые таланты (включая студентов), которым надо платить нормальную зарплату. Таким образом, без указанного выше коммерческого партнерства «ИТ-компания университет» в дальнейшем не удастся даже отобрать талантливых абитуриентов.

**23.** Пока это с трудом, но удается делать, и талантливые школьники поступают учиться к нам на кафедру. Для превращения их в ИТ-специалистов высокой квалификации в бакалавриате математику и физику им надо преподавать на

уровне классического университета. Должна обеспечиваться серьезная подготовка по компьютерным наукам, иностранному языку и ряду технических дисциплин. Крайне желательно, чтобы компьютерные науки преподавали молодые талантливые люди, которые хорошо знают свой предмет не только по книгам. Снова возникают пять бюджетных тысяч рублей зарплаты за все про все и 50 тысяч рублей, которые, по крайней мере, должен получать талантливый молодой человек, чтобы не чувствовать себя ущербным.

**24.** Отмечу, что базовая зарплата в 50 тыс. рублей в месяц для молодого человека, работающего на постоянной основе в российском университете, может позволить сохранить его там, «оградив» от отъезда в зарубежные университеты, так как даже в таком престижном университете как Принстонский, аспирантская стипендия около 2300 \$ месяц, из которых 400 \$ надо платить за жилье. Таким образом, остается около 50 тыс. рублей в месяц на наши деньги, о которых сказано выше. Насколько мне известно, большую стипендию платят только в двух Федеральных университетах в Швейцарии и в университетах в Сингапуре, но и эти стипендии несоизмеримы с теми деньгами, которые могут платить в промышленности или в банковской сфере. У компаний, в отличие от университетов, ситуация иная всегда в мире может найтись компания, которая перекупит Ваших сотрудников, что и делают в настоящее время ведущие ИТ-компании мира.

**25.** Расскажу о позиции некоторых наших ИТ-компаний относительно помощи университетам. Для того, чтобы мотивировать студентов, необходимо проводить студенческие олимпиады разных уровней, включая полуфинал чемпионата мира по программированию, и участвовать в финале чемпионата мира при попадании туда. Здесь мы находим взаимопонимание с некоторыми ИТ-компаниями, и они выделяют по 130 тысяч рублей на покупку маек, книг и других призов победителям и получают за это право на агитацию за свои фирмы на открытии и закрытии соревнований. При этом их руководители почему-то считают, что на этом наши коммерческие отношения завершаются и больше ничем они нам помогать не должны. Приведу пример того, что это не так: однажды я предложил молодому преподавателю вместо зарплаты оставшиеся майки и книги, но он от них, почему-то, отказался.

**26.** Некоторые компании считают, что они помогают нам тем, что их сотрудники читают лекции нашим одаренным студентам. Только неясно при этом, кто кому помогает, так как представители компаний во время проведения занятий могут «сманивать» к себе на работу студентов без использования рекрутинговых агентств и проведения продолжительных собеседований. Студентам в этом, может быть, и есть какая-то польза, но кафедре в материальном смысле пользы никакой, так как, когда молодому преподавателю, работающему на постоянной основе на кафедре, я, вместо зарплаты, маек и книжек, предложил ходить к представителю компании на лекции, молодой человек, почему-то, обиделся.

**27.** Я был в Принстонском университете и собственными глазами видел, чем помогают выпускники своей Альма-матер, а у нас ни выпускники, ни кто-либо другой вузам практически не помогает. Упомянутый университет не самый бедный, но их выпускники, в отличие от наших, не предлагают университетам обращаться за помощью к государству (Приеду еще один пример из этой области: Сэм Уолтон, основатель сети магазинов *Wal-Mart*, пожертвовал Арканзасскому университету 300 млн. долларов на подготовку аспирантов! Я понимаю, что там дар учитывается в налогообложении, а у нас нет, но нашим университетам от этого не легче!

**28.** Пару лет назад одна известная иностранная компания сообщила нам, что готова взять на работу команду чемпионов мира по программированию и их тренера. Ее представители, видимо, думали, что их предложение очень престижно, и, по моему, обиделись, когда я спросил, что, не надо ли к программистам бесплатно «приложить» еще и кого-либо из выдающихся российских футболистов?

**29.** Некоторые компании предлагают организовать работу студентов и аспирантов на кафедре по темам, «интересным» этим компаниям. Однако такая работа, если она не научная, а проектная, не отличается от работы в самих компаниях и поглощает у исполнителя все время полностью. При этом заниматься чем-то другим, что необходимо делать в университете преподавать, проводить научные исследования, олимпиады и т. д., времени практически не остается. В этом случае эффективнее, с точки зрения организации труда, сразу пойти работать в



компанию. По моему мнению, максимум, что можно делать в университете для компаний – это тьютиризовать (например, раз в неделю обучать студентов на задачах компании), консультировать (например, по сложным алгоритмам дискретной математики) и выполнять работы, имеющие точные сроки начала и окончания, как это имеет место, например, при проведении олимпиад.

**30.** Для устранения противоречия между необходимостью работать на постоянной основе в университете и необходимостью знать новые технологии и предметную область, на факультете «Информационные технологии и программирование» НИУ ИТМО в дополнение к кафедре «Компьютерные технологии», на которой в основном проводится бакалаврская подготовка, организованы также и магистерские кафедры для подготовки специалистов для конкретных компаний, например, таких как Центр речевых технологий и *Mail.Ru Group*. Наш интерес в появлении таких кафедр состоит не только в том, чтобы лучше готовить студентов, но и в том, чтобы получить от этих компаний финансирование для сотрудников, которые в учебном процессе для этих компаний непосредственно не участвуют, но выполняют другие нужные университету работы: занимаются дополнительным образованием школьников, основным и дополнительным обучением студентов в бакалавриате, проведением научных исследований, написанием диссертаций, статей, учебных пособий, книг, учебных планов и программ, заявок на участие в конкурсах, проведением олимпиад и других творческих соревнований.

**31.** Со спортсменами, которые не являются свободными агентами, сейчас все достаточно ясно: при переходе из клуба в клуб деньги платятся не только спортсмену, но клубу, в котором он сейчас выступает. Я считаю, что такие же отношения должны быть между ИТ-компанией, университетом и выдающимся воспитанником университета, на которого претендует компания. При этом относительно других выпускников это делать по понятным причинам не требуется. Такие отношения я в статье (Шалыто А.А. Сохраним лучших. *Save the best!* // Русский меценат. 2010. Вып. 7 ([http://rusmecenat.ru/wp-content/uploads/2015/07/maecenas\\_07.pdf](http://rusmecenat.ru/wp-content/uploads/2015/07/maecenas_07.pdf)), с назвал социальным партнерством, в отличие от меценатства, когда компании

помогают, например, узнав, что мы занимаемся «богоугодным» делом сохранением молодых талантов в российском вузе.

**32.** Надо помнить, что в университете обучение студентов надо проводить не только на лекциях и практических занятиях, но и в ходе научных исследований, так как если в вузе наукой не занимаются, то это не университет, а курсы или институт повышения квалификации. Наш опыт показывает, что для того, чтобы в жесткой конкурентной борьбе выигрывать гранты на проведение научно-исследовательских работ по Федеральным целевым программам, опять же необходимы талантливые молодые люди, работающие в университете на постоянной основе. Приведу примеры некоторых наших достижений. В конце апреля 2011 г. мы выиграли два гранта, предназначенных для коллективов под руководством докторов наук первый среди 73 организаций по информатике, а второй среди 103 организаций по биологии (!) сборке генома. При этом в обоих конкурсах мы заняли первое место! В августе 2011 г. мы выиграли еще один грант по сборке генома, а в октябре выиграли новый грант по одной из Федеральных целевых программ. По-моему, другие доводы, зачем нужны таланты в вузе, не требуются. Однако, из-за такой жесткой конкуренции, в ходе которой необходимо снижать запрашиваемую цену, гранты стали таких размеров, что без финансовой помощи ИТ-компаний кафедре все равно не обойтись.

**33.** Та же ситуация, что и с преподаванием, имеет место в университетах и с аспирантурой (о докторантуре я не говорю там дела еще хуже). При этом ректор Высшей школы экономики (ВШЭ) Я. Кузьминов отметил, что в России отсутствует очная аспирантура (!), так как на аспирантскую стипендию нельзя прожить. В ВШЭ поняли, что так больше продолжаться не может. При этом сначала профессор Е. Ясин на подарки к трем дням рождения (!) сохранил в университете трех аспирантов, а затем еще 25 человек, из 300 ежегодно поступающих в аспирантуру, решило сохранять и руководство университета. Еще 10 человек будут учиться в «аспирантуре полного дня» в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники.

**34.** Мы тоже сохраняем на кафедре с помощью ряда компаний, указанных на сайте около десяти человек, из которых, как

отмечено выше, три чемпиона мира разных лет и два призера чемпионата мира по программированию. Когда я начинаю кому-нибудь рассказывать об этом, первое, что слышу: «Они все равно от тебя уедут». От меня они, может быть, и уехали бы, а от нас с ИТ-компаниями нет. Более того, после открытия с помощью *Mail.Ru Group* на факультете кафедры Бертрана Мейера, число «сохраненных» в университете талантов, как отмечено выше, возросло.

**35.** В российском списке *Forbes* из 200 персоналий семь или восемь человек связаны с ИТ. На каждого из них работают большие коллективы людей, зарабатывающих достаточно большие деньги, включая наших выпускников и студентов. Ниже всех в этой финансовой пирамиде находимся мы я с деканом и победители и призеры чемпионатов мира, которым государство платит от 25 до пяти тысяч рублей в месяц. Вы думаете, это справедливо? Я так не считаю! Как говорил бывший министр финансов А. Лившиц: «Делиться надо», так как иначе российским ИТ-компаниям скоро надо будет окончательно забыть о высококвалифицированных выпускниках университетов.

**36.** При этом отмечу, что у меня в комнате занимается наукой шестикурсник, которому мы платим 20 тыс. рублей в месяц «чистыми», и мне стыдно, так как его зарплата значительно ниже, чем у его однокурсников, работающих в промышленности. Однако, относительно меня, получающего как заведующий кафедрой 20 тыс. рублей «грязными», похоже, никто особого стыда не испытывает. При этом отмечу, что, на самом деле, я получаю за преподавание в два раза меньше, так как работаю в университете по совместительству.

**37.** Пока мы разбираемся с руководителями ИТ-компаний, наши дети снова поехали за границу. Причем они обычно уезжают не из университета непосредственно, а поработав некоторое время в компаниях. При этом ведущие компании мира сманивают, естественно, лучших или, по крайней мере, известных по олимпиадам программистов. Если бы те компании, которые забрали к себе этих талантливых ребят, помогли сохранить их в университете, у этих ребят изменилась бы жизненная «траектория», и, возможно, они остались бы в России, делая университетскую карьеру не за нищенские деньги. При этом от них польза была бы не только России, но и этим компаниям, так

как эти молодые люди помогали бы готовить для них менее звездных, но тоже весьма толковых программистов. А так их не остается ни в российских компаниях, ни в российских университетах, а где они сейчас работают, я могу рассказать приватно!

**38.** Иностранные компании, и не только западные, взялись за наших молодых программистов всерьез. Так, если раньше на финалах чемпионатов мира, организатор корпорация *IBM*, приглашала участников финала на собеседование, то в этом году в Орландо (США) всем 12 командам победителям (36 человек) объявили, что если они согласны, то они приняты на работу, а остальным участникам финала (еще 88 команд) было предложено пройти собеседование.

**39.** В настоящее время в программировании, как, например, в футболе, баскетболе или хоккее, компании «вербуют» практически каждого, кто «засвечен» своими успехами в тех или иных соревнованиях.

**40.** Что этому можно противопоставить? Огромные премии, как недавно поступила одна российская компания, или открытие офиса в Европе с добровольным переводом сотрудников из России, как сделала другая наша компания. Возможно, есть и иные варианты борьбы за таланты. Один из них я предлагаю в рамках инициативы «Сохраним в российских университетах лучших!». При этом у ИТ-компаний с нашей помощью будут достаточно сильные программисты, а университеты с помощью ИТ-компаний будут по-настоящему исследовательскими, так как в них на постоянной основе смогут работать молодые талантливые люди.

**41.** А теперь цитата: «Еще никогда в истории бизнеса вопрос о привлечении талантов не стоял так остро, как в последнее время, так как наличие талантов в компании – это возможность небольшим числом одаренных людей в сжатые сроки получить максимальную отдачу. Процветание компаний в настоящее время продиктовано, прежде всего, умением привлекать и удерживать таланты. Сейчас главное доступ к таланту, а не к капиталу! «Капитализм» заменяется на «Талантизм»! (Кугел Ф. Вице-президент и управляющий директор кадровой корпорации *Manpower* по России и СНГ). Сегодня известно, что «даже в крупных компаниях производительность труда программистов

может отличаться до 28 раз, а зарплата в лучшем случае в два-три раза». Вот и все экономическое обоснование, зачем нужны таланты в ИТ-компаниях, в которых они нужны (они требуются далеко не везде). Это, конечно, так, если не обращать внимания на все то, что было сказано выше относительно российских университетов.

**42.** Разница в десять раз в затратах на подготовку высококвалифицированных специалистов, указанная выше, нашла свое подтверждение в словах вице-президента «Сколково» О. Алексеева, который сказал, что «подготовка одного отвечающего современным требованиям инженера-разработчика должна стоить \$ 100 тыс., а не \$ 10 тыс. как это имеет место сегодня».

**43.** Из изложенного следует, что для того, чтобы «все срослось», и можно было готовить ИТ-специалистов, которых в российских компаниях-лидерах ИТ-индустрии не требовалось бы учить, а, тем более переучивать, необходимо, чтобы: **1.** Молодые таланты, которые имеют способности к педагогической и научной работе и хотят работать в университете на постоянной основе, имели такую возможность. **2.** Их зарплата после окончания университета только за преподавательскую работу должна быть не менее 50 тыс. рублей в месяц, а у студентов зависимости от курса, на котором они учатся. **3.** Такая зарплата обеспечивалась за счет бюджетного финансирования, а главным образом за счет доплат российских компаний-лидеров ИТ-индустрии, для которых готовятся высококвалифицированные специалисты. Именно специалисты высокой квалификации, так как других ИТ-специалистов («народное ополчение») на рынке достаточно, и их при необходимости можно принять на работу в компании с меньшими запросами без дополнительных затрат. **4.** Указанные доплаты, кроме компаний, с которыми у нас складываются отношения социального партнерства, осуществляли также и российские компании-меценаты, понимающие, что в российских университетах выдающиеся молодые люди должны работать на постоянной основе. **5.** Дополнительная зарплата этих молодых людей, например, за углубленное обучение школьников и студентов, научную и инновационную деятельность и проведение олимпиад, не должна быть ограничена и определялась объемом финансирования работ, проводимых молодыми людьми в

университете; работа была организована так, как она строилась на ведущих компьютерных кафедрах в СССР ( на которых люди, приходя на работу в утра, уходили домой часов в 10 вечера, занимаясь в течении рабочего дня преподаванием, научными исследованиями, инженерной деятельностью, а также общественной и воспитательной работой. В общем, мы с помощью «акул капитализма» возрождаем социализм на одной ИТ-кафедре в стране. 6. Отбор и привлечение в университет одаренных школьников и их качественную подготовку в бакалавриате осуществляла кафедра «Компьютерные технологии», на которой на постоянной основе работают молодые таланты, а дальнейшее обучение осуществлялось на магистерских кафедрах компаний лидеров ИТ-индустрии, которые открыты и будут открываться в дальнейшем на факультете «Информационные технологии и программирование». 7. Кафедра «Компьютерные технологии» при обучении бакалавров обеспечивала преподавание по базовым компьютерным курсам, например, таким, как алгоритмы и структуры данных, языки программирования и операционные системы, которые не связаны с особенностями предприятий, на которых наши выпускники будут работать. 8. Специализация и изучение новых технологий студентов, закончивших бакалавриат, осуществлялись на указанных выше магистерских кафедрах ИТ-компаний, которые заинтересованы в кадрах; в магистратуре кафедра «Компьютерные технологии» обеспечивала методическое сопровождение учебного процесса на кафедрах компаний, преподавание некоторых базовых курсов, а также осуществляла подготовку магистров, имеющих склонность к преподавательской и научной работе на нашей кафедре. 9. Научная работа студентов начиналась не позже третьего курса и продолжалась всю жизнь. При этом отмечу, что в США в аспирантуру люди в основном поступают не после магистратуры, как у нас, а после бакалавриата; для молодых людей, которым пару раз в месяц ведущие компании мира предлагают либо пройти собеседование, либо просто поступить к ним на работу, в российском университете должны быть созданы такие условия, чтобы они поняли, что им здесь лучше. Это может быть обеспечено за счет того, что в университете они при относительно неплохой зарплате имеют возможность сохранить свое имя, находиться в кругу своих друзей и единомышленников и почти все время заниматься

тем, что им очень нравится. При этом, правда, то, что нравится им, должно нравиться и нам. **10.** Все изложенное в настоящее время осуществляется и будет осуществляться в дальнейшем в рамках инициативы «Сохраним в университетах лучших!» на факультете «Информационные технологии и программирование» НИУ ИТМО.

**22.06.2011.** Текст выступления в пресс-клубе «Руссофт» в гостинице «Шаратон» в Москве.  
<http://is.ifmo.ru/belletristic/2011/Shalyto-Moscow-Russoft.pdf>.  
<http://is.ifmo.ru/belletristic/2011/Shalyto-IT-kadry.pdf>.

**Подготовка высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения технологий программирования на кафедре «Компьютерные технологии»**  
Большая статья в соавторстве Владимиром Глебовичем Парфеновым опубликована в сборнике «Университет XXI века». Серия «Годы и люди». Вып. 5. СПбГУ ИТМО, 2011, с. 53-125. Она размещена по адресу: <http://is.ifmo.ru/belletristic/ITMO-University-XXI-book.pdf>.

## 2012

### Богоугодные мотивации

Когда мне предложили пообщаться с доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Технологии программирования», я долго не раздумывала. Привлек меня не столько список его заслуг, сколько книга «Заметки о мотивации», выдержавшая несколько изданий. Анатолий Абрамович Шалыто рассказал о хроническом разгильдяйстве и о том, почему толковые ребята уезжают из России.

### Что побудило Вас написать «Заметки о мотивации»?

Вселенская необязательность молодежи, с которой я общаюсь каждый день, возникающая из-за хронического разгильдяйства. Считается, что старики безосновательно говорят, что молодежь какая-то не такая. Но сейчас она действительно другая! Во-первых, мало кто хочет заниматься чем-либо материальным: бегут на работу в офис с компьютером. Кто будет проектировать, например, эскалатор в метро, их мало интересуется. Во-вторых, как может человек, который мыслит 140 символами Твиттера, построить подводную лодку?

## **С какими проблемами сталкиваются молодые люди, занимающиеся наукой?**

Наукой стало заниматься непрестижно. На одной из встреч молодой человек поднял вопрос о невостребованности в нашей стране научной деятельности в избранной им области физики. Я спросил, где он собирается работать после окончания вуза, и в ответ услышал, что тот, скорее всего, уедет. «Зачем ты тогда поступал на эту специальность? Может, думал, что через пять лет она вдруг всем в нашей стране понадобится?» – спросил я. За мальчика вступились взрослые, объяснив мне, что ему было 17 лет и он ни о чем не думал.

Но не думать можно только там, где образование бесплатное, а если приходится платить, то при поступлении вы постараетесь представить то, как эти деньги впоследствии можно будет вернуть. Например, в Стэнфорде обучение стоит 60 тыс. долларов в год, а еще надо платить за учебники, жилье и питание. В этих условиях молодые люди не выбирают специальности, которые не нужны стране. Российским студентам все равно, ведь они знают, что, наткнувшись на первую преграду, они могут обидеться и сказать стране: «До свидания!»

## **Почему выпускники уезжают? Должны ли они в этом случае компенсировать затраты на образование?**

Человек уезжает, если не может найти себя. Он думает, что если уехать, то все проблемы сразу решатся. Часто оказывается, что обстоятельства ни при чем, – дело в нем самом. Если все-таки выпускник решил уехать, а учился он на бюджете, то должен вернуть деньги, которые были на него потрачены государством. Об этом уже и Председатель Правительства РФ Д.А. Медведев говорил.

Образование должно быть платным. Это заставит студентов подходить к учебе ответственно и позволит повысить зарплаты преподавателям. Появится возможность привлекать к образовательному процессу сильных специалистов, в том числе и из других стран.

Однако при условии платного образования должна сохраняться социальная справедливость: родители должны платить за детей только тогда, когда для них это не проблема. Во всех остальных



случаях оплата образования – ответственность молодого человека, которому следует после окончания вуза в течение многих лет возвращать потраченные на него деньги государству. Схему пусть предлагает Правительство, тем более есть страны, где такая система работает. Ни квартиру, ни машину государство вам не подарит, а образование почему-то еще дарит. Мы никому ничего не отдаем просто так – ни лес, ни нефть, ни газ, только мозги талантливых людей. С подарками в этой области пора заканчивать.

### **Что необходимо сделать, для того чтобы талантливые ребята не уезжали за границу?**

Выдающиеся выпускники, которые хотят остаться работать в вузе, не могут позволить себе эту роскошь из-за нищенской бюджетной зарплаты. Таким преподавателям надо платить около 50 тысяч р. в месяц: пять тыс. р. платит государство, а 45 тыс. р. – кто-то еще. Можно начать работать на какую-нибудь компанию, занимаясь созданием программ. Но так ребята «смоются» туда на постоянную работу. В вузе надо заниматься преподаванием, наукой, воспитанием и еще тем, что имеет обозримые даты начала и конца, например, олимпиадами, а не делать то, что тянется бесконечно и отнимает все время.

Моя роль – защищать талантливых молодых преподавателей от такой деятельности. Для обучения бакалавров у наших выпускников знаний хватает и без работы над проектами, а магистерскую подготовку надо проводить на университетских базовых кафедрах при компаниях. При этом они получают от нас классных бакалавров.

### **Когда Вы говорите, что 45 тыс. рублей платит кто-то еще, то кого имеете в виду?**

Кто-то еще» – это бизнес. Ко мне приходят работодатели и говорят, что им нужны программисты. Я им отвечаю: «Я вам нахожу программиста, вы его тестируете, и он начинает у вас работать. Если программист успешно проходит испытательный срок, я присылаю еще одного молодого человека, которого вы оформляете на работу и платите ему 10 тысяч рублей в месяц чистыми, но на постоянной основе он работает у нас на кафедре и занимается подготовкой новых программистов».

Иметь выносное рабочее место в одном субъекте федерации абсолютно законно. На 10 тысяч рублей не проживешь. Мы находим для компании (той или другой) следующего программиста... Так до тех пор, пока на карточке молодого преподавателя не наберутся те 50 тыс. рублей, о которых было сказано выше. После этого я начинаю бороться за следующего «героя» и т. д.

Таким образом формируется базовая часть зарплаты за преподавательскую деятельность, которая позволяет кормить семью и думать о том, как заработать вторую часть зарплаты, которая состоит из оплаты научных исследований по грантам или, например, за проведение олимпиад. Имея столь сильных молодых людей на постоянной работе на кафедре, можно подавать правильно оформленные заявки по 300-400 страниц на грант, а самое главное, выигрывать их, что мы регулярно делаем. Ребята настолько сильны, что мы получаем гранты не только по информатике, но и, например, по биологии – за сборку генома.

В общем, я приучаю российские ИТ-компании к схеме, принятой в профессиональном спорте. В соответствии с ней при переходе спортсмена из клуба в клуб платят не только спортсмену, но и клубу, за который он сейчас выступает, для того чтобы клуб мог развиваться. Все это понимают и считают правильным. При этом никто не просит подарить игрока.

Применительно к ИТ-специалистам по этой схеме с моей «подачи» начинают взаимодействовать с нами и российские ИТ-компании. Иностранцы этого не понимают и готовы вместо вузов поддерживать российский рекрутинг.

### **Как молодежи удержаться от соблазна «легких денег»?**

Как говорил мой научный руководитель В.Л. Артюхов, «самые оплачиваемые потом дела – бескорыстные». Об этом надо помнить. Поэтому я стараюсь формировать у молодых людей, раз уж они такие талантливые, систему ценностей, в которой творческая составляющая самореализации является основной. Надо понимать: либо ты работаешь в промышленности на кого-то и получаешь достаточно много денег, либо в вузе, в конечном счете на себя, но получаешь меньше! Плюс в университете ты сохраняешь свое имя, что на крупных предприятиях бывает крайне редко.

### **Как мотивировать молодых людей заниматься научной деятельностью?**

Если у человека есть потребность заниматься наукой, то никакие обстоятельства его не остановят! Знаю на собственном опыте. Для того чтобы талант сохранить, ребята на 70 % должны заниматься тем, что им нравится. К ним надо относиться, как к своим детям: и в театр вместе сходить, и в музей. Я сформулировал три условия, которые позволят сохранять в университетах лучших: пристойная зарплата; любимое дело; отношение, как к своим детям.

### **В «Заметках» вы говорите, что воспитание компьютером плохо сказывается на людях. Как удается избежать дурного влияния?**

Никак не удастся. Нормальных людей практически нет. Вот напротив нас сидит молодой человек, который говорит, что не любит людей. Они ему мешают. Я его спрашиваю: «Может, ты мертвых любишь?» Они мертвых не любит. Он виртуальных любит. В прятки дети уже не играют, только в компьютерные. Спортом почти не занимаются. Как так получается, что 50-летний профессор может обыграть в настольный теннис студента? В Интернете они, Вы думаете, какую-то задачу решают?

### **В чем особенность «Заметок о мотивации»? Как встретили их читатели?**

Заметки интересны тем, что там много цитат. Поэтому их не публикуют в известных издательствах – могут возникнуть проблемы с авторским правом. Если я не знаю, откуда цитата, то просто ставлю кавычки. Когда знаю, кто автор, указываю его, но не пишу, откуда эта цитата. Моя книжка отличается от сборника цитат тем, что в ней чувствуются мои драйв и отношение к жизни.

Я раздал уже около двух тысяч экземпляров: в основном, «Заметки» читателям нравятся. Недавно я опубликовал в Интернете еще одну книгу: «Мои счастливые годы жизни на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО». Она заканчивается такими словами: «Уважаемый Анатолий Абрамович! Прочитал с удовольствием «Заметки» и проникся к Вам большим уважением! Лев Хасис, старший вице-президент

компании *Wal-Mart* по международным вопросам». Для справки: *Wal-Mart* – самая большая корпорация в мире с двумя миллионами сотрудников и годовой выручкой почти в триллион (!) долларов. Виталий Клебан прокомментировал это так: «Офигеть».

Главная оценка все-таки не в этом: перед Новым годом мама одного студента, которую я никогда не видел, передала мне коробку, в которой находились «Заметки», переплетенные ее руками в кожу, а мама другого нашего выпускника сказала, что я занимаюсь богоугодным делом!

**Май 2012.** Интервьюер – Валентина Иволина. Газета «Университет ИТМО». № 141 (1646).

<http://is.ifmo.ru/belletristic/2012/Shalyto-Bogougodnye-motivacii.pdf>

### **Здесь делают чемпионов**

*Кафедра «Компьютерные технологии» Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО) ежегодно выпускает очень сильных программистов, в том числе и победителей, призеров и участников чемпионата мира по программированию. Как удержать некоторых из них в российском университете на постоянной работе и как на лифте уехать с ними в будущее, знает профессор Анатолий Абрамович Шальто, лауреат премии Правительства РФ в области образования.*

Летним петербургским вечером мы встретились в небольшой университетской комнате. Концентрация чемпионов мира по программированию на квадратный метр – предельная. Рабочий беспорядок на столах, на стенах фотографии и вырезки из газет с ребятами, атмосфера творческая. Разговор начинается сам собой, а привычный формат интервью трансформируется в увлекательный монолог нашего собеседника.

Анатолий Абрамович открывает свой профиль «ВКонтакте» и показывает фотографию – на ней билборд с одного из проспектов Санкт-Петербурга с социальной рекламой (люди, которыми гордится Петербург). На плакате портрет декана факультета информационных технологий и программирования – Владимира Парфенова. Обсуждаем, как вуз, который исторически занимался

в основном механикой и оптикой, привлекает одних из самых талантливых в стране школьников, увлекающихся программированием, и проводит их «огранку».

«Лично я никого не уговариваю. У нас разделение обязанностей. Давайте я сначала расскажу, как создавалась кафедра. Есть декан Владимир Парфенов и ректор Владимир Васильев, известные в городе люди. В 1991 г. они организовали кафедру. Они предложили идею подготовки одаренных детей в области естественных наук и программирования в техническом вузе. Идея состояла в том, чтобы учить их математике и физике на уровне классических университетов, всесторонне обучать программированию, а кроме того, некоторым техническим предметам, чему в классических университетах не учат, а еще серьезно преподавать английский язык. Это вызвало большое раздражение как у нас в вузе, так и в городе ввиду того, что при таком подходе программисты становились каким-то особенным классом студентов. И, тем не менее, идею воплотить удалось».

В кабинет заходит один из сотрудников кафедры и пытается привлечь внимание моего собеседника, но безуспешно. Оказалось, что это и есть знаменитый декан Парфенов. Узнав, что корреспондент «**Лифта в будущее**» является однофамильцем одного из чемпионов мира по программированию, Парфенов дает задание прославить всех успешных программистов-татар, учившихся на кафедре, с помощью татарской общины Петербурга.

Девятый час вечера, молодые таланты не поднимают голов из-за мониторов, даже когда слышат свои фамилии.

«После того, как кафедра была организована, наши сотрудники, всеми правдами и неправдами, стали проводить мониторинг школьников всей России, которые имели успехи в области информатики и программирования. Потом победителей и призеров всероссийских олимпиад, а также их родителей, уговаривали поступать к нам в ЛИТМО. Это сначала было очень сложно, так как мало кто понимал, почему за элитным образованием следует поступать в технический вуз, который работал на оборону страны. Но вода камень точит, и к нам стали поступать одаренные школьники не только из Санкт-Петербурга, но и со всей страны. Из нашего города брали ребят только из

физико-математических школ, да еще по рекомендации учителей, в общем, лучших ребят. Всего набирали две группы, и студентов сразу стали готовить по системе бакалавр-магистр, о целесообразности которой в последние годы было сломано много копий, в основном теми, кто ничего не знал об этой системе.

Однажды по радио я услышал, что успех пушкинского Лицея определялся не тем, что там были хорошие ученики или преподаватели, а тем, что были созданы условия для «соударения умов». В Советском Союзе уже больше 50 лет назад такие условия создавались в лучших физико-математических школах, например, таких как 239 и 30 в Ленинграде. Однако второго уровня, где бы студенты «соударялись» с преподавателями, до появления нашей кафедры практически не было. Но преподаватели стареют, а у студентов, как известно, возраст не меняется – им всегда от 18 до 22 лет. Поэтому контакт между студентами и преподавателями со временем терялся, а молодых преподавателей, которые бы работали в вузе на постоянной основе, начиная с 1990-х годов, не было. На кафедру я пришел в 1998 г. и начал задумываться, как изменить ситуацию. И только через десять лет я придумал, как создать третий уровень соударения умов для взаимодействия студентов, аспирантов, молодых преподавателей и нас, совсем не молодых людей».

Анатолий Абрамович дарит мне свою книгу «Заметки о мотивации», чей тираж уже приближается к четырем тысячам (с книгой можно ознакомиться в интернете по адресу [http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki\\_o\\_motivacii.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii.pdf)). Цель книги – вдохновить молодых людей на «великие свершения» на Родине.

По мнению профессора, проблема оттока молодых кадров для России катастрофична. Он считает, что практически ничего не делается для того, чтобы талантливая молодежь оставалась в России (Сколково – капля в море). Профессор считает, что молодые способные люди должны оставаться в университетах для обеспечения воспроизведения талантов. Удержать их в стране, а тем более в университете, трудно, так как молодые программисты знают, что, например, компания *Google* в Цюрихе предлагает талантам первую зарплату около 12 000 долларов в месяц, а компания *IBM* прямо на чемпионате мира по

программированию приглашает победителей и призеров на работу в компанию даже без собеседования.

Наконец, мне удастся задать вопрос, почему же тогда чемпионы мира сидят в этой небольшой комнате, когда на часах уже девять вечера.

«Потому что им здесь хорошо. Было бы плохо – завтра бы здесь никого не осталось. Я придумал как сделать так, чтобы талантливый молодой человек, который хочет остаться в российском университете на постоянной работе, мог это сделать и не чувствовать себя при этом ущербным.

Для этого надо выполнить три условия. Во-первых, людям надо платить **пристойную** зарплату. Во-вторых, молодые люди должны заниматься тем, чем хотят они, а мы им должны только помогать. Это является определяющим, так как указанное условие не может обеспечить практически никто в мире. Раньше компания *Google*, например, позволяла сотрудникам 20% рабочего времени заниматься теми проектами, которые им нравятся. Как оказалось, в это время люди успевали сделать что-то очень полезное для себя и компании. Теперь, вроде бы, этого нет и там. А наши ребята занимаются, чем хотят – одни образованием и проведением олимпиад, а другие – образованием и научными исследованиями. И, в-третьих, казалось бы, самое простое, но тоже практически невыполнимое – относиться к ребятам как **к своим** детям.

Да и первое условие, на первый взгляд, кажется, что выполнить невозможно, так как государство платит любому молодому преподавателю 5 000 рублей, хоть у него семь пядей во лбу. Где взять еще хотя бы тысяч 45, чтобы молодой человек, перед которым открыт весь мир, не чувствовал себя ущербным?

Я понял, что сделать это **может только бизнес**, причем только отечественный. Такой бизнес, который заинтересован в качественных специалистах или который просто хочет помочь людям в России воспроизводить таланты. Ведь **нельзя собрать урожай, съедая весь посевной материал**».

Свое решение Анатолий Абрамович не только не скрывает, а наоборот, пытается распространить всеми доступными ему средствами. В частности, он предложил инициативу и создал сайт

«Сохраним в университетах лучших!», на котором указано около десяти российских партнеров, которые поверили в эту инициативу.

«Итак, откуда берутся деньги? Зная, что здесь готовят хороших специалистов, на кафедру обращаются представители компании, нуждающейся в программистах высокого класса. Я нахожу им студента или выпускника, который хочет работать у них. После успешного собеседования и прохождения испытательного срока, его зачисляют в штат. Затем я присылаю в компанию еще одного человека, которого они также зачисляют в штат и платят через договор-подряд 10 тысяч рублей в месяц в течение не менее двух-трех лет, но работать он будет не у них и не на них, а в НИУ ИТМО. После этого того, как мы устраиваем в ту же или другую компанию еще одного специалиста, наш сотрудник уже получает 20 тысяч рублей, и так до тех пор, пока у него не появятся те 45 тысяч рублей, в которых сказано выше. После этого процесс повторяется применительно к другому таланту, который остался работать в вузе. Если мы хотим сохранить студента, то мы «набираем» сумму поменьше.

В этой идее нет ничего революционного, так как почти по такой схеме во всем мире формируются профессиональные команды в футболе, хоккее, баскетболе и т. д. При этом клуб, который заинтересован в игроке договаривается не только с самим спортсменом, но и с клубом, за который он сейчас выступает или который его подготовил. Это позволяет второму клубу воспроизводиться.

Первая компания, которая адекватно восприняла мою идею, была *Скартел* (товарная марка *Yota*). Им нужно было через 10 месяцев вывести на рынок телефон четвертого поколения, которого еще не было в мире. Обычные методы рекрутинга не помогали, и они обратились к нам за помощью. Мы помогли им сформировать, команду, которая решила указанную задачу, а они частично взяли на «содержание» двух чемпионов мира – Павла Маврина и Федора Царева. Теперь мы взаимодействуем также с такими компаниями, как *Mail.ru*, *Яндекс*, *Транзас*, *JetBrains*, *Центр речевых технологий*, *DEVINO Telecom*, *eVelopers*.

После того как на кафедре появились материально защищенные молодые таланты, мы стали более активно бороться за гранты на



проведение научных исследований, в тех областях, которые ребятам интересны: **применение эволюционных вычислений в программировании и сборка генома!** Наличие талантливых молодых людей, находящихся на постоянной работе на кафедре, позволяет нам сравнительно часто побеждать, несмотря на огромную конкуренцию. При этом очень важно, что поражения в конкурсах для нас не трагичны (не надо распускать коллектив), так как базовую зарплату от бизнеса они имеют.

В апреле 2011 г. мы выиграли два гранта для коллективов ученых под руководством докторов наук. Первый из них в традиционной для нас области – информатике. В этом конкурсе мы заняли первое место при 73 допущенных к нему организациях.

А вот на следующий день мы узнали результаты конкурса по ... биологии: 103 организации были допущены к участию в конкурсе, а мы снова заняли первое место. Знаете, как все удивились. Через пару месяцев мы выиграли еще один грант по сборке генома.

В 2012 г. для нас радостным был июль. Сначала мы узнали, что снова победили в конкурсе для коллективов ученых под руководством докторов наук по информатике при 55 допущенных к конкурсу организациях, а через несколько дней – что вошли в число победителей конкурса на поддержку научно-образовательных центров по геномике и близким к ней вопросам.

После этого жить и дышать можно! Когда есть созданная бизнесом база, можно не только не думать о куске хлеба, но и красиво зарабатывать самим. При этом можно заниматься обучением, воспитанием, наукой, проведением олимпиад и разговаривать с журналистами по вечерам, не торопясь домой.

Молодые таланты, прошедшие школу олимпиад по информатике и программированию всех уровней не только сами участвуют в олимпиадах, но и проводят их. В будущем году наших ребят ждем серьезное испытание – они должны провести финал чемпионата мира по программированию, который пройден в Санкт-Петербурге с участием более 100 команд, победивших на полуфиналах, проходящих во всем мире».

Одно из важнейших теперь отечественных соревнований по программированию – *Russian Code Cup*, которое мы уже во

второй раз проводим совместно с компанией *Mail.ru* для русскоязычных программистов всего мира. Финал этого соревнования состоится в Москве 9-10 сентября этого года. По мнению Шалыто, **50 финалистов**, отобранных в результате квалификационных соревнований из нескольких тысяч участников, **уже находятся в лифте в будущее**. Профессор надеется, что и многие другие участники смогут оказаться в этом лифте, в котором всегда есть места для талантов, особенно тех, кто много работают.

На часах десять. В кабинете осталось трое – журналист, профессор и один чемпион мира по программированию, остальные ушли только полчаса назад. Покидаем университет, но в других аудиториях еще горит свет. Идем мимо огромного бетонного забора с колючей проволокой наверху, за забором – Сытный рынок. И непонятно, кто от кого отгородился.

«Наши студенты – очень специфическая публика, говорит Шалыто. Поэтому наш великий тренер по программированию – Андрей Станкевич – не знает, куда пойти повышать квалификацию – на психиатрию или на психологию. Но пока мы с ними справляемся и без повышения квалификации – **команды, состоявшие из наших студентов, стали четыре раза чемпионами мира по программированию и семь раз – чемпионами России**. И это при том, что каждый участник не может участвовать в финале более двух раз, а в чемпионате мира соревнуются более 10 000 команд около 2000 университетов почти 90 стран мира!».

**Секрет нашего успеха прост – мы много возимся с детьми, и не только потому, что хотим, чтобы они ехали на лифте в будущее, но еще и для того, чтобы он был комфортным, а также и потому, что в этом лифте мы хотим оказаться сами.**

**Сентябрь 2012 г.** Беседу провела Камилла Нигматуллина для «Лифт в будущее». <http://is.ifmo.ru/aboutus/2012/champions-are-made-here-2.pdf>.

## 2013

### Наногарвард для программистов

В НИЦ-2 «Технологии программирования и искусственного интеллекта» стены превращены в музейные. Победители

чемпионатов мира поднимают над головами кубки и принимают поздравления российских президентов. Ребята занимаются наукой, постоянно тренируются и участвуют в соревнованиях. Профессор Анатолий ШАЛЫТО рассказал, стоит ли становиться иностранными агентами и почему некоторые выпускники не хотят уходить из НИЦ.

**Вопрос:** Какова основная деятельность НИЦ?

**Ответ:** Мы работаем в сфере технического и практического программирования, развития искусственного интеллекта. Практика – это участие в олимпиадах. Команда университета четырехкратный чемпион мира по программированию. В этом году впервые в России финал пройдет в Санкт-Петербурге. Постараемся победить в пятый раз, чтобы никто уже не смог нас догнать в обозримом будущем. Мы проводим множество соревнований. Например, совместно с корпорацией *Mail.ru* организуем *Russian Code Cup* для русскоязычных программистов. По словам Андрея Станкевича, тренера нашей команды, это самое мощное соревнование подобного уровня в мире. Ребята известны и за границей. Федор Царев был тренером швейцарской сборной, для этого же его зовут в Бухарест. Максима Бuzдалова пригласили тренировать команду Технического университета Цюриха. В основном занятия проходят в интернете, но иногда ребята встречаются с командами лично.

**Вопрос:** Сотрудничаете ли Вы с промышленными предприятиями?

**Ответ:** Многие считают, что без «подпитки» от промышленности новые идеи не появляются. Мы не хотим работать на предприятия. Проекты из-за постоянной модернизации не имеют конца и перерастают один в другой. Этот непрерывный процесс гильотиной висит над человеком, не оставляя времени на науку, олимпиады и преподавательскую деятельность. Если человек все время отдает компании *Microsoft*, то пусть туда и уходит. Чемпиона мира Павла Маврина, например, я не могу загрузить работой, когда на носу 24-часовые соревнования по программированию в Венгрии. Он уже стал двукратным победителем этого турнира. Там и нужно добиваться успеха! **В масштабах страны у нас здесь «наногарвард».**

**Вопрос:** Как можно попасть в НИЦ?

**Ответ:** На кафедру «Компьютерные технологии» попадают только одаренные люди, в частности призеры олимпиад школьников. В прошлом году все университеты знали: куда поступит Геннадий Короткевич, тот вуз скорее всего и будет чемпионом мира среди студентов. Школьником он несколько раз занимал первое место по программированию в мире. Молодой преподаватель Ян Малаховски абсолютный фанат теории функциональных языков программирования. Многие ходят на его необязательные семинары, и в аудиториях в 23:00 еще горит свет. Вот такой уровень нам и нужен.

**Вопрос:** Каким проектам сейчас уделяется особое внимание?

**Ответ:** Мы первые в НИУ ИТМО стали работать в области биотехнологий. Три года назад команда Федора Царева приступила к изучению сборки генома. Машины выделяют ДНК, а потом разрезают на сотни частей. Нужно решить, как собрать последовательность в три миллиарда нуклеотидов. Анализ генома скоро сравнится по доступности с анализом крови. Ученые узнают, например, в каком возрасте человека настигнет наследственное заболевание. Поэтому все хотят иметь свои технологии сборки. Это трудоемкий процесс с использованием сложных машин. Алексей Сергушичев и Федор Царев предложили собирать геном почти на персональном компьютере! Также ребята исследуют искусственный интеллект для генерации автоматов. Одни занимаются тестированием программ с помощью искусственного интеллекта (Максим Буздалов), другие их верификацией (доказательством правильности). Владимир Ульянов и Даниил Чивилихин работают над проектом применения муравьиных алгоритмов. Победители «Матча гигантов по программированию: Россия Китай»: Нияз Нигматуллин, Геннадий Короткевич и Михаил Кевер.

**Вопрос:** Принимаете ли вы участие в зарубежных проектах?

**Ответ:** Мы реализуем совместные с одним из университетов Финляндии учебные программы. Сейчас примем участие в международном конгрессе по машинному обучению. Недавно наше государство учудило: сегодня студент, получивший зарубежный грант, должен зарегистрироваться как иностранный агент. Правда, я ничего страшного в этом не вижу. Всякое ужесточение повлияет только на отдых. Да, на лыжах в Альпах не сможем кататься, но ведь самолеты хуже строить не станем.

**Вопрос:** Как возник интерес к исследованиям в области биологии?

**Ответ:** В 2011 г. мы разрабатывали генетические алгоритмы, продвигали идеи биологии в программировании и решили участвовать в конкурсе на получение государственного контракта. Можно было подать только одну заявку от университета. До финала допустили 103 организации, а грантов было шесть. Представьте, как все удивились, когда мы заняли первое место. Потом выиграли грант на применение суперкомпьютеров в живых системах. Для того, чтобы центр выживал, необходимо постоянно участвовать в конкурсах, защищать диссертации.

**Вопрос:** Поддерживает ли государство работу НИЦ?

**Ответ:** Государство выделяет деньги на стажировки и оборудование. Нам оказывают поддержку российские ИТ-компании. Например, ЗАО «Транзас» установил стипендию 500 тыс. рублей им. В.А. Годунова для наших выдающихся студентов. Компании платят тем, кто не является их сотрудниками, но готовит и им кадры. В НИЦ ребята работают три трех условиях: желание здесь остаться, пристойная зарплата, занятие любимым делом. А еще я должен относиться к ним, как к детям. Великий ученый Петр Капица сказал: **«Надо не мешать молодым работать».** Я считаю, что последнее слово лишнее. Молодым надо не мешать. Я не команду, а занимаюсь вместе со студентами тем, что им интересно, поэтому ребята остаются в НИЦ.

**Май 2013 г.** Интервьюер – Евгения Клейменова. Газета «Университет ИТМО» № 154 (1659).  
<http://gazeta.ifmo.ru/articles/1653/>.

### **Битва за таланты**

В начале июля в Петербурге состоится финал чемпионата мира по программированию (председатель почетного оргкомитета – председатель Правительства РФ Дмитрий Медведев), который впервые проходит в России. В наш город приедут команды 121 университета мира – победители отборочных соревнований, в которых в нынешнем году участвовали команды около 2000 университетов из 90 стран мира. В последние годы российские

команды семь раз становились чемпионами мира. Юных победителей представляют Президенту России, а потом... многие из них уезжают работать за границу – большинство сразу получает выгодные предложения от зарубежных компаний. Например, год назад первым 12 командам-победителям была предложена работа в корпорации *IBM*. Как же при такой сумасшедшей конкуренции в российском университете удержать молодые таланты, да вдобавок рассчитывать, что они за мизерную зарплату выведут нашу науку на мировой уровень?

Выращивать чемпионов мира мы научились. У нас в ЛИТМО еще в 1991 г. была создана специальная кафедра, где преподавали лучшие профессора города. Обучение физике, математике и информатике проводилось по примеру классических университетов, а остальные предметы были инженерными. Отбирали одаренных школьников со всего Петербурга и всей страны. Недаром говорят, что если хорошее зерно положить в мельницу, то и мука будет высокого качества. В 2000-х годах выпускники нашей кафедры четыре раза становились чемпионами мира по программированию (побеждали также СПбГУ – два раза и один раз – Саратовский госуниверситет). Команды НИУ ИТМО также пять раз занимали третье место и один раз – четвертое. Ни у одного университета мира – даже у Гарварда или Стэнфорда – нет таких результатов. Теперь все знают, что быстрее всего чемпионами мира можно стать у нас. И поэтому выдающийся мальчик из Белоруссии Гена Короткевич, который занимал первые места на всемирных школьных соревнованиях по информатике, недавно поступил к нам на первый курс.

Но как оставить этих талантливых ребят на кафедре на постоянной работе? Конечно, если человек хочет уехать, я ничего не могу с этим поделать. Однако если талантливый парень хочет остаться в России, и мы ему подходим, надо создать для него условия. Мой рецепт прост: таким ребятам необходимо платить пристойную зарплату, позволять почти все время заниматься только тем, что им интересно, и относиться к ним как к собственным детям. При этом даже то, что профессор зарабатывает мало, не так важно, но своим ребятам он обязан платить больше – иначе их перемянут. Раз в месяц они получают интернет-письма с предложением работы. Ведь благодаря

участием в чемпионате и международных соревнованиях их знает весь IT-мир.

Но из каких ресурсов платить молодым талантам? Я предложил компаниям, в которых работают наши выпускники, нас поддерживать, чтобы мы обучали новых классных специалистов, и находим у некоторых из них понимание.

Но этих денег недостаточно для удержания талантов. Есть еще один источник – гранты под те задачи, которые молодежь интересуют. Получить такие гранты невероятно сложно, за них идет схватка среди огромного числа организаций. Но мы за последние три года выигрывали гранты для коллективов под руководством докторов наук – два раза по информатике и три раза по биоинформатике.

В итоге на кафедре удалось оставить четырех чемпионов мира по программированию – Федора Царева, Евгения Капуна, Максима Буздалова и Павла Маврина. И вот сейчас первые двое решили теоретическую задачу по биоинформатике, которую никто в мире не мог решить. Вот ради решения таких задач они будут находиться здесь за деньги меньшие, чем могли бы иметь за границей, работая в бизнес-компаниях, потеряв свое имя (оказалось, что для этих двоих, университет был временной работой, А.Ш.). Так что я за своих чемпионов мира борюсь. Но это моя личная инициатива – при поддержке университета, конечно. А где инициатива тех, кто отвечает за развитие науки в стране? Ребята все уезжают и уезжают из страны. **Мы никому ничего не дарим, а вот мозги отдаем просто так.**

Например, Нияз Нигматуллин стал чемпионом России и мира по программированию, учась на четвертом курсе университета. Это же уникам татарского народа! Чтобы оставить его в России, ему нужна приличная стипендия, а потом и зарплата. Я обращался в представительства Татарстана в Санкт-Петербурге и Москве: дайте парню стипендию 30 тысяч рублей на несколько лет! Не только не дали, но, пригласив в Казань за ... его счет на съезд татарского народа, никак не отметили – даже грамотой. **Ему было сказано, что если он будет на них работать, то они будут платить. Очень оригинально!** Притом, что «Гугл» и «Фейсбук» готовы забрать этого парня хоть завтра. Вот отношение к талантам в стране.

Но у нас в НИУ ИТМО к талантам, как вы поняли, относятся иначе. Приведу еще один пример. Уникальный выпускник нашей кафедры, специалист по метаматериалам Паша Белов получил премию Президента РФ по науке и технологиям для молодых учёных. Сейчас ему немногим за тридцать, а он уже доктор физико-математических наук, правая рука известного австралийского ученого Юрия Кившаря, о котором наша газета писала недавно. Кившарь получил мегагрант и создал лабораторию у нас в университете, которой руководит Павел. Вот под таких молодых талантливых докторов наук, как Павел, и надо давать гранты и мегагранты, потому что они уже работали за границей, им созданы прекрасные условия для исследований здесь, и поэтому они уже никуда не уедут.

**22.05.2013.** <https://nvspb.ru/2013/05/22/bitvy-za-talanty-51348>.

**P.S.** Опубликовано в газете «Невское время».

## **О верификации простых программ со сложным поведением**

**В.И. Ульянов, А.А. Шалыто**

Программные комплексы, требующие высокого уровня надежности, обычно представляют собой системы со сложным поведением [1] (поведение зависит от предыстории). Цена ошибки в таких системах может быть очень высока [2]. Одним из подходов к созданию надежного программного обеспечения (ПО) является автоматное программирование [1].

В рамках парадигмы автоматного программирования ключевыми компонентами ПО являются конечные автоматы. Среди достоинств конечных автоматов можно отметить наглядность их представления в графической форме и возможность их формальной верификации [3], которое может дополнять тестирование, применяемое обычно при отладке программ. Однако, как заметил Э. Дейкстра, если при тестировании ошибки в программе не найдены, это еще не значит, что их там нет. Покажем на примере «простой» системы со сложным поведением, что не только тестирование не гарантирует отсутствие ошибок, но и ее не гарантирует и верификация, проведенная после тестирования.

В работе [1] авторами вручную был построен автомат управления часами с будильником, приведенный на рисунке в



<http://is.ifmo.ru/works/2013/ulyantsev-shalyto-verification.pdf>. Этот автомат со сложным поведением является «простым», так как содержит всего три управляющих состояния, правда, при сравнительно большом числе переходов. Они зависят от четырех событий  $A$ ,  $H$ ,  $M$ ,  $T$ , двух переменных  $x1$ ,  $x2$ . При этом автомат формирует семь выходных воздействий  $z1$ , ...,  $z7$ .

Ни авторы, ни читатели при прочтении [1] не обнаружили некорректности поведения рассматриваемого автомата. После этого, была выполнена проверка корректности рассмотренного автомата при помощи тестов. В работе [4] приведены 38 тестов, которые могут быть использованы для тестирования этого автомата (автомат «простой», а тестов уже достаточно много).

«Корректность» этого набора тестов подтверждается тем, что в работе [4] по этим тестам с помощью генетического алгоритма был построен автомат, изоморфный построенному вручную. Однако, генерация автомата только по набору тестов не всегда может обеспечить желаемое поведение.

Поэтому в работе [5] было предложено использовать генетические алгоритмы совместно с верификацией. При этом, кроме указанных выше тестов, были записаны темпоральные свойства (в данном случае  $LTL$ -формулы), которым должен соответствовать искомый автомат, и эти свойства проверяются в ходе его генерации с помощью генетического алгоритма. Если автомат удастся построить, то он гарантированно удовлетворяет и заданным тестам, и темпоральным свойствам. В работе [5] автомат управления часами с будильником строился по тем же 38 тестам, а для верификации в ходе работы генетического алгоритма использовалось 11 темпоральных свойств.

Казалось бы, для автомата всего с тремя состояниями и 14 переходами используется достаточно «мощная» система проверки. **Однако и ее оказалось недостаточно.** Как и набор тестов, так и набор темпоральных свойств может быть неполным, и бывают случаи, когда при их расширении может оказаться обнаружена некорректность поведения формально построенного автомата.

В работе [6] приведены еще пять темпоральных свойств, отличных от одиннадцати, указанных выше. При этом на четырех из них автомат ведет себя корректно, но, неожиданно для авторов настоящей работы, **пятое свойство** («после того, как был

включен звук будильника, он когда-нибудь будет выключен») **не выполнилось** – существует такая последовательность событий, при которой будильник будет звучать всегда. Поясним это. Если будильник звонит, то можно нажать два или более раз кнопку *M*. Тем самым будильник будет звонить до тех пор, пока не будет нажата кнопка *A* или пока не сформируется выходное воздействие  $z7$ , а это может не произойти никогда.

Для того обеспечения выполнения пятого свойства необходимо переходы по событиям *M* и *H* из третьего состояния «Будильник включен» дополнить выходным воздействием  $z7$ . Авторы надеются, что после этого автомат, наконец, будет вести себя корректно.

Из изложенного следует, что при сложном поведении даже простые автоматы требуют сложной проверки.

#### Источники

1. *Поликарпова Н.И., Шалыто А.А.* Автоматное программирование. СПб.: Питер, 2008. <http://is.ifmo.ru/books/book.pdf>.
  2. *Риган П., Хемилтон С.* NASA: миссия надежна // Открытые системы. 2004. № 3, с.12-17. <http://www.osp.ru/text/302/184060.html>.
  3. *Вельдер С.Э., Лукин М.А., Шалыто А.А., Яминов Б.Р.* Верификация автоматных программ. СПб.: Наука. 2011. 241с. [http://is.ifmo.ru/verification/velder\\_verification\\_posobie\\_nauka.pdf](http://is.ifmo.ru/verification/velder_verification_posobie_nauka.pdf).
  4. *Царев Ф. Н.* Методы построения конечных автоматов на основе эволюционных алгоритмов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. НИУ ИТМО. 2012. [http://is.ifmo.ru/disser/tsarev\\_disser.pdf](http://is.ifmo.ru/disser/tsarev_disser.pdf).
  5. *Егоров К.В., Царев Ф.Н., Шалыто А.А.* Применение генетического программирования для построения автоматов управления системами со сложным поведением на основе обучающих примеров и спецификации // Научно-технический вестник Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. 2010. № 5 (69), с. 81-86. <https://ntv.ifmo.ru/file/article/466.pdf>.
  6. *Ульянцев В.И.* Отчет о верификации программы управления часами с будильником. НИУ ИТМО. 2013. [http://is.ifmo.ru/verification/2013/alarm\\_clock\\_verification.pdf](http://is.ifmo.ru/verification/2013/alarm_clock_verification.pdf).
2013. <https://vk.com/@1077823-o-verifikacii-prostyh-programm-so-slozhnym-povedeniem>.

2014

### Спасение молодых талантов

В данный момент Минкомсвязь говорит, что им нужен миллион программистов. На деле в год вузы готовят только 500 приличных программистов на всю страну. Плюс некоторые выпускники факультетов математики и физики по окончании вуза также станут программистами. В итоге в год мы имеем до 1500 специалистов, из которых многие не являются профессиональными программистами. При этом какая-то их часть устроится в непрофильный бизнес, кто-то уедет, не более половины пойдет в IT-компании и только единицы займутся преподаванием и наукой.

Инновационный путь развития должен вестись молодыми талантами, которые для этого должны оставаться работать в России. Мегапроекты вроде «Сколково», на мой взгляд, начинают не с той стороны. Сейчас нужно спасать конкретных талантливых людей, как в фильме «Спасти рядового Райана», когда многие спасают одного рядового. На нашей кафедре такая задача решена – у нас работает несколько чемпионов и призеров чемпионатов мира по программированию и более десяти других талантливых ребят и девушек. Теперь ее необходимо решить в масштабе всей страны. Пока в вузах практически на каждой кафедре не останутся сильные молодые специалисты, которые будут там работать на постоянной основе, а не, как часто бывает, по совместительству, ситуацию к лучшему не изменить.

В свое время я написал статью, которую назвал «Распределенный Город Солнца». Она состоит в том, чтобы найти по стране 250-300 молодых ученых до 30-35 лет из разных сфер: математики, физики, программирования, биологии и т. д. Им всем нужно гарантировать зарплату 50 тыс. рублей в месяц, а с учетом нынешней инфляции, может быть, и выше, и запретить работать где-либо, кроме вуза, заключив с ними контракт на десять лет и жестко контролируя их.

Пусть предложенная им зарплата будет и меньше, чем в частном секторе, но при этом они будут заниматься тем, что нравится, и степень свободы у них будет выше. При этом им никто не мешает выигрывать научные гранты, зарабатывать деньги преподаванием или проведением олимпиад. В те места, где работают

суперталанты, за ними потянутся и другие талантливые ребята. Такой проект государство способно легко реализовать, но ситуация несколько лет не двигается с места, хотя многие влиятельные люди говорят «да». Лучших должны учить самые лучшие. Так было в «Физтехе», когда брали одаренных студентов и приставляли к ним лучших преподавателей, в том числе академиков, которые в то время были настоящими. Таким способом выращивались ученые-инженеры для ядерной, космической, авиационной промышленности, которые нужно было создать. Сейчас «Физтех» и другие ведущие вузы работают, но звезд, сравнимых по масштабу с такими учеными, как Капица, Ландау, Гуполев и Глушко, в них практически нет.

Здесь должны помогать предприятия, которые являются потребителями талантливых ребят. Правительство может предоставить льготы, например, малому *IT*-бизнесу, но не может дать их подающим надежды с формулировкой «Талантливым людям», а бизнес способен это сделать. Ряд предприятий Санкт-Петербурга сейчас имеет базовые магистерские кафедры при вузах. В университете мы не можем учить тому, что нужно каждому предприятию в отдельности. Поэтому предприятия должны создавать базовые магистерские кафедры и готовить нужных им специалистов. Бакалавров же из специально отобранных школьников мы подготовим своими силами. Кроме таких отношений, должна быть и благотворительность, выражающаяся в помощи бизнеса выдающимся студентам. Несколько лет назад я сформулировал инициативу «Сохраним в университетах лучших!». Идея проекта проста: не забирайте с кафедры лучших. Важно, чтобы ни бизнес, ни государство не переманивали лучших к себе, а оказывали им помощь, чтобы они могли остаться работать в вузе и направить свои силы на подготовку для всех квалифицированных кадров. Пока ситуация обратная: бизнес, например, предпочитает забирать всех лучших себе.

В науке есть понятие «жадный алгоритм», состоящее в принятии локально оптимальных решений на каждом этапе в расчете на то, что конечное решение тоже окажется оптимальным. Такой подход пока преобладает, но он редко приводит к оптимуму. Взяв на работу лучшего, компания получает конкурентные преимущества, но образование его теряет, и отрасль в

дальнейшем недополучит значительно большее число квалифицированных специалистов. Безразличие к университетам в такой ситуации означает безразличие к будущему ИТ-отрасли и страны в целом. По-моему, для того чтобы собрать урожай, нельзя съесть весь посевной материал, но почему-то все думают, что это относится только к сельскому хозяйству, а не к ним.

Чтобы бизнес брал на себя социальную ответственность, необходимо вести с ним разъяснительную работу. В большей степени это относится к российским предпринимателям. По своему опыту знаю, что иностранные бизнесмены не понимают наших проблем. Они говорят: «Приходите, мы регулярно проводим конкурсы на замещение вакантных должностей, предоставляем гранты». Но я ищу помощь, а не работу, а любой хочет, чтобы талантливые люди работали на него. В результате таланты не идут к ним и не остаются у нас, а просто уезжают!

По поводу организации базовых кафедр мнение бизнеса постепенно меняется. Предприятия создают такие кафедры при вузах, и их сотрудники там преподают. С благотворительностью дело идет сложнее. На уговоры бизнеса потребовалось много сил и времени, но в результате нам помогают такие компании, как *JetBrains*, «Яндекс», *Mail.Ru*, «Транзас», *DEVINO Telecom* и некоторые другие. Они берут к себе на работу наших студентов, но при этом выделяют деньги и на то, чтобы другие могли оставаться работать в университете. При переезде в новые офисы они присылают нам то, что было в предыдущем – отличную мебель, компьютеры, серверы и многое другое.

Кроме того, они могут предложить нам сделать то, в чем наши ребята большие мастера. Например, мы совместно с *Mail.Ru* проводим *Russian Code Cup* – чемпионат мира для русскоязычных программистов, а с ОАО «Концерн «НПО «Аврора» – открытый кубок по программированию для «закрытых» предприятий!

**01.12.2014.** <http://d-russia.ru/spasenie-molodyx-talantov.html>,  
<http://is.ifmo.ru/belletristic/2014/shalyto-talent-saving.pdf>.

## 2015

### Я ни о чем не жалею

*У каждого из нас есть свой свод законов, однако окружающие не имеют к нему доступа. Газета «Мегабайт» решила это исправить и ввести рубрику «Правила жизни».*

**Первое детское воспоминание:** девятого марта 1953 года в Москве проходят похороны Сталина, а я с мамой иду по Петроградской стороне Ленинграда, и в 12 часов после объявления об их начале по громкоговорителям все люди, бывшие на улице, встали на колени, хотя их никто и не заставлял.

**Раньше считал, что главное для меня** – это наука. Теперь оказывается, что главное – это вдохновлять людей на «подвиги».

**Я пришел на этот свет** что-то сделать. Многие мои знакомые ведут себя как буддисты, видимо, думая, что у них будет реинкарнация, и поэтому все откладывают. Я же знаю, что у меня второго шанса не будет.

**Моя самая памятная встреча** была с женой. Однажды решил, что буду знакомиться с девушками следующим образом: брать билеты в театр и предлагать их, чтобы долго не упрасивать. Вот придет в театр – там разберемся. Сделал я так, а сам пойти не смог. Отдал билет брату. Он пошел, познакомился с девушкой и привел ее ко мне на день рождения, а потом они расстались. Через несколько лет я встретил ее в кино и привел в наш дом во второй раз, чем сильно удивил нашу маму. В результате у нас замечательная дочь!

**Весь мир может** полететь к чертовой матери. И все исчезнет. Когда об этом думаешь, любая мотивация может пропасть. Филолог Вячеслав Иванов по этому поводу сказал, что он не очень боится индивидуальной смерти, но его пугает гибель человечества. Мне это тоже очень не нравится.

**Чтобы быть хорошим изобретателем,** нужны талант и гены. Выясняется, что трудолюбие иногда необязательно. В книге Стефана Цвейга «Звездные часы человечества» рассказывается, что лейтенант Лиль, который написал Марсельезу, не писал ни стихов, ни музыки ни до, ни после, но вошел в историю навсегда. Это было какое-то божественное озарение. Многие студенты напрасно думают, что и у них такое может получиться.

**Меня больше всего** утомляет мой вес.

**Я мог бы стать стоматологом.** Папа хотел, чтобы я выбрал эту специальность, потому что мой родственник был профессором по стоматологии в Первом медицинском институте. Однако, когда мы стали говорить о поступлении, он сказал, что обычно читает

лекции в большой аудитории человек на 200, и если там будет на одного больше, то он не возражает. Такое предложение не понравились ни мне, ни отцу. Поэтому вместо стоматологии я пошел в технику.

**Уровень культуры сегодня** у многих молодых людей таков, что когда я упоминаю Рафаэля и Микеланджело, они часто думают, что я имею в виду черепашек ниндзя, живущих в канализации Нью-Йорка.

**С великими надо не разговаривать**, великих надо слушать. Я бы хотел послушать Петра Леонидовича Капицу или Андрея Дмитриевича Сахарова.

**Коротко о себе могу сказать так:** я очень настырный.

**Хотел бы перечитать** книгу Ли Якокка «Карьера менеджера», в которой рассказано, как человек, будучи гендиректором компании «Форд», узнает по радио, что его уволили. После этого он становится директором «Крайслер», переводит себя на зарплату в ... \$1 и со временем возвращает компанию к жизни. На такое мало кто готов.

**Главным трудом моей жизни** стали «Заметки о мотивации». Только они, по большому счету, и нужны людям. Поэтому приходится очень много читать, смотреть и следить, что происходит в жизни и не только в моей.

**Раньше моим героем** был Стив Джобс. Теперь им стал Элон Маск – основатель платежной системы *PayPal* и компании *SpaceX*, инвестор *Tesla Motors*. Он считает, что айпад сделать проще, чем ракеты и автомобили. Люди в его компаниях работают до 90 часов в неделю и не ропщут.

**Октябрь 2015.** Газета университета ИТМО «Мегабайт». № 193.  
<http://is.ifmo.ru/belletristic/2015/shalyto-rules.pdf>.

### **Заметки о русском языке и культуре**

**1.** В русском языке есть весьма тонкие вопросы, которые необходимо знать. Например, числительные от нуля до девяти должны в тексте писаться не цифрами, а словами. Слово «количество» пишется для сущностей, которые нельзя сосчитать, а слово «число» – используется для «счетных» сущностей. Поэтому надо писать «количество песка», но «число песчинок». В этой связи вызывает недоумение словосочетание «количество

детей», так как, применительно к мужчине это свидетельствует о том, что он не может точно сосчитать своих отпрысков. Всегда помните, что «число отличается от количества» (Г. Бейтсон).

**2. Различайте понятия «преимущества» и «достоинства».** Помните, почти каждый мужчина обладает достоинством, но оно не всегда является его преимуществом. **Еще люди (и я тоже) путают два понятия: «использование» и «применение». Что-то используется по назначению, а применяться оно может черт знает для чего.** Знайте, что сначала надо давать ссылку на рисунок в тексте, а не наоборот, хотя при верстке книг это правило иногда нарушается. И помните, что русские после точки должны начинать предложение с большой буквы, в том числе и в списках, и не важно, что по этому поводу в данный момент сказано в распорядительных документах, так как все пройдет и это – их через некоторое время все равно пересмотрят... Теперь совет: не можете делать что-то правильно, то делайте хотя бы одинаково...

**3. Неоднократно, в том числе и от Никлауса Вирта, слышал, что «программирование учит логике».** Мой многолетний опыт свидетельствует о том, что это не так. Как Вы считаете, обладает ли молодой человек логикой, если у него на 16 страницах автореферата встречаются несколько списков, оформленных по-разному. Еще мне очень «нравится», когда в списке стоит цифра, точка, а затем с **маленькой** буквы начинается текст! А что можно сказать о студенте, который на 20 страницах курсовой работы слово *лампа* пишет, то, как *лампочка*, то, как *lamp*, то с большой буквы, то с маленькой, а то еще как-то. И еще. **Посмотреть в любой книге, как оформляется список литературы, не способен практически ни один студент!**

**4. У подавляющего большинства сегодняшних студентов с общей культурой просто беда.** Приведу пример. К нам перевелся из «большого» университета «крутой» студент в области олимпиадного программирования, который должен был «погасить» огромную разницу в программах обучения. При этом я оказался одним из «пожарных». Он пришел ко мне, и я увидел высокого, красивого молодого человека с умными темно-коричневыми глазами. Мы немного поговорили, и оказалось, что он закончил **прекрасную школу в Санкт-Петербурге.**

Я решил поговорить с ним в «стиле Ландау». Он перед экзаменом по физике часто сначала задавал вопросы типа: «Кто автор



«Евгения Онегина», и не получив правильного ответа, выгонял пришедшего, поясняя окружающим: «Что он может знать в физике, если даже не знает этого». Поэтому я спросил студента, читал ли он мои «Заметки о мотивации» ([http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki\\_o\\_motivacii.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii.pdf)). Услышав ответ «нет», я отправил его читать их. Он вернулся минут через пятнадцать, а на вопрос: «Прочел?», ответил: «Да». Следующим вопросом я попытался узнать, о чем он там читал, и услышал бодрый ответ: «О мотивации»!

Потом я его спросил, знает ли он что такое *Роллс-Ройс*, и он ответил ... «Нет». Я настолько удивился, что сначала подумал, что он не понял вопроса и истолковал его так: «Имеешь ли ты *Роллс-Ройс*?» ☺. После этого я услышал такой же ответ на словосочетание «Даймлер и Бенц», а снова предположил, что он неправильно истолковал вопрос. Затем я спросил, знает ли он, где находится киностудия *Ленфильм*, которая расположена в полукилометре от университета. Как Вы догадались, ответом было «Нет». После этого я задал вопрос о самом известном фильме *Ленфильма*. Он немного подумал и ответил, видимо, то, что первым пришло ему в голову: «Приключение Электроника»! Дальше беседа в том же духе продолжалась еще некоторое время.

Через некоторое время мне этот маразм надоел, и, понимая, что его ничему научить не смогу, я, в отличие от Ландау, не выгнал его (это было бы абсолютно бессмысленно – к следующей нашей встрече его культурный вред ли повысился бы), а поставил (в первый и надеюсь в последний раз в жизни) зачет за его красивые глаза и успехи в олимпиадном программировании. Отмечу, что не только этот молодой человек произвел неизгладимое впечатление на меня, но и я, видимо, на него тоже – после нашей встречи он отметил «Заметки» как интересную для него страницу! Интересно, что в 2003 г. о нахождении киностудии «Ленфильм» в весьма интеллектуальной группе студентов третьего курса не мог ответить никто.

5. А теперь история, связанная с Микеланджело ☺. Я долго объяснял одному талантливому в программировании пятикурснику, что профиль деятельности в компании, в которой он собрался работать, по моему мнению, ниже его квалификации. Практически все время пока я воспитывал его в присутствии нескольких молодых людей, он молчал. «Воспитуемый» сказал

только две фразы, которых хватило для того, чтобы понять, что говорить нам не о чем.

Сначала он не понял, что такое сохранить свое имя. Ребята быстро пояснили ему, что я имею в виду, и мой монолог продолжился. Уже не помню, в каком контексте я произнес два «имени»: Микеланджело и Пикассо. Молодой человек «отозвался» на них, но сказал, что не сможет отличить их работы, если они не будут подписаны! (все не так плохо – он хотя бы читать умеет). Я еще бы понял, если бы этими «именами» были Мане и Моне, но тут... Видели бы в этот момент глаза окружающих нас ребят. Кстати, никто, и не только студенты, не знает сохранился ли портрет Мане кисти Моне. С этими фамилиями почти рекурсия получилась.

После этого я понял, что этот бессмысленный разговор надо заканчивать. В дальнейшем оказалось, что на указанный вопрос не могут ответить весьма большое число студентов. Например, из семнадцати опрошенных в одной группе только один прошел этот тест, который может быть назван моим именем ☺. И еще. «Исследования *S. Watanabe* показали, что голубей можно обучить отличать картины Ван Гога от картин Шагала. **Результаты, полученные голубями, были сравнимы с результатами опроса студентов** (<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs100710100112#page-1>)!» После публикации этой заметки наш выпускник Антон Ахи написал: «**Студентов тоже можно научить различать картины разных художников, только этого никто не делает**», и он был, естественно, прав.

**6.** Недавно я, наконец-то, понял, **почему молодые люди впадают в ступор от моего вопроса**. Оказывается, малообразованными являются не они, а я, и их, видимо, сильно удивляет то, что я не знаю очевидного: в последние годы Микеланджело обычно упоминается совместно с Леонардо, Рафаэлем и Донателло, и в этой компании нет никакого Пикассо. Они существуют в мультиках про мутантов – черепашек-ниндзя, которые имеют указанные имена и **живут в канализации Нью-Йорка**. Поэтому можно утверждать, что классическое искусство постепенно уходит в канализацию... Пикассо, и мне в этом смысле не повезло – мы никогда не жили там :-).

Кстати, имена этих черепашек, «которые сильны как никогда», а не художников, прозвучали на телеканале «Россия» в рекламе *3D-*

фильма о них в перерыве футбольного матча нашей сборной на чемпионате мира, что стоит весьма недешево. Однако стоит ли экономить на прославлении таких известных мутантов?

Когда я однажды рассказал эту историю, девушка-журналист сказала, что она не знала имен черепашек. На это я пошутил, что у девушки не хватает культуры. При этом другая девушка, присутствовавшая при нашем разговоре, сказала, что, по ее мнению, это недостаток эрудиции, а не культуры. «Нет», – сказал я. «Сегодня это недостаток культуры, правда, массовой».

Поэтому (имея опыт общения в этом вопросе с молодыми людьми от шести до двадцати лет), когда я слышу, что культуру молодежи надо поднимать, и имею возможность высказаться, то привожу этот пример, и говорю, что если подъемом культуры они займутся, то поднимать его придется с уровня ... канализации Нью-Йорка... После этого энтузиазм у многих спадает, но некоторые по разным причинам продолжают заниматься этим безнадежным делом.

7. Многие молодые люди не знают, что такое *Герника*, не слышали термин «смолянка» и т. д. Более того, некоторые из них путают понятия *Герника*, евгеника и гальваника, а то, что Пикассо написал картину с названием «Герника» – этого не знает практически никто! Кстати, **«Пикассо создал такое число работ, общая стоимость которых превышает стоимость Газпрома»** (М. Гельман). Так что если Вы кое-что знаете о футбольных приобретениях *Газпрома*, то неплохо что-то знать и о Пикассо и *Гернике*...

Я рассказал об указанной путанице одному талантливому молодому человеку. Услышав слово «Герника», он сказал, что оно связано с фашизмом. Не успел я, как следует обрадоваться тому, что молодой человек знает, о чем говорит, он продолжил, пояснив мне, что оно связано с экспериментами над людьми, имея в виду «евгенику». Неужели ему было трудно доставить мне более продолжительное удовольствие? Это было сделать так просто – помолчал бы подольше! ☺ Недаром же говорят: «Молчание – золото». Еще о *Гернике*. На одни Олимпийские Игры привозили эту картину. Писатель Ю. Нагибин **назвал ее самым большим впечатлением от увиденного на Играх.**

8. Знайте, что если сразу начать «копать под себя», как делают сейчас многие молодые люди (это мало кому из окружающих

нравится), то помогать такому человеку никто не захочет, и он, скорее всего, проведет всю оставшуюся жизнь «землекопом».

«Научное» обоснование сказанному состоит в следующем: люди, знакомые с дискретной математикой, знают, что **«жадный алгоритм»** оптимален на такой экзотической структуре, как **«матроид»**. Поэтому, **если модель Вашей жизни – матроид, смело жадничайте, если другая – «жадность» может ни к чему хорошему не привести.** И помните, что **«жадность часто порождает бедность»**, а **«бедность – это унижение, страх, тоска и много других страшных слов. Только дураки романтизируют бедность»** (Д. Роулинг).

Исходя из изложенного, у меня родилось предложение: для определения к предрасположенности к «жадности» людей надо разработать тест на «матроидность», например, анализируя их кровь или ДНК ☺. Те, у кого такая структура обнаружится, могут жадничать, другим – не стоит. Я думаю, что этот тест не только мог бы иметь коммерческий успех, но за него могли бы присудить и Нобелевскую премию :-).

9. И несколько о другом. Недавно поймал себя на мысли, что можно гордиться только успехами команд, состоящих из «своих» воспитанников, а успехами команд с наемниками – нельзя. Успех таких команд, как и все в шоу-бизнесе, в лучшем случае может приносить радость, но никак не быть предметом гордости.

**Октябрь 2015.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/russian\\_culture/](http://is.ifmo.ru/belletristic/russian_culture/),  
<https://vk.com/@1077823-zametki-o-russkom-yazyke-i-kulture>,  
<https://news.itmo.ru/ru/blog/258/>.

### **Об улучшении ситуации в ИТ-образовании России**

На каком-то обсуждении меня спросили, что надо делать для улучшения ситуации в ИТ-образовании в стране. Вот, что я ответил.

Сначала посмотрите фильм «Спасение рядового Райана», а потом начните действовать, как в нем – большими силами спасайте отдельных талантливых молодых ИТ-специалистов для работы на постоянной работе в университетах, чтобы было кому учить, заниматься наукой, проводить олимпиады и т. д. В общем, это предложенная мною в 2008 г. инициатива «Сохраним в университетах лучших!»

У нас на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО она поддерживается рядом ИТ-компаний, которые берут на работу наших выпускников, а за это материально помогают другим молодым людям, которые нужны нам, остаться на постоянной работе в вузе.

Государство – это такая же «организация», которой тоже нужны ИТ-специалисты, поэтому если оно, как и частные компании, начнут помогать оставлять таланты в вузах, то все и получится – на долгие годы будет, кому готовить хороших специалистов, потому что **в ИТ успех определяется не числом, как думают чиновники, а умением.** Промышленности нужен не миллион «ополченцев», а несколько тысяч, а то и сотен представителей «спецназа» и «кадровых войск». Я даже думаю, что хватит тех ИТ-специалистов, которые сегодня уезжают из страны.

Только не путайте мою инициативу с научными ротами в армии – принципы формирования и работы другие. Появятся на кафедрах молодые таланты, и другим туда захочется, а тут как тут и государство: оставайтесь, мы вам материально поможем. И осуществит эту поддержку лет, эдак, на десять, чтобы у ребят была уверенность в «завтрашнем дне» и поверх всех других грантов и программ, которые можно выиграть у государства сегодня (они-то не передают уверенности в «завтрашнем дне», так как они обычно продолжаются один-два года).

Таких ИТ-талантов, которых надо будет сохранять и которые захотят, чтобы их сохраняли в вузах, я думаю, на всю страну сегодня наберется человек 100-200 и при материальной поддержке в 50-60 тысяч рублей в месяц (они еще смогут получать бюджетную зарплату и гранты за научные исследования) – это будут для страны копеечные расходы. Естественно, каждый год кто-нибудь добавится, а некоторые все-таки будут уходить, поэтому можно сделать так, как государство поступает со стипендиями для талантливых оборонщиков, зафиксировав общее число таких стипендий (об этом знаю – сам получал).

Как отбирать ребят: предлагает вуз, а комиссия из представителей ведущих ИТ-кафедр страны (мы все знаем друг друга и между нами есть определенное доверие) утверждает назначение стипендий и ежегодно контролирует отчет о работе стипендиатов

с целью продления выплат. Также можно выделить определенное число стипендий на каждый вуз, являющийся лидером в ИТ-образовании, а в вузе сами решат, кому их давать.

**Еще один подход для сохранения ИТ-танталов в вузах – признание работы там альтернативной воинской службой. Отработай в университете несколько лет, и ты свободен, как птица.**

А еще руководители страны не должны говорить о том, что «за десять лет уехал миллион человек, ну, что делать...», или, «ну, что мы можем сделать, пусть едут», а вместо этого провести почти бесплатную акцию – собрать на Селегере не «наших» или «ваших», а таланты, которые «в лес смотрят» и на высшем уровне попросить: «Ребята, оставайтесь – Вы очень нужны стране». Уверен, что треть останется.

Но время идет, а ничего такого не происходит, и, возможно, только такой просьбы будет уже мало, так как случаются такие события, как, например, объявление фонда «Династия» (Фонд Зимина) (<http://www.vedomosti.ru/opinion/columns/2015/07/02/598927-s-bolnoi-golovi-na-zdorovuyu>) иностранным агентом. Причем этот фонд незадолго до этого за успешную работу был награжден Министерством науки и образования РФ. Более того, что я собственными ушами слышал, как депутаты Думы «сокрушались», что в их понимании этот фонд «не агент», но после этого добавляли традиционное заклинание: «Закон есть Закон», как будто его при желании нельзя быстро откорректировать. При этом надо помнить, что *«систему характеризуют не ошибки, которые она совершает, а реакция на них»*.

Поэтому, если указанная встреча все-таки состоится, то **лидеры страны должны пообещать, что подобное в дальнейшем происходить не будет, а если такое произойдет, то будет быстро откорректировано.**

Я как в воду глядел – Путин встретился на новом «Селигере» с молодыми представителями ИТ (<http://kremlin.ru/events/president/news/49985>). Это, естественно, оказалась не та молодежь, о которой писал я. Более того, некоторые из них были «праведнее» Президента. По моему мнению, результат встречи можно охарактеризовать так:

комсомольцы, как были, так ими и остались и останутся навсегда с нами, а «пионеры» (не советском смысле, а в трактовке Ф. Купера), как и положено пионерам, удут осваивать новые земли, и это, скорее всего, будет не *Сколково*, и даже не *Иннополис*. Печально...

Интересно, что другие высокопоставленные российские чиновники думают о сохранении талантов на Родине, как о приятной фантазии: **«И вот подумалось: как сделать так, чтобы люди оставались и работали в России?»** (В. Макаров, председатель законодательного собрания Санкт-Петербурга). А вот другая его мечта: **«Учителю важно чувствовать, что он обласкан обществом, что его ценят ученики. Надо сделать так, чтобы люди труда купались в лучах уважения»**. Действительно, необходимо что-то сделать, но купаться при этом не обязательно :-).

А еще надо помнить, что **«в условия сохранения талантов на Родине входит уважение»** (А. Архангельский). Профессора во многих университетах страны получают порядка 20 тысяч рублей в месяц. Как Вы думаете, **способствует ли такая зарплата сохранению чувства собственного достоинства человека вообще и профессора в частности?**

2015. <http://is.ifmo.ru/main/what-to-do.pdf>, <https://vk.com/@1077823-ob-luchshenii-situacii-v-it-obrazovanii-rossii>.

### О «Заметках о мотивации»

Много лет я работал по субботам. Поэтому после воскресенья не мог дожидаться понедельника (неслучайно Стругацкие считали, что понедельник начинается в субботу), чтобы с новой силой продолжить заниматься наукой. Эта страсть была связана с тем, что в то время я работал по совместительству в университете, а на основной работе – на предприятии оборонного комплекса – пытался использовать каждую минуту, которую можно было выкроить в ходе выполнения проекта, для занятия научными исследованиями.

Теперь совместительство и работа поменялись местами, но я снова не могу дожидаться понедельника, который теперь провожу в университете. Я бегу туда, чтобы снова не потерять ни одной минуты, которую можно выкроить из учебного процесса. Однако это теперь требуется не столько для занятия

наукой, сколько для написания книги «Заметки о мотивации», которую уже можно назвать «Заметки о жизни» – в ней находят отражение события, произошедшие в разные периоды не только моей жизни и жизни других людей, но и в истории разных стран.

**«Заметки» написаны в твиттерном стиле, что упрощает их чтение.** Они содержат большое число цитат, поскольку только мои мысли читать было бы скучно, а мысли только Гегеля, например, еще скучнее. По реакции читателей я понял, что написал главный труд своей жизни, нужный большому числу людей, поэтому продолжаю работать над ним уже пятый год и буду писать дальше.

**Если, кто-то захочет посмотреть «Заметки»,** то их текущую версию и предыдущие издания можно найти на сайте <http://is.ifmo.ru/>, а также в группах во «ВКонтакте» и *Facebook*, в которых я выкладываю по четыре заметки в день.

**Советую читать «Заметки» утром в понедельник,** так как они могут замотивировать Вас на всю неделю, а то и... на всю жизнь!

**23.02.2015.** Интернет-журнал «Понедельник»,  
<https://ponedelnikmag.com/post/anatoliy-shalyto>,  
<https://news.itmo.ru/ru/archive/archive2/news/4628/>.

## 2016

### **Почему и как граждане должны оплачивать образование**

В передаче на «Эхо Москвы в Санкт-Петербурге» (<http://echo.msk.ru/programs/beseda/1820500-echo/>) я высказал весьма непопулярную идею о необходимости введения социально справедливого платного высшего образования, но не традиционного, а социально-ориентированного, при котором за образование будут платить не родители, а сами дети после завершения учебы. По моему мнению, это сделает значительно более осмысленным поступление многих абитуриентов в вузы, приостановит отъезды из страны, пока не погашен долг, а, кроме того, позволит повысить зарплату преподавателям.

Неожиданно эту идею поддержал 25-летний молодой человек, который окончил матмех СПбГУ. Вот что он пишет: «Это очень хорошая идея, которую лишь надо правильно реализовать. Как-то я думал об этом. Ведь, по справедливости, можно рассудить так: в СССР любой человек, получивший высшее образование, по распределению отработывал его. После развала страны и



переходе к рыночной экономике ситуация с образованием не изменялась – оно в основном осталось бесплатным, а обязательства перед обществом исчезли. Теперь многие получают образование бесплатно без каких-либо обязательств по его завершению, что в принципе неправильно».

И не надо при этом вспоминать про налоги, которые платят родители, так как в СССР их тоже платили, но это не отменяло распределения. Более того, в СССР было время, когда образование для детей некоторых категорий граждан было платным. Например, это относилось и к Сергею Королеву (Голованов Я. «Королев. Факты и мифы»).

Указанный молодой человек продолжает: «Видимо, целесообразно сделать так, чтобы любой человек мог получить образование, но в долг, а выплачивать его из налогов. При этом человек платит налоги после окончания университета, работая внутри страны, и тем самым возвращает долг за образование. Не устраивают такие условия – пусть выплачивает затраты и поступает как хочет. Ситуация, в которой человек просто так отучился, а потом свалил – это же дичь. А если при этом поднять зарплаты преподавателям университетов, то поднимется стоимость образования и появится сила, которая будет удерживать молодых людей в стране».

Сделаю одно важное уточнение: долг должен выплачиваться не из загадочных налогов, а в виде отчислений из заработной платы. Вот как просто «без железного занавеса» экономическим путем мы с молодым человеком решили задачу приостановки утечки мозгов! Фамилию молодого человека не указываю по его просьбе.

Все сказанное должно рассматриваться в совокупности с элитным школьным образованием. В наших прекрасных школах и лицеях одаренные дети бесплатно учатся у лучших учителей, работающих за копейки, и получают отличное образование, обеспечивающее им возможность поступления в лучшие вузы страны. А потом оказывается, что при таком образовании, они «не могут найти себя» в нашей стране и/или в профессии, образовании и науке. На самом-то деле могут, но **подвергаются огромному искушению, которому не способны или не хотят противостоять**. При этом за них никто не борется, а **многим родителям нравится, как их детей искушают**.

Еще один молодой человек, который окончил МФТИ, поддержал мою идею платного образования. Вот что он пишет: «Я поддерживаю эту идею. Я преподавал в Норвегии и общался там со студентами. Средний возраст первокурсника 20-21 год. Это объясняется тем, что если ты не отличник или выдающийся ученик, то не поступишь в вуз с первого раза. Кроме того, за тебя никто не будет платить. Поэтому ребята, которые мечтают о высшем образовании, идут работать, зарабатывают деньги, а потом уже сами принимают решение, на что их тратить, что делают весьма осознанно. Интересно, что их родители, даже если у них есть деньги, никогда не дадут на образование, лучше купят квартиру или устроят на работу. Про успехи норвежцев в науке говорить здесь не будем».

В общем, с платой за высшее образование дело обстоит как с таможенными пошлинами: в зависимости от интересов государства, традиций или экономического положения устанавливаются барьеры разной высоты – где-то их нет совсем, а где надо – они очень высоки.

В подтверждение сказанного приведу стоимость обучения в год в некоторых зарубежных вузах. В МФТИ обучение в год – 46 704 доллара (41 860 евро), в Гарварде – 45 278 (40 582). В Великобритании цены ниже: в Кембридже – 29 927 (26 823), в Оксфорде – 27 753 (24 874), в Эдинбурге – 27 320 (24 486). В Таллинском техническом университете – от 3000 до 5000 евро. В ЭТН (Швейцария) – 1620 долларов (1452 евро). В основных университетах Италии и Испании стоимость обучения не превышает 1000 долларов (896 евро). Средняя стоимость года обучения в Тартуском университете – 3000 долларов, что примерно равно по стоимости диплому в Китае (от 3000 долларов), обучение в котором становится мировым трендом. Обучение в Сорбонне бесплатное, но студенты должны оплачивать ежегодный регистрационный сбор в размере 250 евро.

Здесь цены указаны без учета затрат на проживание, питание и учебники и каких-либо скидок. Очень важным является то, что даже там, где плата достаточно низкая, она касается всех студентов, а не только так называемых платных, как у нас. Если считать, что один студент «помогает» своей оплатой одному преподавателю, то даже при стоимости обучения всего 3000 евро в год это может позволить прибавить к средней по стране

бюджетной зарплате доцента (18 000 рублей) еще практически столько же. В силу того, что одному преподавателю может «помогать» не один студент, а сразу несколько (у нас ведь не индивидуальное обучение), то даже столь невысокая оплата при условии, что платят все студенты, решает проблему нормальной оплаты преподавателей вузов.

Это повышает престиж профессии преподавателя и открывает возможность способным молодым людям работать в вузах на постоянной работе без перегрузок и беготни по подработкам, освобождая время для научной, воспитательной и прочей работы в своём университете. И еще не надо из этих дополнительных выплат половину забирать в налоги, ведь сегодня со стипендий студентам и аспирантам налоги не взимаются, и что стоит распространить это хотя бы на преподавателей в возрасте до 35 лет. Я не экономист и, естественно, всё это можно посчитать точнее и реалистичнее, но мне кажется, что даже такая прикидка позволяет увидеть «свет в конце туннеля».

**17.08.2016.** <http://d-russia.ru/pochemu-i-kak-grazhdane-dolzheny-oplachivat-obrazovanie.html>.

### **Или бизнес помогает классным IT-коллективам в вузах, или нам всем труба**

**1.** В мире идет битва за таланты. Они очень нужны, например, компании... «Макдональдс». Каждый заштатный вуз в своей газете пишет, что у них учится много, в их понимании, талантов. Таланты, только настоящие, нужны и нам – для того, чтобы учить одаренных детей и чтобы они шли к нам учиться. Поэтому лучших надо сохранять, во-первых, в стране, а во-вторых, в университетах, так как **путь к модернизации страны лежит, по словам экономиста Александра Аузана, через мозги, а не через деньги и технологии.**

Первая проблема, так или иначе, может быть решена, например, за счет развития предпринимательства, так как при этом можно иметь не только интересную работу, но и деньги. Например, выпускник физико-математического лицея № 239 в Санкт-Петербурге Эдуард Гуринович в 24 года является сооснователем онлайн-аукциона подержанных автомобилей *CarPrice*. В декабре прошлого года через этот аукцион было продано 1600 машин почти на миллиард рублей. Это был первый месяц, когда по числу

проданных подержанных автомобилей сервис опередил автодилера «Рольф» – одного из пионеров российского авторынка.

2. А вот с сохранением талантов в университетах (у нас в Университете ИТМО на постоянной основе работают несколько чемпионов и призеров чемпионата мира по программированию и ряд других очень способных молодых людей) дело обстоит иначе. Преподавание для кого-то является очень интересной работой, но за нее мало платят. Творческий выход в университете один – заняться наукой. В этой связи приведу слова российского гения – хирурга Н.И. Пирогова: **«Отделить учебное от научного нельзя. Но научное без учебного все-таки светит и греет, а учебное без научного – только блестит»**. А как обстоят дела с оплатой этой формы труда?

Например, мы подавали заявку на продление одного из грантов Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и просили за эту работу один миллион рублей на год на 10 человек! Больше не просили – знали, что не дадут. Эксперты высоко оценили работу в прошедшем году и рекомендовали дать на следующий год 700 тысяч рублей. Фонд, видимо, посчитал, что мы при получении указанной суммы будем жить роскошно, и выделил... 345 тысяч. Спасибо и за это. Теперь препарируем эту сумму: почти половина уйдет в налоги, остается 170 тысяч. Этого мало даже для одного исполнителя – всего по 14 тысяч рублей в месяц, а тут на десять человек. Даже если реально исполнителей будет меньше, то все равно это не деньги.

3. Университет ИТМО попал в число российских университетов (их 21), которые входят в «Программу повышения международной конкурентоспособности» (она же «Программа 5 в 100»). По результатам защиты дорожных карт на 2016 год перед международным советом мы попали в число семи лучших университетов, которым будет выделена максимальная субсидия. Она чуть меньше прошлогодней, но позволит платить нашим ведущим молодым ученым зарплату порядка 100 тысяч рублей «грязными». Однако если бы мы попали не в первую, а во вторую семерку, то мы бы могли платить этим ребятам только по 60 тысяч, а в третью – чуть больше 15.

И на этом все бы закончилось – все ребята ушли бы из университета. Уйти им есть куда – их взяла бы практически любая IT-компания в России и в мире. Именно поэтому им платить меньше, чем мы платим сегодня, нельзя! И не надо предлагать им заниматься какой-либо производственной или предпринимательской деятельностью в университете – кто-то в стране, кто способен заниматься наукой, должен же ей заниматься. Или все-таки нет? Или должен, но в бедности, при условии, что предложения на прохождение собеседований (например, из *Google*), а то и сразу на работу, все приходят и приходят?

За указанные деньги в рамках «Программы 5 в 100» наши сотрудники, в частности, должны опубликовать «немереное» число работ, проиндексированных в отчетном году в базах данных *Scopus* и *Web of Science*. Следовательно, мало статью написать, ее должны принять к публикации, опубликовать, и она должна быть включена в одну из указанных баз. Реально все это можно выполнить только в трудах (материалах) международных конференций, так как там все сроки заранее известны, в то время как в журналах по срокам это обеспечить значительно сложнее, а то и невозможно. Однако и этого сегодня для обеспечения конкурентоспособности мало: публикации должны быть высокорейтинговыми и цитируемыми. Публикации в трудах конференций могут обеспечить цитируемость, а высокий рейтинг – нет. Но доклад и публикация его в трудах конференции – это кратчайший путь попадания в указанные базы, однако, чтобы не пугать читателя, не буду писать, сколько стоят оргвзнос (даже студенческий), билеты, гостиница и суточные, но, как ни странно, эти деньги находят даже африканцы...

4. В общем, как говорится, все перечисленное на любителя. И такие любители еще, к счастью, есть. В настоящее время мы проводим исследования в четырех направлениях: автоматное управление, эволюционные вычисления, машинное обучение и биоинформатика (системная биология). При этом наибольших успехов (по формальным показателям) наши ребята добились в биоинформатике, работая совместно со специалистами из университета Вашингтона в Сент-Луисе. Это, в частности, выразилось в публикации статей в таких журналах, как *Immunity* (IF: 21.56, SJR: 13.28), *Molecular Cell* (14.02, 10.97) и *Cell Host &*

*Microbe* (12.328, 6.81). Еще у них приняли к печати статьи в журналы *Nucleic Acids Research* (9.11, 6.16) и *Nature Genetics* (29.352, 19.545)!

5. В журнале «Эксперт» 2016, № 23 опубликован предметный рейтинг университетов России. В разделе «Компьютерные науки» (*Computer Science*) Университет ИТМО занял пятое место после МГУ, ВШЭ, МФТИ и СПбГУ, но по доле (в процентах) университета в общем числе российских публикаций в предметной области мы заняли второе место (7.0), после МГУ (7.3). На третьем месте по доле публикаций «Вышка» (5.5), а на четвертом – СПбГУ (4.5).

6. Кроме перечисленных выше, существуют и другие возможности повышения благосостояния научных работников, например, весьма приличные гранты Российского научного фонда, однако из-за огромной конкуренции со всеми научными работниками страны, а не только университетов, их очень трудно получить (знаю по своему опыту – выигрывал). Для молодых ученых есть свои гранты. Так, например, РФФИ уже несколько лет выдает двухгодичные гранты в номинации «Мой первый грант» (450 тысяч «грязными» в год), которые получают несколько наших ребят.

7. Еще можно выиграть, например, конкурс РФФИ по проектам фундаментальных научных исследований, выполняемых молодыми учеными – докторами или кандидатами наук, в научных организациях РФ в 2016-2018 гг. Один наш молодой кандидат наук такой грант выиграл – это 1 700 000 рублей в год (около 70 тысяч рублей «чистыми» в месяц, что совсем неплохо). За эти деньги человек должен публиковать не менее двух статей в год. При этом в отчет не могут быть включены научные работы, направленные в редакцию до начала выполнения проекта, и/или работы, в которых отсутствует ссылка на поддержку проекта фондом, что не позволяет отчитываться этими статьями по другим грантам. Теперь вопрос: через два года грант кончится, и что делать? При этом все понимают, что с компаниями-лидерами ИТ-индустрии в стране и в мире вряд ли случится такое, что через два года они не смогут платить людям, которые отлично работают у них, и поэтому свою судьбу надежнее связывать с ними. Будет ли там интересней работа – большой вопрос.

8. Еще можно выиграть, например, премию Правительства Санкт-Петербурга победителям конкурса грантов для студентов, аспирантов вузов и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга, в размере 20 тысяч рублей для студентов и 50 тысяч рублей для аспирантов (не в месяц, а единовременно). Также молодые ученые и молодые кандидаты наук вузов и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга, могут получить субсидии. Максимальный размер субсидии для молодых ученых составляет 100 тысяч рублей, для молодых кандидатов наук – 150 тысяч (также единовременно), а для нормальной жизни надо такие суммы получать ежемесячно и в течение многих лет подряд.

9. При этом мой опыт показывает, что молодым людям, обладающим способностями, как у моих сотрудников, значительно проще пройти собеседование, например, в *Google*, получить 10 и более тысяч долларов месяц на долгие годы, плюс бонусы, чем постоянно мучиться, добывая финансирование на проведение научных исследований. Некоторые из этих сотрудников настолько талантливы, что могут на работе в компании включить свой мозг процентов на тридцать, и до конца жизни отдыхать от напряженных тренировок и соревнований по математике и программированию в школьные и студенческие годы, которые требовали стопроцентного напряжения ума.

10. Из изложенного также следует, что, работая очень напряженно, молодой талантливый человек, все-таки, может выжить и в нашей стране, занимаясь преподаванием и наукой, но для того, чтобы это было надежно и устойчиво, успешным научно-педагогическим коллективам должны помогать ИТ-компании. Это связано с тем, что в борьбе за гранты бывают поражения и перерывы, а потребность в пище, особенно у детей научных работников, не исчезает, вне зависимости от того, получил их отец в данный момент финансирование или еще нет. Помогать необходимо, так как иначе все таланты «разбредутся» и учить «нормальных» детей будет некому, что очень скоро почувствуют не только российские, но и ведущие зарубежные компании, в которых сейчас работает много наших программистов. Помощи от иностранцев не жду, потому что, во-первых, не дадут, а, во-вторых, не ровен час, нас за это объявят «иностранными агентами».

**11.** В 2008 г. я выступал перед руководителями компаний IT-отрасли и предложил вспомнить предложение бывшего министра финансов Лившица о том, что для решения всех проблем в России есть один способ: «делиться надо». Это не вызвало восторга у окружающих, и я усугубил ситуацию, сказав, что «для того, чтобы вырастить урожай, нельзя сжирать весь посевной материал». После этого я пояснил, что, по моему мнению, компании должны помочь нам сохранять в университетах молодые таланты, которые способны преподавать и заниматься наукой. Тогда мы сможем вырастить для этих компаний специалистов, желающих работать в промышленности. В противном же случае «линия жизни» прервется, и готовить классных специалистов для отрасли будет некому.

**12.** После этого выступления я сформулировал инициативу «Сохраним в университетах лучших!», которая нашла поддержку у ряда компаний, помогающих нам либо в знак благодарности за классных специалистов, работающих у них, либо понявших, что мы занимаемся «богоугодным делом», и нам надо помогать. Перечислю некоторые компании, помогающие нам сейчас: *Jet Brains*, «Яндекс», «Одноклассники», *Devino Telecom*. Эта помощь позволяет страховать наших молодых людей от секвестров и прочих финансовых неурядиц, происходящих в государстве.

**13.** Указанная помощь должна обеспечиваться не одной компанией, а сразу несколькими, так как в противном случае наши ребята в непрерывно меняющемся мире могут оказаться практически без финансовой поддержки. Приведу пример. В течение нескольких лет нам помогала компания «Гранзас». После безвременной кончины ее вице-президента Виктора Александровича Годунова они поддержали наше предложение об учреждении стипендии его имени в области информационных технологий студентам и аспирантам кафедры «Компьютерные технологии» нашего университета. Размер пожертвования был 500 тысяч рублей в год (отмечу, что стипендии студентам и аспирантам не облагаются налогом). При этом допускалось, чтобы один стипендиат мог получать целый учебный год по 50 тысяч рублей в месяц! Однако у этой компании повторно сменились акционеры, и стало даже неясно, с кем разговаривать о стипендии.



14. В некоторых других компаниях через какое-то время возникает желание «упорядочить отношения с нами». Это выражение – интеллигентная замена фраз «уменьшить помощь» или «предложение работать на них». В некоторых случаях удавалось отбиться за счет следующей фразы: «Мы не просим работу, мы просим помощи». В тех случаях, когда эта фраза «не проходила», я говорил: **«Если Ваша компания больше не способна помогать нам, то, мне кажется, что эту помощь вполне могут оказать нам Ваши сотрудники – наши выпускники».** Часто после этого деньги неожиданным образом у компании находились! Как сказано у Корнея Чуковского: **«Нелегкая эта работа – из болота тащить бегемота»**, но я все еще пытаюсь.

15. При этом хочу отметить, что я категорически против того, чтобы наши молодые таланты занимались на кафедре проектной деятельностью. Мой более чем сорокалетний опыт работы в АО «Концерн «НПО «Аврора» свидетельствует о том, что никакой удачный проект никогда не заканчивается – либо производится его модернизация, либо создается его новое поколение. Проект всегда горит, а голова всегда занята им 24 часа в сутки. Кроме того, на кафедре за него обычно платят значительно меньше, чем на «производстве». Образно говоря, **лучше не делать проект для Google, а идти туда работать, тем более что этим, скорее всего, все и кончится, даже если проект начинался на кафедре.**

16. Вот что по поводу помощи говорил один из основателей компании *HP* Дэвид Паккард: **«Общественные учреждения дают нравственные ценности, воспитание и образование, которое люди получают в школах, университетах, церквях и других подобных учреждениях. Эти вещи очень важны для работы нашей компании. Мы принимаем это, особо не раздумывая. Обдумав более серьезно, мы поняли, что если бы всего этого не существовало, то наша способность выполнить работу сильно пострадала бы. Следовательно, у нас – и у компании, и у отдельных сотрудников – есть определенные обязанности по поддержке этих учреждений. Компания делает пожертвования во многие организации, и мы будем рады, если наши сотрудники по доброй воле сделают то же самое».** Дело обстоит за немногим – внедрить эту часть культуры ненавистных нам сегодня американцев.

17. А вот дополнительный бонус стране, городу, университету и помогающим нам компаниям: успехи наших ребят еще в одной области – в спортивном программировании, в котором студенты Университета ИТМО шесть раз побеждали и пять раз занимали третье место на командном студенческом чемпионате мира по программированию. Об этом президент РФ Владимир Путин дважды упоминал в 2015 г. на Петербургском международном экономическом форуме и в образовательном центре для одаренных детей «Сириус» в Сочи.

Материальная помощь компаний помогает и в этой области нашей деятельности, так как для поиска талантов надо проводить олимпиады разных уровней для школьников и студентов, летние и зимние компьютерные сборы школьников всей страны, тренировки и сборы школьников Санкт-Петербурга, сборы и тренировки студентов и многое другое. Кстати, хочу отметить, что часто обсуждается вопрос куда исчезают и чего добиваются олимпиадники. Не буду говорить про всех, укажу только на список работ ([http://www.ifmo.ru/ru/viewperson/520/buzdalov\\_maksim\\_viktorovich.htm](http://www.ifmo.ru/ru/viewperson/520/buzdalov_maksim_viktorovich.htm)) моего ученика – чемпиона мира по программированию, кандидата технических наук Максима Буздalова, доцента нашей кафедры. Еще есть вопросы?

18. Наши уникальные достижения в области спортивного программирования в настоящее время в некоторой степени коммерциализированы. Приведу примеры. Мы организовали «Всемирную школу программирования чемпионов мира из Университета ИТМО», в которой смогли вывести в финал чемпионата мира команды таких всемирно известных университетов как *ETH* (Цюрих) и *UCLA* (Лос-Анжелес). Проводим совместно с *Mail.Ru Group* неофициальный чемпионат мира по программированию среди русскоязычных программистов *Russian Code Cup*, а совместно с АО «Концерн «НПО «Аврора» – открытый кубок по программированию. Естественно, что получаемые от этого доходы невелики, и жить на них, особенно с семьей, невозможно, так как этот вид спорта (официально не принятый, хотя Президент РФ победителей чемпионатов мира принимает даже в Кремле) пока менее популярен, чем футбол.

19. 22.04.2016 г. в университете ИТМО прошла встреча с Олегом Тиньковым, на которой он сказал, что более двадцати лет назад

на третьем курсе бросил университет, когда увидел, что их профессор приехал на «единичке», а он уже ездил на «девятке», и понял, что такой человек его ничему не сможет научить. Когда дело дошло до вопросов, я сказал, что ситуация с профессорами и работающими студентами за эти десятилетия не улучшилась, а о доходах профессоров по сравнению, например, с его доходами и говорить не приходится. Он ответил, что платит огромные суммы налогов, и этот вопрос не к нему, а к государству.

Я согласился с ним, но напомнил, что перед этим им было сказано, что он в нашем университете не случайно, а наслышан об успехах наших студентов на чемпионатах мира по программированию, и хочет пригласить к себе хороших айтишников за хорошие деньги. На это я заметил, что он в этом вопросе не оригинален, и что почти все компании, которые бывают у нас, хотят того же, но никто сам никогда не предлагал помощь – в лучшем случае работу, например, в виде организации базовой кафедры, что сделал и Тиньков.

На это я ответил, что за университет в целом не отвечаю, но мне это не интересно, и, в свою очередь, предложил установить стипендию хотя бы для нашего выдающегося студента Геннадия Короткевича, достижения которого в спортивном программировании, по крайней мере, не меньше, чем у чемпиона мира Магнуса Карлсена в шахматах, которому, в частности, помогает известный *IT*-предприниматель Сергей Белоусов. Идея адресной помощи, тем более одному конкретному человеку, Тинькову понравилась, и мы, вроде бы, договорились! Сохранив еще одного человека на кафедре, мы сможем лучше и больше готовить специалистов, в том числе и для компании Олега.

Мне кажется, что из изложенного следует, что название моих заметок – «Или бизнес помогает классным *IT*-командам в вузах, или нам всем труба», отражает суть сложившейся ситуации в области обеспечения высокого уровня *IT*-образования у нас в стране.

А в заключение отмечу, что те, кого я не убедил помогать классным *IT*-коллективам в вузах, должны знать, что в стране существует более 440 вузов, готовящих *IT*-«специалистов», в подавляющем большинстве из которых руководство еще Вам

«приплатит», если Вы возьмете их выпускников на работу. **Они ждут Вас...**

**08.06.2016.** Выступление на круглом столе на конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации». СПбГУ. Презентация: ([https://it-education.ru/2016/Upload/RT\\_V\\_shalyto.pdf](https://it-education.ru/2016/Upload/RT_V_shalyto.pdf)) Текст: <http://d-russia.ru/ili-biznes-pomogaet-it-kollektivam-v-vuzax-ili-nam-vsem-truba.html>.

### **Свет в конце туннеля**

1. 15.08.2016 г. я и воспитатель двух филдсовских лауреатов Сергей Рукшин «зажгли» на «Эхо Москвы в Санкт-Петербурге!» (<http://echo.msk.ru/programs/beseda/1820500-echo/>). Вот что после этого написала мама двукратного чемпиона мира по программированию Михаила Кевера: «Спасибо! Мне подруга сказала об этом интервью. Послушала, расстроилась. Просто крик души! Но я не думаю, что в ближайшее время что-то изменится, не стало бы хуже...» (Л. Кевер). «Отлично!» – написал Илья Дединский, а Павел Ушанов: «Крутое интервью». Известный экономист Владислав Иноземцев написал: «Здорово», а вот его мнение по поводу о платного образования: «Я думаю, что это вполне разумная идея».

2. И еще. «Приятно было слушать эмоциональное в лучшем смысле этого слова обсуждение насущных образовательных проблем двух компетентных специалистов. Такой уровень откровенности, компетенции и, подчеркиваю, энергетики редко бывает, но всегда привлекает. Очень важно, что шел диалог двух педагогов при деликатном участии ведущего. Надеюсь услышать этих специалистов в дуэте и на московском «Эхе» (Ю. Масленников).

3. В этой передаче я высказал весьма непопулярную идею о **необходимости введения платного высшего образования, но не традиционного, а социально справедливого**, при котором в течение многих лет за образование будут платить не родители, а сами дети. По моему мнению, это сделает значительно более осмысленным поступление многих абитуриентов в вузы, приостановит отъезды из страны, пока не погашен долг или кредит, а, кроме того, позволит повысить зарплату преподавателям, так как сегодня в нашей стране человек может **«иметь работу и быть бедным**, что является специфической

проблемой для неразвитых экономик. При этом даже получение зарплаты – это не гарантия от бедности» (Т. Малева).

4. Неожиданно мою идею поддержал 25-летний молодой человек, который окончил матмех СПбГУ. Вот что он написал: «Это очень хорошая идея, которую лишь надо правильно реализовать. Как-то я думал об этом. Ведь, по справедливости, можно рассудить так: в СССР любой человек, получивший высшее образование, по распределению отработывал его. После развала страны и перехода к рыночной экономике ситуация с образованием не изменялась – оно в основном осталось бесплатным, а обязательства перед обществом исчезли. Теперь многие получают образование бесплатно без каких-либо обязательств по его завершению, что в принципе неправильно». И не надо при этом вспоминать про налоги, которые платят родители, так как в СССР их тоже платили, но это не отменяло распределения. Более того, в СССР было время, когда образование для детей некоторых категорий граждан было платным. Например, это относилось и к Сергею Павловичу Королеву (Голованов Я. Королев. Факты и мифы).

5. Далее он продолжает: «Видимо, целесообразно сделать так, чтобы любой человек мог получить образование, но в долг, который погашается за счет выплат с заработной платы. При этом человек осуществляет выплаты после окончания университета, работая внутри страны, и тем самым возвращает долг за образование. Не устраивают такие условия – пусть выплачивает затраты и поступает как хочет. Ситуация, в которой человек просто так отучился, а потом свалил – это же дичь. А если при этом поднять зарплаты преподавателям университетов, то поднимется стоимость образования и появится сила, которая будет удерживать молодых людей в стране». Прочтя это, я решил сделать одно важное уточнение: долг должен выплачиваться не из загадочных налогов, а в виде отчислений из заработной платы. Вот как просто «без железного занавеса» экономическим путем мы с молодым человеком решили задачу приостановки утечки мозгов! Фамилию молодого человека не указываю по его просьбе.

6. Все сказанное должно рассматриваться в совокупности с элитным школьным образованием. В наших прекрасных школах и лицеях одаренные дети бесплатно учатся у лучших учителей,

работающих за «копейки», и получают отличное образование, обеспечивающее им возможность поступления в лучшие вузы страны. А потом оказывается, что при таком образовании, они «не могут найти себя» в нашей стране и/или в профессии, образовании и науке. На самом-то деле могут, но ***подвергаются огромному искушению, которому не способны или не хотят противостоять.*** При этом за них никто не «борется», а **многим родителям нравится, как их детей искушают.**

7. Отступление на тему отцов и детей. Некоторые родители не могут жить без реального общения со своими детьми – их жизнь становится пуста и бессмысленна. Поэтому для них переезд ребенка даже из Петербурга в Москву – неприятность. Другие ***провоцируют детей к отъезду за границу*** – их устраивает общение по скайпу, а поцелуй в экран, видимо, заменяет для них реальный поцелуй своего ребенка. Третьим безразлично, где их дети находятся. С четвертыми – ребенок не хочет общаться и поэтому уезжает от них, а когда приезжает домой, хочет быстрее уехать обратно.

8. Возвращаюсь к обсуждаемой теме. Еще один молодой человек, который окончил МФТИ, поддержал идею платного образования. Вот, что он пишет: «Я поддерживаю эту идею. Я преподавал в Норвегии и общался там со студентами. Средний возраст первокурсника 20-21 год. Это объясняется тем, что если ты не отличник или выдающийся ученик, то не поступишь в вуз с первого раза. Кроме того, за тебя никто не будет платить. Поэтому ребята, которые мечтают о высшем образовании, идут работать, зарабатывают деньги, а потом уже сами принимают решение на что их тратить, что делают это весьма осознанно. Интересно, что их родители, даже если у них есть деньги, никогда не дадут на образование, лучше купят квартиру или устроят на работу. Про успехи норвежцев в науке говорить здесь не будем».

9. В общем, с платой за высшее образование дело обстоит как с таможенными пошлинами: в зависимости от интересов государства, традиций и экономического положения могут быть установлены таможенные барьеры разной высоты – где-то их нет совсем, а где надо – они очень высоки. Я помню, как несколько лет назад Западная Европа в течение небольшого времени не имела пошлин на трикотаж, и Китай завалил ее такими

изделиями. После того, как Европа «пришла в себя», там вновь стал продаваться не только китайский трикотаж.

**10.** В подтверждение сказанного приведу стоимость обучения в год в некоторых зарубежных вузах. В *MIT* обучение в год – \$ 46 704 (€ 41 860), в Гарварде – \$ 45 278 (€ 40 582). В Великобритании цены ниже: в Кембридже – \$ 29 927 (€ 26823), в Оксфорде – \$ 27 753 (€ 24 874), в Эдинбурге – 27 320 (€ 24 486). В Таллинском техническом университете – от € 3000 до € 5000. В ЕТН (Швейцария) – \$ 1620 (€ 1 452). В основных университетах Италии и Испании стоимость обучения не превышает \$1000 (€ 896). Средняя стоимость года обучения в Тартуском университете – € 3000. Обучение в Сорбонне бесплатное, но студенты должны оплачивать ежегодный регистрационный сбор в размере \$ 280 (€ 250) (<http://dv.ee/novosti/2016/08/16/university-evropy-deshevle-jestonskih>).

**11.** Здесь цены указаны без учета затрат на проживание, питание и учебники каких-либо скидок. Очень важным является то, что даже там, где плата достаточно низкая она касается всех студентов, а не только так называемых «платных» студентов, как у нас. Если считать, что один студент «помогает» своей оплатой одному преподавателю, то даже при стоимости обучения всего € 3000 в год (240 тысяч рублей), это может позволить прибавить к средней по стране бюджетной зарплате доцента (18 тысяч рублей в месяц) еще практически столько же. В силу того, что одному преподавателю могут «помогать» не один студент, а сразу несколько (у нас ведь, не индивидуальное обучение), то даже столь невысокая оплата при условии, что платят все, решает проблему нормальной оплаты преподавателей вузов.

**12.** Это повышает престиж этой профессии и открывает возможность способным молодым людям работать в вузах на постоянной работе без перегрузок и беготни по подработкам, освобождая время для научной, воспитательной и прочей работы в вузе. И еще не надо из выплат за образование половину забирать в налоги, ведь сегодня со стипендий студентам и аспирантам налоги не взимаются, и что стоит распространить это хотя бы на преподавателей в возрасте до 35 лет. Я не экономист и, естественно, все это можно посчитать точнее и реалистичнее,

но мне кажется, что даже такая прикидка позволяет **увидеть «свет в конце туннеля»**.

**13.** После того как эти заметки я представил в соответствующих группах «ВКонтакте» и *Facebook* и опубликовал их 17.08.2016 г. в виде статьи **«Почему и как граждане должны оплачивать образование»** на сайте «Экспертный совет электронного государства» (<http://d-russia.ru/pochemu-i-kak-grazhdane-dolzheny-oplachivat-obrazovanie.html>), началось обсуждение этого предложения.

**14.** Сначала один из читателей заявил, что государство должно обеспечить бесплатное образование. На это я написал: **«Я понимаю, что наша цель коммунизм, но почему бесплатность нужно начинать с образования, а не хлеба, например?»** Мой читатель подтвердил, что он не против и бесплатного хлеба. После этого мне стало понятно, что с этим человеком можно закончить обсуждение. После этого, естественно, «народом» было высказано предложение создать в стране такие условия, чтобы люди не уезжали... И еще, конечно, писали, что я неправ, и люди должны иметь возможность жить там, где им хочется.

**15.** Потом заговорили о распределении, которое сейчас практически неосуществимо из-за того, что очень многие предприятия стали частными. При этом про плату за образование никто даже не вспоминал. Я со всем этим спорить не стал, а попросил предложить конструктивное решение проблемы «утечки мозгов» и привлечения толковых молодых людей на постоянную работу в университеты, которые бы отличались от указанных выше. При этом я повторил вновь, что плату за образование рассматриваю как форму таможенных пошлин, устанавливаемых государством в зависимости от его приоритетов, традиций и экономического положения. Все это ни на кого не действовало, и как писал Олег Григорьев: **«Петров мне ничего не отвечает, / Висит и только ботами качает»**.

**16.** И, естественно несмотря на то, что об этом было сказано в указанной выше моей статье социально-ориентированном платном образовании, снова и снова люди пишут, что налоги, выплачиваемые родителями, позволяют прошедшим по конкурсу детям учиться в вузах бесплатно. Сегодня у нас это так, но к чему



это приводит известно. Кстати, однажды я в выходной день был в Принстоне. Невооруженным взглядом было видно, что там много родителей, вид которых был не характерен для людей, которые здесь скрываются от уплаты налогов ☺. Более того, они не только платят налоги даже в процентном отношении большие, чем мы, но еще платят большие деньги за образование детей. А в Америке есть еще и Калифорния, в которой налоги еще выше. Я, конечно, понимаю, что Америка нам не указ, но многие из их университетов, в отличие от нас, почему-то, попадают в рейтинги лучших университетов мира. Однако, скоро у нас появится свой рейтинг и все, наконец-то, станет на свои места :-). Московский рейтинг появился, но у его создателей хватило ума не ставить МГУ выше 22-23 места.

**17.** Недавно я случайно познакомился с американским миллиардером, которому я рассказал, что мы готовим очень сильных программистов и являемся шестикратными (!) чемпионами мира по программированию. Он был поражен, когда узнал, что ни государство (если ребята уезжают), ни университет, ни кафедра и никто из преподавателей практически ничего материального с этого не имеют. Он сказал, что о таком бизнесе даже не слышал, и не предполагал, что такое бывает! После этого он сказал, что выпускники должны платить хотя бы пять процентов со своих доходов. «Это неосуществимо», – ответил я. «На это нет ни доброй воли, ни традиций».

**18.** А теперь еще одно отступление. Я сказал этому миллиардеру, что на чемпионатах мира мы в течение последних двадцати лет практически всегда обыгрываем Стэнфордский университет. Он удивился и попросил подтвердить это. Я открыл таблицу результатов не очень удачного для нас чемпионата 2016 г.: университет ИТМО – седьмой, Стэнфорд – сорок четвертый (<https://icpc.baylor.edu/worldfinals/results>). После этого он попросил составить справку на тему «мы и Стэнфорд» и пообещал связаться со своими приятелями там, чтобы мы помогли «подняться» этому университету, который, когда в нем не участвовали команды из России, Китая и Польши, был трехкратным чемпионом мира. Я сделал это. А дальше, естественно, тишина...

19. Продолжу по сути обсуждаемого вопроса. После всего изложенного я написал: «Если принять мое предложение, то зарплата доцента в вузе только за преподавание, как отмечено выше, может стать не 18 тысяч рублей, как сегодня, а, например, 100, и толковая молодежь сможет работать в вузах на постоянной основе. Такое повышение зарплаты государство даже не обещает и никогда не сделает – оно сейчас сильно перенапряглось от желания повесить зарплаты всего в два раза. Бизнес немного помогает в образовании как себе, так и университетам, но этого мало. Поэтому надо поступить так, как завещал Мичурин: «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее – наша задача». Другими словами, мы сами должны сделать так, чтобы учили лучшие, и другого выхода в обозримые сроки у нас нет.

20. В подтверждение сказанного приеду слова М. Жванецкого, которые мне напомнил мой друг – профессор В. Вяткин из университета *Aalto*: **«Лечение стоит дорого, но можно и не платить. Но я Вам советую подождать специалиста, договориться с нянечкой и заплатить. Можно, конечно, этого и не делать, если Вас не интересует результат».**

21. Тем временем «народ» в переписке не сдавался, и меня стали пугать, что при платном образовании все уедут в ... «Пердью». Только интересно, где они возьмут на обучение там деньги? Мальчик, который был чемпионом России по программированию, хотел учиться в *MIT*, но без объяснения причин его туда не взяли. Однако все вокруг считали, что он туда едет. Когда я поинтересовался у его мамы так ли это, она ответила, что там образование платное и дорогое, а у них денег нет. Сейчас он уже чемпион мира по программированию и продолжает учиться в российском вузе, хотя, возможно, все еще хочет учиться в *MIT*. В моем приблизительном расчете, приведенном выше, выбрана стоимость обучения в 13 (!) раз меньше, чем в *MIT*. При этом я предлагаю платить не родителям, а детям и потом – после окончания вуза. Как не гражданину Америки платить *MIT* потом, мне не известно.

22. Затем моими оппонентами было высказано предположение, что китайцы в какой-нибудь стране создадут некий недорогой университет, и все наши «рванут» туда. Я задал три вопроса: на каком языке там будут преподавать? научат ли там чему-то? и

будет ли диплом этого вуза иметь хоть какой-нибудь «вес»? Ответа не последовало. И еще интересный вопрос: почему априори не предполагается, что туда «рванут» не наши, а, например, американцы. Возможно, те, кто высказал это предложение не согласны с утверждением М. Задорнова, что американцы тупые.

**23.** И еще один очень важный вопрос. Сегодня к платному студенту в большинстве наших вузах относятся «бережно» – бояться, чтобы он, не дай Бог, не исчез. Когда будут платить все, «беречь» разгильдяев будут меньше или не будут совсем. Платность образования в Америке не снижает требований к знаниям студентов, и отсеивает там порядка 50%.

**24.** Платное образование не должно быть поголовным – естественно, что, например, курсанты военных училищ платить не должны, так как у них есть «распределение». При этом даже сегодня, если они по ходу обучения хотят отчислиться не по состоянию здоровья, а по собственному желанию, то сделать это весьма трудно. Естественно, что не должны платить инвалиды, сироты и некоторые другие категории граждан.

**25.** «Образование мирового уровня в России уже давно платное – причем учиться и в Российской экономической школе, и в бизнес-школе «Сколково» очень недешево. Если кафедра «Компьютерные технологии» университета ИТМО дает образование мирового уровня, то почему бы ей не провести эксперимент и не сделать обучение платным?», – написал наш выпускник Федор Царев. Я ответил: «Можно считать, что образование у нас платное, а мы талантливым и очень талантливым молодым людям даем скидку. И все было бы нормально, если бы многие из них потом на радостях сразу же не «сваливали» за границу. Поэтому мое предложение остается в силе: пусть учатся бесплатно, а потом за счет выплат из заработной платы за работу в России возвращают, по крайней мере, то, что затрачено на них. И еще. Бизнес-школы не пример – это дополнительное образование, которое во всем мире платное и бывает очень, при очень дорогом».

**26.** На это Федор ответил: «Давая скидки, Вы тем самым сами себя лишаете средств на то, чтобы платить достойные зарплаты сотрудникам кафедры. Людям не свойственно возвращать деньги,

если нет кредитного договора и коллекторов». На это я ответил: «СССР пытался построить социализм в одной отдельно взятой стране – результат известен. Если мое предложение будет принято законодательно, то его изменить будет также трудно, как и нынешнюю систему, защищенную 43 статьей Конституции, в соответствии с которой «каждый вправе на конкурсной основе бесплатно получить высшее образование в государственном или муниципальном образовательном учреждении и на предприятии».

**27.** Кстати, я сегодня даже не говорю о возврате денег, а только о том, что не надо «на радостях сразу же «сваливать» за границу». Но на отъезд из страны сегодня нет ограничений, кроме наличия долга или секретности. Потом Федор написал, что знает, где должны работать толковые молодые люди, которые быстро захотят «погасить» долг, имея при этом ввиду что работать надо у него. С этим было трудно не согласиться, так как очень толковые молодые люди, которые хотят уехать, работая у него, смогут быстро «разобраться» с долгом и быть «свободными».

**28.** После этого мне написал преподаватель московского Физтеха и прекрасный учитель информатики И. Дединский: «Скажу про школьное образование. Я уже минимум года два замечаю, что бесплатность там уже не ценится. Большинство учеников и их родителей отдают приоритет тому, за что они платят – репетиторам или курсам. На бесплатных занятиях можно не делать домашку, их можно пропускать – они же бесплатные. Ситуация, когда преподаватель выкладывается по полной, до изнеможения, а школьник поплевывает в потолок – глубоко порочна».

**29.** Он продолжает. «В то же время, есть добросовестные и результативные ученики – часто их называют гениями или элитой, но на самом деле они просто очень трудолюбивые люди с сильной волей, которые встречаются сейчас редко, отсюда и элитарность. Такие работают не для «галочки», а качественно и много, по своей инициативе делают больше, чем задаешь. Я считаю, что они оплачивают образование своим трудом, и давал бы им скидки, вплоть до такого образования станет для них бесплатным. Однако только на то время, пока они хорошо учатся. Никакого почивания на лаврах не должно быть. Такое сочетание платного образования и грантов для трудолюбивых людей

сделало бы отношение к учебе ответственным – осознанным и не иждивенческим. Сейчас же у нас массовый инфантилизм».

**30.** Еще было предложение закрыть две трети вузов, а финансирование отправить в оставшиеся. Однако это даже частично не решает проблему отъездов: зарплата, например, в 100 тысяч рублей поможет привлечь в вузы на постоянную работу толковых ребят, которые хотят остаться в стране и работать в них, но не удержит от отъездов, тех, кто хочет уехать, а мое предложение их, по крайней мере, задержит. А еще мне написали, что зарплаты в 100 тысяч рублей толковым ребятам мало. На это я ответил, что это только за преподавание. Преподавателю, естественно, никто не мешает заниматься научной работой и иметь дополнительный заработок в виде грантов.

**31.** Недавно я столкнулся с вопиющей ситуацией по «киданию» (покиданию ☺) нас. Мало того, что молодой человек бесплатно отучился в хорошей школе и таком же университете, он еще три года бесплатно учился в аспирантуре. Он и на самом деле учился там: получал за исследования у нас приличную зарплату и находился, когда и сколько было ему необходимо в американском университете. При этом он соавторстве с американцами опубликовал статью в журнале с огромным импакт-фактором, который мне даже не снился.

**32.** Когда срок пребывания его в аспирантуре приближался к концу, он сообщил, что полученные лично им результаты не тянут на диссертацию, и что он разочаровался в научной деятельности (вместо того, чтобы сказать, что разочаровался в себе), и поэтому отчисляется из аспирантуры и уезжает. Думаете в американский университет, чтобы продолжить заниматься наукой? Нет – в одну из известнейших в мире ИТ-корпораций, в которой опостылевшими ему исследованиями заниматься не придется, но зато пребывание там сулит ему много хорошего в житейском смысле. Примечательно, что он с нами даже не попрощался! Видимо, не заслужили...

**33.** Казалось бы, это весьма естественное поведение, но бывает, что молодые люди ведут себя и совсем по-другому. Например, мой аспирант Никита Шамгунов прошел собеседование в *Microsoft* в марте и сказал им, что приедет в ... октябре после того, как он и ... его жена защитят диссертации. Корпорация

согласилась. Жена защитилась в сентябре, а Никита к октябрю не успевал.

**34.** Тогда он снова попросил перенести свой приезд – на этот раз на первые числа января. Я точно знаю, что в корпорации от этого никто не умер, а от его услуг не отказалась. Он защитился в декабре, попросил оформить за него документы следующего моего аспиранта и, выполнив все взятые обязательства, как перед компанией, в которой работал, так и перед нами, уехал!

**35.** Мы с Надей Поликарповой писали книгу, вернее писала она, а я при этом тоже не сидел без дела. Книгу по договору надо было сдавать в издательство, а ей уезжать в Цюрих в аспирантуру, поступление в которую произошло с учетом моей просьбы. Несмотря на трудности, она все доделала, мы сдали рукопись в издательство, которую через несколько дней приняли. После этого она (правда, с моей «подачи») купила торт, попрощалась с Парфеновым и только потом уехала.

**36.** Вернемся к случаю с «брошенной» диссертацией. Вы считаете, что все что произошло – это правильно? Ведь мы от молодого человека не то что денег не получили (мы их и получить не могли, так как такого договора не было), но даже диссертацию, которая у нас была запланирована, и ее отсутствие может привести к материальным потерям его бывших коллег.

**37.** Мне кажется, что здесь применимы слова режиссера С. Говорухина, сказанные им в 1990 г.: «Так жить нельзя!». Тем более, здесь даже близко нет того, о чем говорит О. Табаков: «У учеников должно быть чувство долга. То, что в меня вложили Ефремов и Топорков, я стараюсь отдать своим ученикам, и надеюсь, что они передадут это дальше».

**38.** Так продолжать жить нельзя, например, и по такой причине. На олимпиаде по информатике ученики пятых-шестых классов спрашивают у организатора «крутые» ли два наших выпускника, являющихся чемпионами мира по программированию. Получив утвердительный ответ, они задают еще один вопрос, который «сбивает меня с ног»: «А почему они тогда не уезжают?» Как говорится, комментарии излишни.

**39.** Недавно я был приглашен в один журнал на обсуждение проекта на тему: «Как мы готовим специалистов для Кремниевой долины», которая в результате обсуждения, сменилась на прямо противоположную: «Почему они остаются». Мое предложение, в частности, было основано на том, что один наш выпускник перед отъездом на работу за границу сказал: «Как показывает опыт нашей кафедры, гении скорее останутся дома, и это их выбор»([http://www.ifmo.ru/ru/viewnews/5802/studenty-programmisty\\_o\\_tom\\_kak\\_popast\\_v\\_Google\\_i\\_Facebook.htm](http://www.ifmo.ru/ru/viewnews/5802/studenty-programmisty_o_tom_kak_popast_v_Google_i_Facebook.htm)).

**40.** Теперь перечислю что еще, кроме изложенного выше, позволяет обеспечить мое предложение: **1.** В сфере высоких технологий России хотя бы на некоторое время появятся дополнительные талантливые люди. **2.** За время, пока человек будет выплачивать долг, он может передумать уезжать, или у него так сложатся обстоятельства, что он достаточно долго или совсем не сможет это сделать. **3.** Сократится число людей, согласных получать деньги по «серым» схемам. **4.** Увеличится число желающих освоить рабочие профессии в колледжах, обучение в которых должно остаться бесплатным. **5.** Уменьшится число желающих за счет поступления в университет «откосить» от армии – возможно, что проще будет отслужить год, чем долго платить за ненужное образование.

**41.** И еще. Сегодня бюджетная часть зарплаты преподавателей определяется сверху, что во многом делает их переходы из вуза в вуз бессмысленными. При предлагаемом подходе оплата обучения может существенно отличаться в зависимости от престижности вуза, кафедры и специальности. Это может позволить получать преподавателям разные зарплаты, а также привести к закрытию неэффективных вузов или их подразделений не по формальным признакам, как сегодня, а естественным путем. Несомненно, что государство всегда сможет поддержать тех, кто ему необходим, например, для его обеспечения обороноспособности.

**42.** В заключение внятно сформулирую свое предложение. Выплата за образование или его часть после отчисления (по болезни – отдельный разговор) осуществляется самим обучающимся, а не его родителями, причем только после завершения обучения, и не за счет кредитов, а выплат с

получаемой зарплаты в России. При этом обеспечивается социальная справедливость – все обучающиеся вне зависимости от доходов и положения родителей оказываются в одинаковых условиях, за исключением относительно небольшого числа обучающихся, для которых вуз может установить скидки (вплоть до стопроцентных) за выдающиеся успехи, по состоянию здоровья и т. д.

**43.** При этом предлагается использовать следующий алгоритм. Бросил по собственному желанию вуз и не пошел учиться дальше – устраивайся на работу и начинай платить; пошел учиться в другое место – получил диплом, устраивайся на работу и начинай платить как за прерванное, так и за полученное образование; стал бакалавром и не пошел в магистратуру – устраивайся на работу и начинай платить; стал специалистом – устраивайся на работу и начинай платить; стал магистром – устраивайся на работу и начинай платить; пошел в аспирантуру – после отчисления из нее или окончания с любым результатом – устраивайся на работу и начинай платить и за нее тоже, тем более, что аспирантура теперь считается третьей ступенью высшего образования. Вот и все! Кстати, профессор Игорь Бессмертный назвал мое предложение «образовательными алиментами». Алименты существуют, и это объективная реальность!

**44.** Упомянутый выше В. Иноземцев написал по поводу моего предложения: «Да, правильно. Так и должно быть все организовано. Еще есть пожертвования бывших выпускников в фонды университетов, между прочим». На это я ответил: «Да, конечно, только фонды не должны быть в форме эндаументов, так как в этом случае можно пользоваться только процентами от накопленного капитала, а это ничтожные суммы, так как эндаументы в наших университетах еще очень маленькие, даже и самый большой из них – в МГИМО».

**45.** Приведу в нескольких пунктах мнение профессора Валерия Вяткина, имеющего большой опыт работы в иностранных университетах, который наряду с поддержкой платного высшего образования, в конце концов призывает обеспечить в стране «все хорошее». Он пишет: «Не надо страдать об «утечке мозгов», так как люди едут туда, где имеются условия для максимального



раскрытия их талантов при создании ценностей, которыми пользуется весь мир, включая нас с Вами. Это, например, поисковые системы, социальные сети, операционные системы и много чего еще. А высшее образование, по-моему мнению, несомненно, должно быть платным, так как это помогает университетам привлекать сильных специалистов на постоянную работу».

**46.** «Бесплатность высшего образования в ряде стран Европы связана со строительством в них «социализма», который является дорогим удовольствием, недостижимым в сегодняшних российских реалиях. При этом я считаю, что европейскому «социализму», кроме бесплатного высшего образования, присущи и другие странности – например, «бесконечный» прием беженцев, который может погубить эти страны. Перечислю некоторые из «социалистических» капиталистических стран: Германия, Италия, Франция».

**47.** «В «капиталистических» странах (например, США, Англия, Новая Зеландия) такого гуманизма нет. Например, моя дочь училась в университете в Новой Зеландии, в котором год обучения стоит 20 тысяч новозеландских долларов. Именно такую сумму платят иностранцы. Жители же Новой Зеландии платят в четыре раза меньше, а остальные деньги университету доплачивает Правительство в рамках квоты мест для поступления в него, которая пересматривается раз в несколько лет. Таким образом, учитывается и популярность университета, и качество предоставляемого образования».

**48.** «Для оплаты образования студент берет специальный обеспеченный государством и практически беспроцентный кредит в банке. Многие выпускники (в отличных университетах, может быть, и большинство) после окончания немедленно уезжают работать за границу – в Европу, Америку или Азию, и выплачивают кредит оттуда. Никому в голову не приходит страдать об утечке мозгов, или задерживать людей до выплаты кредита, такой темы нет в общественной дискуссии. Безусловно, проблема уклонения от выплаты есть, но, большая часть платит добровольно – зачем сразу всех подозревать?».

**49.** «Такая система позволяет университетам иметь здоровое финансовое состояние и платить преподавателям достойную

зарплату – на каждое профессорское место огромный конкурс. Высшее образование в маленькой Новой Зеландии – прибыльный сектор экономики, несколько университетов на вершинах мировых рейтингов. Еще лучше ситуация в Австралии».

**50.** «В маленькой «социалистической» Финляндии тоже не слышно стонов об утечке мозгов, хотя более половины выпускников уезжают работать за границу, вкусив плоды бесплатного образования, кстати, одного из лучших в мире. При этом страна входит в пятерку самых инновационных стран мира. Просто Финляндия открыта миру и многие, поездив и поработав в ведущих мировых компаниях, возвращаются домой и применяют накопленные навыки. Кому-то нравятся пальмы в Калифорнии, а кому-то не хватает снега зимой и тянет назад к родным соснам и березкам. Это прекрасно работает, и для обеспечения этого достаточно, чтобы дома были привлекательные условия жизни и конкурентные зарплаты». После этого я предложил профессору добавить его же слова, приведенные выше: «что недостижимо в сегодняшних российских реалиях», и тогда все встает на свои места.

**51.** После завершения описанной дискуссии появилась дополнительная информация для размышления: сколько может стоить обучение в ... школе. «Итонский колледж – самая известная частная школа в мире. В заведении, которое находится в английском Виндзоре, учатся мальчики 13-18 лет. Обучение стоит около 40 тысяч фунтов в год. Через Итон прошел практически весь политический истеблишмент Великобритании, включая бывшего премьер-министра Д. Кэмерона и действующего министра иностранных дел Б. Джонсона (среди выпускников – два десятка британских премьеров). Колледж был основан в 1440 г. Итон входит в число лучших школ мира и является одним из главных поставщиков абитуриентов для Оксфорда и Кембриджа. Кроме того, здесь учились сыновья принца Чарльза и Дианы Спенсер – Уильям и Гарри».

**52.** Вернемся к нашим проблемам. Уже несколько лет как в медицинских институтах России при поступлении на бюджет студент подписывает обязательство отработать три года после окончания вуза в государственном медицинском учреждении, что возвращает к распределению выпускников вузов, как это было в

СССР для всех, в некотором смысле заменяет платность высшего образования.

**53.** Интересно, что уже сегодня в России существует вариант платного высшего образования, близкий к предлагаемому мною. «Северо-Западный банк Сбербанка России предлагает программу кредитования студентов ряда вузов, включая, университет ИТМО, в соответствии с которой процентная ставка по кредиту 7,6 % годовых в рублях. Договор студент заключает непосредственно с банком, а вуз выступает лишь посредником. В течение всего срока обучения в вузе и три месяца после его окончания студент на выплачивает банку основной долг по кредиту, который должен быть возвращен в течение 10 лет. Молодому человеку не нужно предоставлять обеспечение по кредиту, а его досрочном погашении штрафные санкции не налагаются. При этом если молодые люди не только учатся, но и работают, то они могут выплачивать долг независимо от родителей» (<http://www.spbdnevnik.ru/news/2016-09-07/peterburgskiy-studenty-smeleey-berut-kredity/>). В изложенном подходе есть две интересные особенности. Во-первых, университет и банк ничего не говорят о неизбежной инфляции, а, во-вторых, кредит не является долгом или штрафом, который, например, исключает возможность выезда за границу на отдых.

**54.** Теперь, если к процедуре добавить три поправки, то мое предложение о платном социально-ориентированном высшем образовании становится реализуемым: кредит берут все студенты поступающие в вузы, за исключением специально оговоренных категорий студентов, за которых полностью или частично платит государство и/или вуз; процент по кредиту во время обучения банку платит государство, которое либо делает это для студента безвозмездно, либо студент «гасит» задолженность государству после окончания обучения совместно с задолженностью банку; погашение кредита, а, возможно, и процента по нему, осуществляется после окончания вуза из зарплаты бывшего студента, бравшего кредит. Все!

**55.** Я мог ожидать любой реакции на мое предложение, но не думал, что мне будут отвечать люди, даже не читая ни основного текста, ни его продолжения. Видимо, там было слишком много слов, а в них еще больше букв... Вот, что, например, написал наш

выпускник Сергей Пак: «Сама идея платного образования фиговая, потому что в России и так огромный разрыв между зарплатами людей, а так получится, что те, у кого нет денег, не смогут дать детям нормального образования и, соответственно, они тоже будут прозябать».

**56.** Спрашивается причем здесь родители, когда основная идея предложения состоит в том, что образование оплачивают сами дети за счет отчислений от заработной платы, что обеспечивает социальную справедливость! Этот ответ напоминает издевательство, но это не так – просто я не смог научить его в свое время мыслить логично, хотя очень старался. Этот ответ очень похож на знаменитое выражение: «В огороде – бузина, а в Киеве – дядька». Не правда ли? Для тех, кто читать еще так и не научился, почти все, изложенное выше, можно было послушать (<http://mbradio.ru/publication/1679/>).

**57.** И еще. Очень прошу, если кто-то по этому вопросу еще будет мне писать, то не надо демагогии в стиле «за все хорошее против всего плохого», а четко скажите, что же делать! Если – ничего, то это не ко мне.

**2016.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/2016/tunnel-light.pdf>.

### Далекое и близкое

Воспоминания Иосифа Абрамовича Овсеевича посвящены истории создания Института проблем передачи информации РАН ([http://iitp.ru/ru/about/ovseevich\\_memories](http://iitp.ru/ru/about/ovseevich_memories)). В ней упомянут ряд ученых и преподавателей, с которыми я, так или иначе, общался.

Первый из них – **Михаил Александрович Гаврилов**, с которым несколько раз встречался, и он даже ссылался на мои работы. Его в «народе» называли **МАГ**. Гаврилов оказал значительное влияние на мою научную судьбу. Видимо, благодаря тому, что продолжал его дело, я получил отзыв на автореферат докторской диссертации ([http://is.ifmo.ru/aboutus/shalyto\\_dissert\\_otzivi/001.pdf](http://is.ifmo.ru/aboutus/shalyto_dissert_otzivi/001.pdf)) от выдающегося инженера, академика РАН Николая Александровича Семихатова (<http://www.flot.com/science/sor4.htm>).

«На этом пути Гаврилову пришлось преодолеть немалые трудности, в том числе выдержать жестокую борьбу с предвзятой критикой, которая, в основном сводилась к обвинениям его в идеализме, что, по тем временам, грозило очень большими

**неприятностями.** В Ленинграде была целая группа специалистов-релейщиков (Фремке, Юргенсон и другие), которые устно и письменно клеймили Гаврилова. Они приезжали в Москву, на семинары и совещания, где выступал Гаврилов и, по своей неграмотности, а может и из-за корысти, голословно утверждали, что не может быть создано реальное, физическое устройство на основе «умствований» алгебры Буля. **В 1946 г.** Юргенсон даже приехал на защиту диссертации Гаврилова и там **обвинял его в лженауке и идеализме.** Спасибо оппонентам Гаврилова: академикам Петру Сергеевичу Новикову и Владимиру Федоровичу Миткевичу, а также профессору Софье Александровне Яновской – создателю русской школы философии математики (<https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=250336>). Они по заслугам оценили это выступление и способствовали присуждению Гаврилову степени доктора технических наук».

Интересно, что А.В. Фремке и Р.И. Юргенсон **были одними из моих преподавателей** в ЛЭТИ им. В.И. Ульянова (Ленина), где я учился с 1965 по 1971 г. Первый преподавал электрические измерения, а второй – телемеханику, но практически без математики. О своей борьбе с Гавриловым они почему-то ☺ не рассказывали, хотя, как следует из изложенного выше, их рассказ мог быть весьма «интересным», а последствия действий для Гаврилова – трагическими.

«Что сегодня можно считать наследием Гаврилова? Это открытое им научное направление, его ученики, его школа, **внесенный им академический дух в прикладную науку, созданная благодаря ему благоприятная среда, в которой плодотворно и комфортно работало несколько поколений исследователей.** Деятельность Гавриловской школы совпала с золотым веком теории логических схем и автоматов, когда эта теория была на переднем фронте кибернетики. При этом она еще служила уникальным средством установления различных контактов – научных, деловых, дружеских. До сих пор старые «школьники», встречаясь, чувствуют себя членами одной семьи» (Я.И. Фет).

Понятие «Гавриловская школа» имеет несколько смыслов – это научное направление, это ученики и коллеги, это «школы по теории дискретных устройств», которые только при его жизни прошли 20 раз (всего прошло 33 школы) в разных точках нашей необъятной страны ([https://www.ipu.ru/sites/default/files/page\\_file/75 лет](https://www.ipu.ru/sites/default/files/page_file/75 лет)

[ИПУ РАН.pdf](#)). В статье (<http://pu.mtas.ru/archive/pb403.pdf>), опубликованной к 100-летию со дня рождения МАГа, в частности, сказано: «О Школе как явлении в научной жизни Михаила Александровича и всех «школьников» написан ряд интересных статей Д.А. Поспеловым, О.П. Кузнецовым и А.А. Шалыто». Моя статья называется «У нас была великая эпоха!» (<https://www.computer-museum.ru/histsoft/epoch.htm>).

Интересно, что про МАГа и его окружение написана художественная книга (что редко бывает применительно к ученым, особенно при их жизни) – Юрий Вебер «Когда приходит ответ», опубликованная в издательстве «Детская литература»! Это Вам не покемоны и телепузиками (фраза была написана в 2003 г., но как она актуальна сегодня ☺). Эта книга в дальнейшем была переиздана в издательстве «Художественная литература» в серии «Пути в незнаемое».

«Гаврилов провел большую работу по развитию исследований в области релейно-контактных схем и привлек к этой деятельности многих ведущих, но в то время молодых, специалистов, в том числе В.Н. Рогинского, В.Г. Лазарева, Г.Н. Поварова, Ю.Л. Сагаловича, Е.И. Пийль». С Владимиром Георгиевичем Лазаревым общался неоднократно ([http://is.ifmo.ru/belletristic/first\\_steps/](http://is.ifmo.ru/belletristic/first_steps/)) и даже печатался в сборниках, выходящих под его редакцией в издательстве «Наука».

С **Юрием Львовичем Сагаловичем** мы были соавторами (Сагалович Ю.Л., Шалыто А.А. Бинарные программы и их реализация асинхронными автоматами // Проблемы передачи информации. 1987. Вып.1. с. 89-96, <http://is.ifmo.ru/books/djvu/pdf/A019.pdf>). **Елена Ивановна Пийль** вместе **Владимиром Георгиевичем Лазаревым** в свое время подписала мне отзыв об автореферате кандидатской диссертации.

С **Гелием Николаевичем Поваровым** – переписывался. У меня перед ним долг. Он в свое время прислал мне более десятка оттисков работ, многие из которых были опубликованы им до защиты кандидатской (!) диссертации в «Докладах АН СССР». Интересно, что в этом журнале без представления члена Академии, фамилия которого указывалась в статье, нельзя было быть напечатанным. В общем, Поваров – классик, в частности, предложивший метод каскадов, а мой долг перед ним состоит в том, что я не выложил присланные им раритеты в Интернет. К

сожалению, скорее всего, долг останется «неоплаченным» – при последнем переезде (из НПО «Аврора» в Университет ИТМО) не зафиксировал в памяти, куда я положил отписки...

«В работах Г.Н. Поварова идеи **Клода-Эльвуда Шеннона** и **Виктора Ивановича Шестакова** были развиты применительно к задачам синтеза релейно-контактных схем. Его публикации, начиная с 1954 г., создали фундамент для возникновения школы синтеза переключательных схем. В частности, метод называемый сегодня «методом каскадов Поварова», послужил **Вадиму Николаевичу Рогинскому** основанием при разработке «графического метода» синтеза релейно-контактных схем. На основе этого метода группой, возглавляемой Лазаревым, впервые в мире была создана машина для синтеза релейно-контактных схем. Эта машина успешно **демонстрировалась на Всемирной выставке в Брюсселе в 1958 г. и получила Гран-при**». Она в настоящее время находится в Политехническом музее. Эта машина базировалась на двух авторских свидетельствах: Сергеева О.Ф., Рогинский В.Н., Лазарев В.Г. Машина для синтеза контактных схем // А.С. СССР. № 111260 от 13.12.1956 г. и зависимого от него свидетельства тех же авторов с тем же названием (А.С. СССР. № 121947 от 24.05.1958). Ольга Федоровна в последствии носила фамилию Наумчук. Я ее знал, она была красива.

О роли В.И. Шестакова ([http://iphras.ru/uplfile/logic/log16/LI-16\\_levin.pdf](http://iphras.ru/uplfile/logic/log16/LI-16_levin.pdf)). Он в январе 1935 г. подготовил работу «Реле и релейные схемы» с основным разделом «Алгебра релейных схем», которая, хотя она и носила предварительный характер и не предназначалась для публикации, имела важное значение, так как в ней впервые в мире была показана возможность построения алгебры релейно-контактных схем на базе алгебры логики. Однако диссертацию «Некоторые математические методы конструирования и упрощения двухполюсных электрических схем класса А» он защитил только в 1938 г. При этом он **не имел ни одной публикации** по этой теме, что было в то время обычным явлением, но создало проблемы с признанием его приоритета в стране и мире.

«В современной истории науки уже свыше полувека идет спор о том, кто же открыл применение логики для представления и проектирования дискретных вычислительных и управляющих

устройств: американец К.Э. Шеннон (так считает большинство западных ученых) или русский В.И. Шестаков (так думают многие русские исследователи). Между тем вполне возможно, что первооткрывателями не являются ни тот, ни другой, а им был выдающийся, но скромный и ныне почти забытый японский ученый по имени Акира Накашима, который в период 1934 по 1940 г. опубликовал на японском языке 13 статей по этой тематике» (<https://iphras.ru/uplfile/logic/log14/Levin.pdf>).

Первое признание пришло к Шестакову в 1948 г. (<https://iphras.ru/uplfile/logic/log14/BiryukovVerstinLevin.pdf>): С.А. Яновская в статье «Основания математики и математическая логика» (Математика в СССР за 30 лет (1917-1947). Т. 2. Гостехтеориздат. М.–Л.) утверждала, что в указанной выше его работе, впервые в мире была подтверждена возможность построения алгебры релейно-контактных схем на базе алгебры логики. В 1949 г. М.А. Гаврилов отметил пионерский характер работ Шестакова по применению математического аппарата теоретической логики к решению задач синтеза и анализа релейно-контактных схем. Интересно, что Гаврилов еще в 1938 г., первым оценил работы Шестакова и предсказал им большое будущее». Сейчас о Шестакове вышла книга: Бирюков Б.В., Верстин И.С. Трудные времена философии. Виктор Иванович Шестаков. М.: УРСС. 2016 (<http://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=250340>).

И все-таки, мир в большинстве случаев отдает пальму первенства в этом вопросе Шеннону, так как, во-первых, он опубликовал статью на английском, а, во-вторых, закончил МТИ по специальности «Математика и электротехника». Шестаков писал по-русски и не имел публикаций, а Накашима писал статьи, но на японском, который тогда мало кто в мире знал.

Параллельно с работами по автоматизации синтеза, в Институте автоматики и телемеханики (ныне Институт проблем управления РАН) учеником Гаврилова – Павлом Павловичем Пархоменко проводились работы по автоматизации **анализа** релейно-контактных схем, которые завершились выпуском в 1959 г. серийного анализатора таких схем. Вот его публикации по этой тематике: Пархоменко П.П. Принципы механизации анализа релейно-контактных схем // Доклады АН СССР. 1959. № 1;



Пархоменко П.П. Анализ релейных схем при помощи машины // Автоматика и телемеханика. 1959. № 4.

После смерти Гаврилова Павел Павлович много лет возглавлял гавриловские школы. В 1980 г. в Таллине я в первый раз выступил на этой школе. Заседание, которое вел Пархоменко, я сорвал, так как выступал вместо 10 минут больше часа, правда, предварительно предупредив, что прекращу выступление при первом же протесте любого из слушателей! После этого Павел Павлович «полюбил меня», что, в частности, отразилось в том, что он был одним из тех, кто подписал мне отзыв ведущего предприятия на диссертацию, который утвердил еще один мой знакомый – **Ивери Варламович Прангишвили** ([http://is.ifmo.ru/aboutus/shalyto\\_dissert\\_otzivi/002.pdf](http://is.ifmo.ru/aboutus/shalyto_dissert_otzivi/002.pdf)).

Еще из упомянутых в воспоминаниях Овсеевича специалистов я имел непродолжительное общение с **Марком Ароновичем Айзерманом** (на конференции по проблемам управления в Ереване) и с **Николаем Александровичем Кузнецовым** (в Институте проблем управления в период, когда он был там заместителем директора института – Прангишвили).

Еще в воспоминаниях Овсеевича, естественно, упоминается Сифоров, который был директором Института передачи информации. Не помню уже по какой причине, мне в студенческие годы было поручено написать биографии двух выдающихся сотрудников ЛЭТИ – **Акселя Ивановича Берга** (Радунская И. Л. Четыре жизни академика Берга. М.: Московские учебники. 2007, <http://radunskaya-irina.narod.ru/Books/Berg.pdf>) и **Владимира Ивановича Сифорова**. Самым интересным в их делах, полученных в архиве института, мне показалось, что **они стали выдающимися организаторами науки в СССР, двигаясь с противоположных сторон социальной лестницы – первый из дворян, а второй – из беспризорников!**

Время идет – **близкое становится далеким, но остается незабываемым**, тем более что мы со временем все больше сближаемся ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Логическое\\_управление](https://ru.wikipedia.org/wiki/Логическое_управление)). Так, в частности, один из выдающихся «гавриловских школьников» – Виктор Ильич Варшавский не без моей и Эдуарда Михайловича Пройдакова помощи «попал» в книгу «Страницы истории отечественных ИТ». М.: Альпина Паблишер. 2016, с.15–25. ([http://is.ifmo.ru/belletristic/2016/it\\_history\\_2.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/2016/it_history_2.pdf)) и в

«Виртуальный компьютерный музей» ([http://www.computer-museum.ru/articles/galglory\\_ru/399/](http://www.computer-museum.ru/articles/galglory_ru/399/)).

Наконец-то, и с Запада пришла инициатива отразить вклад советских ученых в рассматриваемую область, что нашло отражение в книге: *Stankovic R., Astola J., Shalyto A., Strukov A.* Reprints from the Early Days of Information Sciences. Early Work in Switching Theory and Logic Design in USSR. Tampere International Center for Signal Processing. Tampere. 2016 (<http://www.computer-museum.ru/books/ticsp-report-66.pdf>). На эту тему мы также написали статью ([http://www.computer-museum.ru/english/galglory\\_en/Gavrilov\\_school\\_new.pdf](http://www.computer-museum.ru/english/galglory_en/Gavrilov_school_new.pdf)). Как говорится, большое видится на расстоянии!

**13.10.2016.** [http://www.computer-museum.ru/articles/galglory\\_ru/1042/](http://www.computer-museum.ru/articles/galglory_ru/1042/) и <http://is.ifmo.ru/belletristic/2016/proydaikov.pdf>, <https://vk.com/@1077823-dalekoe-i-blizkoe>.

### **Куда ж не расплатившись**

*Доктор технических наук Анатолий ШАЛЫТО заведует кафедрой в Университете ИТМО, студенты которого шесть раз становились чемпионами мира по программированию. Сейчас вуз вошел в рейтинг лучших университетов мира по версии Times Higher Education, причем в один процент лучших, а по вычислительным наукам – и вовсе оказался на 56-м месте в мире. Профессор Шалыто рассказывает, чего стоит удерживать в преподавателях молодых людей, которых «искушают» Google, Facebook, Microsoft и т. п. И что будет, когда закончится программа «5-100», выделяющая двум десяткам российских вузов внушительные суммы на развитие.*

**Анатолий Абрамович, Вы когда-то выдвинули инициативу «Сохраним в университетах лучших!», чтобы удержать в вузе нужные кадры...**

Гонконгский университет назначил баснословные зарплаты, туда со всего мира поехали преподаватели-звезды – и университет быстро попал в двадцатку лучших вузов мира.

«Программистский» вуз не станет эффективным, если в нем не преподают программисты-звезды – например, те, кто сами были призерами или чемпионами мира. Вот у нас доцент Андрей Станкевич: студентом участвовал в этом чемпионате, его команда

дважды была призером. Потом в качестве тренера он подготовил все команды из Университета ИТМО, ставшие чемпионами мира. Знаете, какая средняя зарплата доцента в стране? 17 тысяч рублей. А парни уровня чемпионов могут найти в мире работу за 10-15 тысяч долларов в месяц.

В 2008 г. я на встрече директоров и владельцев ИТ-компаний заявил: талантливая молодежь не остается на постоянной работе в вузе, но есть простой выход: «Делиться надо». А после сформулировал инициативу «Сохраним в университетах лучших!». Суть в том, чтобы бизнес не забирал себе лучших выпускников, а доплачивал им, чтобы они оставались в вузе и готовили следующие поколения программистов.

Айтишник – понятие широкое: есть, условно, «спецназ», а есть «народное ополчение». Мы готовим «элитные войска», и за них, можно сказать, идет всемирная борьба.

Так вот: **если съедать весь посевной материал, урожая не получишь.** Ясный тезис, но при взаимоотношениях бизнеса и вузов он практически не работает.

**Вы предложили фирмам невыгодные условия: они должны «содержать» в вузе суперпрограммистов, но никакого навару в виде подготовленных кадров не предусматривалось.**

Да, мы готовим суперспециалистов «вообще для России». Я не понимаю, почему молодые люди уровня чемпионов мира должны работать на какую-то фирму, а не на страну? Если трудиться на фирму, так многие из них предпочитают уехать туда, где базируются важнейшие программистские компании.

Кстати, прямо на той же встрече ко мне подошел владелец небольшой московской компании «Девино-Телеком» и сказал: «Я помогаю Русской православной церкви, Вы тоже занимаетесь богоугодным делом – сохраняете в России таланты. Так что и Вам помогу». И уже много лет по 20 тысяч в месяц пересылает одному нашему сотруднику, который тогда только стал чемпионом мира по программированию, а сейчас – доцент.

Недавно приехал к нам в университет с лекцией Олег Тиньков. Что интересно: когда мы приглашаем известнейших в мире

ученых, собрать полный зал на лекцию трудно. На Тинькова молодежь собралась со всего Питера, и ясно, почему.

Так вот, Тиньков заявил: «Вы обратили внимание, что я приехал не в экономический или финансовый вуз, а к вам? Это потому, что у меня банк компьютерный, без офисов, и мне нужны программисты на 150 позиций. Я пришел купить ваши мозги задорого».

В конце встречи мне дали микрофон, и я сказал: «Олег, здесь все фирмы хотят одного и того же: мозги и задорого. А я все жду, что появится оригинальный человек и объявит: «Я пришел вам помочь». Говорю: «Как мы можем вам хорошие мозги готовить, если не можем удержать толковую молодежь в качестве преподавателей?!».

**Это трудно? ИТМО в привилегированном положении: статус «национального исследовательского», деньги по программе «5-100», гранты.**

Смотрите, как живет вуз в привилегированном положении, – и можете себе представить, каково всем прочим.

Мы получили статус «национальный исследовательский университет» и большое финансирование: институт покупал оборудование, но не имел права пускать эти деньги на зарплату. По программе «5-100» 21 вузу государство выделяет средства, чтобы к 2020 г. минимум пять из них оказались в Топ-100 мировых рейтингов. Наш ректор Владимир Николаевич Васильев считает, что это наилучшая программа за последние десятилетия. Каждый год международная комиссия оценивает успехи вузов-участников и решает, сколько денег дать в текущем году.

Сначала мы попали в первую группу из семи вузов, получивших субсидию в один миллиард рублей. При такой сумме и при относительно небольших размерах вуза (и при условии, что деньги не оседают в администрации, а в основном идут в наши международные лаборатории), мы смогли обеспечить зарплату порядка 100 тысяч рублей выдающимся молодым людям, которые работают в вузе на постоянной основе. Это значительно меньше, чем они могли бы зарабатывать в программистском бизнесе, но здесь они занимаются любимым делом.

В этом году мы выиграли субсидию 900 млн рублей и практически смогли сохранить прошлогодние зарплаты молодым талантам. А если бы попали, как очень хороший вуз Политех, во вторую группу вузов, то получили бы уже 500 млн – смогли бы обеспечить зарплату только 50-60 тысяч рублей. Это терпимо, но, скорее всего, эти ребята уже начали бы уходить.

А если бы мы попали в третью группу, как моя Альма-матер «ЛЭТИ», и получили 150 млн рублей, то зарплата была бы у наших толковых ребят в шесть раз меньше нынешней – 16 тысяч рублей. При этом, повторю, многим из них постоянно шлют приглашения самые известные программистские компании мира. Все бы наши ребята ушли.

**Многие не поймут, почему ваши и за 100 тысяч рублей остаются.**

Программистские «монстры» дают им деньги, но не дают свободу. Там в лучшем случае 20% времени **ты можешь заниматься тем, что тебе интересно**, а 80% времени – тем, что скажет начальник.

У нас наоборот: 80% времени ребята занимаются тем, что они хотят. Например, аспирант Алексей Сергушичев: возглавляет у нас в лаборатории направление «Биоинформатика» и опубликовал в соавторстве уже несколько статей в известнейших в мире научных журналах, в том числе и о механизмах подавления раковых клеток. Сергушичев вам на сто лет вперед наговорит, чем хочет заниматься. У нас он этим и занимается. И, как аспирант, имеет стипендию около семи тысяч рублей в месяц.

**А гранты?**

Мы выигрываем разные гранты, в том числе большие, от Российского научного фонда. Например, «грант шесть миллионов рублей, ура!». Но половину же забирают в налоги! По-ло-ви-ну! Так не говорите, что шесть, говорите честно, что три! А из оставшейся половины часть забирает вуз – наш университет берет очень скромно, всего 10-15% на содержание аппарата, командировки и прочее. А в некоторых вузах берут значительно больше.

### **Упустила из внимания: Тиньков-то помог?**

Я ему потом за сценой сказал: вот есть крупный компьютерный предприниматель Сергей Белоусов, МФТИ кончал. Спонсирует чемпиона мира по шахматам Магнуса Карлсена. Вот это и есть помощь. А у нас в ИТМО, говорю, есть студент Гена Короткевич, который, видимо, покруче Карлсена – дважды чемпион мира в команде ИТМО (больше двух раз просто нельзя выступать в финале чемпионата), выиграл уйму личных мировых состязаний. Дайте, говорю, ему стипендию. Договорились на 40 тысячах. Спасибо ему за это.

К нам лет семь назад пришел директор крупного предприятия: «Устанавливаю две стипендии для студентов. По две тысячи»... Один знакомый гендиректор, когда слышал о подобной сумме, всегда переспрашивал: «Чего?». Вот и я уточнил: «Две тысячи чего?». Оказалось – рублей. Как на две тысячи рублей можно позволить себе только учиться и нигде не работать?! Об этом помогающие думают?

Лет пять назад до нашего вуза добрался благотворительный фонд одного олигарха. Фонд тогда выделял 1300 студентам страны стипендию по 3,5 тысячи рублей в месяц (сейчас больше). Я спросил представителя фонда: «А нельзя иначе? Платить 130 студентам по 35 тысяч? Но чтобы это были не просто отличники за два семестра, а ребята, которых олигарх и сам бы взял к себе на работу». Мне ответили: «Вот сделаете свой фонд – так и поступите».

Понятно: «1300 стипендий» звучит красивее, чем «130». Но это не помощь. Это «отбывание номера», хотя и за это, конечно, спасибо.

Я вам скажу, какая фирма сейчас помогает российскому программистскому образованию круче всех – *JetBrains*. Помогает СПбГУ, Политеху, нам, проводит бесплатные школы информатики и биоинформатики и т. д. Мы не знали, сколько в целом они вкладывают в помощь образованию и науке. Недавно объявили: один процент. И не с прибыли, а с оборота. Просто так, чтобы в Петербурге сохранялись таланты. И не просят на себя работать. Зато на стажерские позиции в компании были 600 желающих, потому что слухами земля полнится.

### **Ну вот видите, бизнес поддерживает.**

Содержать на деньги компаний можно всего несколько человек. А программа «5-100» продлится только до 2020 г. Помогают, повторю, гранты – мы их выигрываем и благодаря «сохраненным лучшим» на кафедре.

Я уверен: если бы «наверху» поговорили с ребятами, которые собрались уезжать, то одна фраза **«вы нам нужны»** удержала бы процентов 20 из них в стране. Но им никто этого не говорит. Приходит к нашему премьеру Марк Цукерберг, и вот бы ему не корпоративные футболки принимать, а поставить вопрос: «Хотите, чтобы мы вам людей готовили? Вкладывайтесь в наше образование». Но Цукерберг не будет этого делать. Он возьмет людей бесплатно из Массачусетского технологического института или из Стэнфорда. Их выпускники получили отличное платное образование, стоимость которого они «отобьют» большой зарплатой.

Мне кажется, только платное высшее образование как спасет само высшее образование, так и приостановит отъезд молодых талантов из страны.

### **Как вы слова-то такие выговариваете?**

Я говорю не просто о «платном образовании», а о «социально ориентированном платном образовании» – иначе я действительно эти слова не смог бы выговорить. К тому же подчеркну: высшее образование должно оставаться бесплатным для отдельных категорий – например, инвалидов, сирот...

В отношении не льготных категорий мое предложение вот в чем. Родители не должны иметь никакого отношения к оплате образования. Пусть молодой человек берет кредит и выплачивает из своей зарплаты, когда закончит или бросит учиться и начнет работать.

Некоторые банки уже дают кредиты на обучение. Под 7,6% годовых – с тем, чтобы студент во время учебы выплачивал только проценты, а основной кредит – в течение 10 лет после окончания вуза. Я предлагаю, чтобы платили не только те, кто не поступил «на бюджет», а все студенты. При этом проценты либо государство должно взять на себя (как сейчас берет на себя бюджетное образование), либо проценты должны погашаться

вместе с основным кредитом после окончания учебы. Обращаю внимание: кредит – это не долг, который мог бы закрыть, например, выезд на время за границу.

По моему мнению, обучение могло бы стоить, как, к примеру, в Тартуском университете – три тысячи евро в год. На наши – 210 тысяч рублей. Делим на 12 месяцев – получается 17 тыс. 500 рублей. Столько один студент приносил бы одному преподавателю, а у преподавателя в среднем 12 студентов. Если бы он получал хотя бы половину этих денег, зарплата 100 тысяч рублей была бы обеспечена. А если бы еще с преподающих молодых людей до 33-35 лет не брать налоги, то молодежь просто побежала бы в вузы на работу.

При таком подходе, во-первых, выпускник вуза не согласится на «серую» зарплату, потому что захочет поскорее расплатиться. Во-вторых, никто не станет поступать в вуз с целью откосить от армии: легче год отслужить, чем несколько лет учиться, а потом еще и расплачиваться. И не будут поступать «для корочки»: если уж получать платное образование, то такое, которое обеспечит работу с нормальной зарплатой. Неэффективные вузы закроются, потому что кому это нужно – платить за обучение, если не получишь хорошую профессию?

Военные училища, естественно, должны оставаться бесплатными, как и колледжи.

Тут еще один важный момент. Вот сейчас у нас имело место беспардоннейшее «событие». Мальчик бесплатно окончил хорошую школу и прекрасный вуз. Поступил в бесплатную аспирантуру, участвовал в научных исследованиях в Америке, получая там хорошие деньги, а когда приезжал сюда – тоже не бедствовал. Я им гордился: он в соавторстве опубликовал статью в таком престижном журнале, что мне и не снилось. Я думал, что у него в науке все только начинается, а оказалось, у него с ней уже все кончилось. От молодого человека требовалось по большому счету одно: защитить диссертацию, чтобы наша лаборатория план по соответствующему показателю выполнила. **И вдруг он говорит: «Я разочаровался в науке, и уезжаю в Google». Спрашиваю: «А ты ничего не путаешь? Ты в науке разочаровался или в себе?».**



**Решил обменять свое имя на деньги.** Его право. Но из-за этого пострадали его же коллеги. Про возврат денег, вложенных государством в его образование, я даже не говорю – у нас нет таких законов.

Посмотрите. В британском Итоне, в школе, образование стоит 40 тысяч фунтов в год. У нас лучшая школа России – Президентский физ-мат лицей № 239 учит бесплатно. После Итона человек поступает, скажем, в Кембридж или Оксфорд – и платит 27-29 тысяч в год, если в долларах. В наших лучших вузах учатся бесплатно.

Ты бесплатно получил отличное образование – а потом «**я разочаровался, всем спасибо, я поехал**»? Как же не расплатившись-то? Хотя бы диссертацией?!

Мы никому не дарим нефть, газ, другие ресурсы – а вот мозги дарим. **Не знаю, как другие – я против!** По-моему, надо так: сначала расплатись, а потом езжай куда угодно, если ты не носитель госсекретов. У моего предложения, мне кажется, только один недостаток...

### **Несоответствие Конституции.**

Точно. 43-я статья, бесплатное высшее образование на конкурсной основе.

Ну что я могу сказать... Я тоже «за все хорошее, против всего плохого». Не нравится мое предложение – предложите что-нибудь другое. Но конструктивное.

**От редакции:** Вопрос о введении платного высшего образования поднимается регулярно. Правда, не во властных структурах, а в профессорско-преподавательских кругах. Во властных структурах, как известно, предпочитают другой путь: по мнению вице-премьера Ольги Голодец, высшее образование нужно только 35% россиян. При таком раскладе государство вроде как сможет «потянуть» действительно качественное образование (и, надо полагать, достойные зарплаты преподавателям).

Между тем есть еще одно мнение. Наше конституционно гарантированное бесплатное высшее образование на конкурсной основе – это не только и не столько «про образование», сколько «про спокойствие в обществе»: да, многие студенты просто

штаны протирают – но в аудиториях, а не в подворотнях – пережидают, готовятся к взрослой жизни.

**10.11.2016.** Интервью Анастасии Долгошевой в газете «Санкт-Петербургские ведомости».

[https://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/kuda\\_nbsp\\_zh\\_ne\\_nbsp\\_razplativshis/](https://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/kuda_nbsp_zh_ne_nbsp_razplativshis/).

**2017**

**Неопубликованная колонка для журнала *Forbes* (Россия), в которой я должен был ответить на их вопросы**

**1. Как спортивное программирование формируют «воронку» из крутых специалистов и как это, в конечном счете, работает на рост ИТ-индустрии и стартапов, зарубежный и российский опыт (философский взгляд)?**

Отношение к олимпиадникам, особенно высшего уровня, в промышленности и высшей школе неоднозначно. Многие относятся к ним отрицательно, так как с этими ребятами сложно: они очень умные, с непростым характером, хотят решать трудные задачи, к которым привыкли на олимпиадах (и которых нет в большинстве компаний), а самое главное для компаний – у них обычно низкие *soft skills*.

Это, конечно, все так, но если Вы их «приручите», то у Вас будет все классно. Недаром, при приеме на работу в такие компании как, например, *Google* и *Microsoft*, которые не боятся олимпиадников, в основном требуются знания и умения, которыми обладают только молодые люди, прошедшие горнила олимпиад.

Например, кто из Ваших знакомых, которые не являются олимпиадниками, через 30 секунд на английском языке сможет ответить по телефону на вопрос, заданный на английском языке: «Обход графа в ширину на *Java*, диктуй код». Если раздумье продолжится дольше, то интервью на этом заканчивается, и на очное собеседование в компанию тебя не пригласят.

Если же приглашение поступит, то Вам на собеседовании пять человек по часу каждый будет предлагать решать значительно более сложные задачи. При этом указанные компании выясняют, как человек соображает, а не то, знает ли он технологии, так как их знания – вещь наживная, а мозгов если нет, то уже и не будет.

Я кратко расскажу о пяти карьерах наших выпускников – известных олимпиадников, каждый из которых добился выдающихся успехов в своей области, что сводит на нет устоявшееся мнение о них, приведенное выше.

**Роман Елизаров** (год рождения – 1977), лауреат премии Президента РФ в области образования 2003 г., чемпион России по программированию 1996 г., председатель жюри полуфинальных соревнований по программированию *ACM ICPC* в Северо-Восточном Европейском регионе с 1997 г., руководитель группы *ICPC Live*, которая освещает ход финалов чемпионатов мира в Интернете, член совета директоров компании *DevExperts* (<https://www.devexperts.com/>) – разработчика программного обеспечения для финансовых компаний, один из создателей в компании *JetBrains* языка программирования *Kotlin*.

**Никита Шамгунов** (1981), мой аспирант, кандидат технических наук, закончил матмех Уральского государственного университета, бронзовый призер чемпионата мира по программированию *ACM ICPC* 2001 г., успешно проработал в таких компаниях как «Транзас» (Санкт-Петербург), *Microsoft* (Редмонд) и *Facebook* (Пало-Альто). После этого успешно прошел акселератор *Y Combinator*, по окончании которого, получил начальный капитал от Юрия Мильнера, и стал сооснователем широко известного сегодня в ИТ-мире **стартапа** *MemSQL*. В настоящее время руководит этой компанией (<http://www.memsql.com/>).

**Андрей Станкевич** (1981) – почетный доктор Университета **ИТМО**, кандидат технических наук, призер чемпионатов мира *ACM ICPC* 2000 и 2001 гг., лауреат премии Президента РФ в области образования 2003 г., бессменный председатель жюри Всероссийской командной олимпиады школьников по программированию, начиная с первого года ее проведения (2000), руководитель летних и зимних школ для одаренных в области информатики школьников, **тренер команд Университета ИТМО, которые семь раз становились чемпионами мира по программированию ACM ICPC – лучший тренер мира** в области спортивного программирования, доцент кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО, который ведет различные курсы по информатике.

**Федор Царев** (1986) – чемпион мира по программированию *ACM ICPC* 2008 г., кандидат технических наук, автор большого числа публикаций в области генетических алгоритмов, лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга в области инноваций (2007), лауреат Гран-при первой молодежной национальной премии «Прорыв» (2009), **директор** Санкт-Петербургского и Московского подразделений хедж-фонда «WorldQuant Research (Eurasia)» (<http://www.zoominfo.com/p/Fedor-Tsarev/-1884041832>).

**Максим Буздалов** (1987) – чемпион мира по программированию *ACM ICPC* 2009 г., кандидат технических наук, доцент кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО, автор более 50 публикаций в области эволюционных вычислений, индексируемых в базах данных *Web of Science* и *Scopus*, автор онлайн-курса «How to Win Coding Competitions: Secrets of Champions» *EdX* (<https://www.edx.org/course/how-win-coding-competitions-secrets-itmox-i2cpx-0>), лауреат премии Правительства РФ 2016 года в области образования.

Недавно один наш выпускник написал, что студент ничего не должен делать, кроме как хорошо учиться. На это я ответил ему: «У Максима Буздалова в 28 лет около 50 признанных в мире научных работ, о чем в 2016 г. Станкевич рассказал В.В. Путину на встрече в Константиновском дворце (<http://www.kremlin.ru/events/president/news/page/23>). Для того, чтобы этого добиться – и трудов, и встречи с Президентом России, им надо было «рано» начинать! И Станкевичу, и Буздалову!».

**2. У нас такие крутые победители, но это почему-то не приводит к созданию крупных ИТ-историй в России с точки зрения бизнеса? Или они есть, и Вы не согласны?**

Я думаю, что этот вопрос не к профессору университета, а к Президенту РФ и Председателю Правительства. Я со своей стороны предложил инициативу «Сохраним в университетах лучших!» (<http://savethebest.ru/>). Это позволило «сохранить» для работы на постоянной основе на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО пять чемпионов и двух призеров чемпионатов мира по программированию, а также других классных выпускников. Это обеспечило высококачественный процесс обучения студентов и школьников,

проведение олимпиад всех уровней и побед в ряде из них и высокие результаты в науке, в таких областях как системная биология, эволюционные алгоритмы, машинное обучение, включая глубокие нейронные сети, и технологии программирования – 56 место в мире по версии *Times Higher Education* (<https://www.timeshighereducation.com/news/world-university-rankings-2016-2017-results-by-subject-announced>). Если Президент РФ и председатель Правительства объявят и будут поддерживать инициативу «Сохраним в России лучших!», то таких же успехов, как наша кафедра, добьется и вся наша страна.

Но и сегодня в России есть крупные ИТ-истории, одна из которых также связана с нашей кафедрой. 17.05.2017 на конференции *Google I/O*, компания *Google* объявила, что созданный компанией *JetBrains* язык программирования *Kotlin* получил официальную поддержку в качестве второго языка разработки (после *Java*) приложений на ОС *Android*, на которой работает более двух миллиардов мобильных устройств.

Лидер команды разработчиков этого языка – выпускник нашей кафедры Андрей Бреслав. В эту команду, в частности, входит наш выпускник чемпион России по программированию 2010 г. Антон Банных, который до этого работал в компании *Google*. Компания *JetBrains*, в которой работает всего 600 человек, тратит на поддержку науки и образования около двух миллионов долларов в год для того, чтобы вокруг нее не было «выжженной земли». Начиная с будущего года, она станет одним из спонсоров чемпионата мира по программированию *ACM ICPC* (<https://blog.jetbrains.com/blog/2017/05/23/jetbrains-to-support-the-acm-icpc/>) вместо компании *IBM*!

***3. Тренд в мире – соревнования подпитывают ИТ-экономику, с разными примерами и кейсами, о том, какие челленджи есть у тех, кто использует программирование и соревнования как инструмент, а также, что нужно сделать, чтобы он работал еще лучше?***

Отличные ИТ-продукты и огромная благотворительная деятельность в области образования и науки привело, в частности, к тому, что в 2016 г. на 30 стажерских мест в компании *JetBrains* претендовало 600 кандидатов!

Многие компании мира проводят соревнования по спортивному программированию или спонсируют их, что увеличивает приток высококвалифицированных кадров в компании. Так, например, стартап *MemSQL* является спонсором очного тура соревнований *TopCoder Open* (<https://topcoder.com/>).

Компания «Яндекс» много лет является спонсором полуфинальных соревнований по программированию *ACM ICPC* в Северо-Восточном Европейском регионе, а в последние годы сама проводит соревнования по программированию – «Яндекс.Алгоритм» (<https://yandex.ru/blog/company/yandeks-algoritm-2017>).

Компания «ВКонтакте» также проводит свою олимпиаду *VK Cup* (<https://vk.com/vkcup>). Кстати, в этой компании работают **три чемпиона мира по программированию** – один из Университета ИТМО: Борис Минаев, и двое из СПбГУ: Павел Кунявский и Дмитрий Егоров.

Компания *Mail.Ru* совместно с нашей кафедрой проводят соревнования *Russian Code Cup* (<http://www.russiancodecup.ru/ru/>), а также другие соревнования в области программирования.

Компания «Тинькофф» начала проводить свою олимпиаду *Tinkoff Challenge* совместно с Саратовским государственным университетом (<http://codeforces.com/blog/entry/51631>).

И, конечно же, свои олимпиады проводят ИТ-гиганты: *Facebook Hacker Cup* (<https://www.facebook.com/hackercup/>) и *Google Code Jam* (<https://code.google.com/codejam/>).

Последнюю из этих олимпиад в 2017 г. в четвертый раз подряд выиграл студент нашей кафедры Геннадий Короткевич ([https://en.wikipedia.org/wiki/Gennady\\_Korotkevich](https://en.wikipedia.org/wiki/Gennady_Korotkevich)). Он до этого выигрывал **все** перечисленные выше соревнования, кроме *Tinkoff Challenge*, в котором не может принимать участия, так как является стипендиатом этой компании (<https://www.tinkoff.ru/about/news/27092016-tinkoff-scholarship/>).

**Май 2017.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/forbes>., <https://vk.com/@1077823-neopublikovannaya-kolonka-dlya-zhurnala-forbes-rossiya-v-kot>.

## Мое несостоявшееся выступление на встрече руководства Университета ИТМО с представителями «Международных научных лабораторий»

Спасибо руководству университета за проведение этой встречи, так как, по моему мнению, она назрела. Отмечу некоторые моменты, которые усложняют нам жизнь.

1. На последней защите «Международных научных лабораторий» (МНЛ) я задал вопрос: «Почему для признания мероприятия международным критерий с 50 участников изменился на 30 докладов?» На это я получил ответ: «Так решил Научно-технический совет (НТС)». Не Господь Бог, не Министерство, не даже Международный совет, а все равно что-то близкое небу, и поэтому его решение даже не обсуждается.

У меня в руках две книги с одинаковым названием *Algorithms for Computational Biology*, изданные издательством *Springer* в серии *Lecture Notes in Bioinformatics*, являющейся подсерией *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)*, в которой они опубликованы под номерами 9199 и 10252. Это материалы второй (153 страницы) и четвертой (179 страниц) международных конференций, первая из которых прошла в Мексике в 2015 г., а вторая – в Португалии в 2017 г. В первой из них было 11 докладов, а во второй – 12! Вопрос: «Почему в мире конференции с таким числом докладов проводятся и рейтингуются, а наш НТС их предлагает не учитывать?»

2. На последнем обсуждении результатов работы МНЛ нам было х бы не зачел?» сказано, что оценка семейного положения по показателям социальных сетей – не наука. Во-первых, этот результат был доложен на конференции ранга A\* – выше ранга у конференций не бывает: **Buraya K., Farseev A., Filchenkov A., Chua T.** Towards User Personality Profiling from Multiple Social Networks / In *Proceedings of the Thirty-First AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-17)*. Во-вторых, об интерпретации этого результата написали *New York Post, Daily Mail, The Independent, ACM TechNews, Science Newslines Technology*. Обратите внимание, что в названии последнего портала присутствует слово *Science*, но это не всем указ. И еще. В оценке нашего университета по рейтингу *QS* пока почти нет узнаваемости ни среди работодателей, ни в академическом сообществе, и в этих условиях, казалось бы, надо радоваться, что

имя нашего университета появилось в таких всемирно известных средствах массовой информации, но вместо радости – нарекание!

**3.** Несколько слов о безапелляционности. Когда так выступает большой начальник – это еще можно понять, но когда такую же манеру в общении выбрал наш бывший студент, хотя и ставший известным ученым, мне не совсем нравится, особенно учитывая то, что Владимир Николаевич сказал, что будет делать ставку на людей, возраст которых 40-, а наш выпускник стремительно приближается к сорокалетию. Интересно, что как только это случится, мы с ним окажемся в одной возрастной категории. А пока расскажу короткую историю.

Недавно в Университете проходила Стратегическая сессия, на которой рождались предложения как нам жить дальше. Одной из важнейших идей, сформулированных указанным выше нашим бывшим студентом, была академическая мобильность, при которой после завершения каждого этапа образования в соответствии с западными образцами надо менять место работы. На это я ответил, что такой путь возможен, но у него есть альтернатива. Известно, что в 60-х и начале 70-х центр мировой математики находился на нескольких этажах главного здания МГУ, где размещался и размещается по настоящее время мехмат, но **тогда практически никто и никуда не ездил**. Такая же ситуация была, например, и в Новосибирске в Институте ядерной физики, который возглавлял Г.И. Будкер, ученики которого стали всемирно известными учеными, всю жизнь оставаясь в своем «родном доме». Такой подход позволял создавать и сохранять «научные школы», не существующие по указанной причине на Западе, но которыми гордилась не только Российская империя, но и СССР, а теперь гордится Россия. Я тоже строю научную школу.

Еще о научных школах. Я недавно побывал в Вышке и там декан факультета компьютерных наук И.В. Аржанцев рассказал, как за несколько лет они стали одним из лучших факультетов страны в этой области. Однако я в своем выступлении отметил, что успешное функционирование факультета обеспечивает «сборная Москвы», каждый член которой работает либо в «Яндексе», либо в одной организации Академии наук, а преподает либо в Вышке, либо в МФТИ, либо в МГУ, причем один и тот же человек может преподавать и в разных вузах. При этом ни в одном из этих вузов не делается ставка на создание научной школы из своих



выпускников, и слушателей очень удивило, что я стремлюсь к этому.

4. К этому времени я уже несколько раз пытался объяснить общественности университета, что физика и *CS* – разные науки не только по предмету, но и по представлению результатов. У физиков основной вид публикаций – статьи, у нас – конференции. С тех пор, как Университет ИТМО 2013 г. вошел программу конкурентоспособности российских вузов «5 в 100», нам стали засчитываться только публикации, индексируемые в базах данных *Scopus* и *Web of Science*. Однако на следующий год, когда стало известно, что даже в этих базах индексируются «плохие» публикации (например, тезисы докладов малозначительных конференций), от нас стали требовать, чтобы публикации имели импакт-фактор выше, чем обеспечивает практически любая конференция.

О положении в этом вопросе впервые я рассказал на заседании НТС университета, но поддержки, кроме, как от Парфенова, не получил, тем более что членом этого совета не являюсь. Тогда я пошел к ректору, и рассказал ему об этом и получил его согласие на выступление в декабре 2014 г. на Ученом Совете университета, где попросил ввести разные показатели для публикаций по *CS* и физиков. Зная отношение к этому вопросу членов НТС, многие из которых входят в Ученый совет, я в начале своего выступления сказал: «Я буду говорить громко, но прошу меня услышать». Прошел месяц ничего не изменилось, и 25 января перед вручением мне Смольном соборе знака отличия Святой Татяны, я попросил Владимира Николаевича разрешения вновь выступить на очередном заседании Ученого Совета. Шеф вновь согласился.

Мое новое появление на трибуне со старой темой понравилось далеко не всем, но несмотря на это, я **вновь повторил свое предложение**, а в конце выступления добавил, и за счет имеющих очень высокие показатели цитируемости работ по системной биологии Леша Сергушичева и его коллег мы выпутаемся. При этом я добавил, что выходить из положения таким путем неправильно, так как наш университет про информационные технологии, а не про системную биологию. На это мне было предложено объяснить эти тонкости в Министерстве... На том Совет и закончился.

5. Эти выступления, все-таки, имели положительное последствие, и вместо среднего по всем нашим публикациям импакт-фактора нам стали планировать такой показатель, как средний по публикациям *SJR*, которые в большей мере учитывает специфику отрасли знаний. Нам стало легче, но ненамного, и без публикаций Леша мы бы перестали получать деньги по указанной программе. После этого поступило предложение перестать платить деньги всему коллективу нашей лаборатории «Компьютерные технологии», но другим способом – отделить Лешу с небольшой группой от нас. Было ясно, что в этой ситуации группа будет выполнять показатели, а мы – нет. При этом львиная доля наших денег могла быть распределена между другими лабораториями. Это предложение повторялось неоднократно, пока однажды **Парфенов не выдержал и сказал всем, что Леша ни какой-то заезжий ученый**, а молодой человек, которого он нашел по олимпиадам в Вологде и пригласил учиться на кафедру «Компьютерные технологии», а Анатолий Абрамович с третьего курса вовлек его в науку – сначала в автоматное программирование, а потом в сборку генома, и уговорил остаться у нас несмотря на другие возможности. После этого Леша «плавно» перешел к применению *CS* в системной биологии, чем и занимается по сей день. Парфенова, в отличие от меня, слышали, и разговоры об отделении Леша от нас закончились.

6. Расскажу историю про *SJR* более подробно. В настоящее время в *CS* считается престижней публиковать статьи на тематических конференциях, чем в журналах, так как у конференций выше стандарты и ниже процент принятых материалов. Именно статьи на конференциях, в первую очередь, рассматриваются в западных университетах при приеме на работу. Это во многом связано с тем, что в информатике создать что-то новое мало. Необходимо еще доказать, что полученный артефакт по некоторому критерию лучше известных, а для доказательства этого требуется экспертная оценка коллег, которая легче всего предоставляется именно на конференциях. Такого мнения, в частности, придерживается Джеффри Ульман, профессор Стэнфордского университета, который совместно с Джоном Хопкрофтом – Почетным доктором Университета ИТМО – награжден медалью Джона фон Неймана «За создание основ теории автоматов и языков и вклад в теоретическую информатику».

7. При этом известно, что конференции ранга  $A^*$  цитируются в среднем на 36 % чаще журналов аналогичного ранга. Для ранга  $A$  статистической разницы не наблюдается. Для конференций рангов  $B$  и  $C$  несколько больше цитируются журналы. Поэтому часто материалы таких конференций могут быть расширены и приняты в один из журналов по  $CS$ , правда,  $SJR$  у них редко достигает трех. Такая закономерность сохраняется на протяжении десятилетий. Анализ публикаций десяти лауреатов премии Тьюринга показал, что у семи из них в качестве публикаций, в основном, выступают *Proceedings*, что не помешало некоторым из них принять в почетные доктора Университета ИТМО. Один мой молодой коллега только что защитил диссертацию в *MIT*. У него из 15 публикаций только две статьи. У моей ученицы – Нади Поликарповой, получившей *PhD* в *ETH* и работавшей постдокком в *MIT*, из 11 публикаций только одна статья.

7.1. Для материалов конференций по  $CS$  характерно: число страниц – от восьми до 15, а не одна-две как это бывает у индексируемых в указанных базах тезисах докладов в других сферах, у нас число рецензентов – от двух до пяти, но  **$SJR$  начинается с нуля!** Это характерно, например, для важнейшей в мире ежегодной конференции по эволюционным вычислениям – *GECCO*, в работе которой принимают участие около 1000 человек, причем в этом году доклады Максима Буздолова номинированы в качестве лучших сразу на двух секциях! В одной из них он победил.  $SJR$ , равный 0,11, характерен для материалов некоторых конференций, проводимых под эгидой *ACM*, а 0,167 – для материалов некоторых конференций, проводимых под эгидой *IEEE*. Для *LNCS*, издаваемых издательством *Springer*, значение  $SJR$  достигает всего лишь 0,315.

7.2. В ноябре 2017 г. я был обвинен в том, что я многократно вводил общественность университета в заблуждение, так как утверждал, что материалы конференций имеют низкий  $SJR$ , а оказалось, что в этом году есть конференция (*Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision*) с этим показателем, равным 7.3 (<https://www.scopus.com/sourceid/110561?origin=resultlist>). Отвечу на это. Во-первых, мне никогда не приходилось сталкиваться даже с информацией о таких конференциях, а не то, чтобы в них участвовать, во-вторых, за всю историю подсчета  $SJR$  на 26 ноября 2017 г. только 47 из 2797 конференций по  $CS$

имели этот показатель выше, чем 0.9 (<https://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=1700&type=p&order=sjr&ord=desc>), в третьих, рассматриваемый показатель каждый год изменяется и нельзя предсказать каким он будет у конкретной конференции в этом году. Так, например, для указанной выше конференции на следующий год он уменьшился и был равен 4.810.

**7.3.** Отмечу, что при введении *SJR* в нашем университете всем лабораториям, участвующим в программе, этот показатель установили равным 0,6, что значительно выше его значения у любого журнала по *CS*, издаваемого РАН, в том числе и на английском языке. После этого его ежегодно повышали, и сейчас он стал равным единице, что для *CS* является «космическим», так как в этой области мало журналов с таким *SJR*.

**8.** В этих условиях даже появление в нас статьи в журнале *Science* с импакт-фактором равным **37 (!)** и *SJR*, равным 13,5, а также нескольких статей с импакт-фактором – 4,7 и *SJR*, равным 2,45, нас не спасает, так как нам пока не удастся выполнить установленный для МНЛ показатель по *SJR*, который в 2017 г. равен 0,9. Поэтому уже дважды на Ученых Советах я предлагал нас и физиков по этому показателю оценивать по-разному. То, что мы в течение последних лет выполняли показатель по *SJR* связано с тем, что, во-первых, он был ниже, а во-вторых, наши ребята публиковались в *Science*, *Cell* и *Immunity*, что нельзя делать непрерывно, так как, например, во Франции одной статьи в ЧЕТЫРЕ года в этих журналах, в которых печатаются Леша Сергушичев и Катя Эсаулова, достаточно, чтобы классифицировать ученого как достаточно активно публикующегося, но ведь нам Франция – не указ, правда?

**9.** Вроде бы все ясно, но **разговоры, о том, чтобы исключить *Proceedings* из показателей оценки МНЛ, продолжаются.** Мы заняли по предметному рейтингу *CS* в *THE* 56 место, а наши физики с прекрасными статьями – никакое, и *Proceedings* нам не помешали. В предметных рейтингах *QS* у нас и них место одинаковое и невысокое. В прошлом году по результатам экспертизы журнала «Эксперт» мы заняли пятое место по *CS* в России, а по доле публикаций по *CS* в стране – второе (7,0%) в то время, как у победителя МГУ этот показатель равен 7,3%. По «Физике» у нашего университета было 15 место, а по доле

статей – восьмое-девятое (2,7% у нас против 11,9% у МГУ). Что здесь сказать: если физикам мешают *Proceedings*, пусть откажутся от них при оценке своих лабораторий, а о нас – забудут.

**10.** Приведу еще два интересных примера про публикации с нулевыми значениями *SJR*. Сотрудница нашей МНЛ Катя Эсаулова в соавторстве другим учеными опубликовала две статьи в журналах с таким *SJR*! Однако первый из них называется *Nature Microbiology* и не рейтингуется, так как ему всего два года, а второй – *Genomic Medicine (Nature Partner Journal)* и не рейтингуется по той же причине. Как Вы думаете, какой *SJR* будет у этих изданий по истечении трех лет? Я думаю, что Вы предположили правильно!

**11.** Теперь об индивидуальных оценках, которые также свидетельствуют о том, что мы с физиками несоизмеримы. В 2016 г. в *eLIBRARY* появились предметные рейтинги советских и российских ученых. Вот эти показатели – мои (Автоматика. Вычислительная техника) и Паши Белова (Физика) – на декабрь этого года: **число статей:** у меня – 237, а у Паши – 360, но у меня 42 место, а у него – 487; **цитируемость:** у меня – 1739, а у Паши – 4818, но у меня 65 место, а у него – 711; **индекс Хирша:** у меня – 13, а Паши – 35, но у меня 218 место, а у него – 579. Как говорится, комментарии излишни.

**12.** И вообще, физикам о нас лучше забыть, потому что, когда они о нас вспоминают, я сразу думаю о Путине, неоднократно отмечающим наши успехи, и Медведеве, вручившем редкую для организаций России награду – «Почетную грамоту Правительства РФ». Как Вы думаете, за чьи достижения?

**13.** И еще. С нашими талантливыми детьми надо вести себя чрезвычайно деликатно, **чему даже я научился**, так как их ждут практически в любой компании мира, или они могут поступить практически в любую аспирантуру. Я делаю все возможное, чтобы ребята, поступающие в зарубежные аспирантуры, продолжали сохранять научные связи с Университетом ИТМО. При этом я имею в виду не только достаточно отработанный вариант с двойной аспирантурой, как это имеет место, например, с университетом *Aalto*, а и значительно более сложные случаи, такие, как, например, было у одной из наших выпускниц, поступившая в аспирантуру частного американского университета, занимающего 100-е место в мире, которому не

нужны двойные аспирантуры, по крайней мере, ни с кем из наших.

14. Исходя из изложенного, прошу, наконец, «услышать» мои выступления на Ученом Совете Университета и принять разные показатели по *SJR* для компьютерщиков и физиков. По нашему мнению, для первых из них этот показатель может быть порядка 0,4-0,5 – что выше, чем максимум по конференциям, и поэтому для его достижения потребуется писать статьи, но не только по биологии. А то, что мы в течение нескольких лет выполняли эти показатели не должно масштабироваться на последующие годы, так как первый термин в названии нашего Университета – информационные технологии, а не биология и даже не физика.

15. А вот, что об этих показателях написал мне Алексей Сергушичев: **«Если по принятым показателям группу Буздалова, оказывается, не надо поддерживать, то нафиг такие показатели.** Он засылает дофига статей на топовые конференции, иногда пишет журнальные статьи, его приглашают на закрытые встречи профессоров Европы и проводить воркшопы на *GECCO*, студенты французы приезжают на стажировки, сотрудники научных конкурентов хотят приехать к нему на постдока, а еще у него есть куча аспирантов и скоро потоком пойдут защиты. Он растет в правильном направлении, и ему надо помогать. Его группа уже сейчас на хорошем международном уровне в области эволюционных алгоритмов и имеет большой потенциал для дальнейшего развития. При этом средний *SJR* по десятку его последних публикаций, включающих одну статью, составляет порядка 0,4-0,5, которые и надо принять для компьютерщиков».

16. Следует отметить также, что при оценке наших лабораторий значение *SJR* из года в год возрастает, а у журналов по нашей тематике – падает. В заключение «Соотношение типов периодических источников (журнальные статьи, материалы конференций в %) областям исследований в *Scopus*: биология – 90,7 и 2,7, физика – 90,5 и 7,3, **информатика – 32,8 и 62,8** (*Scopus*: Руководство по охвату контекста. *Elsevier*. 2014. 23 стр.). У меня пока все!

29.06.2017. [http://is.ifmo.ru/belletristic/international\\_ct\\_labs](http://is.ifmo.ru/belletristic/international_ct_labs).

P.S. В этот день состоялась встреча руководства Университета ИТМО с представителями МНЛ, на которой обсуждалась эффективность научной работы лабораторий. Руководители

университета в резкой форме объясняли нам, что несмотря на большие успехи по продвижению в международных рейтингах, мы еще очень далеки от лидеров. Я подготовил приведенное выше выступление, но, учитывая недовольство начальства, достигнутыми лабораториями успехами, В.Г. Парфенов и А.А. Бобцов посоветовали мне не выступать, что я и постарался сделать. Однако, удержаться от того, чтобы «не встрять», не смог. Подводя итоги обсуждения, В.Н. Васильев сказал, что у наших МНЛ еще много проблем, а «тут некоторые по два раза выступают на Ученом совете по такому мелкому вопросу, суть которого в том, что публикации по CS надо оценивать иначе, чем, например, по физике». Естественно, что все поняли о ком речь (<http://is.ifmo.ru/photo/2015-01-27-Council/index.html>). После того, как ректор завершил выступление, у присутствующих спросили есть ли желающие выступить. Я поднял руку, и мне дали слово. Естественно, в этой обстановке я не стал произносить свою «домашнюю заготовку», а сказал, что-то очень коротко. Из всего выступления я помню только первую фразу, так как после нее мне «кровь ударила в голову»: «**А сейчас я и в третий раз скажу...**». Мое выступление шеф не дослушал... Потом жизнь пошла своим чередом.

**P.P.S.** На этом указанная история не закончилась, и через некоторое время меня при большом стечении «народа» обвинили в том, что я ввожу общественность в заблуждение, так как в мире, оказывается, существует конференция с очень большим *SJR* – большим семи! Я временно утерся, так как не знал об этом, но потом выяснил, что за всю историю подсчета *SJR* (<http://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=1700&type=p&order=sjr&ord=desc>) только 47 из 2797 конференций по *Computer Science* (менее 1.7%) имели этот показатель выше 0.9, который в то время был установлен для нас. После этого я всегда говорю о показателе *SJR* для *CS* с учетом этого факта, но сути того, чего я добиваюсь, это не меняет. Теперь, правда, я этого и не добиваюсь, так как вместе с Лешой Сергушичевым и его командой, у нас с этим показателем все в порядке.

**P.P.P.S.** Однако время работает на меня. По некоторым предметам Шанхайского рейтинга указываются немногочисленные журналы, которые учитываются при рейтинговании. Если по *Computer Science & Engenering* в 2017 г. был один такой журнал (*ACM Computing Survey*), то сейчас таких

журналов нет (<http://www.shanghairanking.com/subject-survey/survey-results-2020.html>), но в 2018 г. организаторы рейтинга указали 14 конференций, труды которых, по их мнению, заменяют статьи в топовых журналах, в 2019 г. – таких конференций стало 17, а в 2020 г. – 22 (<http://www.shanghairanking.com/subject-survey/conferences.html>), причем для других предметов конференции при рейтинговании не учитываются. Можете себе представить, как этому факту радуюсь я!

### **За таланты надо бороться**

В стране есть, по крайней мере, еще один человек, который, как и я, считает, что за таланты надо бороться, – это президент Татарстана Рустам Минниханов.

Его цитирует деловая электронная газета «Бизнес Online»: «Вот мы встречались с нашими 100-бальниками, а у нас их 117, из них только 50% остается в республике, а остальные уезжают. Это лучшие, кого мы подготовили. Вот наша система образования школьная подготовила, а они уезжают. 50% – это много! Это не значит, что у нас плохие вузы, просто вы не работаете с ними. Вы не знаете, что с ними происходит. Вы не доходите до них! Вот девушка из Бугульмы получила 300 баллов, уехала не в Москву или Санкт-Петербург! Она в Самаре уехала, в медицинский! В Самаре уехала! Никто с ней не встречался, никто с ней не разговаривал. Я не говорю, что в Самаре плохо, но мы должны бороться за умы. Почему Кремниевая долина, как пылесос, со всего мира качает все таланты? Куда вы смотрите? За счет чего ваши вузы будут конкурентны? Самое главное — это студент, интеллект, который в школе мы привили. Я хочу обратиться к ректорам сейчас. Перестаньте быть такими крутыми! Вы должны знать всю ситуацию в школе! Вы должны привлекать таланты любыми условиями!»

В подтверждение сказанному президентом Татарстана – отзыв отца одного из абитуриентов: «Региональные вузы полностью провалили работу с выпускниками. В качестве примера приведу моего сына – выпускника из Красноярска. Исходные данные: олимпиадник-призер по трем предметам, приличный результат по ЕГЭ. Были звонки и именные приглашения из четырех-пяти питерских и московских Топ-вузов, а также из НГУ. И... ни одного из Красноярска. Отметим с супругой, что наиболее



качественно этот процесс поставлен в Университете ИТМО, хотя сын и выбрал в итоге другой вуз».

А теперь расскажу, как это работает в Университете ИТМО. Приведу пример из приема в магистратуру на кафедру «Компьютерные технологии» в этом году. К нам поступала красавица и умница как раз из Самары, она занималась физикой и математикой, а еще нормально программировала. Мы ей сразу сказали, что принимаем ее.

Через пару недель меня попросили с кем-то из поступающих поговорить. Это вновь оказалась та же девушка из Самары. Она чуть не плакала, так как... поступила в магистратуры сразу четырех или пяти ведущих университетов страны.

Я в течение получаса рассказывал, что ее ждет, если она поступит к нам и начнет заниматься биоинформатикой у Леша Сергушичева со всеми вытекающими из этого научными «последствиями». Как мне потом сказали, в итоге она решила поступать к нам и ушла с улыбкой. Я не думаю, что где-то еще кто-то из профессоров в начале августа достаточно долго уговаривал абитуриента поступать к ним, так как в это время в приемной комиссии обычно находятся студенты-волонтеры и, максимум, замдекана, которые вряд ли могут предложить поступающему дальнейшую жизненную траекторию, которая его заинтересует.

Минниханов прав: за таланты, тем более интеллигентные и красивые, надо бороться. Я боролся, и она поступила к нам! Я нашел ее страницу в *Facebook*, поздравил с поступлением к нам, сказал, что договорился с Лешей Сергушичевым, попросился к ней в «друзья», и она меня «приняла». Это дало мне, в частности, возможность прочесть слова одного ее знакомого: «Поздравляю! Отличный выбор!»

Я также поздравил с поступлением в магистратуру Ивана Магду из Благовещенска, у которого принимал вступительный экзамен. Он и его старший брат – Денис – мои друзья по соцсети «ВКонтакте». Иван поблагодарил меня и написал, что последние два года мечтал о поступлении к нам, и очень рад, что это получилось. При этом он заметил, что старший брат сказал ему,

что дальнейшее обучение имеет смысл, только если оно будет происходить в Университете ИТМО.

Потом я получил письмо от Дениса: «Анатолий Абрамович, здравствуйте! Моему брату очень повезло: смог попасть в магистратуру на Вашу кафедру. Всей семьей радовались. Спасибо Вам за «Заметки о мотивации» и продвижение университета в Интернете. Талантливая молодежь на это клюет так, что родственникам не приходится убеждать его продолжить обучение после бакалавриата, повременив с работой. Выжмите из брата все, он к этому готов. Удачи Вам!».

За таланты надо бороться не только с университетами, но и с крупным бизнесом. Вот что, например, рассказал в интервью *Rusbase* бывший пиарщик «Одноклассников» и *Maxfield Capital*, а теперь – глава по IT-коммуникациям в *Bayer* Надир Хабдулин: «Работая в *Bayer*, понимаешь, что компании конкурируют за высококлассных специалистов по всему миру с *Amazon*, *IBM* и т. д. В такой ситуации слова Германа Грефа про конкуренцию с *Google* и *Facebook* уже не кажутся погоней за хайпом. Это действительность, с которой живут компании в различных отраслях».

Я тоже участвую в этой битве и иногда побеждаю не только на уровне магистратуры, но и после нее, что значительно сложнее.

Конечно, таланты нужно искать, по возможности «копать» вглубь. Вот, например, как проходит у нас экзамен в магистратуру. Поступающие к нам должны были ответить на два вопроса из вытянутого билета, но до этого с каждым, кто учился в бакалавриате не у нас, мы весьма долго беседовали. При этом интересовались, в каком вузе и по какой специальности поступающий стал бакалавром или специалистом, про что у него была выпускная работа, имеет ли он опыт практической работы и если да, то какой, на каких языках программирует и с какого возраста, какова максимальная «длина» программы, которую он писал, занимался ли он научной работой и есть ли у него публикации и, если да, где они опубликованы, что из написанного им мы сейчас можем посмотреть в Интернете, участвовал ли он в олимпиадах и так далее.

После этого некоторых из ребят, в программистской подготовке которых сомневались, мы просили написать код для любимого ими алгоритма на любимом языке программирования. А еще мы рассказывали, как трудно будет у нас учиться, если они поступят, учитывая тот факт, что костяк группы составят ребята, которые «выжили» после нашего бакалавриата. Кроме этого, мы интересовались, смогут ли они с их программистской подготовкой в магистратуре написать почти полноразмерный компилятор и знают ли они, что выпускной работой в магистратуре является диссертация, и ее не написать, если не работать в классной программистской компании или не заниматься наукой на кафедре.

После такой проникновенной беседы некоторые ребята понимали, что они не туда пришли учиться программировать, и, не отвечая устно на вопросы билета, тихо «линяли».

А теперь главное: практически каждый абитуриент пытался поступить не только к нам, но и в другие университеты. Так вот, ребята сказали, что практически везде с ними никто не разговаривал, прием осуществлялся исключительно по письменным ответам на вопросы билета.

Я такого не мог даже предположить, так как при наличии мобильных телефонов написать правильный ответ на практически любой вопрос не представляет труда. При этом можно предположить, что процесс списывания не пресекался, так как такой формат приема экзамена предполагает, что принимающие были заинтересованы в приеме практически кого угодно. И это действительно так, потому что человек, окончивший бакалавриат или специалитет практически по любой специальности, может поступить в магистратуру также практически по любой специальности. В частности, к нам поступал мальчик, окончивший бакалавриат по инноватике, но в области... сварки, и, естественно, после разговора с нами он пошел куда-то в другое место учиться программировать... на пятом курсе, приговаривая, что «не боги горшки обжигают».

При этом многие скажут, что ничего страшного нет и таком приеме. Поступит такой в магистратуру, а на первой же сессии вылетит. Оказывается, может и не вылететь, и не потому, что в нем откроются какие-то невиданные способности, а потому, что

ректоры некоторых вузов запретили ставить двойки, и не только в магистратуре... У меня пока все.

**01.09.2017.** <http://d-russia.ru/za-talanty-nado-borotsya.html>,  
<https://news.itmo.ru/ru/blog/35/>, [http://is.ifmo.ru/belletristic/talants\\_fight](http://is.ifmo.ru/belletristic/talants_fight),  
<https://vk.com/@1077823-za-talanty-nado-borotsya>.

## **Информационные науки могут преподавать только молодые люди**

**Анатолий Абрамович Шалыто** – личность легендарная. Профессор, доктор технических наук, заведующий кафедрой технологии программирования Университета ИТМО, работающий в основном на знаменитой кафедре компьютерных технологий, которая учит и выпускает всех знаменитых олимпиадников, побеждающих на той самой олимпиаде по программированию *ACM ICPC*, лауреат премии Правительства России в области образования. Анатолий Абрамович знаменит и своей непримиримой позицией по поводу взаимодействия ВУЗов с бизнесом и своим вкладом в автоматное программирование и моими любимыми «Заметками о мотивации».

Хотели поговорить минут 50-60, а получилось полтора часа. Поэтому я решил разбить это интервью на две части. Здесь – первая часть, в которой мы поговорили: о премии Правительства России в области образования; о ребрендинге ИТМО; о всемирных олимпиадах по программированию; в какие ВУЗы поступают чемпионы школьных олимпиад по программированию; как в ВУЗе готовить специалистов для реальной работы; как сделать так, чтобы лучшие студенты после выпуска оставались работать в ВУЗе; (внезапно!) как Андрей Паньгин оказался в «Одноклассниках».

**1. О премии Правительства России в области образования**  
**Давайте начнем с премии Правительства России в области образования. Что это за премия такая, и правильно ли я понимаю, что эту премию получили не только Вы, но и ваши ученики?**

Существуют разные премии Правительства: есть по науке и технике, есть по культуре и есть премия Правительства России в области образования. Она присуждается раз в год, подписывается, утверждается Председателем Правительства, конкуренция там дичайшая. Когда мы подавали в 2008 г., на 15 премий было 179

кандидатов. Причем премия интересна тем, что там в смеси информационные технологии, сельское хозяйство, скрипка. И когда мы с Владимиром Глебовичем Парфеновым (декан факультета «Информационные технологии и программирование Университета ИТМО») писали эти бумаги, то переписывали их раз 20. Владимир Николаевич Васильев (ректор Университета ИТМО) говорил, что надо написать их так, что, если экспертами будут ректора сельскохозяйственного института, культуры и, например, физкультурного – они должны понять, что мы внесли вклад в образование. Поэтому мы 20 раз этот текст переписывали.

### **Это было такое специальное упражнение?**

Специально писали так, чтобы было доступно какой наш вклад любому специалисту в области образования. И короче говоря, главное, что в этой премии были не только я, Парфенов и Васильев, но еще и два молодых парня: Георгий Корнеев (кандидат технических наук, доцент кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО, призер чемпионатов мира по программированию *ACM ICPC* в 2000 и 2001 гг.), которому было 27 лет, и Матвей Казаков (кандидат технических наук, призер чемпионата мира *ACM ICPC* 1999 г.), которому было 29 лет. Я не думаю, что есть хоть одно предприятие в мире, которое с молодежью, тем более в России, делится премиями. Я еще частично, по сей день, работаю в НПО «Аврора», в судостроительной промышленности. И вот когда я получил эту премию, наши получили по науке и технике премию. Витольд Витальевич Войтецкий (наш Генеральный директор) тогда сказал: «Что труднее – кандидатом или доктором наук стать, или премию получить? Конечно, премию – труднее, потому что число докторов и кандидатов не ограничено, а здесь правительство каждый год выделяет столько-то мест, и поэтому никто тут с тобой не поделится».

А мы делились. И короче говоря, на сегодняшний день у нас Андрей Станкевич (доцент кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО, призер чемпионатов мира по программированию *ACM ICPC* 2000 и 2001 гг., тренер всех команд ИТМО побеждавших на чемпионатах мира по программированию, обладатель награды *ACM ICPC Senior Coach Award*) в 22 года стал лауреатом премии Президента в области

образования за олимпиадные достижения с представителями Московского и саратовского университетов. Эту же премию получил и Рома Елизаров, которому, по-моему, было 26 лет, а в этом году премию Правительства получил Максим Буздалов, ему 29 лет. У нас уже пять лауреатов, которым до 30 лет! А у других премиями с ребятами никто не делится.

Когда мы получали эту премию, было 15 коллективов, и там наши были как мальчишки, потому что, например, коллектив из Бауманского университета был в возрасте от 72 до 89 лет, вот такие в основном кадры. Сейчас премию Правительства получить очень сложно (премию Президента и вовсе отменили). Во-первых, премию можно было повторно получать, во-вторых, авторский коллектив мог быть из 10-и человек, а сейчас один раз и пять человек в премии. Вот и получается, что Максим Буздалов был в пятерке и стал в 29 лет лауреатом. Я считаю, что у нас классно. Не думаю, что еще кто-нибудь делится премиями со своими учениками.

## 2. О ребрендинге ИТМО

**На Вас интересная майка. «IT's MOre than a UNIVERSITY» написано. Я такую же надпись видел на автобусах, которые припаркованы на заднем дворе университета. Что это за слоган такой интересный и можете ли вы что-то рассказать вообще, что там с названием университета?**

Могу рассказать. Конечно, я не автобус, хотя один человек мне как-то сказал, что я на бульдозер похож, поэтому на бульдозере тоже может быть слоган. Написано: «ИТМО – больше, чем университет», это связано с тем, что мы входим в программу «5 в 100». Это Путин в 2012 г. сказал, что к 2020-му году пять российских университетов должны попасть в 100 ведущих университетов мира. Но к счастью, не уточнил как надо попасть: вузу целиком или попредметно, так, вот, в предметный рейтинг по «Computer Science» мы в 2016 г. уже попали! Решает судьбы университетов в этой программе международная комиссия, в которую входят не только наши – Греф, например, но и иностранцы – ректоры и Гонконгского университета, и Аризоны и т. д.

На первом заседании комиссия сделала на замечание, что название вуза никуда не годится – очень длинное: «Санкт-

Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики». За рубежом таких названий не бывает. Бывает Гарвард, бывает Корнелл, а здесь что-то такое дикое. И ректор поставил на Ученом совете сказал, что нужно предложить и по-русски, и по-английски другое название. Тот, кому это было поручено, вынес на экран 12 названий, и все они начинались с «Санкт-Петербургский», что занимало уже много места. Причем даже мой любимый декан, мой друг, Парфенов, тоже говорил: «Санкт-Петербургский». После этого было ясно, что с этим названием никуда мы не поместимся.

Встал я и сказал, что знаю, как надо назвать – это очень просто. В чемпионатах по программированию места на информационных табло очень мало и поэтому пишут либо *ИТМО*, либо *ИТМО University*. Давайте назовем наш университет «Университетом ИТМО», причем без расшифровки: «ИТМО» как имя собственное. Сейчас ВУЗы называются Петра Великого, Александра какого-то – мне не ясно, на кого это рассчитано. Я предложил: «Давайте голосовать». Ректор сказал: «Мы будем месяц обсуждать». В общем, месяц обсуждали и выбрали мой вариант. Только я английский плохо знаю и предложил «*University ИТМО*», а правильно – «*ИТМО University*».

Официальное название (для налоговых служб и т. п.) осталось вот то длинное, как и положено (сейчас (в 2020 г.) это уже не так – короткое название стало официальным, А.Ш.). В этом году, когда мы в седьмой раз выиграли командный студенческий чемпионат мира по программированию, произошло изменение в общественном мнении, и мы в этом смысле приблизились к Гарварду, Корнеллу и прочим, так как в кулуарах чемпионата американцы теперь говорят: «Это идет из АйТиЭмОу». Уже никакого «университета» в названии нет, и организаторы чемпионата к этому уже привыкли. Мы прошли разные стадии смены названия. Эту майку я ношу не специально для Вашей передачи, я и так черные майки носил – Цукерберг, ведь, носит серые, я же ношу черные, потому что у меня такая комплекция. Я заказал себе 15 маек и вот непрерывно хожу, совмещая приятное с полезным. С одной стороны, я горжусь тем местом, где работаю, а с другой – черные и красивые.

**В цветах, как Вы видите, мы сходимся.  
Полностью.**

### **3. Про олимпиады по программированию**

**Смотрите, есть Университет ИТМО, который бывший институт ЛИТМО, и есть история с отдельной кафедрой, с отдельными людьми, которая сейчас гремит на весь мир. Студенты вашей кафедры побеждают на олимпиадах *ACM ICPC* и других, связанных с программированием, а выпускники, многие из которых мы знаем, занимают ведущие места. У нас, например, был Рома Елизаров, который был чемпионом России.**

Он сейчас один из главных по проведению Олимпиад, в том числе и чемпионата мира, и самый главный по проведению полуфинала. Рома уже на третьей-четвертой позиции при организации чемпионатов мира. Примерно там же и Матвей Казаков.

**Да, Рома здесь у нас был, рассказывал, как они трансляцию делают... У нас был также Максим Шафиров, который со стороны СПбГУ и имел ко всему этому отношение, он там командой занимался.**

В 2000 и 2001 гг. они стали первыми из России чемпионами мира, и там были Дуров и Лопатин, а третий человек у них менялся.

**Для самого университета ИТМО это не секрет, деятельность кафедры и успешность ее на олимпиадах – это хороший рекламный билборд. Такая штука, которую можно поднять и говорить, что вот у нас офигенно учат и так далее. Но, с другой стороны, мы все понимаем, что это некоторая элита, а университет ИТМО – это большой университет, там учатся и работают тысячи людей, как это внутри университета сосуществует? Когда есть кафедра или направление людей, которые очень плотно чем-то занимаются и делают рекламу, видимо, всему университету, и есть большая организация. Наверное, как-то не очень просто с ними сосуществовать? На самом деле у успеха этой кафедры и вообще всего, что происходит с институтом, есть одна причина главная – ректор нашего университета В.Н. Васильев, который ректор уже 20 лет – заведующий нашей кафедрой, В.Г. Парфенов, который декан и**



заместитель заведующего кафедрой, во многом ведет работу на кафедре. Таким образом, они сначала, грубо говоря, прославляли себя. Они сделали это необыкновенное место, это передалось Университету в целом.

Я не могу сказать, что люди в восторге от того, что мы в седьмой раз выиграли чемпионат мира по программированию. При этом некоторые говорят: «Тошнит». От этого тошнит примерно так же, как в «Белом солнце пустыни»: «Хлеб-то хоть принес? Уже не могу эту черную икру ложками есть». И мне внутри университета говорили и снаружи говорили: «Ну, сколько можно? Ну, тошнит». Некоторые воспринимают это как «неужели, правда?», а другие со злобой об этом говорят. И добавляют: «Это же спорт». Ну да, это такой уникальный спорт, что даже трудно придумать, а результаты вообще какие-то ошеломляющие. Недавно я посмотрел, кто из тренеров командных видов спорта больше добился успеха, чем наш Андрей Станкевич.

**Ну, может быть, Винер? (Ирина Винер-Усманова – тренер сборной России по художественной гимнастике, А. Федоров)**

Сейчас об этом я тоже скажу. Я считаю, что в командном виде спорта в СССР и России больше всего добился Анатолий Владимирович Тарасов, хоккейный тренер. Чемпионами мира они были девять раз подряд – с 1963 по 1971 г., и я сказал Андрею, что ему надо еще два раза, чтобы догнать Тарасова. Но тогда мне один мальчик, Максим Буздалов, великий, сказал: «А что там у Тарасова была за проблема? У него не было ограничения два раза участвовать в финале чемпионата мира». А тут есть ограничение, что в финале нельзя выступать больше двух раз. Тарасов взял Рагулина и, по-моему, тот у него восемь раз играл. Поэтому если бы взяли мы сейчас Гену Короткевича, то достижение Тарасова давно бы уже пало.

Теперь по поводу Винер. Когда мы стали чемпионами в пятый или в шестой раз, один человек, по-моему, Руслан Богатырев, который в «Мире ПК» вел серьезную рубрику про программирование в свое время, написал, что в России есть только три тренера, которые добились выдающихся побед – это Винер в художественной гимнастике, Покровская в синхронном плавании и Станкевич в спортивном программировании. Ну, и тут близко Лопатин из СПбГУ (тренер команд этого университета,

сам двукратный чемпион мира). Винер и Покровской – Герои Труда России, и поэтому, Богатырев предложил и Станкевича туда «двинуть».

Однако фокус состоит в том, что спортивное программирование не является официально признанным видом спорта. Я уже многократно это говорил, призывал создать федерацию спортивного программирования, мы это обсуждали, но ребята не хотят, не понимают, зачем нужно. Есть, например, аспирант Нияз Нигматуллин. И если бы он был при этом заслуженным мастером спорта, а Станкевич – заслуженным тренером РФ, то это и пенсия, и почет. Их значительно меньше, чем аспирантов и доцентов. Но они ни в какую не хотят, хотя сейчас был шанс федерацию сделать.

### **Федерацию по спортивному программированию?**

Да. Тем более есть мировые чемпионаты, всероссийские...

### **Сейчас еще говорят, что будет федерация по киберспорту.**

Она уже есть. И есть федерация по игре в го. Владимир Алексеевич Кузнецов, профессор из Петрозаводска, всю эту малину мне еще в 2013 г. на чемпионате мира по программированию, проходившем в Санкт-Петербурге, испортил. Он сказал, что они пробивали федерацию го восемь лет, пробили, но денег ни копейки не получили. Потому что они вошли в отдел спорткомитета по интеллектуальным играм, а там шахматы и шашки, и там все «схвачено» на «сто» лет вперед. То, что денег скорее всего не будет очень расстроило руководителей российских команд, а меня нет, так я там для ребят искал другое – почетные звания, достойные их выдающихся достижений.

Кроме того, представители иногородних вузов говорили, что ректоры вообще спорт не любят. На олимпиады по программированию они еще деньги на поездки и тренировки дают, а когда это станет спорта, то, скорее всего, и эти деньги исчезнут. Этим все обсуждение и кончилось. Недавно я сделал последнюю попытку и, как сказал Понтий Пилат, умыл руки, но мне мало, кто поверил ☺.

Я думал, что вопрос о федерации мог решиться, когда недавно наши чемпионы были на приеме у Медведева, и я попросил их сказать Председателю Правительства, чтобы он сказал Мутко (министру спорта в то время) признать спортивное

программирование видом спорта. Раз тебя Медведев принимает или Путин, то любой из них сказал бы Мутко, а тот бы в один удар сделал бы спортивное программирование видом спорта. Потом была бы сложная процедура, чтобы создать собственно федерацию. Для этого, в частности, необходимо, чтобы в пятидесяти регионах страны были ее представительства. В общем, этим можно было заниматься.

Есть у нас Виталик Аксенов, который в 15 лет окончил 239 школу (известный физмат-лицей в Питере) с золотой медалью. И вот он сказал, что, когда вернется из аспирантуры из Франции, хотел бы этим заняться, но не получилось: молодой человек, которому я предлагал сказать о федерации Медведеву, ответил, что не понимает, зачем это нужно. Мол, и так все мое окружение знает, что это круто. Я ему пояснил: «Ты собираешься быть профессиональным программистом и в 45 лет можешь ослепнуть. А тут и почетно, и пенсия дополнительная, если ты будешь в России».

Его убедить не удалось, но Рома Елизаров хотел сказать, но у него не получилось. Когда в следующий раз будет встреча с Путиным или Медведевым – непонятно, надо опять выигрывать чемпионат мира. Поэтому пока что дело встало. (Вновь начали эту работу к проведению в 2020 г. чемпионата мира в Москве. Все было на мази, но сначала поменяли правительство, а потом из-за коронавируса чемпионат вместе с федерацией ☺ отложили...

Теперь о другом. Я в свое время это придумал, и мы приняли в «Почетные доктора университета ИТМО» семь великих ИТ-специалистов, начиная от Вирта и Хопкрофта, и кончая Страуструпом и Калманом, который известный фильм изобрел.

Возвращаюсь к тому, что Станкевича на Героя Труда не подали. Какой он герой, если не только нет федерации, но у него до этого ни орденов и медалей не было? У Винер и Покровской они были – им за успехи на Олимпиадах дают ордена и медали, а спортсменам еще и классные автомобили. Олимпиадное программирование круче этого, но ничего не дают – максимум ноутбуки! Правда, руководители государства с победителями

чемпионатов мира по программированию иногда встречаются, что тоже неплохо.

После седьмой победы на чемпионате мира ректор предложил, а Ученый совет принял решение, и мы избрали Станкевича в возрасте 33 года «Почетным доктором университета ИТМО». Андрею по сей день неудобно, и поэтому ему по сей день не вручили мантию и шапочку. Он сказал, что там великие, и как же, я среди них? Но это неважно: он – «Почетный доктор ИТМО». Кто и в каком ВУЗе в 33 года стал почетным доктором университета, который известен сейчас во всем мире?

Почему у нас это все хорошо получается? Потому что у нас ректор не металлург или юрист, а заведующий нашей кафедрой. Это его личный интерес, его личная слава, его личный успех. Они с Парфеновым в 1991 г. эту кафедру придумали и придумали очень оригинально, наперекор всем, включая Ленинградский университет и все окружение ВУЗа, потому что они решили готовить в техническом ВУЗе, можно сказать, оборонном, который оптикой занимался, одаренных детей в области физики, математики и особенно программирования.

И стали набирать по школам, ходить в них: в 30, 239 и другие. Стали уговаривать поступать к ним. И программа обучения была очень интересная. Физику и математику читали люди не соответствующих наших кафедр, а из СПбГУ. И кстати математику у нас читает Константин Петрович Кохась, фамилия которого есть в 239 школе на доске почета – он победитель олимпиад по математике. И мне Станкевич сейчас сказал, что, видимо, мы неплохо учим, если сын Кохася поступил к нам. Еще один человек, работающий в «большом университете» (так в Питере называют СПбГУ) сказал мне, что у Вас, похоже, дела стали получше, чем на матмехе. Я говорю: «Почему?». Отвечает: «Потому что у вас больше олимпиадников. У нас, конечно, хорошие ребята, но олимпиадники – поярче будут».

#### **4. В какие вузы поступают олимпиадники**

**Смотрите, из моего класса на матмех СПбГУ поступило, по моему, 16 человек, а в ИТМО на кафедру «Компьютерные технологии» – двое. Сейчас, наверно, ситуация изменилась. Не знаю, сколько поступает в СПбГУ, но у нас в этом году большой успех. Вообще невероятный какой-то – к нам на кафедру**

поступило семь человек из «первого» класса из 239 школы (в этой школе классы традиционно нумеруются не буквами, а цифрами: «1» – класс, набираемый из знаменитого матцентра, маткружка при 239 и, соответственно, самый сильный), а всего в ЛИТМО с выпуска 239 поступило 45 человек. Это очень много. Мне говорили преподаватели из ЛЭТИ, что если исторически они обычно посылали своих детей учиться в ЛЭТИ, то теперь даже они советуют детям идти в ИТМО.

Мы сейчас какого-то вообще обалденного результата достигли. Есть три типа олимпиадников – четыре человека в сборной России, победители и призеры «всероса» (всероссийской школьной олимпиады), а также победители и призеры олимпиад, утвержденных Российским союзом ректоров. В этом году на 120 бюджетных мест подали документы 178 человек, и мы их обязаны принять! Был и 179-ый, но он от этого ужаса убежал... Но это еще не все поступившие в этом году на нашу кафедру.

**А как это вообще возможно? У вас же бюджетных мест в полтора раза меньше.**

Никого это не интересует. Мы обязаны принять всех. В Вышке (Высшей школе экономики) такая же примерно картина. Но там, они считают, что на любой специальности должно быть не менее 25% неолимпиадников. У них еще больше олимпиадников.

Короче говоря, мы в этом году приняли только на нашу кафедру 178 олимпиадников, из которых 11 победителей и призеров Всероса... Девочка, Александра Дроздова, поступила – она получила серебряную медаль на международной олимпиаде школьников. Кстати, у нас был такой выдающийся студент-олимпиадник Марк Сандлер. Он уехал после четвертого курса в аспирантуру и стал первым научным работником в Гугле. Так вот эта девочка, его племянница, поступила к нам через много лет. Плюс к олимпиадникам, мы должны были принять троих с особенностями здоровья, 10 человек – по Межправительственному соглашению с Белоруссией, а еще мы приняли одну девочку с 309 баллами по ЕГЭ из 300, так как теперь разрешается добавлять каждому абитуриенту за определенные успехи еще до 10 баллов. Но мы не приняли 13 человек с 300-ми баллами и выше!

Это привело к тому, что министр сказала, что в будущем году изменят правила приема. Ну, в общем, где-то и правильно,

потому что не принимать людей с 300 баллами – это что-то ненормальное. Но мы не могли их принять: несмотря на то, что у нас 120 мест было, мы и так приняли более 60 человек сверх этого.

**Как вы с этим будете жить-то? У Вас учебный год начинается...**

Вот завтра начинается учебный год. Когда мы начинали, у нас было две группы: человек 50 начинало, человек 48 заканчивало. Сейчас учиться стало дико сложно, да и «народ» пошел послабее. В этом году закончили магистратуру 21 человек. Я спросил у Корнеева, сколько поступало шесть лет назад – 68. В магистратуру мы приняли 32 человека, причем не только из тех 68, а еще добирали человека три или пять со стороны (я не помню сколько), а закончило только 30% от поступивших. Я думаю, что из поступивших двухсот сегодня закончит не более пятидесяти. Мы их даже не отчисляем, они как-то сами исчезают – у них появляются хвосты и как-то... Учиться очень трудно, и не только у нас. Я, вот, про МФТИ читал – там вообще с этим огромные проблемы возникают.

В этом году у нас на практических занятиях по каждому (!) предмету будет около 10 (!) групп. Если бы мы не «сохранили в университете лучших» нам бы в этой ситуации не удалось бы обеспечить преподавателями учебный процесс, так как к нашей «публики», кого угодно с «улицы» не пригласишь – сразу заставят уйти.

**Куда еще идут олимпиадники? Они, наверно, идут в тот же самый МФТИ, МГУ, СПбГУ?**

Конечно, но сейчас самое привилегированное место – Вышка.

**Московская Вышка?**

Да. Там вообще море олимпиадников... Если в ИТМО всего примерно 350 олимпиадников поступило, в ЛЭТИ – 16, то в Вышку – 700 с чем-то.

**У них больше, чем у всех остальных?**

Нет, в МГУ еще больше, но, МГУ – огромный, правда, и Вышка стала огромной. В Вышке 26 тысяч студентов, а у нас – 10. Но я еще не сказал, что на факультете у Парфенова есть еще кафедра «Информационные системы» – туда поступило еще 68 олимпиадников, и это при том, что у некоторых огромных ВУЗов,

по-моему, у Политеха, – всего 67 олимпиадников. Другое дело, что многие считают, что олимпиадники – это ерунда, но мы так не думаем, так как есть олимпиадники высочайшего уровня.

Еще раз о том, как будем учить. Спасение только в одном. Когда в 98-м году поступили Станкевич и Корнеев, их учила «сборная Ленинграда». Потому что тогда уже не было определенного числа классных преподавателей для обеспечения учебного процесса по ИТ-специальностям ни в одном ВУЗе города (может быть, кроме матмеха).. Но на матмехе, если сейчас посмотреть, – там на 500 человек 300 преподавателей. И что там дальше будет – не знаю, но, может быть, Университет живет совсем по своим законам. Но в Политехе был один преподаватель на пять человек, а по закону надо, чтобы один преподаватель был на 12 человек... И поэтому как у них это всё будет стыковаться, я не знаю.

Значит, Вышка. Недавно компания *Postgres Professional* собрала там представителей Вышки, ИТМО, МФТИ и МГУ по ИТ-специальностям, и показали, что такое Вышка. В ней очень сильный факультет, много лабораторий, они тоже занимаются наукой в рамках программы «5 в100». В интернете записано это обсуждение, и я там полчаса вещал.

У нас разные точки зрения. Все эти ВУЗы (МГУ, Вышку, МФТИ) «обслуживает», как у нас это было в 90-ых годах, сборная команда преподавателей Москвы, которые все работают в «Яндексе» и многочисленных институтах Академии наук, и они ездят с одного места на другое, и имеют поэтому по одной публикации в год, потому что им некогда. Например, в Вышке есть лаборатория биоинформатики и ей по совместительству руководит Гельфанд, а не выпускник или сотрудник именно Вышки. А у меня цель совершенно другая. Я хочу, чтобы у нас учеными и преподавателями были, по возможности, только наши выпускники – они у нас настолько сильные, настолько хорошие, и мы их за годы учебы хорошо знаем. При этом отмечу, что у нас тоже есть лаборатория биоинформатики, но ей руководи, не «пришелец», а наш выпускник Леша Сергушичев, который, кстати, «из рук» Гельфанда «получил» *Research Fellowships Skoltech* по... системной биологии.

Возвращаюсь к тому, как мы обеспечиваем 200 человек, принятых нами на кафедру. Станкевича и Корнеева научили сборные по математике, физике, программированию и по всему остальному. Теперь они главные преподаватели, и уже успели научить преподавать студентов, аспирантов и наших выпускников.

Стариков, кроме меня и Парфенова, у нас нет, но мы в некоторых вопросах еще можем дать фору молодым, за что нас и держат. При этом я считаю, что никакие старики не могут хорошо преподавать, например, *Linux*. Я как-то ехал в троллейбусе, и это же ужас какой-то – сидит старик, ну, старше меня еще, и читает книгу про *Linux*. Понятно, что он делает – готовится к преступлению, так как, видимо, едет в вуз читать лекцию. Кому он может читать лекцию, о чем он может ее читать? В лучшем случае, как он когда-то использовал *Unix*. Я думаю, что этот курс, как у нас, должны читать молодые люди, которые лес с семнадцати его используют.

### **5. Как в ВУЗе готовить специалистов для реальной работы?**

Интересную мысль сейчас скажу. Многие считают: «как могут в ВУЗе готовить для фирм?» Я считаю, что никак. Сейчас объясню свою точку зрения.

Что мы можем делать, и что у нас хорошо получается? Проводить летние и зимние компьютерные школы, олимпиады и т. д., набрать хороших абитуриентов, например, 200 человек, как в этом году. И на уровне бакалавриата хороших детей мы можем очень хорошо готовить. И наши сотрудники – олимпиадники и не только, прекрасно знают все, что входит в курс бакалавриата: и операционные системы, и организацию сетей, и языки программирования... А на уровне магистратуры должны организовываться базовые кафедры от тех предприятий, которые хотят, чтобы для них готовили. Вот сейчас с «Акронисом» у нас идут такие разговоры.

И даже не надо с этим спорить, потому что МФТИ в Москве известен всемирно тем, что они классный ВУЗ за счет того, что с третьего курса студентам преподают на базовых кафедрах. Это известный механизм, который в МФТИ зазвучал уже много десятилетий назад.



Мы в магистратуру принимаем народ, и как-то учим. Но реально, как бы мы хорошо ни учили, если люди с третьего-четвертого курса либо не занимаются наукой, либо не работают где-то в компании, то их потом не возьмут **на приличные деньги** после окончания института.

И в Санкт-Петербурге сегодня есть прекрасные ВУЗы, я не буду их сейчас называть, где есть прекрасные ребята, которые оканчивают прекрасные факультеты, с теоретическими специальностями в области информационных технологий. Один из таких ребят устраивался к нам секретарем на 15-20 тысяч рублей в месяц и говорит, что весь их выпуск получает такие зарплаты в нашем городе сегодня. А почему? Теории-то их учили, а вот программированию почти нет, а большие зарплаты сейчас реальны только в программировании. Остальное эти 15-20 тысяч. Человек учился шесть лет, нормально учился, прекрасный ВУЗ, прекрасный факультет, только это никому сегодня не нужно.

#### **6. Инициатива «Сохраним в университетах лучших!»**

**Давайте поговорим про Вашу инициативу. Что это такое и каковы задачи?**

Я так руками машу, громко говорю, поэтому меня особенно-то никуда не пускают... Вот ты, такой смелый, меня пустил, потому что я здесь мало чего могу сделать плохого. А вообще в другие места... Меня зовут – я хожу, но никуда меня особенно не направляют и не пускают.

А в 2008 г. в «Европейской» гостинице было сборище из директоров и хозяев российских и иностранных ИТ-компаний. Были руководители московских представительств *Intel* и *IBM*, например, было такое большое сборище, а в конце его был круглый стол, на который должен был пойти наш ректор Васильев, но он не смог и отправил меня. Обсуждали ИТ-образование. Обсуждение шло, по-моему, около двух часов, и полтора часа они рассказывали о том, какие у них задачи невероятные, но что качественных программистов не найти. В общем, они не знают, что делать: они и у Путина были, и у Медведева, они и министра были, но что делать, не знают.

Оставалось минут 15, и ведущий спросил: может быть, кто-нибудь из присутствующих в зале знает, что делать? Ну, я встал, как Ленин, и сказал: ну, конечно, я знаю! Вышел, волновался,

конечно, очень. И первой произнес фразу как раз для той публики ☺. Я сказал, что в России есть один способ решения всех проблем, который предложил бывший министр финансов Лившиц, уже покойный, – делиться надо! Будете делиться – будет все хорошо.

### **С университетами?**

Конечно, с университетами, но не с любыми, а с лучшими и не целиком, а только с успешными подразделениями или даже отдельными людьми, желательно молодыми! Вопрос простой. Я как-то посмотрел список *Forbes* российский, там восемь человек из *IT* было. Давно это уже было, лет пять назад. Миллиардеры долларовые... Под ними директора фирм, я знаю, сколько там, например, в МТС получают, у меня дочка там работала. Я знаю, сколько получают наши выпускники. И в самом низу неудачники – я с Парфеновым плюс наши чемпионы мира, которые почему-то получают 20-30 тысяч рублей в лучшем случае.

### **7. Ребята Вы, как хотите, а я против**

Почему так? Миллиардеры от *IT* берут от нас кадры и, видимо, считают, что зарплаты наших ребят в университете – это не их проблема. Я, конечно, понимаю, что мы «даем» не очень много специалистов, я понимаю, что «Яндекс», например, не только нами «питается». Понимаю, что 21 человек мало что решает. Сейчас будет 50-100 человек, но это зато отборные кадры, спецназ! У нас ни один человек не работает не по специальности. Во многих вузах это головная боль, а у нас ни одного человека такого нет.

В общем, я сказал, что делиться надо. И что для того, чтобы собрать урожай, нельзя сжирать весь посевной материал. Не берите к себе на работу лучших, а наоборот дайте денег, чтобы он остался у нас, и чтобы готовил специалистов не для вас, а вообще готовил, чтобы, как говорят в *JetBrains* (рассказ об их помощи – это вообще отдельная песня), «в нашем городе не было выжженной земли в плане подготовки специалистов высокого класса». *JetBrains* дает кучу денег не только нам, а вообще всем ленинградским «песочницам». И не только в области *IT*, но и в других областях, например, в биоинформатике.

Андрей Иванов с Максимом Шафировым говорят, что им много выпускников каждый год не нужно. Им требуются всего пять-

семь человек, но очень талантливых. Оказывается, что талантливых преподавателей и ученых еще найти можно. Их мало, но человек пять найти можно, а вот пять выдающихся студентов или уже выпускников не найти, если они не выросли, например, в среде 239 школы, потом у нас на кафедре или на матмехе или, например, в Академическом Университете. Их не найти, поэтому нужно эту грядку сильно окучивать.

Я все время прошу: «Поддержите инициативу «Сохраним в университете лучших! – не пожалеете». Есть мои статьи на эту тему – я в *PC Week/RE* много публиковался, а также много раз говорил об этом – примерно, как Ленин ☺, который о необходимости Октябрьской революции в 1916-1917 гг. сказал **316 (!) раз**. Казалось бы, сказал раз, и все его послушались, он, ведь, – Ленин, но даже ему далеко не сразу удалось получить поддержку народа!

В общем, вода камень точит – помогают и нам. И «Яндекс» помогает, и некоторые другие компании помогают, но *JetBrains* больше всех. Сейчас многие компании, наконец, поняли, что без этого... Сейчас АФК «Система» помогла, Белоусов из *Acronis* пришел... Всем нужны кадры.

А еще мне не понятна одна вещь. Несколько лет назад, когда Аршавин был на подъеме, мне пришло письмо. Не помню, от *Samsung* или от *LG*, что они «готовы взять на работу чемпионов мира и Станкевича». Я задал им один простой вопрос: а Аршавина не надо приложить в дополнение к ним?

Я вообще не понимаю, что происходит: почему о футболисте, или хоккеисте, например, новый клуб договаривается не только и не столько с игроком, сколько с клубом, с которым у игрока действует контракт. И при переходе платят не только игроку, но и клубу. А здесь все хватают наших детей, а на их «клуб» никто не хочет обращать внимания. Этим клубом может быть и кафедра, и университет, и даже наша страна в целом. Однако, ни с одним из этих клубов никто и не думает договариваться, так как они рассматривают наших выпускников и студентов, как «свободных агентов», которыми они на самом деле являются, так как никто из указанных «клубов» с ним договор и не думал подписывать. Единственное, что эти «клубы» в этой области умеют, так это «плакать» об «утечке мозгов»...

**Я со своей стороны, хочу заметить, что сейчас в мире вводится практика, что не только клуб, из которого футболист переходит, получает деньги, но еще и предыдущий клуб, и тренер, который его в детстве воспитывал. Сейчас при любом трансфере получают все, вплоть до детского тренера.**

И так должно быть. Потому что когда я сейчас рассказываю о нашей кафедре, то абсолютно неправильно, что мы никаким образом не можем транслировать помощь нам в школы, в те же 239, 30-ку или в 31-й лицей в Челябинске. Да и транслировать нечего, так как те, кто нам помогают, не учитывают такую возможность.

Однако нашу роль во всем этом процессе не надо преуменьшать. Вот, что, кстати, после очередной нашей победы на чемпионате мира по программированию сказал мне Сергей Евгеньевич Рукшин, который воспитал двух лауреатов Филдсовской премии: **«Анатолий Абрамович, теперь я понял, какую большую прибавочную стоимость вы добавляете тем, кого мы вам поставляем».** Как все это оценить в деньгах, я не знаю...

**У Сергея Евгеньевича на самом деле та же проблема. Мы с ним созванивались в эти выходные, у него тоже поездки, турниры, а денег как бы нет особо, никто не выделяет. Его статью про «Бег с протянутой рукой» Вы же читали? Читал. Я несколько лет назад участвовал в мероприятии по спасению от уголовной ответственности директора 31 физ-мат лицея из Челябинска Александра Евгеньевича Попова. К нам классные оттуда едут выпускники. Сейчас чемпионом России среди школьников стал мальчик оттуда, и призеры оттуда, а наши сотрудники и выпускники продолжают там тренировать. Короче говоря, он, якобы, попался на взятке в ... 25 тыс. рублей, и было открыто уголовное дело. Причем он взял эти деньги, вроде бы, не за поступление к нему в лицей, а куда-то, и потратил их ... на то, чтобы купить билеты школьникам на олимпиаду. После этого был такой вопль по стране, что от него отвязались и, по-моему, даже с работы не сняли. Кто только ни писал письма в его поддержку, но где брать деньги для того, чтобы повезти школьников на олимпиаду, так и остался открытым...**

**Рукшин, как он мне сказал, делает очень просто. Он просит у компании деньги ему не выдавать, а платить за конкретные вещи: за билеты, гостиницу и т. д.**

Это не о том, где взять деньги, а том, что если, все-таки, дали, то как их взять, чтобы не посадили! Он как-то написал, что раньше занимался боксом, а теперь перешел в другой вид спорта, который называется «бег с протянутой рукой». У нас сейчас в этом смысле лучше. Короче говоря, как-то мы с ними договариваемся. Мы – им, а они нам что-то, а еще у нас есть доходы от научной деятельности, чего нет в школах.

**Как вы с компаниями взаимодействуете? Вот вы в 2008 г. озвучили тезис, что «надо делиться». Начали?**

Начинают делиться после того, как они приходят к тебе, и ты им чуть ли не матом объясняешь, какая у нас здесь ситуация: что нам бумагу не на что купить, что нам принтер не на что заправить... Молодых людей не оставить выдающихся, потому что кто им будет платить? Государство? Или я, который уже пенсию получает? Нужно молодых оставлять, Станкевича, например, а для этого им надо зарплату платить настоящую, а не ту, что так называется. Не будет помощи – классных людей не будет ни у них, ни у нас. И компании стали это понимать, а мы за это стали им выдающихся людей находить. Паньгина, например.

## **8. Как Андрей Паньгин попал в «Одноклассники»**

**Да, расскажите про Паньгина. Он у нас здесь на интервью был.**

Мы стали дружить с *Mail.Ru* на той почве, что я предложил Диме Зевелеву провести чемпионат по программированию для русскоязычных программистов – *Russian Code Cup*. Станкевич и его ученики создают задачи, а они проводят и дают хорошие призы. Почему этот чемпионат отличался от всех других? Потому что задачи были на русском языке.

Тогда мы познакомились и подружились. Побеседовали со мной, с Корнеевым, со Станкевичем и рискнули делать это соревнование, которое и по сей день живет, и все хорошо. И потом они начали говорить о кадрах высшей квалификации. В частности, Илья Широков (в то время – руководитель «Одноклассников»), что ему в команду нужен *гик по Java*.

До этого я им посоветовал выдающегося мальчика, Славу Исенбаева, который был чемпионом мира и которому тогда было 19 лет. Он классно программировал, и он перешел бы к ним, потому что в «Яндексе» ему значительно меньше платили. Но они Славу не взяли, сказав, что он не гик по *Java*. Я им ответил, чтобы они тогда ко мне больше никогда в жизни не обращались, потому что если этот мальчик в 19 лет чего-то и не знает, то он через некоторое время будет знать все лучше любого гика, так как у него третий рейтинг в мире по программированию.

В общем, они его взяли. Он там поработал. Как мне сказали, он, правда, писал код перпендикулярно всем своим коллегам, и у него при этом иногда падали «Одноклассники», потому что он с коллегами не советовался. Они увидели, что он незаурядный, но не вписался, но сейчас в Фейсбуке нормально работает.

После этого они сказали: «Все-таки, гика по *Java* найдете?». Ну, кто у нас гик по *Java*? Ну, Рома Елизаров. Но, конечно, он не захотел. И тогда я разговаривал с Пашей Петрошенко, моим учеником, который работал в *SUN* в Санкт-Петербурге. В группе их было четверо, и они занимались мобильной *Java*.

### **Виртуальными машинами?**

Да. И вот он сказал мне, что у него есть человек в команде, с которым он бы пошел в разведку по программистским и по человеческим качествам. Это оказался Андрей Паньгин. Парфенов сказал, что знает его маму – преподавателя информатики или математики из Соснового Бора. Поговорили с Паньгиным, они его прособеседовали, он им подошел.

Я позвонил Илье Широкову: «Берете Вы его?». Они согласились. «Какую зарплату даете?». Он говорит: «Вот такую». Я сказал: «Он к вам не пойдет, потому что это почти то же самое, что он имеет в *SUN*, но там еще и бенефиты, медицина... Дайте ему на 30 тысяч больше, и все». Илья ответил: «Мы ему дадим попозже, пусть полгода поработает». Я ответил, что Андрей – парень выдающийся, раз вы его берете, он не будет ждать «потом» – он просто к вам не пойдет! Либо вы даете ему указанную зарплату сразу, и он переходит, либо он у вас не будет работать. Через полчаса они согласились. Когда он получил ту сумму, которую я ему выбил, то оказалось, что это чистыми (!), и он был очень доволен. Андрей и до сих пор там, уже семь лет, и доволен, как,

впрочем, довольны и им. Он всю структуру «Одноклассников» переделал. Вот такой он – Андрей Паньгин.

**14.10.2017.** Интервью Алексею Федорову на канале «Без слайдов». Часть 1.

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=1&v=1PBTVAv2P\\_0&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=1PBTVAv2P_0&feature=emb_logo). Текст приведен по адресу:  
<https://habr.com/ru/company/jugru/blog/340040/>.

### **Россия, институт, кафедра и я**

Месяц назад вышла первая часть большого интервью с Анатолием Абрамовичем Шалыто, профессором, доктором технических наук, заведующим кафедрой «Технологии программирования» Университета ИТМО, лауреатом премии Правительства России в области образования.

Ниже вторая часть этого интервью. Вот о чем мы поговорили: что нужно сделать, чтобы выпускники оставались работать в своем ВУЗе; как изменить модель финансирования образования; как чемпионов-олимпиадников пытались забрать в научные роты; стоимость лабораторных мышей; биоинформатика на кафедре «Компьютерные технологии»; лекция Олега Тинькова перед студентами; отношение к Анатолию Абрамовичу среди его выпускников.

#### **1. Дарим выпускников**

Мы хоть и ВУЗовские преподаватели, но не хуже кадрового агентства можем находить работников. Особенно раньше у меня это хорошо получалось, потому что я очень много занимался с ребятами, сидел часами, делал с ними курсовые проекты и т. д., а теперь я этого не делаю, потому что разочаровался в ребятах.

Теперь я на первой лекции говорю, что *занимаюсь только теми, кому интересны Россия, институт, кафедра и я. Меня устраивает и обратный порядок* 😊. А те, кто интересуется только собой, Эйндховеном, *Google* – это не ко мне. Ни с Путиным, ни с Медведевым, ни с Васильевым, ни даже со мной никакой *Philips*, никакой *Google* – никто не договаривался, никто не предлагал компенсацию или помощь. Более того, от иностранцев вообще сейчас помощь принимать нельзя, потому что за это могут принимающих признать «агентами». В общем, это все какая-то муть. Я понимаю, *JetBrains* – помогают, а эти-то

что? Мы уже давно прошли ту стадию, чтобы гордиться, что наших выпускников взяли на работу, например, в *Google*.

Некоторое время назад Сергей Евгеньевич Рукшин проводил круглый стол на тему одаренных детей в ИТАР-ТАСС. И там руководство образования города рассказывало о том, как все хорошо. Максим Яковлевич Пратусевич (директор Президентского физ-мат лицея № 239) рассказывал, как хорошо у них. Родители, чьи дети учатся там, тоже рассказывали, как хорошо, что их дети там учатся.

А потом (для этой цели, видимо, Рукшин меня и позвал) дали слово мне. И я сказал, что есть одаренные дети, они попадают в хорошую школу, в 239 или еще куда-то такого или близкого уровня, и дети довольны. Они находятся в прекрасной обстановке. А как родители-то довольны! В замечательной обстановке у хороших преподавателей. И бесплатно, в отличие от Америки. Мне рассказывают мои выпускники, что ни школ, ни спортивных секций, ни шахмат на таком уровне, как у нас, да еще бесплатно, там нет. В Америке-то, они, конечно, есть, но за какие-то немереные деньги. Ну, нет таких, чтобы как в 239 и бесплатно. А преподаватели как довольны! Они потом становятся заслуженными учителями, вот Пратусевич, например, был лучшим директором школы России, а лицей уже несколько лет – лучшая школа страны. Тоже хорошо.

Потом дети попадают в хороший ВУЗ. И хороший преподаватель этого ВУЗа говорит, что они очень хорошо готовят, потому что их выпускники уезжают в *Google* и *Facebook*. Значит, выпускники хорошие, и он хороший. О нас я скажу позже.

Так это же какая-то преступная деятельность! Вроде все довольны: дети довольны, родители довольны, школьные учителя довольны и даже некоторые преподаватели некоторых ВУЗов довольны. А Россия-то здесь при чем? А государство-то здесь при чем? Мы никому не дарим ничего: ни хлеб, ни квартиры, ни машины, ни кружки вот эти (показывает на кружку). И даже медицина сейчас бесплатно далеко не всегда... Но почему-то дарим выпускников, всем – начиная с наших частных компаний, и заканчивая иностранными.



## 2. Олимпиадники и научные роты

В 2013 г. был вообще случай вопиющий, когда мы стали в пятый раз чемпионами мира по программированию. В это время у министра обороны Шойгу проходило совещание про научные роты. И вот он узнал и объявил, что сейчас ребята из Университета ИТМО стали чемпионами мира по программированию... Очень в тему, и за ними началась погоня, а я их от этой погони спасал...

### Слушайте, но это же звучит как дикость полная

Так и оказалась – полная дикость: Короткевича забирать нельзя – он гражданин Беларуси. Кевер куда-то исчез, и до него дозвониться не смогли. Я вел переговоры с матерью Нияза Нигматуллина, который был в Татарстане. Когда за ним приходили, он был на Универсиаде, и потом мы его в магистратуру срочно приняли, которая дает бронь.

А тем временем армейская инициатива стала известна, и в Интернете начался скандал. Полковник из Казани сказал, что объявит Нияза во всероссийский розыск. Какой розыск? Он в тот момент, как и Кевер, был двукратным чемпионом мира. Видимо, больше искать некого.

Через день ситуация разрядилась, Шойгу пригласил Васильева, они разговаривали о ротках, о чемпионах не говорили. Более того, Васильеву куда-то нужно было в Москве ехать, и Шойгу ему сказал: «Вы не успеете – берите мою машину».

### Все закончилось хорошо

Все закончилось хорошо, никуда ребят не взяли. Почему? Потому что они были магистрантами или иностранцами, их-то и брать-то никуда нельзя. Когда родители Нияза дошли с полковником, который хотел объявлять розыск, до генерала – военкома Казани, родителей Нияза на руках уже был наш факс, что он принят в магистратуру. Генерал говорит: «А кто это мальчик такой?». «Двукратный чемпион мира по программированию и магистр!», – ответила мама. «Так куда же мы его брать можем?», – спросил генерал у полковника.

Что я хочу сказать? Я очень уважаю российскую армию, но почему у нее приоритет перед *государственным* Университетом ИТМО? Как государственный ВУЗ, мы готовим для армии и для

всех других государственных предприятий и организаций (в том числе и для себя) высококвалифицированных специалистов. Почему у одной государственной организации перед другой должен быть приоритет? Тут о частных организациях я не говорю.

### **3. О государственном финансировании и образовании в кредит**

Для того, чтобы у государства было будущее, то и в школе, и в медицине, и в ВУЗах должно быть такое финансирование, чтобы выпускники университетов хотели там работать. И тут я предложил ввести социально-ориентированное платное образование в ВУЗах. Про это у меня в «Санкт-Петербургских ведомостях» недавно вышла большая статья **«Куда ж не расплатившись»**. Социально-ориентированное в том смысле, что платят не родители, а дети после окончания института, но платят не «от папы», а из зарплаты.

Это бы сразу решило, по крайней мере, две проблемы: придержало отъезд, пока не расплатился. Я не говорю о таких суммах, как в Гарварде – там 50 тысяч долларов в год или больше, а я предлагаю всего три тысячи евро в год, как в Тарту и Таллине – 210 тысяч рублей в год. Это тоже не сахар – за шесть лет набирается 1,2 млн. Если даже ты с третьего курса получаешь зарплату 100 тысяч, работая программистом, то не меньше, чем за года полтора-два – есть же тоже надо – ты рассчитываешься. Ну а потом может и пыл уменьшится.

Я уже говорил, что сегодня по нормам на одного преподавателя должно быть 12 студентов. Студент платит 18 тысяч рублей в месяц (это сколько в среднем получает доцент в стране). Так вот, если деньги пяти из 12-ти студентов отдать этому доценту, плюс 18 тысяч даст государство, и получится больше 100 тысяч. А если при этом до возраста 30-35 лет налоги не брать, то люди мне писали, что они прибегут с Запада, чтобы в ВУЗе за 100 тысяч заниматься преподаванием и наукой. Но это вещь антиконституционная, потому что в Конституции написано: «Бюджетное образование на конкурсной основе». Это все, что я могу сказать.

**Видите, 100 тысяч рублей в месяц для преподавателя – это, наверно, хорошо, но для программиста, – это, наверно, не очень большие деньги.**

Правильно. За разные вещи надо платить по-разному. Вот, например, работая в ВУЗе, мои ребята в основном занимаются наукой или преподаванием и олимпиадами. Они говорят мне или Парфенову: «Мы поехали проводить Всерос для школьников...». Потому что его нельзя проводить без наших ребят, они же профессионалы в этой области. Ни в какой компании им не дадут такой свободы, ну, пустят раз или два, а потом, скорее всего, все – работать надо. А у нас ребята занимаются тем, что им нравится, и за это они, возможно, должны получать в два раза меньше денег, чем при работе на «дядю» в промышленности.

#### **4. Преподаватели и лабораторные мыши**

Знаешь, есть такая книга Коупленда «Рабы Майкрософта». У нас они в какой-то степени свободные люди, а в компаниях они начальству подчиняются. А ведь за все в жизни нужно платить: семейной жизнью, меньшей зарплатой. Но зарплата должна быть достойная, и поэтому нормально, что это меньше, чем в промышленности, но не 18 же тысяч, как платит государство.

Я сейчас скажу вещь, от которой жутко станет. Мы занимаемся биоинформатикой. Как-то один русский профессор из Америки сказал мне, что мышь лабораторная для исследования иммунитета рака стоит 18 тысяч рублей. Аналогия понятна?

**К сожалению, понятна.**

Я думаю, что нас будут смотреть представители компаний, и они поймут, что мы не лабораторные мыши. Вот я-то, возможно, приближаюсь к лабораторной мышке, но у меня пенсия есть. Но Вы-то хотите, чтобы не я преподавал Вашим будущим сотрудникам, а талантливые молодые люди. Так помогайте им всеми силами оставаться в университете (!?), и тогда у Вас и нас будут работать классные специалисты. И не говорите, что Вы платите налоги, и это не Ваша проблема. Ваша! Такая же, как и наша.

**Насколько это реально? Не утопия ли это?**

Подождите, какая утопия? У нас все реализовано.

**И как это работает?**

Сейчас расскажу. Итак, для того, чтобы сильные ребята оставались ВУЗе, нужно, по моему мнению, учитывать три

фактора. Во-первых, **бывает три типа зарплат: недостойная, достойная и пристойная.** Недостойная – кто ее платит, можно догадаться. Достойная – почти каждый из наших ребят съездил на стажировку в *Google* или *Facebook* или был на стажировке в наших классных компаниях и знает, сколько им там будут платить. А мы должны платить пристойную зарплату, понятно? Сильным ребятам, начиная со студентов до доцентов молодых (самому старшему доценту у нас 36 лет), мы платим от 15 до 150 тысяч. Но никто не мешает заработать и больше, например, за счет выигрыша грантов, которые они в силу своей талантливости выигрывают постоянно. Это, во-первых.

Во-вторых – нужно относиться к ним, как к своим детям, чтобы они чувствовали, что это коллектив, семья. В коллективе в 50 человек это можно сделать.

Но главное – третье, чего нет ни у кого, как мне кажется. Говорят, у *JetBrains* есть такое, но точно не знаю. Известно, что в *Google*, что 80% времени сотрудники работают на компанию, а 20% времени они в каком-то смысле могут работать на себя: либо лекции читать, либо... я не знаю, как они при этом договариваются с компанией. Время от времени им это то разрешают, то не разрешают. А у нас пропорция обратная.

**Я два года назад на эту тему с Андреем Ивановым (старший вице-президент по инвестициям, исследованиям и образовательным проектам в компании *JetBrains*) разговаривал.**

И что он сказал?

**Сказал, что это есть, но этой возможностью пользуются только 10% сотрудников.**

Хорошо, может быть... О второй компании я сказал – это *Google*. Там это то есть, то нет.

**В *Google* это есть, но этим почти никто не пользуется.**

Вот именно. А у нас ты 20% работаешь на ВУЗ, а 80% на себя, занимаясь преподаванием того, что тебе нравится, олимпиадами и наукой. Вот те, кто понимает преимущество этих 80%, у нас и остаются. А тем, кто не понимает, или у кого нет желания заниматься наукой, олимпиадами или нет идеи делать стартап, конечно, нужно себя продавать куда-то, в хорошие условия и как можно дороже.

**Если уж продавать себя, то продавать нормально.**

И у нас изложенное работает. Теперь встает вопрос, как это работает финансово. Все очень просто – всем так советую. Если у вас остаются сильные ребята, то тут можно делать и выигрывать что угодно.

### **5. Чем молодой сотрудник может заниматься в ВУЗе**

Приведу пример одного из возможных вариантов зарабатывания денег. Для талантливых школьников мы всегда проводили бесплатные курсы по программированию. Сегодня с них просят восемь тысяч за семестр. Ну, я думаю, что отбоя от желающих не будет. Восемь тысяч рублей в семестр – это чтобы иметь возможность преподавателям платить.

Вообще, **чем можно заниматься на кафедре в ВУЗе?** Четырьмя вещами. Первое – это преподавание, второе – инновации, с этим у нас не очень (потом об этом два слова скажу), третье – наука, четвертое – олимпиады. Кстати, надеюсь, с олимпиадами все ясно: о наших достижениях и то, что мы проводим олимпиады всех уровней – и школьные, и нешкольные, многие знают. Сейчас, кстати, наш сотрудник, чемпион мира 2004 г. Павел Маврин был в оргкомитете всемирной школьной олимпиады по информатике, которая была в Иране. Там был очень интересный момент. Туда были допущены 300 человек из разных стран, кроме **Израиля, которого, по мнению организаторов, не существует.** Но так как он все же есть, то израильская команда приехала в Казань, в которой эта олимпиада проходила в предыдущем году. Но Израиль в Иране настолько «любят», что результаты израильтян даже не отражались на табло соревнований, и поэтому общую таблицу сводили в Голландии.

Кстати, на прошлой олимпиаде в Казани наши ребята были ответственны за то, чтобы все 350 компьютеров работали, а решения автоматически тестировались. Георгий Корнеев с компанией (еще три человека – один наш выпускник-олимпиадник из *Google* приезжал) должны были заставить эти компьютеры в сети работать. И долго из-за организационных проблем было неясно, как это сделать. Поэтому я с ребятами ходил договариваться с представителем президента Татарстана здесь в Ленинграде, чтобы он нам там помог. Он на все вопросы

отвечал: «У нас в Татарстане всегда все хорошо получается, получится и сейчас».

Он оказался прав, но Корнеев там чуть инфаркт не получил. Но и это провели. Это я к тому рассказываю, что для того, чтобы мы могли проводить и школьные, и другие олимпиады, должна быть команда толковых людей, которая никого не спрашивает, а максимум ставит в известность, и едет делать дело, и они не должны быть голодными и холодными. Для этого, в частности, и нужна помощь. Итак, это первое.

Второе – это наука. Про науку я просто могу сказать, что мы в прошлом году заняли 56-е место по *Computer Science* по рейтингу *Times Higher Education*, обогнав многие известные в мире университеты. Это обеспечила не только наша лаборатория, в Университете еще есть две лаборатории, работающие в этом направлении. Руководители – А. Бухановский и А. Бобцов.

Эти международные лаборатории были созданы по программе «5-100», по которой идет серьезное финансирование. Причем каждый год идет борьба за эти деньги между университетами, и мы последние два-три раза входили в число победителей программы, обгоняя, в частности, наш Политех. Потом схватка идет внутри университета между лабораториями. Лаборатории-победители получают существенные деньги, и они являются материальной основой для тех ребят, которые остались у нас заниматься наукой. Поэтому они от нас никуда и не уходят.

Наше руководство берет 10-15%, а все остальное идет только на лаборатории. Руководство не себе берет, есть куча расходов – просто хотя бы даже на эти майки (*IT's MOre than a University*). Сам университет по-другому выглядит, надо же и его ремонт проводить, и общежития нужно ремонтировать. Так же нельзя: ВУЗ становится известным в мире, а в общаге будут плохие условия. Поэтому надо все время тратить огромные деньги.

Когда мы начинали в 2013 г. по программе «5-100», то у нас на институт было 200 статей в год, которые видны в международных базах данных *Web of Science* и *Scopus*. А на 20-ый год Васильев взял обязательство по-моему, более двух тысяч публикаций, проиндексированных в этих базах – в 10 раз больше. Сейчас у нас уже около двух тысяч. И вот эти две тысячи разбиваются на 40

лабораторий, и получается в среднем по 40-50 публикаций в год. Не обязательно статей, это могут также быть материалы конференций. Еще должны быть совместные международные программы с университетами, входящими в 400 лучших университетов мира, и защита диссертаций – и все это рассматривается на соответствующих комиссиях. Эти деньги идут только тем, кто в этом участвует, за преподавание там ничего не платят.

А еще, так как ребята очень сильны, мы выигрываем различные гранты. Кроме того, нам помогают компании, особенно *JetBrains*. В результате на кафедре остаются очень хорошие ребята и девушки – и несколько лет назад у нас осталось аж шесть человек сразу...

### **С выпуска?**

С одного выпуска четверо уже защитили кандидатские диссертации, еще один свалил в *Google* после выдающейся публикации в журнале *Nature Genetic* (естественно, в соавторстве), чем меня глубоко потряс – я думал у него в науке все только начинается, а оно все быстро закончилось. И Лида Перовская, которая сейчас известна в городе тем, что работает в «Яндексе» и у нас и помогает нам «жить» и проводить все олимпиады. А еще у нас на постоянной работе четыре чемпиона мира по программированию, один из которых двукратный, а также два призера этого чемпионата.

При таких силах мы можем выигрывать всевозможные гранты, которые только есть в России: и Фонда фундаментальных исследований, и Научного фонда, и Министерства образования и науки, и выполняемых в рамках Федеральных целевых программ. Чем сильнее ребята в «лавке», тем больше грантов мы выигрываем, появляются деньги на преподавание, олимпиады и науку, и если еще на этом фоне такие компании, как, например, *JetBrains* и «Яндекс» помогают, то после этого мы можем иметь человек 15 молодых квалифицированных преподавателей и ученых в возрасте до 36 лет и несколько десятков студентов, которые работают у нас, и мы им можем платить зарплату.

Я недавно был в Высшей школе экономики на совещании по ИТ-образованию, которое инициировала компания *PostgreSQL Professional*. Там меня замдекана мехмата МГУ спросил, как мы

решаем вопрос со стариками. Их вроде бы на пенсию провожать надо, а Садовничий против, потому что они с ним прошли всю жизнь. Я говорю: «У нас на кафедре их нет – только я с Парфеновым, да и то у нас первая цифра в возрасте – шестерка. Ребята считают, что мы им еще очень нужны. Мы активные. Из остальных самый старый – Станкевич, ему 36 лет».

А все остальные еще моложе, потому что раньше преподаватели у нас работали по совместительству до тех пор, пока мы не вырастили своих преподавателей, ученых и организаторов олимпиад, и собираемся делать это дальше. У нас есть выдающийся выпускники и в области физики – Паша Белов, например. Вот он все время рассказывает, что должна быть мобильность, как на Западе, что он оттуда переехал сюда. Я сказал: «Хорошо, только «научные школы», чем так гордились в России и СССР, тогда не могут существовать». А в конце 60-70-х гг. самым главным местом на земле в области математики были 13 и 14 этажи МГУ, и никто никуда не ездил. И у Будкера в Институте ядерной физики Сибирского отделения АН СССР было много ученых мирового уровня, и тоже никто и никуда не уезжал.

### **Но есть же, например, механизм постдоков.**

Я не против всего этого, но это необязательно. В СССР никто никуда не ездил, только иногда на конференции, и все это жило и работало. Сегодня в мире все куда-то ездят и каждые четыре года меняют место работы, пока не становятся полными профессорами. Поэтому у них нет научных школ, а я бьюсь, чтобы она у нас была.

Короче говоря, мы активно занимаемся тремя из указанных выше четырех направлений работ. В соответствии с требованиями программы «5-100» у нас наибольший интерес вызывают только те исследования, результаты которых можно публиковать и докладывать на международных конференциях, а не просто решать практические задачи.

## **6. Биоинформатика в Университете ИТМО**

Главные научные достижения у нас связаны с биоинформатикой или, говоря шире, с системной биологией в области иммунитета рака. Оказалось, что и здесь нужно иметь серьезные знания в информатике и программирования для решения задач



кластеризации и т. п. В 2009 г. я познакомился на встречах нобелевских лауреатов у Жореса Ивановича Алферова с академиком РАН Константином Георгиевичем Скрыбиным (он академик в третьем поколении). И сказал ему: «Давайте работать вместе: я постараюсь привлечь к этой работе наших выдающихся молодых программистов, а Вы – молодых биологов. И давайте геном собирать». «Давайте», – сказал он. В общем, **когда я пришел на работу, надо мной все стали смеяться: «Какой Вы биолог, какие тут биологи, да и какие биологи есть в нашей стране, ерунда какая-то».** Дело закончилось тем, что мы сделали оригинальный сборщик генома и пошли в области биоинформатики и системной биологии дальше!

### **Этим занимается отдельная лаборатория?**

Это группа в лаборатории. Открытый сборщик генома, которому в мире аналога нет. Есть один, но он платный. Все в мире собирают на кластерах, в облаках и под *Linux*, а мы решили делать сборщик для врачей: для персоналок под *Windows*. Его используют для сборки генов бактерий и вирусов (как это оказалось актуально в 2020 г., А.Ш.) за границей ученые, которые не хотят идти в *Amazon*, а хотят открыть персоналку и начать работать. Нельзя сказать, что у нас очень сильно получилось, но ребята так образовались в области биоинформатики, что потом, когда мы познакомились с Максимом Артемовым из Донецка, который окончил МГУ по химии, а сейчас является доцентом в университете Вашингтона в Сент-Луисе, совместная работа началась сразу. Он быстро понял уровень моих ребят, и у нас пошла системная биология на каком-то совершенно невероятном уровне. И пошли такие публикации, которые мне и не снились: в журналах *Science*, *Cell*, *Immunity*, *Molecular Cell* и т. д.

Конечно, в них были не только наши ребята – в каждой статье по 10-15 авторов из МТИ, Гарварда, из Сент-Луиса, клиник Бостона. И слова «*TMO University*» стали часто звучать. В каждой статье наших один-два выпускника, аспиранта или студента. И это решило нам проблему финансирования в рамках программы «5-100», так как когда я говорил, что нам нужно было 40-50 публикаций в год, то сначала только требовалось их индексирование в *Scopus* и *Web of Science*, а теперь – чтобы эти публикации были в хорошо цитируемых изданиях.

Есть такой показатель *SJR* – это показатель цитируемости в рассматриваемой области. Вот нам сейчас устанавливают в среднем на 40 публикаций *SJR*, равный 0,9 – надо в сумме набрать 36. Но набрать эту сумму только за счет информатики невероятно трудно. Например, недавно чемпион мира по программированию 2009 г. Максим Буздалов вместе с французским профессором Бенджамином Дойером получили Best Paper на конференции *Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO 2017)* в теоретической секции. Но там *SJR* в трудах конференции, которые собирают по 600-700 человек со всего мира, равен нулю! У всех выпусков *Lecture Notes in Computer Science* у Шпрингера – 0,3. Если 40 умножить на 0,3, то получается 12, а совсем не 36. Если бы у нас не было результатов по системной биологии, то наша лаборатория бы уже давно вылетела из программы «5-100», и многие ребята от нас бы ушли.

Я, видимо, немножко сумасшедший. А может быть, и не немножко, если довел такого мальчика, как Леша Сергушечев, не до должности «программист», например, в *Google*, а до такого безумия, как *Fellow* Сколтех по системной биологии. Причем это звание присвоили только пяти ученым до 35 лет в стране. В комиссии было шесть человек, из которых двое – совсем не простые ребята, которые приехали из Америки – Владимир Гельфанд (внук великого математика Гельфанда) и Константин Северинов, который тремя лабораториями командует – двумя в России и одной в Америке.

Леша тоже хотел уехать, но, в отличие от других, только в одно место на земле – Бостон, где исследования по иммунитету рака выполняются на высшем уровне, а вовсе не в *Google* или туда, куда возьмут, а только в конкретное место.

Отмечу, что Леша закончил нашу кафедру «Компьютерные технологии», а не биоинформатику или системную биологию. Недавно он выиграл со мной большой грант. В результате он никуда не уехал, остался на постоянной работе на нашей кафедре. **Зачем ему куда-то ехать, когда ему здесь при нормальной зарплате никто не только не мешает делать то, что он хочет, а все ему помогают!** Первое время он мог (пока он не стал у нас лидером этого направления, и у него не появилась «куча» забот) сколько угодно «сидеть» в Америке, и от него только и

требовалось, что в статьях ставить аффилиацию *ITMO University* и все. Деятельность Леши и его ребят способствовала тому, что недавно наш университет попал в список восходящих звезд журнала *Nature*.

А еще у нас работает Арина Буздалова, жена Максима, которая сейчас будет защищать кандидатскую диссертацию. Она не была олимпиадницей, но сейчас работодатели через поисковые системы выискивают не только олимпиадных программистов, но и многих других. Так вот ей год назад пришло приглашение на собеседование из *Google*. Она подумала, что это спам. Ей повторили. И она ответила так, как я хотел бы, чтобы отвечало большинство моих выпускников: **«Я в университете ИТМО занимаюсь наукой. Если это – *Google Research*, то можно поговорить, а если это просто *Google*, то это не ко мне»**. И они исчезли, потому что *Google Research*, видимо, набирает сотрудников совсем по-другому. Вот я хочу, чтобы мои выпускники часто так отвечали.

А у *JetBrains* сейчас есть *JetBrains Research*. У нас там две лаборатории. Это нам очень сильно помогает. При этом надо помнить, что помощь компании в основном направлена на то, чтобы вокруг нее в Петербурге «не было выжженной земли».

## 7. Выпускники-преподаватели

### А что с предпринимательством?

С предпринимательством дело обстоит так: напрямую мы этим не занимаемся. В ВУЗе этим занимаются, а мы – нет. До последнего времени все ехидно спрашивали, каких успехов добились ваши выпускники в промышленности. Раньше мне приходилось произносить четыре слова: «программное обеспечение для *Yota*». Его создала команда под руководством Саши Штучкина, которую я помог набрать, когда моя дочь Инна (она работала директором по контенту в «Скартел» привела на кафедру Дениса Свердлова и Игоря Широкова. Сначала в команде было человек десять, включая, кроме Саши, еще двух призеров чемпионата мира по программированию 2003 г. – Женю Южакова и Тима Бородин. Они быстро создали программное обеспечение для первой *Yota*, и все были очень рады. А в компании *HTC*, где делали железо, говорили, что они никогда не видели программистов, которые так быстро разобрались в аппаратной части.

## **Штучкин тоже ваш выпускник?**

Там сначала все были нашими выпускниками.

Время идет, и теперь на указанный выше вопрос о предпринимательстве я отвечаю только одним словом: *Kotlin*, потому что Андрей Бреслав – наш выпускник, как и Рома Елизаров, и Антон Банных, который вернулся из *Google*. Недавно мы вот все могли видеть, как *Kotlin* объявили вторым языком программирования для ОС *Android*.

**Это интересно. Вот тот же Шафиров занимался в СПбГУ олимпиадной командой. Он сейчас CEO JetBrains.**

И у меня еще есть два ученика, которые добились выдающихся практических результатов. Они учились у меня в аспирантуре и защитили кандидатские диссертации под моим руководством. Первый из них – Данил Шопырин из Оренбурга, сделал *VisualSVN*, который весь мир покупает, он работает в Санкт-Петербурге. Второй – Никита Шамгунов из Екатеринбурга, бронзовый призер чемпионата мира, поступил ко мне в аспирантуру, прошел через «Транзас», *Microsoft* и *Facebook*. На днях он стал президентом компании *MemSQL*, которая сейчас на слуху в мире.

У него хорошо идет дело, как у очень немногих русских в Кремниевой долине. Поднимает все новые и новые деньги для развития своей компании. Были у него и Рома Елизаров, и Андрей Станкевич. Я хотел вытащить его сюда хотел на конференцию, но он сказал, что не может, так как стал президентом своей компании. Там у него работает наш выпускник – Михаил Кевер, двукратный чемпион мира.

Итак, если мы напрямую и не занимаемся инновациями, то наши ребята настолько толковые, что они могут делать что угодно: и программировать, и олимпиады выигрывать и проводить их, и наукой высокого уровня заниматься, и компании организовывать. Только они все очень непростые, но от этого только интереснее с ними работать.

## **8. О взаимодействии с бизнесом**

**Как вам помогают компании в Вашем нелегком деле?**

Компании помогают по-разному. Например, у меня компьютер на работе стоит. Его когда-то Андрей Иванов подарил, когда они списывали свои компьютеры. Однажды нам пришла шаланда

из «Яндекса» с практически новой мебелью, так как они переезжали из одного офиса в другой и купили себе новую.

Компании берут на практику и платят ребятам за это. Они также устанавливают стипендии нашим студентам и аспирантам. Например, стипендию установил «Транзас». Был у меня приятель, с которым я работал в «НПО Аврора» – Виктор Годунов. Потом он стал вице-президентом «Транзаса». Они достаточно долго Андрею Станкевичу помогали – платили 400 тысяч рублей в год. Потом Витя внезапно умер. В общем, я их уговорил, чтобы они установили стипендии имени Виктора Александровича Годунова не для Университета ИТМО, а конкретно для кафедры «Компьютерные технологии» (<http://is.ifmo.ru/scholarships/godunov-regulations.pdf>). Потом был какой-то перерыв, теперь снова установили стипендию – 500 тысяч в год, которую получают трое студентов и аспирантов. Интересно, что в этом случае перечисляемая сумма налогами не облагается.

Понимаешь, оттуда копеечка, оттуда копеечка. И берем мы все это не себе, и не «ректору на автомобиль», как однажды писали умники в Интернете, а отдаем мальчишкам. Вот сейчас будем делить стипендию в 500 тысяч рублей – и не по две тысячи, а 50 тысяч в месяц. В положении написано, что ее можно одному человеку. Получает, допустим, аспирант 18 тысяч, плюс стипендия 50 тысяч от «Транзаса» – вот уже приличные деньги.

## 9. Такой как все

Вот недавно была интересная история с Олегом Тиньковым. Приехал он к нам, собрал полный зал.

### **Он вообще активно ездит.**

Рассказывал он про свою судьбу, ему вопросы позадавали, а потом сказал: «Вы заметили, что я приехал не в финансовый институт, а к вам? Почему? Потому что у меня банк виртуальный, и все на программировании держится. И я приехал к вам за хорошие деньги купить хорошие мозги». Встреча заканчивалась, у меня в руках оказался микрофон. В общем, последний вопрос был от меня. Я сказал: «Олег, все, что Вы говорили, было очень интересно, но я очень удивился, что Вы настолько не оригинальны».

**А он же все время говорит, что он не такой как все.**

После этого я продолжил: «Все, кто выходит на эту сцену, говорят одну и ту же фразу: «Я пришел к вам за хорошими мозгами за хорошие деньги. И *Google*, и *Facebook*, и *Mail.Ru*, и «Яндекс». Он спросил: «А что я должен был сказать?» «Я думал, что Вы скажете: «Я пришел помочь вам, а потом уже вы поможете нам». В общем, так начались наши переговоры. Он мне вручил свою книгу, так как мое выступление понравился ему больше всего. Я взамен отдал ему свои «Заметки о мотивации».

Потом Олег сказал, что может организовать у нас базовую кафедру, потому что ему нужно подготовить 150 человек: примерно по 15 человек в год, и у нас появятся его деньги. Я сказал: «Олег, базовая кафедра институту, видимо, нужна, а мне нет. У меня работают чемпионы мира, которые как начнут читать для Вас, то потом сразу свалят, и не к Вам, а в *Google*, например. Поэтому **мне нужна не работа, а помощь**, а если, все-таки, работу, то научную». Он спрашивает: «А что Вы имеете в виду под помощью?»

Я ответил, что Сергей Белоусов из «Акронис» – один из тех, кто спонсирует Карлсена – чемпиона мира по шахматам. А у нас учится звезда покруче его – двукратный чемпион мира по программированию Гена Короткевич. Вот ему бы помочь и все. «Сколько Вы хотите?» – спросил Олег. Я ответил: «40-50 тысяч рублей в месяц». В общем, два-три месяца прошло, и он дал 40 тысяч в месяц на два года. В пресс-релизе его банка (<https://www.tinkoff.ru/about/news/27092016-tinkoff-scholarship/>) написано, что он, оказывается, пришел к нам, чтобы дать денег, но не знал, кому, а я подсказал.

И вот я все время и подсказываю, что не мне надо дать денег, а мальчишек нужно держать всеми силами. Я на вопрос ответил?

## **10. Неблагодарное дело**

**Да. У меня заключительный вопрос. То, что Вы делаете – это вещь, на мой взгляд, безумно важная, но обратной стороной медали является то, что эта деятельность – очень неблагодарная.**

Она не неблагодарная, она – невозпроизводимая. Она вряд ли может быть воспроизведена в другом месте и человеком не с моей харизмой.

**Разумеется. Это опять-таки к разговору о том, что в масштабе страны делать. Сейчас это кажется фантастикой. А как Вы вообще живете с тем, что компании Вас принимают в штyki? Вы же знаете, наверно, что в компаниях говорят: «Сумасшедший Шалыто, вести с ним диалог невозможно» и т. д.**

Вы сейчас меня видели в деле – сами решаете, так это или не так. Конечно же, это сумасшествие – просить деньги у компаний, тем более не для себя, а для мальчишек.

**Вы уже много лет этим занимаетесь. Как Вы с этим живете? Что Вас питает энергией бороться за все это?**

Отвечу я так: какая разница, что говорят в компаниях? У нас на кафедре решают все не Васильев, и не Парфенов, а Станкевич и Корнеев. Как только они скажут, что этот мужик выжил из ума, его нельзя пускать к школьникам и студентам, так мне кранты наступят в ту же секунду. Потому что, если те 178 олимпиадников, которых мы приняли на кафедру в этом году, когда-то соприкоснутся со мной и начнут писать в Интернете, что тут сумасшедший дед ходит, меня завтра же здесь не будет.

Самое мое большое достижение в жизни – я подавал на премию «Наставник молодежи Санкт-Петербурга», и мне классную характеристику написали Станкевич, Корнеев, Буздалов и Маврин, да и Федя Царев тоже. Вот это для меня самая высокая оценка.

**Ваши выпускники Вас любят, как Вам кажется?**

Могу сказать, что меня с днем рождения поздравляют человек 200. Правда, в основном, потому что я сам очень многих поздравляю. И вот одно поздравление в этом году я запомнил, и оно как раз отвечает на этот вопрос. Написал один выпускник 2008 г., фамилию говорить не буду. Написал следующее: *«Анатолий Абрамович, я Вас поздравляю и хочу сказать следующее: когда я был молодой, а Вы уже не очень, я считал себя очень умным, а Вас – м\$#@ком. Теперь я с каждым днем понимаю, что все было наоборот, и поэтому я хочу пожелать Вам, чтобы Ваши нынешние студенты быстрее доходили до*

*такой мысли, до которой я дошел только сейчас». Я рассказал эту историю Гоше Корнееву. Он сказал: «Это только лечится временем. Вас люди не могут понять сразу».*

Позже я этот же вопрос задал Роме Елизарову. *Он ответил мне так: «Я Вас м\$#@ком никогда не считал». Потом он на несколько секунд замолчал, и из него вырвалось: «В отличие от других». После этого мы с ним долго смеялись!* Для меня очень важно, что обо мне говорят Рома Елизаров, Андрей Станкевич и Гоша Корнеев, а не те – «другие».

Понимаешь, в чем дело. Я же книги читал, и помню Лермонтова, у которого герой нашего времени врубался в жизнь **честных контрабандистов**, и я тоже этим занимаюсь. Они хотят идти попрограммировать, причем многие считают, что даже неважно что. Все хотят кодить за хорошие деньги, а я пытаюсь, чтобы они, такие способные, себя реализовали. Лезу к ним в душу, еще, бывает, и с нецензурные выражения использую.

Они обижаются, не понимают, но в среднем у меня получается неплохо. **Многие приходят ко мне подзарядиться энергией.** Как-то Станкевич, когда заканчивал диссертацию, а я ему помогал, спросил меня: *«Анатолий Абрамович, а как Вы выдержали, когда мы с Гошей над Вами практически издевались?» Я ответил: «Андрей, я же не такой козел, как вы. Я же понимал, с кем дело имею».*

Думаю, что ответил на твой вопрос. Я, в отличие от них, обычно понимаю, с кем имею дело. И они со временем понимают. Если меня за двадцать лет не выперли с кафедры, и сейчас я заканчиваю книгу с характерным названием: «Мои счастливые годы на кафедре «Компьютерные технологии», а Корнеев, Маврин, Буздалов и Станкевич и ряд других прекрасных мальчиков и девочек – почти мои дети и друзья, то я считаю, что все пока идет совсем неплохо!

**10.11.2017.** Интервью Алексею Федорову на канале «Без слайдов». Часть 2. [https://www.youtube.com/watch?v=NvoAo-d6PdY&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=NvoAo-d6PdY&feature=emb_logo).

Текст приведен по адресу: <https://habr.com/ru/company/jugru/blog/342072/>.



2018

### В одном рукопожатии до Президента

В течение последних десяти лет – с тех пор как я в 2008 г. сформулировал инициативу «Сохраним в университетах лучших!» (<https://www.pcweek.ru/management/article/detail.php?ID=108777>) – многие считали, что я борюсь с ветряными мельницами. Кто мне только не говорил, что все мои попытки по сохранению на кафедре в российском университете талантов, за которыми гоняются во всем в мире, бессмысленны, и они всё равно уедут. Особенно в этом преуспевали наши немолодые бывшие соотечественники.

Я же считал, что не все хотят и могут уехать, и за каждого талантливом молодого человека надо бороться, и тому, кто решил остаться, надо обеспечивать психологический комфорт, который, несомненно, включает и «человеческую» зарплату.

Одни считали меня Дон Кихотом, а другие – сумасшедшим. При этом я всё время помнил слова Сальвадора Дали о том, что «все считают меня сумасшедшим, но от сумасшедшего я отличаюсь только тем, что им не являюсь». Что грело меня все эти годы? Во-первых, отношение ректора Университета ИТМО Владимира Николаевича Васильева и декана факультета «Информационные технологии и программирование» Владимира Глебовича Парфенова <http://d-russia.ru/vladimir-parfyonov-rodivshiesya-20-let-nazad-v-bolshoj-dole-ne-ochen-to-motivirovany-na-professionalnyj-uspex.html>, а, во-вторых, выдающихся студентов и выпускников кафедры «Компьютерные технологии», таких, как Андрей Станкевич, Георгий Корнеев, Павел Маврин, Максим Буздалов, Нияз Нигматуллин, Артем Васильев, Алексей Сергушичев, Владимир Ульяновцев, Даниил Чивилихин, Арина Буздалова и других классных ребят и девушек.

Завоевать авторитет у них было вовсе не простым делом. Так, например, Андрей Станкевич, когда кончал писать диссертацию, как-то спросил меня, как я выдержал, когда он и его приятель, будучи студентами, в начале нашего знакомства практически издевались надо мной? На это я ему ответил в стиле, который нравится далеко не всем: «Я же не такой козел, как вы – понимал, с кем дело имею». Моя многолетняя настойчивая деятельность по сохранению талантов на кафедре «Компьютерные технологии» и

хорошие отношения с нашими суперталантами позволили считать себя их наставником, что нашло понимание в университете сначала на одной из страниц календаря, на которой я, Станкевич и Парфёнов изображены в весьма интересном ракурсе.

После этого нас втроем стали изображать на плакатах, которые последние три года вывешиваются в нашем университете в преддверии зимней сессии.

Затем появилась классная фотография в журнале «Собака.ру», на которой мы втроем изображены с семьёю нашими чемпионами мира по программированию (и это далеко не все), из которых трое – двукратные.

По правилам этих чемпионатов мира более чем в двух финалах участвовать нельзя, и за всю более чем сорокалетнюю историю соревнований на Земле было всего шестеро двукратных чемпионов мира, четверо от нас (Геннадий Короткевич, Нияз Нигматуллин, Евгений Капун и Михаил Кевер) и двое из СПбГУ (Николай Дуров и Андрей Лопатин).

Постепенно стало появляться признание моей деятельности по сохранению талантов и за пределами университета. Так, например, Алексей Федоров пригласил меня на его канал «Без слайдов» в *YouTube*, на котором часовые интервью к этому времени дали 15 известных российских *IT-специалистов*. Я был шестнадцатым и первым из вузов. Интервью со мной вышло в двух частях ([https://www.youtube.com/watch?v=1PBTVAv2P\\_0](https://www.youtube.com/watch?v=1PBTVAv2P_0), <https://www.youtube.com/watch?v=NvoAo-d6PdY>). При этом на 16 февраля 2018 первую часть посмотрело более пяти тысяч человек, а вторую – около двух тысяч. В текстовом виде с первой частью интервью <https://habrahabr.ru/company/jugru/blog/340040/> ознакомилось более 15 тысяч человек, а со второй <https://habrahabr.ru/company/jugru/blog/342072/> – более шести тысяч человек.

Все мои выступления по этому вопросу были «дистанционными», и мне никогда не удавалось высказать свое мнение в части сохранения талантов сильным мира сего. Самым высокопоставленным руководителем, к которому я «приставал» был Дмитрий Николаевич Песков из «Агентства стратегических инициатив» (АСИ), который возглавляет там направление

«Молодые профессионалы». Проку от моих нападков было мало, и я уже не думал, что меня кто-нибудь когда-нибудь допустит до руководителей большего уровня. Но к моему, и не только моему, удивлению всё в этом вопросе изменилось, когда АСИ решило с 13 по 15 февраля 2018 г. провести на ВДНХ Всероссийский форум «Наставник».

Нина Яныкина, которая в нашем университете отвечает за связь с АСИ, предложила мне принять участие в конкурсе на звание лучшего наставника. Меня долго не пришлось упрашивать, и в её департаменте оформили мои документы, но, почему-то, направили их не в номинацию «Наставник в образовании», а в номинацию – «Наставник на производстве». Естественно, что здесь среди сварщиков и многих других производственников (число заявок там оказалось равным 1039) я не попал даже в список из 20 лучших. За день до отъезда мне сообщили, что стенд Университета ИТМО, скорее всего, посетит Президент РФ Владимир Владимирович Путин. После этого неожиданно запросили паспортные данные и моего ученика – Максима Буздалова – чемпиона мира по программированию 2009 г., кандидата технических наук, лауреата премии Правительства России 2016 г. (я эту премию получил в 2008 г.).

Наш стенд на выставке включал и такой плакат.

Утром в день открытия форума я и проректор Санкт-Петербургского Политеха Алексей Иванович Боровков успели сфотографироваться у наших стендов, а после этого прошел слух, что Президент на выставку не приедет.

Наступило некоторое разочарование, которое для меня и Максима продлилось недолго, так как нам сказали, что мы приглашены на встречу с первым заместителем Руководителя Администрации Президента РФ Сергеем Владиленовичем Кириенко.

Когда мы с Максимом оказались в зале, то узнали, что приглашены только 22 человека (в выставочном павильоне в этот момент было несколько тысяч человек), среди которых лишь двое были солидного возраста – капитан-наставник Николай Варухин из Великого Новгорода и я.

Ниже я привел фотографию не капитана Варухина, а Максима Буздалова.

За стол президиума, кроме Кириенко, также сел Андрей Рэмович Белоусов – помощник Президента РФ по экономическим вопросам. Рядом с ними были: Ольга Геннадьевна Аллилуева – референт управления Президента РФ по внутренней политике, Светлана Витальевна Чупшева – генеральный директор АСИ и упомянутый выше Дмитрий Николаевич Песков.

После этого Сергей Владиленович и Андрей Рэмович сказали по несколько слов о важности наставничества и предложили нам высказываться по этому вопросу. Я решил некоторое время подождать, но это не получилось, так как после короткого выступления одного из участников встречи Андрей Рэмович неожиданно сказал: «А сейчас Анатолий Абрамович, видимо, расскажет нам о *недостатках* российского образования».

Мы с Максимом только успели обменяться удивленными взглядами, так как я с Белоусовым никогда не встречался, и надо было начинать говорить. В начале я заметил, что российское образование, особенно в Университете ИТМО, буду не ругать, а хвалить, и после этого сказал, что мире идет схватка за таланты между компаниями, банками, стартапами и университетами мира, и я около десяти лет назад ввязался в эту борьбу, объявив об инициативе «Сохраним в университетах лучших!», в которой время от времени удаётся побеждать. При этом даже при поражениях бывают случаи, когда в последнюю минуту перед отъездом ребята говорят, что я был одним из немногих, кому они были нужны здесь.

В книге, которую я приобрел на форуме, выдающийся советский генетик Владимир Павлович Эфроимсон по этому поводу писал: «Гении и таланты появляются вспышками, группами, когда появляется подходящая среда и общественный спрос. Небольшая страна, например, с пятью миллионами жителей, но добившаяся развития и реализации 10% своих потенциальных гениев и талантов, за полвека опередит в своем движении любую другую, пусть даже в 100 раз более многочисленную страну, у которой есть барьеры развития потенциально выдающихся людей».

Я считаю так же, и поэтому сражаюсь за каждого талантливое молодого человека, чтобы он не просто остался в России, но и более того – работал на постоянной основе на нашей кафедре, на которой Владимир Васильев и Владимир Парфёнов с 1991 г. проводят эксперимент по подготовке талантов в области информационных технологий в российском техническом вузе, в то время известном отличной подготовкой инженеров для военно-промышленного комплекса.

Однако до 2004 года на кафедре таланты не оставались, да и сейчас это большая проблема. Так, например, недавно представитель Высшей школы экономики при мне сказал, что перед ними стоит большая проблема с продолжением учебы студентов-программистов ещё второго и третьего курсов, которые успешно работают. Что уж тут говорить об удержании суперталантов на постоянной работе в вузе после его окончания. А Андрей Лопатин, победивший на чемпионате мира по программированию 2000 г., сказал мне, что ему с тех пор постоянно предлагают работу в различных компаниях мира.

Однако, как бы ни было трудно, нам к настоящему времени удалось удержать на постоянной работе на кафедре четырёх чемпионов мира по программированию (один из них двукратный, который вернулся к нам после весьма непродолжительной работы в промышленности), двух призёров чемпионатов мира и около десятка молодых людей, которых взяли бы на работу практически в любую компанию мира. Из этих ребят десять – кандидаты наук, а скоро некоторые из них как, например, Максим Буздалов, станут докторами наук. Самому «старому» из них – 36 лет, и только мне и Парфенову значительно больше. Еще у нас работает человек тридцать аспирантов и студентов.

Эта команда добилась выдающихся результатов в олимпиадном программировании: мы семикратные чемпионы мира и пять раз занимали третье места на этих чемпионатах, чего и близко нет у других университетов мира. При этом я помню, как на конференции за рубежом одна наша бывшая соотечественница гордо сказала, что ее Альма-матер – Гарвард – занял третье место на одном из чемпионатов мира. После этого я предложил потренировать их в рамках созданной по моей инициативе «Всемирной школы программирования чемпионов мира из

Университета ИТМО» (<http://wcps.ifmo.ru/>). Эта школа работает несколько лет, и уже в этом году трое наших ребят провели сборы для 25 команд, представлявших 15 (!) ведущих университетов Китая.

Указанные выше ребята обеспечили также работу на кафедре международной научной лаборатории «Компьютерные технологии», которая совместно двумя другими лабораториями нашего университета еще в 2016 г. досрочно выполнила указ Президента РФ о попадании к 2020 г. пяти российских вузов в Топ-100 университетов мира, заняв по компьютерным наукам 56 место рейтинга *Times Higher Education*. В 2017 г. мы вновь оказались по этим наукам в Топ-100 (76 место).

В 2016 г. в журнале *Nature Index* <http://www.natureindex.com/news-blog/who-are-the-research-worlds-rising-stars> отметили, что сотрудники Университета ИТМО стали весьма активно публиковаться в широко известных в мире 68 журналах <http://www.natureindex.com/faq#journals>, и назвали наш университет «восходящей звездой» этого журнала (*Nature Index of Rising Stars*) <http://news.ifmo.ru/ru/archive/archive2/news/5867/>.

Там была отмечена и наша международная лаборатория, так как нам в соавторстве удалось опубликовать статьи в следующих журналах из указанного выше списка: *Genome Research*, *Cell Host & Microbe*, *Immunity*, *Cell Metabolism*, *Molecular Cell*, *Nature Genetics*. В 2017 г. у нас (также в соавторстве) появились статьи еще и в журналах *Science*, *Cell* и *Nature Microbiology*.

Когда нас спрашивают: «Что сделали ваши выпускники?», мы в качестве примера приводим две российских разработки: программное обеспечение для первого в мире 4G-коммуникатора Yota компании «Скартел» и язык программирования *Kotlin* от компании *JetBrain*, который *Google* объявила вторым языком программирования (после языка *Java*) для двух миллиардов смартфонов на платформе *Android*.

Естественно, возникает вопрос, за счёт чего мы добились таких успехов? За счёт постоянной работы большого числа талантов на кафедре. А почему они остаются работать у нас? Потому, что хотят преподавать и/или заниматься наукой. А еще они хотят

побеждать, и я стараюсь их мотивировать и создавать атмосферу успеха! Как удается их «удержать»? За счет двух составляющих.

**Первая.** У них нормальная зарплата, которая, во-первых, обеспечивается за счёт небольших бюджетных окладов, во-вторых – побед в указанной выше программе повышения международной конкурентоспособности «5 в 100», в-третьих – выигрыша большого числа грантов Российского научного фонда, Российского фонда фундаментальных исследований, грантов по Федеральным целевым программам и госзаданию, в-четвертых – за счёт проведения различных соревнований по программированию в разных странах мира и побед на этих соревнованиях и, наконец, в-пятых – помощи бизнеса.

Нам в разной форме помогают такие компании как Яндекс, *Mail.Ru*, АФК «Система», Сбербанк, *Acronis*, Транзас, Тинькофф Банк, Специальный технологический центр и *EMC*. Особо хочу сказать о компании *JetBrain*, руководство которой несколько лет назад приняло решение тратить на благотворительность один процент оборота, что в настоящее время составляет около двух миллионов долларов в год. Эта компания, состоящая всего из 600 сотрудников, тратит такие большие деньги на то, чтобы в Санкт-Петербурге не было «выжженной земли» в области ИТ. Они понимают, что нельзя брать на работу пять-шесть молодых талантов год, если не поддерживать «песочницы», в которых они вырастают. В качестве таких «песочниц» в компании рассматривают ведущие физмат-школы и некоторые ИТ-кафедры Санкт-Петербурга, в том числе нашу.

**Вторая** – свобода. Если в компании *Google* сотрудники имеют возможность 20% рабочего времени тратить на инициативную деятельность, то у нас эта пропорция обратная. Это для тех, кто ценит свободу, компенсирует меньшие зарплаты по сравнению ИТ-промышленностью в стране и за рубежом.

Наличие большого числа постоянно работающих у нас талантливых молодых людей, в частности, позволило справиться в 2017 г. с приемом на кафедру на 120 бюджетных мест 178 (!) олимпиадников (больше всех в стране), что с учётом других принятых абитуриентов составило около 200 человек, а это не менее 10 групп (!) при проведении практических занятий по каждому предмету.

Не знаю, как все это я изложил за пять минут, но мне удалось сделать это. По лицам окружающих было видно, что мое «боевое крещение» прошло успешно. Потом выступали другие приглашённые, некоторые из которых ссылались на сказанное мною.

После «обхода по кругу» всех желающих выступить, Андрей Рэмович позволил мне сказать несколько слов о наставничестве. Я отметил, что в соответствии с законом «образование – это воспитание плюс обучение» (порядок мною указан правильно). При этом, так как воспитанию в образовательном процессе внимание почти не уделяется, то этим, по моему мнению, должны заниматься наставники.

Главное, чтобы наставник относился к ребятам как к своим детям. Он должен интересоваться их успеваемостью и материальным положением, всеми силами помогать им. А еще он должен постоянно мотивировать окружающих и создавать атмосферу успеха. В качестве примера я привел 2009 г., когда я дал Максиму Буздалову перед отъездом на чемпионат мира по программированию в Стокгольме российский флаг и сказал, что с ним надо будет сделать ☺. В 2017 г. я флаг команде уже не давал, но его неожиданно для меня передала наша студентка. Этот флаг ребята подняли без чьих-либо уговоров со стороны взрослых в центре Америки – в Южной Дакоте. Отмечу, что в соответствии с регламентом этих соревнований флаги не должны подниматься, так как это соревнование вузов, а не стран, но наши молодые люди рисковали и не ошиблись!

В заключение своего второго выступления я отметил, что сохраняю в университете лучших, а если руководство страны будет также сохранять лучших, то у нас все будет хорошо. На лицах начальства появились улыбки, и я решил воспользоваться этим и сказал: «Тут несколько раз говорили о мотивации. Я уже почти десять лет пишу книгу на эту тему, которая называется «Заметки о мотивации». Издайте ее – не пожалесте». Когда все встали, я подарил эту книгу Белоусову и Чупшевой. Я всегда считал, что надо сеять – вдруг что-то взойдет!

На этом первый день закончился, но вопрос о встрече с Президентом оставался открытым. Так как эта встреча, если бы



она состоялась, прошла бы уже не на выставке, то на следующее утро я перешел на более строгую форму одежды.

И в это утро мне долго скучать не пришлось – пригласили на вторую (!) встречу А.Р. Белоусовым, О.Г. Аллилуевой и С.В. Чупшевой.

Приглашенных на этот раз было значительно меньше – не более 10 человек, причем из «вчерашних» было лишь четверо. На этот раз все были весьма «зрелыми».

Андрей Рэмович попросил желающих сформулировать предложения, которые могут войти в поручения Президента. Когда дошла очередь до меня, я сказал следующее:

1. Продолжить программу «5 в 100» после 2020 г. Белоусов попросил пояснить это. Я сказал, что указанная программа наиболее эффективная из всех, что была в высшей школе – ряд вузов, включая наш, движется «вверх» с большой скоростью. При этом, так как мы уже несколько раз попадали в первую группу вузов, то поэтому, в частности, можем обеспечить нескольким талантливым молодым людям высокую базовую часть зарплаты. При попадании во вторую группу – эта часть зарплаты уменьшится почти вдвое и начнутся увольнения, а при попадании в третью группу – базовая часть снизится еще в три раза... После этого мне послышалось, что Белоусов сказал, что Васильев – против. Я удивился и ответил: «Васильев – за». Помощник Президента усмехнулся и заметил: «Васильев-то – за, Васильева – против!». Я сказал, что знаю об этом: она хочет сохранить в программе только «передовиков», а в силу того, что наш университет относится к ним, то я не против ☺.

2. Провести совещание с молодыми и очень сильными «конвертируемыми» специалистами – математиками, физиками, биологами, химиками, программистами и т. д., на котором Президент должен сказать: «Вы очень нужны нам!», так как в настоящее время от руководителей страны по этому вопросу можно услышать что-то другое, включая упоминание прав человека.

3. Ввести для указанных специалистов в возрасте от 22 до 25 лет, работающих в государственных вузах и организациях РАН на постоянной основе, стипендии в размере 60 тысяч рублей в месяц на десять лет с ежегодным отчетом о выполнении

индивидуальных (с учетом сферы деятельности) показателей эффективности работы. Это не должно исключать возможности получения других вознаграждений по месту работы (зарплата, гранты, премии и т. д.), как это имеет место, например, у академиков РАН.

4. Считать приоритетным и обеспечить возможность для талантливых молодых людей поступление в совместные или двойные аспирантуры, чтобы они несколько лет были одновременно и «здесь», и «там».

5. Создать федерацию спортивного программирования, признав спортивное программирование видом спорта, по которому проводятся личные и командные соревнования различных уровней, включая чемпионаты мира. Имеется система оценки достижений участников этих соревнований. Этот вид спорта уникальный – все сто процентов участников соревнований остаются в профессии. При этом меня, в отличие от Федерации компьютерного спорта России, интересуют не многомиллионные «вливания», которые начали поступать в компьютерный спорт, а почетные звания, включая «Заслуженный тренер России» и «Заслуженный мастер спорта России», чтобы наши суперталанты назывались не только студентами, аспирантами или доцентами, а имели значительно более высокие звания.

6. В стране существует большое число школ олимпийского резерва. Предлагаю в семи-десяти вузах страны, ведущих в области олимпиадного программирования, ввести центры подготовки, финансируемые из бюджета, включая, по крайней мере, зарплату руководителя центра (60 тысяч рублей в месяц) и двух-трех преподавателей (по 40 тысяч рублей в месяц).

На этом я выступление завершил. В силу того, что после всех выступавших у нас оставалось время, я ещё раз попросил слова, и мне его дали. Заикаясь, так как то, что хотел сказать, было не безобидным, я сформулировал предложение о **социально-ориентированном** платном образовании, при котором за обучение платят не родители, а дети после окончания университета, перечисляя часть зарплаты. Это, по моему мнению, может позволить решить две важнейшие для страны задачи: придержать на некоторое время отъезды талантов сразу после окончания университетов и обеспечить повышение зарплаты преподавателям вузов. Об этом я написал статью «Куда ж не расплатившись?»

[http://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/kuda\\_nbsp\\_zh\\_ne\\_nbsp\\_ras\\_plativshis/](http://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/kuda_nbsp_zh_ne_nbsp_ras_plativshis/). По реакции на это предложение было ясно, что я решил заикаться не зря ☺.

После этого мы пошли на торжественное вручение наград форума, на котором выяснилось, что почти все, кто был эти два дня на описанных совещаниях, получили награды! Я тоже был награжден, но своеобразно: имел возможность несколько раз высказаться перед руководителями страны.

О встрече с Президентом стало известно следующее: «Владимир Путин из-за простуды перенёс встречу с наставниками сначала в ВДНХ в Кремль, а потом из Кремля в Ново-Огарево» <https://www.kommersant.ru/doc/3548744>. В Кремль, похоже, я ещё попадал, а вот Ново-Огарево –уже нет, туда поехали лишь трое: обладатель «Гран-при» форума летчик-наставник из «Аэрофлота» Николай Изосимов и двое молодых наставников, сварщиков из «Росатома» – Дмитрий Кучерявин и Александр Думамент.

Таким образом, мне не хватило совсем чуть-чуть (одного рукопожатия), чтобы встретиться с Президентом, но, как мне кажется, что я за эти два дня добился большего – из Дон Кихота превратился в человека, которого несколько раз слушали руководители страны! Как говорится, если долго кричать, то могут услышать. Услышали. Надеюсь, помогут.

А еще на форуме я принял участие в дискуссии «Создание научных школ через систему наставничества», которую вел советник ректора по развитию Университета ИТМО Олег Русланович Мальсагов, а одним из спикеров был академик РАН Евгений Владимирович Шляхто.

Я и там «встрял» два раза. Во-первых, сказал, что сейчас среди молодёжи модна мобильность, которая на Западе была практически всегда, а мобильность и научные школы вещи почти несовместные, причем в царской России и СССР научные школы мирового класса были, а мобильности, особенно в СССР, практически не было, и ничего, жили. Во-вторых, по поводу дистанционного образования сказал, что ученики Ландау, сдавшие его теорминимум, как-то обходились без такого образования, а опыт Максима Бuzдалова, на курс которого записалось 45 тысяч иностранцев, показал, что он чуть не погиб

под шквалом проверки и исправлений программ на разных языках, которые составляли предмет домашних заданий. Поэтому думать, что хорошее дистанционное обучение (о дистанционном образовании говорить не приходится, так как дистанционно воспитывать мало кому удастся) дешевле или проще очного, не приходится. Сказал ещё что-то, но уже не помню. Потом оказалось, что я здесь «зажег».

Ещё я присутствовал на встрече с министром образования и науки Ольгой Юрьевной Васильевой, которой после окончания встречи вручил только что вышедшую книгу Васильева и Парфёнова «XXV лет: истории кафедры «Компьютерные технологии».

К этому юбилею я тоже написал книгу «Мои счастливые годы на кафедре «Компьютерные технологии» (к двадцатипятилетию кафедры), которая без фотографий выложена здесь: [http://is.ifmo.ru/belletristic/2018/department\\_history.docx](http://is.ifmo.ru/belletristic/2018/department_history.docx)

На прошедшей неделе мне часто везло. Удачной оказалась и попытка рассказать Владимиру Николаевичу Васильеву о поездке – он был свободен. Из независимых источников он уже знал, что я на форуме «зажёл», и, видимо, в качестве компенсации за не состоявшуюся встречу с Президентом, подарил мне весьма редкое издание.

Ну, вот, пожалуй, и все!

**26.02.2018.**

<http://d-russia.ru/v-odnom-rukopozhatii-do-prezidenta.html>, <https://news.itmo.ru/ru/blog/52/>.

### **Кто выдвинул?**

*Мы не можем  
ждать милостей  
от природы,  
взять их у нее –  
наша задача.*

*И.В. Мичурин*

2 марта 2018 г. был опубликован Указ Президента РФ «Об учреждении знака отличия «За наставничество» (<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201803050003>). Знаки отличия в иерархии государственных наград располагаются

ниже высших званий РФ и орденов, но выше медалей ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные награды Российской Федерации](https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные_награды_Российской_Федерации)).

Уже 15 марта появился президентский указ «О награждении знаком отличия «За наставничество» (<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201803160002>), в соответствии с которым этим знаком награждены на всю страну только трое, и я их числе!

При этом у многих возникает вопрос: «Кто меня выдвинул?» Ответ: «Никто. Я сам». А дело было так: услышал по телевизору, что на Выставке достижений народного хозяйства с 13 по 15 марта будет проходить Всероссийский форум «Наставник», и попросил Нину Яныкину, которая хорошо знает руководителей «Агентства стратегических инициатив», организующих этот форум, включить меня в состав тех, кто едет туда от Университета ИТМО. Что происходило со мной на форуме подробно описано здесь: <http://d-russia.ru/v-odnom-rukopozhatii-do-prezidenta.html>.

После сообщения о награждении, обо мне вышло две статьи, первая из которых называется весьма красноречиво: «Я – человек, который создает атмосферу успеха» (<http://is.ifmo.ru/aboutus/2018/16polosa.pdf>), а во второй (<https://spbvedomosti.ru/news/nauka/nastavnik/>) были такие слова: «Оказалось, что выступления профессора долетают не только до Сытного рынка, но и до Кремля».

Теперь о хайпе. В 2012 и 2013 гг. я подавал документы на «Молодежную премию Санкт-Петербурга» в номинации «Наставник молодого поколения». Несмотря на «кучу» прекрасных поддерживающих меня писем (<http://is.ifmo.ru/award/>), оба раза я пролетел. Какое же удовольствие получил я теперь, когда сообщил моему знакомому – заместителю председателя принимавшего эти решения Общественного совета Санкт-Петербурга того созыва ([http://ocmp.pf/index.php?option=com\\_content&view=article&id=143&Itemid=145](http://ocmp.pf/index.php?option=com_content&view=article&id=143&Itemid=145)), о том, что теперь у меня с наставничеством все в порядке. А прокомментировал я это так: «Вы, конечно, в совете очень умные, но Президент-то – умнее». Он, естественно, согласился с этим.

В промежутке между указанными событиями – печальными и радостным – я в 2015 г. был награжден Почетным знаком «Святой Татяны» в номинации «Наставник молодежи» за особый вклад в духовно-нравственное просвещение и активное участие в социальной жизни общества, который мне вручили в Смольном соборе (<http://news.ifmo.ru/ru/archive/archive2/news/4543/>).

А теперь Конфуций: **«Живи так, как хочешь, а не так, как ожидают от тебя другие. Неважно оправдываешь ты их ожидания или нет, умирать ты будешь без них. И свои победы одержишь ты сам».**

Как мне рассказали, на заседании Президиума Ученого Совета Владимира Николаевича Васильева спросили почему моя кандидатура рассматривается не как обычно – на Ученом Совете. Ректор ответил: **«Мы Анатолия Абрамовича не выдвигали**, он сам попросился у Нины Яныкиной принять участие в работе форума, сам попал на встречу с руководителями страны, несколько раз выступил перед ними, вручил буклеты и книгу, и они его выдвинули на государственную награду в числе первых пяти человек в стране и просят нас быстро поддержать его выдвижение, так как хотят провести награждение до выборов Президента – до 18.03.2018 г.».

Интересно, что, когда я кратко рассказал о том, как получил награду Генеральному директору АО «Концерн НПО «Аврора» Константину Юрьевичу Шилову, которого знаю уже лет сорок, а работаю в объединении (теперь уже по совместительству) и того больше, он так прокомментировал сказанное мною: **«Я так и думал, что тебя никто не выдвигал».** Я эти слова воспринял, как комплимент, хотя вряд ли он меня в этот момент хвалил...

Эту победу я, конечно, одержал сам, но если бы не было побед кафедры «Компьютерные технологии», на которой я уже 20 лет имею честь работать, то и у меня бы ничего подобного не получилось!

**07.03.2018.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/who\\_was\\_it/](http://is.ifmo.ru/belletristic/who_was_it/).

**P.S.** 6.07.2019 г. на встрече ветеранов чемпионата мира по программированию *ICPC*, проходившей в Университете ИТМО, я получил третью награду за наставничество – на этот раз от *ICPC*! Правда, поднимаясь на небольшую сцену за наградой, я порвал на ноге связку и пробыл после этого почти три месяца в

больницах. От этого награда запомнилась еще больше. **Я предполагаю, что произошедшее со мной было связано с тремя причинами: 1.** С большим весом. **2.** Гордыней – мог получить награду с «земли», но «потянуло» к Пучеру, Васильеву и Парфенову. **3.** Завистью, но абстрактной, так как эту награду, кроме как мне, организаторы встречи присуждать никому другому не собирались, но я думаю, что кто-то из присутствующих подумал: «А какое отношение он имеет к чемпионатам мира?».

**05.10.2021.** <https://vk.com/@1077823-kto-vydvynul>.

### Вести с «полей»

Роскомнадзор учится «летать»: «он, по сообщению пресс-службы ведомства каждодневно совершенствует инструментарий, позволяющий выполнить решение суда по ограничению доступа на территории России к *Telegram*» ([https://lenta.ru/news/2018/04/29/uzhe\\_sovsem\\_skoro/](https://lenta.ru/news/2018/04/29/uzhe_sovsem_skoro/)).

Роскомнадзор, наконец-то, «старается избежать ограничения доступа к добропорядочным интернет-ресурсам – из реестра запрещенных исключены три миллиона *IP*-адресов (осталось заблокированными еще чуть более 14,5 миллионов адресов). При этом ведомство радостно констатирует, что *IP*-адреса *Telegram*, находящиеся в составе данных подсетей, полностью установлены и блокируются (<https://rkn.gov.ru/>). Поэтому разблокировка подсетей никак не повлияет на уровень деградации мессенджера» ([https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/28/04/2018/5ae471089a7947d447cbc915](https://www.rbc.ru/technology_and_media/28/04/2018/5ae471089a7947d447cbc915)).

«Противостояние превратилось в полный абсурд: в ночь на 27 апреля Роскомнадзор умудрился на несколько часов заблокировать *IP*-адреса, например, «Яндекса» и «ВКонтакте». Утром ограничения сняли, объяснив это «особенностями работы системы». О какой системе идет речь, Роскомнадзор предпочел не уточнять» (<https://republic.ru/posts/90645>).

После этого и наши ИТ-гиганты «проснулись». Так, например, «Яндекс» заявил: «Попытки заблокировать *Telegram* стали ударом по всему Рунету» (<http://www.interfax.ru/russia/610482>).

К Роскомнадзору подали первый иск из-за неумелых блокировок *Telegram*. Истец оценил свой ущерб от действий службы в пять миллионов рублей. «Главная цель иска – не получить эту сумму.

Мы хотим заявить о проблемах, которые сейчас испытывают бизнесмены». Иски готовят и другие предприниматели.

«Юрист коллегии адвокатов «Юков и партнеры» Сергей Прозоров уверен, что действия Роскомнадзора в отношении ресурсов, не имеющих отношения к *Telegram*, «не имеют под собой правовых оснований»: **«В попытке «загнать в угол» *Telegram* Роскомнадзор слишком широко толкует решение суда, позволяя себе без наличия необходимых оснований блокировать массу других ресурсов. Компании несут большие убытки и имеют право на их компенсацию».**

Он также отметил, что у него есть «сомнения в законности» блокировки самого мессенджера. «Если мыслить глобально, то имеются ограничения по правам человека. Если бы мессенджер мог предоставить коды шифрования, то специализированные органы смогли бы читать сообщения пользователей, что уже является нарушением тайны переписки» (<https://www.rbc.ru/society/27/04/2018/5ae315de9a794771d19b1604>).

Это связано с тем, что эти органы могли бы иметь этот доступ к этим сообщениям без судебного решения, что нарушает статью 23 Конституции РФ: «1. Каждый имеет право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, защиту своей чести и доброго имени. 2. Каждый имеет право на тайну переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений. Ограничение этого права допускается только на основании судебного решения».

И еще. Когда Государство в следующий раз задумает сделать что-нибудь «резкое» в Интернете, оно должно помнить, что ВСЯ молодежь, прожившая всю жизнь с Интернетом, не может даже представить, как жить без него. «Когда в салоне связи немолодой человек, сказал, что Интернет скоро закроют, молодые продавцы, не смогли даже понять, о чем речь, и посоветовали ему: «Вы не волнуйтесь, приходите к нам – мы все Вам настроим» (Из поста Елены Сенченковой).

10.03.2018. <http://is.ifmo.ru/belletristic/vesti/>.



**Бойтесь гнева терпеливого человека или будьте более  
деликатными с нашими молодыми талантами**  
(Текст моего выступления на совещании у Советника  
Президента РФ по развитию Интернета Г.С. Клименко в  
Администрации Президента РФ)

1. 25.04.2018 г. Роскомнадзор своей безграмотной деятельностью по блокированию *Telegram* довел чемпиона мира по программированию 2009 г., лауреата премии правительства России в области образования 2018 г. кандидата технических наук, доцента, тридцатилетнего Максима Буздалова до того, что он написал письмо руководству Университета ИТМО о том, что он не может выполнять свои международные обязательства, в частности, по учебному курсу на платформе *edX*. На курс в мире подписано более 60 000 человек.
2. Максим крайне выдержанный и культурный человек и для того, чтобы его «достать» надо было очень сильно постараться. Сложилась ситуация, которая так описывается в школе созерцания Дзэн: «Бойтесь гнева терпеливого человека».
3. Наш ректор Владимир Николаевич Васильев сказал мне, что если бы он не написал письмо Советнику Президента РФ по Интернету Герману Сергеевичу Клименко, то не знал бы как смотреть Максиму в глаза.
4. Университет ИТМО весьма специфическое место в стране и в мире. Так, в частности, наши студенты одержали больше всех среди университетов Земли побед на чемпионатах мира по программированию *ACM ICPC*, победив семь раз. Кроме того, они неоднократно были медалистами этого престижнейшего соревнования. Об этих достижениях неоднократно говорили В.В. Путин и Д.А. Медведев, в том числе и в ходе послания Федеральному собранию в 2018 г.
5. Университет проводит огромную образовательную работу, в том числе и в рамках «Всемирной школы программированию чемпионов мира из университета ИТМО». Входит в число лидеров президентской программы по обеспечению международной конкурентоспособности «5 в 100». Молодые сотрудники университета публикуются в лучших в мире научных журналах таких, как, например, *Nature*, *Science* и *Cell*. Все это позволило нашему университету досрочно выполнить указ Президента РФ и войти в 2016 и 2017 гг. (56 и 76 места соответственно) в число лучших университетов мира по *Computer*

*Science* по рейтингу *Times Higher Education*. В 2018 г. мы вышли на первое место в России по компьютерным наукам по версии журнала «Эксперт».

**6.** Все это и многое другое удалось и удастся обеспечивать благодаря предложенной и реализуемой в Университете ИТМО инициативе «Сохраним в университетах лучших!», в рамках которой приходится сражаться за таланты с лучшими ИТ-компаниями страны и мира, ИТ-подразделениями компаний других видов деятельности, а также со всеми университетами мира и т. д. В ходе побед в этом сражении нам удалось сохранить на постоянной работе только на одной кафедре университета пять чемпионов мира по программированию, из которых два двукратных (всего их на Земле шесть, четверо из которых наши выпускники), а еще двух золотых медалистов этих чемпионатов и много других очень талантливых молодых людей, для которых вопрос о трудоустройстве в мире при их желании может быть решен очень быстро. А еще к нам только в 2017 г. поступило только одну кафедру больше всех в стране олимпиадников – 176 человек на 120 бюджетных мест!

**7.** Так вот нам всем взрослым в Университете каждый день приходится смотреть в глаза этим очень талантливым ребятам, которые должны каждую минуту чувствовать, что мы им не врем, заботимся о них и будем защищать, как только сможем. Поэтому вне зависимости от решений, принятых по письму Владимира Николаевича, мы знаем, что оно основную задачу уже выполнило – наши ребята в очередной раз узнали, что в Университете ИТМО их в дом, в котором их всегда защитят и защищают.

**8.** Такие решения, как принял Александр Александрович Жаров, можно осуществить только в том случае, когда не надо смотреть в глаза тем, на кого надеется Президент РФ В.В. Путин, говоря технологическом прорыве нашей страны в ближайшие годы.

**9.** Не смотрят в глаза «нашему будущему» и те, кто принимает такие Законы, которые невозможно или не надо было принимать, но которые надо, естественно, выполнять, и их выполняют и в меру сил и возможностей тех, кому это поручено. К сожалению, сил у них много, но возможностей и знаний – нет.

**10.** 13 и 14 марта 2018 г. на форуме «Наставник» я выступал перед Сергеем Владиленовичем Кириенко и Андреем Рэмовичем Белоусовым и рассказал им о предпринимаемых нами усилиях по

сохранению в дикой конкурентной борьбе молодых талантов в стране и в университете. При этом я говорил о том насколько нам всем надо быть деликатными и не создавать дополнительных трудностей и неудобств нашей талантливой молодежи и призвал руководителей страны помочь мне в этом вопросе. Я был услышан и 15 марта 2018 г. одним из первых в стране Указом Президента РФ был награжден новой государственной наградой – знаком отличия «За наставничество».

11. Однако действия Роскомнадзора, который сметает все на своем пути для выполнения того, что не очень-то соответствует статье 23 Конституции, вряд ли можно отнести к тому, вдохновляет молодежь на научно-технические подвиги. Более того, среди них уже началась новая разновидность миграции – виртуальная, оставаясь в стране многие из них мигрируют по VPN в другие страны мира, что нам, естественно, не нравится. Что делать с этим? Опять блокировать? Ребята умные – они еще в ответ что-нибудь придумают. А потом им все это надоест, и они вместо виртуальной миграции, присоединятся к тем, кто мигрирует реально.

12. Вас это устраивает? Меня нет. Давайте завершим это сражение на начальной стадии и будем долго думать и консультироваться с настоящими специалистами, прежде чем в дальнейшем задумывать что-нибудь подобное. И смените, пожалуйста, экспертов в Государственной Думе на более квалифицированных.

03.05.2018. <https://news.itmo.ru/ru/blog/55/>, <http://is.ifmo.ru/belletristic/boites/>.

### **Они сражались за Родину. Разговор о «Телеграме» на радио «Комсомольская правда»**

Интересно, что в тот же день третьего мая, когда проходило совещание у Клименко, на радио «Комсомольская правда» в передаче «ГлавТема» (<https://www.spb.kp.ru/radio/glavtema/>) в 20 часов пять минут, когда совещание давно кончилось, о ситуации с *Телеграмом* высказывались все трое участников, причем о пользователях этого мессенджера они отзывались весьма специфично.

Ведущий передачи Илья Савельев попросил писать слушателей на страницу «ВКонтакте», так как он заблокировал *Телеграм* у себя в голове, раз государство физически не может это сделать, и

прокомментировал сказанное так: «Какая разница в какое детище Дурова заходить». Тем временем бегущая строка призывала писать также в *WhatsApp* и *Viber*, вопрос о закрытии которого начал обсуждаться (<http://tass.ru/obschestvo/5173256>).

После этого высказался второй участник беседы – Михаил Леонтьев (вице-президент и пресс-секретарь – директор департамента информации и рекламы/советник президента корпорации «Роснефть»), начав весьма емко: «Это телеграммная сволочь». В это время таймер показывал – 6 мин 45 сек от начала передачи.

В этот момент кратко, но очень метко осуждающе сказал третий участник – Михаил Юрьев (российский предприниматель и политический деятель): «Это же либеральные». Он, видимо, забыл, что сам был либералом, и в 1996 г. занимал пост Заместителя председателя Государственной Думы по квоте ... фракции «Яблоко».

После этого Леонтьев продолжил: «Они не либеральные (это уже хорошо, А.Ш.). Они просто обиженные, но тем не менее умные – выступают против Жарова, а не Бортникова». После этого он «интеллигентно» посоветовал: «Ну, что, **суки потные**, опубликуйте досье на Бортникова, или задница склеится от ужаса. Козлы. Я хочу, чтобы эти ПАЦАНЫ отвечали за свои слова».

А теперь самые главные его слова: «Их много – 20 миллионов» (7 мин 45 сек от начала передачи). Это симптом – в стране существует 20 миллионов безответственных уеб... («ничего я не сказал»), которые произнеся «а» боятся сказать «б».

Интересный разговор получился, правда? И это при том, что число пользователей, которых оскорбляет Леонтьев, если он ничего не путает (думаю, что не путает – иначе он не занимал бы столь высоких должностей), составляет больше трети проголосовавших за Владимира Владимира Путина на недавних Президентских выборах и значительно превышает сумму голосов, набранных остальными семью кандидатами, из которых больше всех набрал Грудинин – 8 659 206.

Я остаюсь при мнении, высказанном на совещании у Клименко: «Надо быть деликатнее».

**P.S.** Обращаю ваше внимание, что в 2018 г. в акции «Бессмертный полк» участвовало значительно больше людей, чем

в предыдущие годы. В Москве и Санкт-Петербурге казалось, что число участников бесконечно. Всего по стране в акции приняло участие ... 10,4 млн. человек. Интересно Леонтьеву не стыдно за сказанное?

**P.P.S.** Идет время, но у наших пропагандистов терминология не изменяется: в июле 2020 г. В. Соловьев назвал десятки тысяч людей, вышедших на улицы Хабаровска без каких либо беспорядков, **пьяной погонью**... Съездил бы он теперь в Хабаровск...

**03.05.2018.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/razgovor/>.

### **О Телеграме и не только**

В статье от 26.04.2018 г. (<https://habr.com/post/356286/>) пресс-секретарь Президента Дмитрий Песков сказал, что по-прежнему использует «Телеграм» после решения суда о блокировке мессенджера в России – и не видит в этом ничего предосудительного. Оказывается, что уже 30.03.2018 г. «Телеграм» в письме своего адвоката попытался объяснить Роскомнадзору техническую невозможность передать ключи шифрования в ФСБ, о чем рассказано в статье (<https://habr.com/post/358032/>) от 02.04.2018 г. Там же сказано, Роскомнадзор якобы не получал этого письма.

А тем временем *Facebook* (<https://isralove.org/load/29-1-0-450>) начал блокировать сайты террористов по запросам правоохранительных органов и не только своей страны, причем эти органы не требовали у Цукерберга никакие загадочные ключи. Я высказал предположение, что и Роскомнадзор мог бы обратиться в «Телеграм» с такой же просьбой. Что мешало Роскомнадзору договориться? Несговорчивость Дурова или что-то еще? На это кто-то из моих френдов отметил, что это Дуров якобы осуществляет, но Роскомнадзору надо другое. Я попросил указать мне ссылки, в которой описаны действия «Телеграма» по нашим запросам, направленным на закрытие сайтов террористов, но ответа не получил. Может быть, кто-то знает про это?

И ребята мне помогли. Оказывается, на эти вопросы и уже сравнительно давно ответил сам Дуров: «Во всем мире, включая Россию, «Телеграм» обрабатывает запросы на удаление публично доступного противоправного контента, содержащего пропаганду терроризма, детскую порнографию и т. д.»

([https://vk.com/durov?w=wall1\\_2083400](https://vk.com/durov?w=wall1_2083400)). Вот и все. Он не хуже Цукерберга, но и не лучше...

04.05.2018. <http://is.ifmo.ru/belletristic/telegram>.

### **Властные азы**

Сергей Александрович Марков – российский общественный деятель, политолог, генеральный директор «Института политических исследований», депутат государственной Думы РФ пятого созыва, член Общественной палаты РФ, член Совета по внешней и оборонной политике, сопредседатель Совета по национальной стратегии написал: «Что вызывает презрение в тех, кто с восторгом смотрит свадьбу виндзоров? Рабско-холуйское что-то в них, – тех, кто восторгается свадьбой господ. Те, кто прильнул к экранам, напоминают замызганных вчера-поротых-на-конюшне неграмотных дворовых, которые расталкивая друг друга, с рабской завистью смотрят на торжественный выезд своего господина (во имя которого их и пороли) на охоту под фанфары герольдов. Почесывая поротую задницу, они показывают с восторгом другу другу: «Смотри, какие перья на голове!» (грамматические ошибки, бывшего профессора МГИМО подправил, А.Ш.).

И еще. Его знакомец Михаил Леонтьев недавно оскорбил не всех, а только 20 миллионов россиян-пользователей Телеграмма (это число назвал сам, А.Ш.), а потом значительно меньшую по числу жителей Армению. Так вот, перед Арменией его, видимо, КТО-ТО надоумил извиниться, что он письменно и сделал, а принести извинения россиянами, число которых в ДВА раза превысило море людей, принявших участие в акции «Бессмертный полк», ему НИКТО не посоветовал...

Сейчас еще один БАРИН оскорбляет думаю не миллионы, а только десятки тысяч россиян, и я, почему-то, думаю, что и его за это НИКТО не одернет. Более того, его, наверное, посчитают большим молодцом, так как слово «виндзор» он написал с маленькой буквы. Интересно, что нам лучше не смотреть в следующий раз, чтобы не вызвать его гнев?

Отмечу, что это у нас смотрели десятки тысяч, а в Англии и мире – сотни тысяч или миллионы человек «с восторгом смотрели свадьбу», и все они попали под «раздачу» Маркова, так

как он не оговорил, что эти «высокие звания – раб и халуй» относятся только к нам. Опять стыд на весь мир да только!

В заключение. Некто Геннадий Тупикин так прокомментировал слова презирающего россиян (конечно не всех, а только провинившихся) написал, что еще больше смотревших виноваты показывающие! Я предложил ему, если так противно было смотреть этот кошмар, выключить телевизор (компьютер), а если, было так же противно, как Маркову, то сломать его! Тем более, что *iPAD*ы, как сделанные в недружественной стране, какой-то чиновник уже предлагал растоптать!

После этого Геннадий написал мне: «В информационную эпоху отказываться можно от плодов прогресса, как старoverы, обретая себя на отставание «по всем фронтам»..., а можно достижения применять на пользу многим. Виновато же не ружье, а тот, кто нажимает на спусковой крючок... Властные азы: держать рты людей полными, а головы пустыми, Вам, профессор, это хорошо известно. С уважением».

На этот раз я ответил коротко: «Как Ваши слова про «властные азы» подходят к тому, чего хочет добиться МАРКОВ!

**19.05.2018.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/azy/>.

**P.S.** Наш выпускник Александр Курасов по поводу слов Маркова написал следующее: «Мне близок Марков тем, что большинство людей не красит восхищение и превознесение чужой свадьбы. Особенно в контексте «как у них хорошо, а у нас плохо». Другое дело, что такая форма выражения мне не очень нравится. С другой стороны, она заставит задуматься куда большее число людей, чем моя».

На это я ответил: «Я знаю, что ты у нас очень умный, и здесь тоже демонстрируешь это: «Мне близка позиция Маркова, но ты не считаешь правильным оскорблять людей за то, что они смотрят. Но в его посте ничего другого, кроме оскорбления по указанной причине, нет. Чем он тебе близок?»

Далее я продолжил: «Если бы он начал выражаться нецензурно, то его запомнило бы еще больше народа, но не то, что он сказал, а то как это сделал. Здесь тот же случай. На всю жизнь запомнил слова кого-то из сейчас действующих европейских монархов. Когда его спросили, как он допустил, что принц женился на продавщице, тот ответил: «Нос я могу совать только в свой носовой платок».

Передай это при случае ☺ Маркову и запомни сам: не ваше дело, кто, что и почему смотрит, читает и даже много чего делает. Одни уже своими указаниями, что читать, смотреть и издавать погубили СССР, а теперь другие этим же стараются заниматься. Остановитесь, пока не поздно!».

### Прошел месяц...

07.05.2018 г. В.В. Путин в своей инаугурационной речи сказал: «Нам нужны прорывы во всех сферах жизни. Глубоко убежден, что такой рывок способно обеспечить только свободное общество, которое воспринимает все новое и все передовое и отторгает несправедливость, косность, дремучее охранительство и бюрократическую мертвечину. Все то, что сковывает людей, мешает им в полной мере раскрыться, реализовать себя, свои таланты, а значит и ограничивает устремленность в будущее всей нашей страны» (<https://www.rbc.ru/polit.../05/2018/5af01cfb9a794711fec1c82d>). Как это корреспондируется с тем, что происходит сейчас в Рунете?

Интересно, что по этому поводу думают те, кто участвовал в Совещании в Администрации Президента РФ у Клименко, и он сам. Или слова Президента не решение суда, а они должны выполнять решение суда? Как-то очень сложно получается – моих мозгов не хватает. Может, кто подскажет, как это все понимать, например, Михаил Леонтьев, оскорбивший на радио «Комсомольская правда» (<https://www.spb.kp.ru/radio/glavtema/>) 20 миллионов (число названо им) пользователей «Телеграма»?

С 16 апреля уже прошел месяц, как продолжается безуспешная блокировка *Telegram*. Зато в первое время были успешно заблокированы другие ресурсы, но после «виртуальной миграции» с помощью *VPN* эта проблема для продвинутых пользователей стала менее актуальной.

Тем временем Верховный суд России принял беспрецедентное решение, что владельцы сайтов обязаны приглашать в суды на дела о блокировках (<https://roskomsvoboda.org/38735/>). После этого появилось очень странное сообщение (<https://roskomsvoboda.org/38871/>), в котором Мосгорсуд якобы заявил, что решение о блокировке *Telegram* не вступало в силу, а Роскомнадзор отрицает свою вину. Обо всем этом можно было догадываться, но не до такой же степени! А теперь и «ТАСС



уполномочен заявить» о том же (<http://tass.ru/obschestvo/5200097>). Тассовский текст имеет весьма красноречивое название: «В Мосгорсуде заявили, что решение о блокировке *Telegram* не вступало в силу». По этому поводу в комментариях на соответствующей странице в *Facebook* произошло следующее обсуждение:

**Александр Баулин** (редактор канала «Технологии» на сайте российского журнала *Forbes*): «Думаю, что история с *Telegram* устаканится вместе с новым составом Правительства».

**Анатолий Шалыто**: «А зачем вообще начинали? Закрыли бы какой-нибудь другой иностранный мессенджер тем бы все и кончилось. А тут с чемпионами мира по программированию, имеющими «за спиной» Китай и Иран, связались, сами, не будучи таковыми, и вот результат. Теперь хоть в промышленности поймут, для чего нужны классные олимпиадники: не для хакерства и преступлений, а для решения трудных задач. У нас в международной лаборатории задачи трудные. Несколько дней назад (14 мая) благодаря таким ребятам Университет ИТМО по рейтингу журнала «Эксперт» по компьютерным наукам обогнал МФТИ, МГУ, ВШЭ, СПбГУ и т. д.».

**Александр Баулин**: «Вариантов много. С другой стороны – хорошо же, что рекламную акцию образованным ребятам устроили, а то некоторые верят, что «могут росчерком пера в июле вызвать наступление зимы».

**Анатолий Шалыто**: «Мораль этой истории. Одни росчерком пера одни пишут, что хотят, а другие несколькими нажатиями клавиатуры не соглашаются с ними. Вот так и живем... В Китае попробовали поступить так же и получили тот же результат. История очень напоминает рассказанную профессором Варшавским: «Английский предприниматель жалуется, что заплатил кому-то много денег для решения задачи, но не получил от них ничего. Виктор Ильич ответил: «Не у тех просили – мы того же результата добились бы за полцены!».

**Шалыто – Баулину**: «Я все делаю, чтобы ИТ-talанты сохранить в Университете ИТМО, и Вас призываю к тому, чтобы они оставались, если не в российских университетах, то в российских ИТ-компаниях, и это при том, что многие высказывают мнение, что с ними трудно, они непослушные и т. д. Но *Google*, *Facebook*, *ВКонтакте* и даже я с ними как-то справляются, а остальные

какую-то околесицу несут, во многом, видимо, потому, что у них нет трудных задач. Да и Вы не помогаете разрушить этот стереотип. Нужно было заварить такую безобразную кашу, которую не знают, как расхлебать, чтобы понять, что в очень умных что-то есть!».

**Сергей Абрамов**, член-корреспондент РАН, директор Института программных систем: «Выход один: прекратить учить слишком умных. Я бы начал с блокировки Анатолия Шалыто, да и всего ЛИТМО. В смысле не начал бы, а продолжил. Наш Университет (в Переславле-Залесском) они уже заблокировали... тьфу... ликвидировали.

**Анатолий Шалыто**: «Хорошее предложение, но ИТМО Руководство сохранит – с кем они иначе фотографироваться будут!».

И еще. Выше я уже писал об оскорблении Михаилом Леонтьевым 20 миллионов пользователей Телеграма в России. В этом же эфире он еще некорректно высказался об Армении. При этом Леонтьев, в частности, сказал, что «Армения для России – обуза и без нее она жить не сможет». Через несколько дней он направил письмо премьер-министру Армении Николу Пашиняну, в котором принес извинения за свой неподобающий комментарий, сообщает *Armenpress*. Интересно, что перед миллионами россиян он не извинился, даже теперь, когда с решением суда вышла такая «заморочка». Не потому ли, что ему это никто не подсказал?

Кроме того, мне грустно жить, когда Богатырев и Мазница, которые всегда знают, как правильно, не поучают меня: закон плохой, но он закон, решение суда – должно выполняться неукоснительно и т. д. и т. п. При этом мне, в частности, одним из них задавался вопрос: обращался ли Университет ИТМО в Роскомнадзор до того, как ректор написал Советнику Президента РФ по Интернету. Это, видимо, надо было сделать для того, чтобы попасть в число 48 000 обращений, по которым министр Никифоров, предлагает каждому «жалобщику» обращаться в суд, в то время как ОНИ заблокировали миллионы IP-адресов одним решением суда, было ли которое сейчас неизвестно! Как бы сказал Ельцин по этому поводу: «Вот такая загогулина получается!» Жду дальнейших поучений!

**20.05.2018.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/mesyac/>.

### **А решение-то суда не вступило в силу...**

16.05.2018 г. месяц как продолжается безуспешная блокировка Телеграма. Зато в первое время были успешно заблокированы другие ресурсы, но после «виртуальной миграции» с помощью *VPN* эта проблема стала менее актуальной. Тем временем Верховный суд России принял беспрецедентное решение, что владельцев сайтов обязаны приглашать в суды на дела о блокировках (<https://roskomsvoboda.org/38735/>). После этого появилось очень странное сообщение (<https://roskomsvoboda.org/38871/>), в котором Мосгорсуд якобы заявил, что решение о блокировке Телеграма не вступало в силу, а Роскомнадзор отрицает свою вину. Обо всем этом можно было догадываться, но не до такой же степени!

**21.05.2018.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/solution>.

### **Нужны ли нам прорывы?**

07.05.2018 г. В.В. Путин в своей инаугурационной речи сказал: «Нам нужны прорывы во всех сферах жизни. Глубоко убежден, что такой рывок способно обеспечить только свободное общество, которое воспринимает все новое и все передовое и отторгает несправедливость, косность, дремучее охранительство и бюрократическую мертвечину. Все то, что сковывает людей, мешает им в полной мере раскрыться, реализовать себя, свои таланты, а значит и ограничивает устремленность в будущее всей нашей страны» (<https://www.rbc.ru/politics/07/05/2018/5af01cfb9a794711fec1c82d>).

Интересно, как это корреспондируется с тем, что происходит сейчас в Рунете. Интересно, что по этому поводу думают те, кто участвовал в Совещании у Клименко, и он сам. **Или слова Президента не Закон, а они должны выполнять Закон?** Как-то очень сложно получается – моих мозгов не хватает. Может, кто подскажет, как это все понимать, например, Михаил Леонтьев, оскорбивший на радио «Комсомольская правда» 20 миллионов (число названо им) пользователей «Телеграма»?

**22.05.2018.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/proriv>.

### **Чем полезен Роскомнадзор**

Сражение за Родину продолжается: «Однако, на этом переписка не закончилась. Роман написал еще один пост на той же

странице, где шел его диалог с Клименко, так как комментарии на личной странице Германа Сергеевича для нас невозможны.

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Диалог, как я вижу, продолжается. Вот Вы пишете в последнем сообщении на своей странице в Фейсбуке, комментарии к которой для нас невозможны (<https://www.facebook.com/german.klimenko/posts/10156159194933672>): «Ну да, ИТМО выступил как Ленин на броневике: «Долой РКН». Для тех, кто не в теме: РКН – Роскомнадзор.

Откуда это? Я перечитал текст своего выступления от Университета ИТМО (<http://news.ifmo.ru/ru/blog/55/>), которое было дословно зачитано на совещании, и ничего там похожего не обнаружил. Университет ИТМО призывал РКН точнее выполнять свою задачу и не толкать нас, особенно молодежь, к виртуальной эмиграции – переходу на *VPN*. Будьте, пожалуйста, Герман Сергеевич, корректны, а РКН – деликатным».

**Дмитрий Мариничев** – Интернет-омбудсмен при Уполномоченном при Президенте РФ по защите прав предпринимателей Борисе Титове. Вот какой текст опубликован на его странице в *Facebook*: «Дмитрий Мариничев (интернет-омбудсмен) вышел с больничного и уже неделю пытается разобраться с жалобами на попытки Роскомнадзора заблокировать *Telegram*. Ущерб от действия этого ведомства и блокировки сторонних *IP*-адресов уже превысили миллиард долларов. Оценивая ситуацию в целом, он называет эту «страницу истории» позорной и считает, что ее можно будет перевернуть, только **«незамедлительно расформировав к чертям собачим» Роскомнадзор»** (<https://www.facebook.com/dmitry.marinichev>).

Этот текст был опубликован в сети 2.05.2018 г. – еще до совещания у Клименко, на котором Мариничева, почему-то, не было. Похоже, что Клименко на своей странице в *Facebook* после совещания спутал Университет ИТМО с Мариничевым, потому что мы ничего подобного не предлагали, так как **Роскомнадзор** делает много полезного: например, по запросу разъясняет какие слова бранные, а какие нецензурные!

22.05.2018. <http://is.ifmo.ru/belletristic/roscomnadzor>.

### Каков молодец...

«*Telegram* работает с перебоями у 15-40% пользователей в сутки, при этом отток рекламы и людей составляет порядка 25% с начала блокировки», – сообщил глава Роскомнадзора Александр Жаров на Петербургском международном экономическом форуме. Даже если это так, то он, почему-то, умолчал, что для этого они на 21 мая 2018 г. по сообщению газеты «Вести» блокируют 10,9 млн. IP-адресов. О том, как работают ресурсы, размещенные на этих адресах, он тоже, почему-то, не сказал. А я скажу: у меня сейчас практически не работает *Google*, который Жаров похвалил за сотрудничество в блокировках. Интересно, какой отток пользователей и рекламы там? Если закрыть все адреса, то, скорее всего, Телеграм можно будет заблокировать целиком, тем более что решение суда по блокировке Телеграма вскоре войдет в законную силу!

А еще сегодня узнал, что на дорогах страны погибает до 1500 человек в месяц. Может быть, и дороги тоже начать блокировать, и не временно, а постоянно? Именно дороги, а не машины, осуществившие наезд, ведь Дуров готов блокировать плохие сайты, а Роскомнадзор просит блокировать или блокирует не их, а средство, по которому они доставляются пользователю! Победа над дорогами может быть обеспечена весьма просто, так как никакой Дуров не сможет их перекладывать с места на место причем быстро!

И еще. Глава Федеральной антимонопольной службы Игорь Артемьев сказал: «Государство не может позволить себе садиться в лужу. Я надеюсь, при достижении этой цели не будет сметено все вокруг могучим ураганом». Такой большой начальник, а не знает главного: «Мы можем себе все позволить, включая и сказанное Артемьевым!».

26.05.2018. <http://is.ifmo.ru/belletristic/molodec/>.

### Невозможное – возможно?

«*Telegram* работает с перебоями у 15-40% пользователей в сутки, при этом отток рекламы и людей составляет порядка 25% с начала блокировки», – сообщил 24 мая 2018 г. глава Роскомнадзора Александр Жаров на Петербургском международном экономическом форуме. Даже если это так, то он, почему-то, умолчал, что для этого они на 21 мая по сообщению

газеты «Вести» блокировали 10,9 млн. IP-адресов. О том, как работают ресурсы, размещенные на этих адресах, он тоже, почему-то, не сказал. А я скажу: у меня в то время практически не работал *Google*, который Жаров, наряду с *Microsoft*, похвалил за сотрудничество при блокировании *Telegram* (<http://tass.ru/pmf-2018/articles/5231399>). Интересно, какой отток пользователей и рекламы был там? Кстати, если закрыть все адреса в Рунете, то *Telegram* заблокируется целиком.

13 июня Г.С. Клименко был освобожден от должности Советника Президента РФ (<http://kremlin.ru/acts/news/57773>). В этот день я вспоминал как третьего мая на совещании у Клименко в Администрации Президента РФ (<http://is.ifmo.ru/photo/2018-05-03-V-Administracii-Presidenta/>) над Университетом ИТМО насмеялись, что мы якобы не умеем обходить с помощью *VPN* блокировки Роскомнадзора к не запрещенным им сайтам. При этом надо помнить, что в июле 2017 г. в России был принят Закон, который предусматривает блокировку анонимайзеров и *VPN*, которые не ограничивают доступ к страницам из реестра запрещенных сайтов Роскомнадзора. Летом 2018 г. принято его дополнение с указанием штрафов за нарушение этого Закона. Мы же выступали и выступаем против виртуальной миграции с помощью *VPN* наших молодых талантов из страны, так как, во-первых, и это со временем может оказаться незаконным, а во-вторых, провоцирует некоторых из них виртуальную миграцию заменить на реальную, с чем мы всеми силами боремся.

Трагедия часто через трагифарс переходит в фарс, а бывает, что и наоборот. Еще недавно, находясь в должности Советника Президента РФ Г.С. Клименко, «сравнивал Дурова с запрещенной в РФ террористической группировкой «Аль-Каида», убеждал коллег перестать пользоваться этим приложением и был уверен, что популярный в начале нулевых годов XXI века мессенджер *ICQ* ничуть не хуже *Telegram*».

15 июня, когда Клименко эту должность уже потерял, появился текст с таким названием: «После увольнения Клименко смог оценить *Telegram*: шикарный продукт» (<https://www.fontanka.ru/2018/06/15/135/>). Там же сообщается, что Герман Сергеевич подключен к этой сети, которая по новому решению суда продолжает блокироваться на территории России

[https://www.gazeta.ru/tech/news/2018/06/14/n\\_11654449.shtml#](https://www.gazeta.ru/tech/news/2018/06/14/n_11654449.shtml#)!

Из изложенного следует, что не всегда то, что говорил Клименко, отражало его взгляды.

Но это еще не весь цинизм в этой истории. Официальным поводом закрытия *Telegram* были террористы, осуществившие теракт в Санкт-Петербургском метро, которые якобы пользовались этим мессенджером. Каково же было мое удивление, когда я узнал, что **информационный канал «Метро Петербурга» создан и продолжает работать в ... Telegram** (<https://ru.telegram-store.com/catalog/channels/metro-peterburga/>).

Как говорится, комментарии излишни...

На апелляционном слушании представитель Роскомнадзора заявил, что регулятор предложил *Telegram* изменить архитектуру так, чтобы они, все-таки, смогли передать ключи шифрования и соблюсти российский закон. При этом то, что исполнение данного закона прямо противоречит целям, заявленным при создании мессенджера – обеспечить массовое частное общение, указанного представителя и не только его мало интересует. Российский эксперт считает, что если *Telegram* изменит архитектуру, так как его просят, то это похоронит вообще весь смысл его существования» (<https://regnum.ru/news/2431411.html>). Однако и это указанному и подразумеваемому ведомствам не интересно.

Если текст по ссылке на fontanka.ru не грязная инсинуация, то я под огромным впечатлением от цинизма происходящего уже два месяца действия, в котором принимал участие, и никаких слова, кроме «Можно опупеть, или их нравы» у меня не рождаются!

Интересно, что девятого мая почти через месяц после начала блокирования с ... Жаровым якобы можно было связаться по этому мессенджеру (<https://govoritmoskva.ru/news/159735/>). Будем надеяться, что это уже точно грязная инсинуация, ведь, главный борец за справедливость, тем более при такой должности, находясь в здравом уме и твердой памяти, не может быть лицемером и не должен так поступать! Или все-таки, как и в девизе компании *Adidas*, «Невозможное – возможно»?

**26.05.2018.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/possible\\_impossible/](http://is.ifmo.ru/belletristic/possible_impossible/).

## Флаг в руки

Существуют различные мнения по поводу того, кем является наставник. Приведу определение, которое применительно ко мне сформулировала моя ученица Арина Буздалова: «**Наставник – это человек, который создает атмосферу успеха**». Приведу один из примеров такой деятельности.

Мой ученик Максим Буздалов убежал на самолет, который отправлялся в Стокгольм на финал командного студенческого чемпионата мира по программированию *ACM ICPC* 2009 г. Когда он прощался со мной, я вынул флаг России и дал его Максиму в руки. Он несколько опешил и спросил: «Что мне с ним делать?». Я ответил: «Развернуть, когда вас будут награждать за победу!». Максим удивился, но времени дискутировать у него не было, и он убежал.

Команда Университета ИТМО в 2009 г. победила в третий раз. До этого мы побеждали в 2004 и 2008 гг. Награждение проходило в ратуше, где каждый год вручают Нобелевские премии, и транслировалось в сети Интернет. При этом я с удовлетворением увидел, что на награждение они вышли с развернутым флагом России (<http://is.ifmo.ru/photo/2009-ACM-final/index.html>). Интересно, что ребята подержали флаг развернутым недолго – до вручения кубка, а после вручения – «засунули» флаг в кубок!

После возвращения Максим вернул мне «флаг победы», который, правда, значительно «усох» в размерах по сравнению с тем флагом, который я давал ему перед поездкой. Разгадка этого явления оказалась простой: Максим забыл «исходный» флаг в общежитии, а выходить на награждение без флага ему из-за трансляции в сети Интернет было передо мной неудобно. Поэтому он «занял» флаг у одной из российских команд, который ему впоследствии подарили. Этот флаг висит в нашей комнате под названием «Флаг победы». Потом Максим вернул мне и забытый им в общежитии флаг.

После этого команды нашего Университета становились чемпионами мира в 2012, 2013 и 2015 гг. Наши команды были очень сильными, и я посчитал, что их дополнительно мотивировать не надо! Однако так как по правилам этих чемпионатов в финале каждый студент может участвовать не более двух раз, то в 2016 г. у нас была абсолютно новая команда,



которую я тоже решил мотивировать, дав им «флаг в руки». На этот раз флаг не подействовал чудодейственно. Наша команда не победила, и поэтому флаг не развернула. Оказывается, наличие флага у команды автоматически не приводит к победе, так же как освящение космических кораблей не всегда приводит к их нормальному полету. Флага мне тоже не возвратили.

В 2017 г. чемпионат мира проходил в США – в Южной Дакоте, и команда Университета ИТМО, в которой остался только один участник с прошлого года, победила в седьмой раз! Награждение победителей вновь транслировалось в сети Интернет. Когда ребятам вручали медали, они стояли спиной к камерам. При этом мне показалось, что в левой руке одного из членов нашей команды – Ивана Белоногова – свернутый флаг России, о чем я сразу поведал нашему ректору – Владимиру Николаевичу Васильеву, с которым, несмотря на ночь, мы в этот момент разговаривали по телефону.

Потом ребята повернулись к залу лицом и развернули флаг России, который на этот раз оставался развернутым в течение всего времени, пока их чествовали (<http://is.ifmo.ru/photo/2017-05-27-ACM-ICPC-2017-Champions/g.jpg>)! И это происходило в центре Америки, с которой сейчас далеко не самые лучшие отношения.

Меня, естественно, очень интересовали вопросы: что это за флаг и откуда он взялся? Через пару часов после окончания чемпионата я написал письмо Ивану, в котором спросил его об этом. Оказалось, что флаг – мой. Я давал его в прошлом году команде, но он не понадобился. В этом году перед отъездом этот флаг им дала одна из наших студенток, у которой он хранился год.

Итак, если в 2009 г. я давал ребятам «флаг в руки» и объяснял, что с ним делать, то в 2017 г. ребята сами – без какого-либо принуждения с чьей-либо стороны – вышли на награждение с флагом нашей Родины.

Таким образом, если в Стокгольме я «навязал» ребятам флаг, и они «поместили» его в кубок до окончания церемонии закрытия, то в Южной Дакоте все было иначе: «глубинка» Америки, флаг

привезли и подняли сами, и продержали развернутым до конца награждения. Молодежь социализируется!

Поднять флаг России на чемпионате мира по программированию отнюдь не простое дело. Во-первых, без древка, волнуясь можно развернуть флаг с расположением полос, отличным от правильного – белый, синий, красный, а это флаг другой страны, во-вторых, в этом чемпионате соревнуются не страны, а университеты, и флаги университетов – это нормально, а стран – нет. Но это нисколько не смутило наших ребят ни в первый, ни во второй раз.

Я считаю, что оба этих эпизода характеризуют многое, в том числе, и мою работу как наставника молодежи.

И еще. 01.03.2018 г. в докладе Федеральному собранию Президент России В.В. Путин (<http://www.kremlin.ru/events/president/news/56957>) сказал:

«Российская молодежь уже доказывает свое лидерство и в науке, и в других сферах. В прошлом году на международных олимпиадах школьники завоевали 38 медалей. Наши команды с триумфом выиграли олимпиады по естественнонаучным дисциплинам и робототехнике, одержали победу на чемпионате мира по профессиональному мастерству, а наши студенты уже в двенадцатый раз стали сильнейшими в мире по программированию». Сказанное иллюстрировалось слайдом, на котором при временной засечке 50.57 была приведена упомянутая выше фотография чемпионов мира по программированию 2017 г. из Университета ИТМО и развернутым флагом России.

После этой победы интересный вопрос задал один из наших сотрудников: «Чи лица высечены на скале в Южной Дакоте, где проходил чемпионат в 2017 г.?', и сам же ответил: «Все думают, что это – Вашингтон, Джефферсон, Линкольн и Рузвельт (Теодор), а на самом деле – это Васильев (наш ректор), Парфенов (наш декан – руководитель команд), Станкевич (великий тренер) и Шалыто (наставник чемпионов)». Неплохо сказано, правда?  
**27.05.2018.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/flag/>, <https://vk.com/@1077823-flag-v-ruki>.

## Красный директор

В свой юбилей я получил много поздравлений, в том числе и из ОА «Концерн «НПО «Аврора», где работаю с 1970 г. (<http://is.ifmo.ru/photo/2010-07-09-Shalyto-Avrora-40/index.html>), в последние несколько лет – по совместительству.

Наряду с приказом Генерального директора Константина Юрьевича Шилова

([https://www.avrorasystems.com/ru/Data/Pressroom/Files/Interv\\_Standart\\_and\\_kachestvo.pdf](https://www.avrorasystems.com/ru/Data/Pressroom/Files/Interv_Standart_and_kachestvo.pdf))

и Почетной грамотой, подписанной им же (далеко не каждый вузовский профессор получает такие знаки внимания – [https://vk.com/id1077823?z=photo1077823\\_456240246%2Fphotos107823](https://vk.com/id1077823?z=photo1077823_456240246%2Fphotos107823)), от объединения были и другие поздравления. Вот одно из них: «Дорогой Анатолий Абрамович! Сердечно поздравляем Вас с 70-м Днем Рождения! Желаем удачи, оптимизма, успехов в педагогической деятельности, человеческого счастья и крепкого здоровья! С уважением, Юра Кузнецов и все тренажерщики. **Не притворяемся!**». Последнее словосочетание имеет историю.

Как-то предыдущий Генеральный директор нашего объединения – легендарный Витольд Витальевич Войтецкий – вызвал Василия Антипова, Юрия Кузнецова и меня и устроил разнос за плохо, по его мнению, написанный отзыв. После этого он задал, как считал, риторический вопрос: «**Вы, что совсем дураки?**» К тому времени я уже повзрослел (давно уже был профессором) и скромно ответил: «**Не совсем!**» Шеф перевел удивленный взгляд на меня, и я продолжил: «Мы просто притворяемся». Удивление директора усилилось, и я, чтобы не разочаровывать его, сказал: «**Притворяемся, чтобы Ваше величие на нашем фоне было особенно видно!**»

Наступила немая сцена, почти такая же, как в «Ревизоре». Мы тихо ретировались, но с тех пор Кузнецов при каждой встрече спрашивает меня: «Притворяемся?», и я отвечаю: «Нет!». Войтецкий был очень мощным и умным человеком (<http://is.ifmo.ru/reflections/voitetsky/>) и руководителем, и поэтому никаких репрессий после этой беседы для меня не последовало. Кстати, Шеф, если мне не изменяет память, в 68 лет стал доктором наук, в 69 – профессором, а в 70 – мастером спорта международного класса по баскетболу, чем особенно гордился. Под его руководством команда баскетболистов России занимала

призовые места на чемпионатах мира, Европы и олимпийских играх для ветеранов (<http://is.ifmo.ru/photo/2011-12-17-Voytetskiy/index.html>).

В трудные годы перестройки, когда на некоторых оборонных предприятиях по полгода не платили зарплату, он не только находил деньги на ежемесячные выплаты зарплат (нам за все эти годы лишь однажды на две недели задержали зарплату, за что Шеф сильно переживал), но и еще и на баскетбол. Это, в частности, происходило и так.

Однажды он встретил своего давнего знакомого директора большого предприятия и попросил помощь на поездку на соревнование. Тот, естественно, ответил, что денег нет. Тогда Шеф залез в карман собеседника, вынул бумажник, отсчитал 500 \$ и со словами: «А ты говоришь, нет денег», вернул бумажник.

**Так, что мне было у кого учиться как вести себя в острых ситуациях**, тем более что много лет он был председателем двух диссертационных советов в НПО «Аврора», где я был ученым секретарем! У меня по сей день хранится его подарок – лист графики, на котором изображен один из кораблей, в создании которого объединение принимало участие. На обратной стороне листа шеф написал: «**От лучшего в мире руководителя Совета – лучшему в мире Ученому секретарю!**». Хранится также и его поздравление 1998 г., когда я защитил докторскую диссертацию

([https://vk.com/albums1077823?smt=profile%3A1&z=photo1077823\\_457245251%2Fphotos1077823](https://vk.com/albums1077823?smt=profile%3A1&z=photo1077823_457245251%2Fphotos1077823)).

За многие десятилетия НПО «Аврора» никогда не подводила и сейчас не подводит Страну! Витольда Витальевича его коллеги – директора судостроительных предприятий Санкт-Петербурга – называли «**красным директором**», он с этим не спорил и, кажется, это звание ему очень нравилось.

После первой публикации этого текста я получил письмо от моего старинного знакомого Льва Цыпина, много лет проработавшего на руководящей работе в «Авроре»: «Толя, ты недавно вспомнил Войтецкого. Я, правда, никогда не слышал о том, что его называли «красный директор», но **отлично знаю**,

**что он был государственным, и что во многом благодаря ему в Питере и России сохранился судпром.**

Был период в 90-е годы, когда мне, как врио директора опытного завода, приходилось бывать с ним в Москве и наблюдать его в кругу руководителей предприятий судпрома. **Ему не было равных по интеллекту и эрудиции.**

Добавлю еще. Я был приглашен на юбилей компании «Армалит». После торжественной части, перед концертом руководителей предприятий (я представлял «Аврору») пригласили на фуршет. И вовремя возлияния прозвучало: «Жаль нет Войтецкого, без него и праздник не праздник». Человек создавал атмосферу одним своим присутствием. Нам с тобой повезло на руководителя. **Видимо, ты научился от него «создавать атмосферу успеха».**

И еще. 18 марта 2020 г. в АО «Концерн НПО «Аврора» был праздник – 50 лет со дня образования объединения из нескольких предприятий, близких по профилю работ. Аналогичный праздник у меня лично был первого июля ([https://vk.com/albums1077823?z=photo1077823\\_457244451%2Fphotos1077823](https://vk.com/albums1077823?z=photo1077823_457244451%2Fphotos1077823)): с 1970 г. там была моя основная работа, а с 2014 г. – работа по совместительству (основная – в Университете ИТМО).

Сначала я был в «Авроре» на производственной практике, которая в основном запомнилась тем, что **мы из неэкранированного кабеля делали экранированный**. Потом работал инженером, старшим инженером, а после защиты кандидатской диссертации в совете НПО «Аврора» – старшим научным сотрудником, и, наконец, после защиты докторской диссертации в одном из советов ЛЭТИ – ученым секретарем-заведующим аспирантурой. Сейчас работаю в «Авроре» по совместительству. Там я ведущий научный сотрудник, а в Университете ИТМО – главный, и еще профессор.

К юбилею вышла книга **Шилов К.Ю., Губанов Ю.А. 50 лет НПО «Аврора» (1970–2020 гг.). История, современность, направления развития**. СПб.: АО «Концерн НПО «Аврора». 2020, 264 с. С 1983 по 2008 гг. генеральным директором объединения был Витольд Витальевич Войтецкий, который, как сказано в книге, «часто говорил, что **лучше с умным потерять,**

**чем с дураком найти**». Действительно в его окружении дураков не было, а гадать с умными в конечном счете не приходилось».

В объединении существовал кандидатский диссертационный совет, на котором я в 1977 г. защитился. В перестройку совет исчез. Докторскую диссертацию я защитил в 1999 г., как отмечено выше, в ЛЭТИ, а в 2000 г. после утверждения ВАК я был назначен на должность «ученого секретаря-заведующего аспирантурой». Аспирантура к тому времени тоже «отдала концы», и сначала я должен был возродить ее, что и сделал. Так как «заведующий аспирантурой» не является научной должностью, то я попросил, чтобы в название должности добавили слова «ученый секретарь». В организациях академии наук эта должность считается научной, у нас же условием назначения на нее было быстрое возрождение диссертационного совета, в котором я должен был стать ученым секретарем.

Так оно и получилось, но план я перевыполнил: я подал документы и у нас открыли сразу два (!) специализированных диссертационных совета с одним и тем же набором специальностей и практически с одним и тем же составом членов советов. При этом советы могли принимать к защите не только кандидатские, но и докторские (!) диссертации. Когда в других организациях узнавали, что это нам удалось, то нам завидовали даже академики.

Кроме формальных обязанностей ученого секретаря совета, я взял на себя также и большую дополнительную работу – приводил каждую представляемую к защите диссертацию к «виду удобному для логарифмирования», что обычно существенно влияло на сроки защит. Это было связано с тем, что я боялся, что при провале диссертации в ВАК Войтецкий меня **мог спросить, а не дурак ли я, и мне пришлось бы ответить утвердительно**, и это при том, что, как отмечено выше, дураков он в своем окружении не любил. Для того чтобы избежать такого вопроса, я заставлял практически каждого соискателя по много раз переделывать работу, причем некоторые из них возмущались тем, что превышал свои должностные полномочия. Однако, в конце концов, соискатели и их научные руководители в большинстве случаев признавали правоту моих замечаний, и такое «издевательство» сходило мне с рук.

А тем временем каждый раз, когда я прохожу по территории «Аврорь», то вижу бронзовый бюст Витольда Витальевича (<http://kombinatiskulptura.ru/wp-content/uploads/2019/03/%D0%92%D0%BE%D0%B9%D1%82%D0%B5%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9-2011-683x1024.jpg>), а иногда бываю в его мемориальном кабинете...

Светлая память!

**15.06.2018 – 05.03.2021.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/red\\_chief/](http://is.ifmo.ru/belletristic/red_chief/).  
<https://vk.com/@1077823-krasnyi-direktor>.

### **Хорошее дистанционное обучение, или Максим на хайпе**

В марте 2017 г. Максим Буздалов повторно запустил два дистанционных курса: на английском и русском языках. В феврале 2018 г. ему пришло письмо из университетского центра дистанционного образования об его англоязычном курсе, на который первоначально записалось 45 000 слушателей (с учетом второго запуска – 65 000): «Мы получили письмо от *edX* о том, что они провели обширное исследование курсов, размещенных на этой платформе, опросили слушателей и составили перечень самых качественных курсов с точки зрения актуальности, популярности и уровня полученных слушателями результатов. Ваш курс «How to Win Coding Competitions: Secrets of Champions» (<https://www.edx.org/course/how-win-coding-competitions-secrets-itmox-i2cpx-0>) вошел в этот список, и нам предложили продолжить обучение слушателей на курсе, а также поднять стоимость сертификата до 99\$, так как они экспериментально вводят новую ценовую политику в зависимости от качества курса.

Мы считаем, что это хорошая новость – курс высоко оценен слушателями. Сейчас мы сделали перезапуск курса на 20 марта. Ниша олимпиадного программирования на *edX* на сегодняшний день уверенно занята нами, конкуренции на платформе по этой тематике нет, и до тех пор, пока мы не разработали новую концепцию курса для чемпионов, мы хотели бы оставить слушателям возможность обучаться у Вас. Более того, спустя сутки после открытия записи без какой-либо рекламы уже был оплачено несколько сертификатов. Поэтому мы можем сделать вывод, что этот перезапуск слушатели ждут».

Приведенное выше название дали не мы, а маркетинговые службы платформы *edX*, что привело к тому, что люди, не умеющие писать программы, бросились изучать этот курс в надежде, что для них откроется секрет, как стать чемпионом мира по программированию. Кое-какие секреты, правда, на русском языке описаны здесь: <https://habrahabr.ru/company/spbifmo/blog/318444/>, <https://habrahabr.ru/company/spbifmo/blog/318576>.

Вот, что рассказал Максим о том, как ему жилось в то время: **«Первые дни после старта курса я «жил» на этом форуме.** Мне поступало множество сообщений с *edX*, чуть ли не в сто раз больше, чем от слушателей подобного нашего русского курса. При этом приходилось читать и править программы на разных языках, и много раз объяснять одно и то же». Максиму руководители факультета выделили двух помощников. Однако один из них так и не появился, а другой не справился с нагрузкой, и Максим в одиночку достаточно долго продолжал «жить» на форуме, отвечая **в среднем на 50 (!) вопросов в день.** И такая нагрузка была при условии, что доля выполнявших домашние задания от всех слушающих курс была незначительной.

А вот два мнения об этом курсе, приведенные на указанном выше сайте:

- «It is one of the best courses I have taken online. This courses teaches the fundamentals of competitive coding and has some awesome problems as tests» (Student, rates this course 5 / 5 stars);
- «This is the best course that I have ever taken. Maxim Buzdalov is a role model for a world class teacher» (A. Atanasov, rates this course 5/5 stars).

Число слушателей курса Максима составляет значительную часть зарубежных слушателей российских Интернет-курсов. Это подтверждается, например, тем, что на встрече ректора Высшей школы экономики Я. Кузьмина с Президентом РФ В. Путиным, посвященной 25-летию Высшей школы экономики, Ярослав Иванович, в частности сказал: «Мы смогли вовремя организовать Национальную ассоциацию открытого образования. Если мы посмотрим на результаты «Вышки», Физтеха и ИТМО, то у нас почти 150 тысяч слушателей в США и около 100 тысяч слушателей в Европейском союзе. Это такая новая «мягкая сила», которая кровно связана с новыми возможностями, с тем, что мы



вовремя вскочили в этот поезд и не только организовали свои платформы, но и в *Coursera*, и в *edX* активно участвуем».

При первом запуске англоязычного курса Максиму пришлось запускать также и онлайн-курс на русском языке на «Национальной платформе открытого образования», который называется «Алгоритмы программирования и структуры данных». Его в первый раз прослушало около 3000 человек. Запуск второго курса в те же сроки, что и на английском языке, еще больше усложнил жизнь Максима, но он справился, о чем свидетельствуют отзывы слушателей:

– «Отличный курс. Желаю творческих успехов команде курса и хочу выразить отдельную благодарность Максиму Буздалову за обучение и общение на форуме»;

– «Курс отличный! Считаю, что подход к изучению алгоритмов через решение задач очень удачный, так как интересные задачи сами по себе провоцируют небольшие самостоятельные исследования. **Работа Максима Викторовича на форуме вызывает восхищение**, оперативность и содержание ответов на очень высоком уровне – иной раз только из одного поста узнаешь нового не меньше, чем из лекции»;

– «Хочется вторую часть! Тем еще много – динамическое программирование, например. Максим провел огромную работу, помогая оптимизировать решения на форуме, **что не делает никто** (я занимался и на *Степике* и *Курсере*). За такую помощь я готов платить. Вообще цена в тысячу рублей за сертификат для курса такого качества мала»;

– «Курс, что надо! Администрация вовремя помогает и идет на уступки. Максим Викторович дал очень много советов и подсказок. Он помог разобраться в моем же коде. Отдельная благодарность ему за потраченное время. Хотелось бы продолжения курса с другими алгоритмами»;

– «Отличный курс, большое спасибо Максиму Буздалову за поддержку на форуме и за отличные задания по темам лекций»;

– «Курс отлично подходит для расширения кругозора (что и было целью моего участия). Лекции в целом составлены грамотно и подробно, а задания подобраны интересные и требуют порой пошевелить мозгами. На мой взгляд, сложность курса высоковата: несмотря на то, что мне удалось выполнить большую часть заданий курса, приходилось тратить на них в среднем больше времени, чем указано было в описании к курсу (иногда

даже в два раза больше). В остальном же, хочу поблагодарить команду составителей курса за отличное качество, а Максима Буздalова за помощь и ценные советы на форуме!»;

– «Понравилась работа организаторов курса, и то, что они всегда были на связи и разрешали возникающие затруднения быстро. Конкретно мне очень помогло то, что они помогали найти конкретные ошибки в решениях. Чего не хватало? Хотелось бы чуть больше общей информации насчет того, где какой алгоритм применяется на практике, хотя это можно и погуглить, но все равно было бы интересно».

Отмечу, что русскоязычный курс закрыть нельзя, по крайней мере, потому что он включен в одну из программ бакалавриата нашего Университета.

В заключение отмечу, что многие думают, что дистанционное обучение (о дистанционном образовании говорить не приходится, так как дистанционно воспитывать мало кому удается) может стать альтернативой «реальному» обучению, однако из изложенного следует, что обеспечить хорошее дистанционное обучение далеко не так просто, как кажется: разработать хороший курс сложно и дорого, а поддерживать его при большом числе активно обучающихся может оказаться, вообще, невозможным: чтобы делал Максим и все мы, если бы пришлось проверять задания от 45 000 слушателей? Если же подходить к обучению «попроще», то обучать можно сколько угодно слушателей.

Опыт моих знакомых достаточно молодых талантливых людей, один из которых **по-настоящему** обучался машинному обучению, а второй – финансовой математике, свидетельствует о том, что каждый из таких курсов стоит очень дорого и проходит практически индивидуально.

И помните, что ученики Ландау, сдававшие его теорминимум, как-то обходились без дистанционного обучения, а по мнению профессора СПбГУ, психолингвиста Татьяны Черниговской, онлайн-курсы, хоть и являются отличной вещью, могут быть полезны лишь в качестве дополнительного обучения, но учиться необходимо по-прежнему у конкретных людей — личностей, которых никакой онлайн-курс никогда не заменит.

**16.06.2018.** <https://vk.com/@1077823-horoshee-distancionnoe-obuchenie-ili-maksim-na-haipe>,  
<http://d-russia.ru/horoshee-distantsionnoe-obrazovanie-ili-maksim-na-hajpe.html>, <https://news.itmo.ru/ru/blog/54/>, <http://is.ifmo.ru/belletristic/haip/>.

### **Создавать атмосферу успеха**

У нашего собеседника, доктора технических наук, профессора Университета ИТМО (лидера по победам в чемпионате мира по программированию), есть титул вполне официальный – «Наставник». В этом году указом Президента РФ Владимира Путина была возрождена награда «За наставничество» (с 1981-го по 1995-й она называлась «Заслуженный наставник молодежи»). Наставничество профессора Шалыто – труд не из легких: под его началом на кафедре «Компьютерные технологии» работают четыре чемпиона мира, из них один двукратный, а вскоре, вероятно, присоединится пятый – и тоже двукратный. С Анатолием Абрамовичем мы говорим о том, каково руководить одними из самых мозговитых людей планеты, как не отдать их мировым программистским гигантам, а также о том, что наставника восхищает в учениках и что «бесит».

**Анатолий Абрамович, Вы очень непривычный наставник. Ругаетесь, голос повышаете – точнее, вы его никогда не понижаете. А для вас «наставник» – это что такое?**

Меня о том же самом спросили в Москве первый заместитель руководителя Администрации Президента Сергей Кириенко, помощник Президента Андрей Белоусов и гендиректор Агентства стратегических инициатив Светлана Чупшева. О наставничестве.

Я им ответил словами моей ученицы Арины Буздаловой (она уже кандидат наук): «Это человек, создающий атмосферу успеха». Приятно, что это она про меня сказала. А потом поведал им историю «про флаги».

На последней зимней Олимпиаде нашим спортсменам нельзя было выступать под флагом своей страны, а в чемпионатах мира по программированию флаги вообще не приняты: там как бы не страны соревнуются, а университеты. И вот 2009 год, студент Максим Буздалов (сейчас он кандидат наук, доцент, лауреат премии правительства России в области образования) собирается с командой на чемпионат мира в Стокгольм, и я ему даю флаг:

«Выиграешь – поднимешь». Они выиграли, флаг на сцене подняли.

А в 2017-м смотрю в компьютере прямую трансляцию с чемпионата из США, ночью. Вижу – наши победили: Илья Збань, Иван Белоногов и Владимир Смыкалов. Идет награждение – гляжу: флаг поднимают! В Южной Дакоте, ковбойской части Америки, стоят наши ребята с российским триколором. Никто их не просил, сами.

Вот в этом, образно говоря, и есть наставничество: разок посоветуешь флаг поднять, а через несколько лет они уже сами.

А сейчас назревает мое личное достижение мирового класса. Возможно, у нас на кафедре будут работать уже пять чемпионов мира по программированию. Гена Короткевич (двукратный чемпион, признанный лидер мирового спортивного программирования, – Ред.) оканчивает вуз и остается у нас в аспирантуре.

### **Чем заниматься будет? Ваши выпускники над расшифровкой генома работают...**

Вот у нас есть Леша Сергушичев, который статьи в *Nature* публикует, а сейчас запускает на английском магистерскую программу по биоинформатике и системной биологии. Я его спросил: «Ты знаешь, чем Гену заинтересовать после диплома?»

В общем, из США в Финляндию переехал Марк Дэйли, выдающийся ученый – математик, но занимается генетикой. Ему 50 лет, и у него индекс Хирша (показатель продуктивности ученого, зависит от числа и важности научных публикаций и того, как часто на них ссылаются другие ученые, – Ред.) целых 168. Он по цитируемости входит в сотню всех ученых мира, в том числе умерших – на первом месте Фрейд, у него индекс 272. И вот Леша написал этому ученому письмо, мы выслали ему информацию про Гену, статью в «Википедии». Там написано, что он еще во втором классе школы выиграл олимпиаду по программированию, которая давала право поступать в любой вуз Беларуси. И про все его остальные выдающиеся достижения. Марк восхитился возможностью поработать с таким талантом и предложил встретиться. При этом я сказал Гене, что у него появляется шанс ненавязчиво еще раз войти в историю

человечества, решив еще две-три научные задачи к тем десяткам тысяч, которые он уже решил.

Финляндия под боком, можно жить тут, туда ездить к научному руководителю, наши ребята так уже делали и делают.

**Но вообще вы очень «ревнивы»: не любите, когда «талантливая молодежь» уходит в бизнес, уезжает за границу.** Я обижаюсь не на тех, кто уезжает или уходит от нас, а на тех, кто изначально клялся в верности университету, а потом уехал, хотя не произошло ничего такого, что могло бы их в нас «разочаровать». Их же за язык никто не тянул. Не надо говорить: «Люблю – не могу!». Про любовь вообще лучше бы помолчать. Вообще, я обижен не на тех, кто за границу уезжает. Я обижен на всех, кто не борется за них.

### **Как бороться?**

Помню, президенту организовали встречу с «программистской молодежью», и там молодой преподаватель рассказывал, что он получает 18 тысяч рублей.

Так вот надо, чтобы в первую очередь президенту устраивали встречи с теми, кто хорош настолько, что завтра будет получать 18 тысяч долларов в каком-нибудь айтишном гиганте. Чтобы президент сказал: «Вы здесь нужны». Это не значит – дать 18 тысяч долларов. Надо просто сказать, что они нужны стране.

Есть программа цифровизации страны, там сказано, что в год требуется 120 тысяч высококвалифицированных программистов и инженеров. И 800 тысяч в год людей со средними компетенциями, в том числе выпускников техникумов. А мы с деканом факультета информационных технологий и программирования Владимиром Парфеновым знаем, что классными программистами во всей стране в одном году обучения могут стать всего 2000 человек, это считая с математиками и физиками! Вузов, готовящих в IT – 450, но на высоком уровне готовят 10! Правда, когда мы об этом напоминаем, нам отвечают, что имеются в виду не «классные программисты».

Но сейчас говорят про необходимость «прорыва». Так вот для прорыва нужны классные! Их надо сохранять в стране и в вузе, но очень, очень деликатно.

**Вы предложили инициативу «Сохраним в университетах лучших»: чтобы бизнес не растаскивал выдающихся выпускников, а доплачивал им, чтобы они оставались в вузах, в науке и готовили кадры. Как эта идея возникла?**

Это было десять лет назад. Я сидел на полуфинале чемпионата мира по программированию – и меня осенило. Крупные компании не должны подчистую забирать себе лучших выпускников вузов: заберет одного сильного – один и будет, а если ему платить приличную зарплату в вузе, он подготовит много специалистов.

Потом я оказался на крупном собрании программистских компаний-лидеров, мировых и наших. Был «круглый стол» по кадровым проблемам, и бизнес жаловался, что кадров мало. Ну я и сказал: «Есть хорошая формула: «Делиться надо». И еще одна: чтобы собрать урожай, не надо съедать весь посевной материал».

На самом деле у нас надо бы такую же штуку организовать, которая действует в США с налогами на произведения искусства. Если ты покупаешь дорогую картину, платишь налог, но он зависит от ее использования. Если она у тебя дома висит – налог высокий, если в офисе – ниже, если в какой-нибудь галерее, и другие люди могут на нее любоваться – еще ниже.

Говорю этим лидерам IT: вот все вы учились в вузах, у вас был любимый преподаватель, так вот придите к нему и спросите, кто у него самый талантливый студент. И этого парня поддержите материально! Потом к нему подтянется еще один, а нему – еще, и так построим цепь, за которую всю страну тащить вперед будем. Ну тогда от этого моего предложения все, конечно, обомлели и заявили, что им такое и в голову не приходило.

**Прошло 10 лет. Сейчас такое в голову приходит? Охотно «делятся»?**

Нет, не охотно. Например, из одного крутого банка я вытянул стипендию студенту, 40 тысяч рублей в месяц, так они бдительно следят, когда студент окончит обучение и уже можно будет стипендию не платить. Но я в любом случае говорю спасибо. А вот компания *JetBrains* очень вузам помогает: жертвует на науку

и образование один процент причем не с прибыли, а вообще с оборота, при этом ничего не прося взамен – просто хотят, чтобы в нашем городе в области науки и образования не было «выжженной земли».

У меня трудная работа. Вот, например, год назад уговаривал одного студента, выпускника, остаться в Университете ИТМО. Уникальный парень: из деревни, 200 км от Перми, по интернету учился по лекциям Андрея Станкевича (доцент кафедры компьютерных технологий, официально – самый продуктивный в мире тренер команд по программированию, – Ред.), поступил к нам, стал призером чемпионата мира по программированию. Я часами уговаривал его после университета остаться у нас. Он мнетя: я, говорит, в стартап хочу, а какой – сам не знает. Ушел.

Я говорю Станкевичу: «Тебе легко! Тебе надо всего лишь обыграть все вузы мира. А мне-то, чтобы их удержать, надо обыграть не только университеты, но и «Гугл», «Фейсбук», «Яндекс», банки, стартапы...» Станкевич признает: «Да, вам труднее». Это тоже меня мотивирует. Кстати, почитайте в Сети мои «Заметки о мотивации».

**Что вы этим чемпионам такое говорите, чтобы они не уезжали?**

Разное. Рассказываю о жизни. Спрашиваю, кто будет учить их племянников, когда они уедут. Про чувства многих родителей и всех без исключения дедушек и бабушек, которым «почему-то» не нравится целовать своих детей-внуков в Скайпе. А еще о том, как они будут у своих детей русский язык поддерживать, когда все вокруг говорят иначе. Да и много еще о чем.

Есть три показателя, которые играют очень большую роль в борьбе за таланты.

Первый – зарплата. Понятно, что в мировых корпорациях платят много. Мы стараемся платить пристойную зарплату, если не можем платить достойную.

Второй, и основной – свобода. В «Гугл» ты 80% своего рабочего времени тратишь на фирму, 20% можешь использовать на свои проекты. А у нас – наоборот, 20 % рабочего времени уделяешь университетским проектам, а 80% – своим. В том смысле, что

делаешь дело, полезное для университета, но сам решаешь, что вузу будет полезно. Это как в джазе, когда можешь импровизировать, находясь в некотором «квадрате». Так вот тот, кто ценит свободу и возможность работы с другими IT-talentami, с которыми много лет дружишь – тот и остается. Свобода для того, кто ее ценит, дорогого стоит.

А третий фактор – отношение. Поясню на примере. Один парень собрался поступать ко мне в аспирантуру. У него папа, главный инженер большого оборонного завода, удивился: он сам в свое время быстро ушел из аспирантуры – не хотел «служить» научному руководителю. А парень говорит: «У нас наоборот!». Папа говорит: «Так не бывает, но если ты так думаешь, попробуй». В общем, уже много лет этот папа звонит мне: то с Новым Годом, то с Днем рождения поздравит.

Да, я бегаю за ними, вожусь с ними – борюсь за них, потому что мало кому, кроме программистских гигантов и меня они нужны. Не так просто найти для них достаточно сложные задачи, на которых раскрывается их талант, с ними трудно общаться и т. д. и т. п. К ним надо относиться, как к своим детям. Интересоваться здоровьем, выручить материально... Правда, когда их много, уже сложно – у нас сейчас на кафедре и в лаборатории работает человек 70. Из них я, кажется, большую часть пригласил на свое семидесятилетие.

Мы с деканом Парфеновым дали им полную свободу, вплоть до деления денег по грантам: вы, ребята, выиграли – вы и делите. Причем что мне нравится: мальчишки-руководители проектов могли бы получать больше, но они себе «потолки» в зарплате установили. У нас один парень получает грант Сколково, личный, так он его включает в общий котел. Это ведь и подстраховка: вдруг у кого-нибудь что-то случится, кто-нибудь заболит – помочь надо.

### **Вы их так расхваливаете. Неужели ничего не бесит?**

Бесит. Я тут недавно просто «падучую» устроил. Прихожу в ИТМО в одиннадцать утра (я далеко живу) – и вижу, что на рабочем месте никого из моих ребят нет! И ведь они не могут мне сказать, что позже приходят, зато и уходят поздно, – со мной такое не пройдет, я ухожу часов в десять вечера, последним.



Я, конечно, понимаю, они с работой справляются, но меня бесит, что у них нет потребности быть на работе. Пребывание на рабочем месте сильно дисциплинирует. Вот корейцы говорят: «Единственная причина не прихода на работу – это внезапная смерть, о которой тоже надо заранее предупредить начальство». У меня это в крови – я больше 40 лет работал на «Авроре» (концерн «НПО Аврора», – Ред.), и сейчас там работаю по совместительству. Я чуть ли не 15 лет жил в таком режиме: в 8.30 – «Аврора», рабочий день заканчивается в 17.30, садился на маршрутку и с 18.30 в ИТМО работал со студентами. До полдесятого. Домой приезжал позже одиннадцати вечера, а в 8.30 опять был на работе. А в университете еще и все субботы проводил. Мне уже было за 50, я работал по 14 часов – и ничего, не умер. Что мешает двадцатилетним работать не меньше, если, как они говорят, им работа нравится?

Вот сейчас мне исполнилось 70. Недавно декана Парфенова, меня и наших трех чемпионов на одной пресс-конференции спросили, какими мы себя видим в 2035 г. Я был последним и сказал так: «Мне будет 87 лет. Скорее всего, я доживу: у меня папа дожил до 91 года, а маме сейчас 94. Я буду работать в Университете ИТМО на кафедре «Компьютерные технологии», и сохранять в университете лучших». Это был очень короткий и наиболее правдоподобный прогноз из озвученных. Мне заплодировали. Так я впервые в жизни победил трех чемпионов мира по программированию.

**22.06.2018.** *Интервью, опубликовано во вкладке к газете «Санкт-Петербургские ведомости» к празднику выпускников школ Санкт-Петербурга «Алые паруса».* В этой вкладке, в частности, одна из страниц – реклама банка «Россия», являющегося спонсором праздника и вкладки. Полстраницы – каравелла с алыми парусами, а остальной текст на этой странице – интервью ... со мной, приводимое ниже.

**Интервьюер** – **Анастасия Долгошева,**  
<https://spbvedomosti.ru/special/alye-parusa-2018/sozdavat-atmosferu-uspekha/>.

### **После «Алых парусов»**

Уже много лет в Санкт-Петербурге при финансовой поддержке банка «Россия» проходит праздник выпускников школ «Алые паруса». В рамках этого праздника в газете «Санкт-

Петербургские ведомости» выпускается специальная вкладка (<https://spbvedomosti.ru/news/special/alye-parusa-2018/>).

22 июня 2018 г. в ней на одной из страниц была опубликована реклама банка-спонсора, а на другой – символ праздника каравелла с алыми парусами и большое интервью со ... мной (<https://spbvedomosti.ru/news/special/alye-parusa-2018/sozdavat-atmosferu-uspekha/>), которое было озаглавлено «Создавать атмосферу успеха».

Вот, что после этого написала мне Анастасия Долгошева, которая интервьюировала меня: «Спасибо за незаурядное «наставническое» интервью!». Реакция шефа – Владимира Николаевича Васильева – была письменной: «Очень хорошее интервью». До этого я сказал ему: «Хожу по грани, но пока все еще по той стороне». Шеф улыбнулся. Академик РАН Леонид Вайсберг, у которого, видимо, кончились слова по проще написал: «Замечательно. Восхищаюсь!»

Текст прокомментировал Антон Клочков: «Очень интересные и мудрые высказывания... **невероятно**». Я ответил ему: «Видел разные комментарии, но такого еще не встречал. Спасибо!» Посмотрел информацию об Антоне. Он, оказывается, председатель старостата нашего факультета. Вдвойне приятно. После этого Антон написал еще: «Приятно учиться в ВУЗе, где можно увидеть таких ребят, как Гена Короткевич, Нияз Нигматуллин и много других очень талантливых молодых людей. Где есть преподаватели, которые помогут, подскажут, а то и вообще поучаствуют с тобой в каком-нибудь проекте. Когда рядом находятся специалисты своего дела – это, по крайней мере, меня, мотивирует заниматься упорнее.

Ведь недавно и я поступал в ВУЗ. Когда готовился к поступлению, эти ребята были для меня главными мотиваторами – что я их действительно увижу, даже если будет возможность – пообщаюсь. Поэтому благое дело – сохранять лучшие кадры в университете, как для образования и науки, так и будущих поколений.

Да и насчет работы сказано очень метко. Для меня все что связано с *IT* – это удовольствие. И когда я прихожу на работу – не замечаю, как время летит. Бывает, прихожу на работу в девять и не замечаю, что уже 22. Обычно я прихожу на работу не потому,

что надо, а так как хочется снова сесть за свои задачи. Это, как вы сказали, «потребность быть на работе».

Мой давний знакомый Яков Печатников написал: «Остается пожелать только ЗДОРОВЬЯ, ЗДОРОВЬЯ, ЗДОРОВЬЯ! Кстати, за эти годы стоит подготовить новую няньку для будущих гениев ☺». Я поблагодарил его и написал: «Мне кажется, что децентрализованную «няньку» я уже подготовил!». Интервью приведено ниже.

В этой же вкладке опубликованы также статьи о достижениях студентов шести вузов нашего города, в том числе и о двух студентах нашей кафедры Викторе Хованском и Евгении Варламове (<https://spbvedomosti.ru/news/special/alye-parusa-2018/lisnikh-novostey-ne-nbsp-byvaet/>), которые создали мобильное приложение для работы с новостями в соцсетях. Интересно, что Виктор, который с учетом олимпиадных кружков на нашей кафедре учится в Университете уже 11 лет, говорит, что каждый день получает на почту с десяток предложений работы – работодатели ценят наличие опыта и нашу кафедру в резюме. Интересно, что поступлении он мог подавать в общей сложности 15 заявлений в вузы, а подал только одно – к нам!

На этот пост была такая реакция: «Анатолий Абрамович, когда у меня будут дети, и если они захотят стать настоящими программистами, я посоветую поступить именно к Вам на кафедру)»» (*Minh Đức Nguyễn*). Неплохо, правда?

В Сети был пост Марии Чистяковой – преподавателя из Лаборатории непрерывного математического образования при 564 школе Санкт-Петербурга о том, что пресса практически не отражает достижения призеров всемирного инженерного конкурса из России, который ежегодно проводится компанией *Intel*. Несмотря на то, что некоторые представители прессы просили не советовать им, о чем писать, в этом году все кончилось благополучно – с моей «подачи» Антонина Долгошева взяла огромное интервью, как у гостя редакции, у одного из победителей этого года – воспитанника лаборатории Александра Сердюкова.

Сашино интервью опубликовано также 22 июня в газете «Санкт-Петербургские ведомости», но не во вкладке, как интервью со мной, а в основном выпуске. Таким образом, главная газета города в преддверии праздника выпускников школ «Алые

паруса» в одном номере опубликовала несколько текстов о приверженности людей разных поколений знаниям, что можно только приветствовать. В настоящее время текст о Саше ([https://spbvedomosti.ru/news/gost\\_redaktsii/menyaet\\_mir\\_tolko\\_matematika/](https://spbvedomosti.ru/news/gost_redaktsii/menyaet_mir_tolko_matematika/)) «двинулся» на страну, так как она должна знать не только о футболистах, которые на этот раз пока большие молодцы.

**30.06.2018.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/red\\_sails](http://is.ifmo.ru/belletristic/red_sails)

### Почему они уезжают?

Мне сказал помощник одного высокопоставленного чиновника, что шеф просил провести анкетирование талантливых молодых людей на предмет того, почему они уезжают. Я ответил, что анкетировать никого не нужно, так как знаю ответ: за них здесь практически никто не борется, или, проще говоря, они обычно никому не нужны, и привел примеры.

Один очень хороший мальчик после окончания магистратуры на нашей кафедре в 2008 г. поступил в магистратуру Российской экономической школы, в которую из-за отлично сданных экзаменов его приняли бесплатно. В отличие от многих других вузов, за два года учебы там, **он не мог и не хотел пропустить ни одного** занятия. И вот наступил день защиты магистерских диссертаций. Отмечу, что многие из выпускников к этому моменту уже имели приглашения в аспирантуры различных университетов мира, в том числе и Чикагского, сотрудники которого получили девять (!) Нобелевских премий по экономике.

А как Вы думаете, кто их ждал на выходе из аудитории, где проходила защита? Представители многих финансовых организаций, но все они были не из России! «Наш мальчик» прямо там прошел часовое интервью с нашим бывшим соотечественником, который представлял хедж-фонд из Лондона. После этого он сразу же организовал «мальчику» еще три часовые интервью со своими коллегами (также с нашими бывшими соотечественниками) по Скайпу, и к концу этого бесконечного дня «мальчик» был принят на работу ... в Лондоне!

Другой не менее хороший мальчик, окончивший нашу кафедру в 2013 г., перед отлетом на работу в Америку позвонил из аэропорта и поблагодарил меня «за борьбу» за него. При этом он сказал, что я был единственным человеком в стране, кто

участвовал в этой борьбе (значит, и борьбы-то не было). Первого сентября с «Днем знаний» меня поздравила его мама. Она также поблагодарила, что я до тех пор, пока не проиграл Америке, боролся за «сохранение» ее сына не просто в стране, а на нашей кафедре. В конце поздравления она написала: «Успехов в Вашем нелегком деле!» Я ответил: «Спасибо. Вы, как мало кто еще, понимает, какое это непростое дело!» Примерно такое же «как из болота тащить бегемота» ☺.

Теперь краткая история о том, как всем нужны человеческие отношения и добрые слова. Наша команда участвовала в очень ответственном соревновании по спортивному программированию. Перед стартом я каждому из членов команды пожелал ни пуха, ни пера. В ходе соревнований у них что-то не пошло, и несмотря на абсолютно феноменальный объем тренировок, они выступили хуже, чем ожидали. После этого я решил провести небольшой психологический эксперимент для выяснения того, нужна ли им была моя поддержка в этом случае. Поэтому только через сутки каждому из них я написал: «Вы большие молодцы, поздравляю». Вскоре от одного из ребят получил ответ, от которого защемило сердце: «Спасибо. Я уж думал, что Вы позабыли о нас».

А у Вас не защемило сердце от всего рассказанного? Может пора подумать о нашем будущем и начать делать что-то человеческое в этом направлении...

**01.07.2018.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/yezjaut>.

### **Продолжение разговора на тему «Почему они уезжают?»**

Этот вопрос, поставленный в моем предыдущем тексте, вызвал обсуждение. Вот, что, например, написала одна из читательниц: «Конечно, за них никто и не будет бороться. Еще и платочком помашут. Они **независимые и неуправляемые**, а у нас распределение хотят вернуть. О чем разговор...». На это я ответил, что я такого не писал, а только предполагал, так как даже в самых продвинутых технологических частных компаниях возможная нелояльность может стать преградой для приема на работу. Что уж тут говорить о ком-то другом.

Несколько слов о распределении. Что я имел в виду, когда в предыдущем тексте писал о человеческом отношении к талантам.

По-моему, человеческое – это разумное, деликатное и социально справедливое. Этому определению как раз и не соответствует внесенный в Думу проект Закона об обязательном распределении выпускников, закончивших вуз за счет бюджетных средств (<https://www.rbc.ru/politics/16/04/2018/5ad47d999a7947f9495fa03a>).

Он **неразумен**, потому что в нем сказано, что выпускники должны отрабатывать на государственных предприятиях, в то время как, например, вся ИТ-отрасль – частная. Он **социально несправедлив**, так как за тех, кто не хочет отрабатывать, может заплатить богатый папа. О деликатности тут и говорить не приходится.

То, что так ясно инициатору законопроекта депутату от «Единой России» Сергею Вострецову, далеко не так понятно ректорам ведущих вузов страны. Ректор МГТУ имени Н.Э. Баумана Анатолий Александров считает, что Конституция России не предусматривает принудительного распределения студентов и что с помощью принуждения нельзя получить специалиста, который будет самоотверженно трудиться. Ректор МФТИ Николай Кудрявцев также считает, что ценного специалиста нельзя вырастить по принуждению, так как науку и высокие технологии из-под палки не сделаешь – для этого должна быть внутренняя мотивация».

Я неоднократно писал, что меня не устраивает то, что многие талантливые молодые люди после окончания университета приветливо «машут нам рукой» и уезжают. При этом я, в частности, предложил ввести **социально-ориентированное** платное образование для всех за исключением определенных категорий лиц. Это предложение описано в статье с красноречивым названием «Куда не расплатившись?» ([https://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/kuda\\_nbsp\\_zh\\_ne\\_nbsp\\_ra\\_splativshis/](https://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/kuda_nbsp_zh_ne_nbsp_ra_splativshis/)), опубликованной в газете «Санкт-Петербургские ведомости». Предложенное, возможно, тоже не сахар, но значительно более деликатное, чем то, что описано в законопроекте!

Есть категория граждан, которая любит только корректные, по их мнению, факты, и ссылаясь, например, на записку Вышинского о числе жертв большого террора, считая, что именно там и содержится истина. Такая же песня поется этими гражданами по

поводу завышенного числа уехавших из России. Я же думаю, что никто их число не знает, но я собственными ушами слышал, как Медведев сказал: «Уехал миллион человек. Ну, что делать».

В предыдущем тексте я предложил, что делать: бороться за сохранения каждого талантливого человека: я – на кафедре, а Председатель правительства – в стране, так как мы помним, что на философских пароходах был далеко не миллион человек, а отъезд этих звезд из страны сказывается по сей день. Как я не борюсь за наших выпускников, многие из них все едут и едут, чтобы там кто-либо в статистических данных не писал! Обычно они едут не на постоянное место жительства, а **так поработать, но зато почти всегда навсегда!**

Теперь несколько слов о том, зачем, все-таки, нужно бороться за таланты. Как пишет известный блогер Илья Варламов «Россия проигрывает схватку с «Телеграмом», и не потому, что его не получится заблокировать, а потому, что, бегая с дубиной по всему Интернету, снося многое на своем пути, они показывают, что России не нужны мозги. Не нужен инновационный бизнес, не нужны технологии, не нужны молодые талантливые люди, способные создавать конкурентоспособные продукты». Не верите блогеру или не хотите верить ему, тогда послушайте, что говорит на эту тему народный учитель России Сергей Рукшин: [https://vk.com/id318884137?z=video1568451\\_168511584%2Fvideo318884137](https://vk.com/id318884137?z=video1568451_168511584%2Fvideo318884137).

Вместо того, что пригласить на работу людей, близких по уровню интеллекта к двукратному чемпиону мира по программированию Николаю Дурову, возглавлявшего разработку не только плохого «Телеграма», но и хорошего «ВКонтакте», представители надзорного ведомства обходятся без них, видимо, принимая на работу представителей народного ополчения, что привело к тому, с чем страна столкнулась в последние дни. При этом отмечу, что в 2020 г. для борьбы с коронавирусом на работу тоже приглашали специалистов – вирусологов, правда, с зарплатой ... в 15 тысяч рублей!

Я считаю, что если нужно закрыть «Телеграм», то закрывайте, но аккуратно и эффективно, не портя нервы и бизнес ни в чем неповинным людям! И еще помните, что Павел Дуров еще сравнительно недавно был почти народным героем

(<http://www.the-village.ru/village/business/hf/169033-hf>), и нем, в частности, была написана книга Кононов В. «Код Дурова. Реальная история «ВКонтакте» и ее создателя». М.: Манн, Иванов и Фарбер, 2012 ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Код\\_Дурова](https://ru.wikipedia.org/wiki/Код_Дурова)), а те кто «поливают» Дурова в *Facebook*, как, например, Александр Запесоцкий, должны знать, что если эту сеть закроют, то придется его «поливать» в созданной под его руководством сети «ВКонтакте», что будет не совсем красиво. Но кого в таких вопросах интересует красота, правда?

И знайте, что глава Роскомнадзора Александр Жаров мне лично глубоко симпатичен, так как недавно сообщил, что два слова, которыми я раньше часто пользовался, являются бранными, а не нецензурными

([https://www.novayagazeta.ru/articles/2017/07/20/73184-yavlenie-est-i-slovo-est?utm\\_source=push](https://www.novayagazeta.ru/articles/2017/07/20/73184-yavlenie-est-i-slovo-est?utm_source=push))! А еще весьма неожиданно Советник Президента РФ по делам Интернета Герман Клименко заявил, что за то, что случилось в сети Роскомнадзору «имело бы смысл извиниться» (<http://www.ntv.ru/novosti/2006780/>).

**P.S.** После опубликования этого текста, меня спросили: «А если «Телеграм» заблокировали бы аккуратно, то это было бы нормально?». Я, как законопослушный гражданин, ответил: «Конечно, раз такой Закон приняли, но в законе ничего не сказано, что при его невыполнении надо громить другие сайты. Если и такой Закон примут, то и это будет нормально!»  
Комментариев не последовало...

**05.07.2018.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/pochemy>.

### **Сколько ИТ-специалистов необходимо стране?**

Уже несколько лет на высшем уровне страны звучат числа, определяющие потребности страны в ИТ-специалистах. Причем, бывший министр связи и массовых коммуникаций Николай Никифоров любил число миллион. При этом моя встреча с одним из его заместителей – Марком Шмулевичем, которому я пытался объяснить, что толковых программистов, а также толковых математиков и физиков, которые, несмотря на юношеские мечты стать учеными, скорее всего, будут работать программистами (и то не известно в каких странах), в одном году рождения в лучшем случае от 1500 до 2000, не могла победить их любовь к миллиону. Указанные числа у нас появились на основе проведения



различных олимпиад по математике, физике и программированию, победители которых обычно пересекаются.

А вот мнение лауреата премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых 2008 г. Александра Кузнецова: «Каждый год мехмат МГУ оканчивает 400 выпускников, из них человек 30 готовы заниматься чистой наукой, но **в лучшем случае двое в Москве могут найти приемлемую работу. А куда идти остальным?** Преподавать в университет? Но там мизерная зарплата и 20 часов в неделю занимает чтение лекций. Времени на науку не остается. Поэтому уезжают туда, где на математиков есть спрос». Примерно такая же картина и с физиками. И не надо думать, что за прошедшие 10 лет ситуация в этом вопросе сильно изменилась.

Поэтому те, кто остается на Родине, почти наверняка будут работать программистами, не имея при этом базового образования ни в области информатики (*Computer Science*), ни в области программирования. Эта ситуация не совсем естественна для других видов человеческой деятельности, которые требуют многолетней профессиональной подготовки. Например, талантливый скрипач до школы, в школе, в консерватории и после ее окончания занимается только скрипкой, а не меняет инструменты в зависимости от ситуации на рынке труда.

При этом, правда, некоторые несколько лет назад говорили, что людей, которых хорошо учат математике, программировать учить не надо – через короткое время сами научатся. Но все течет и все изменяется, и те, кто «вчера» говорил это, сегодня организуют наряду подготовкой математиков еще и подготовку программистов...

Однако хорошая базовая подготовка все-таки позволяет многим математикам и физикам через некоторое время стать успешными программистами, но счастливы ли они при этом? Скорее нет, так как всю молодость мечтали стать учеными, а ими так и не стали. **«Сегодня с детского сада все пытаются готовить успешных людей, а надо, чтобы хоть кто-то готовил счастливых»**, а я добавлю, что еще и свободных. Мне кажется, что счастья и свободы нельзя достичь, если в профессии имеются **«ножницы» между мечтой и реальностью**, и это, в частности, приводит к проблеме полной или частичной «утечки мозгов».

На ИТ-завтраке 03.06.2017 г. на Петербургском международном экономическом форуме вновь возникли так любимые большими начальниками большие числа, когда основной докладчик по этому вопросу директор компании «1С», руководитель комитета по образованию «Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий» Борис Нуралиев сказал, что страна должна готовить 120 000 ИТ-специалистов в год. Даже если учесть, что в России около 450 вузов выдают ИТ-дипломы, то и они не могут даже кое-как подготовить такую прорву людей, вернее людей то подготовить они могут, а, вот, специалистов... Ведь, каждый из этих вузов должен подготовить почти по триста человек в год, что немыслимо, если иметь в виду специалистов.

На завтраке у меня не было выступления, но я пару раз «встрял». Первый раз, когда Борис Георгиевич произнес число 120 000, я с места заметил, что, по нашему мнению, страна в год может подготовить указанное выше число толковых молодых людей, которые могли бы работать программистами. На это Нуралиев заметил, что именно **эти молодые люди его волнуют меньше всего**. Я согласился с ним и снова с места сказал: «Что о них беспокоиться? Они и без Вашей помощи могут уехать». По-моему, зал к этим словам отнесся с большим пониманием. Отмечу, что эта «беседа» происходила на глазах примерно 150 человек, в том числе представителя Администрации Президента РФ.

Однако известно, что хорошо смеется тот, кто смеется последним, а последним надо мной посмеялся Нуралиев, так как в Распоряжении Правительства РФ от 28.07.2017 г. об утверждении программы «Цифровая экономика России» (<http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>), в которой на странице 17 в отношении кадров и образования сказано: число выпускников образовательных организаций высшего образования по направлениям подготовки, связанным с информационно-телекоммуникационными технологиями, – **120 тыс. человек в год**.

Оказывается, по этой программе страна достигнем этого числа специалистов не завтра, а в 2024 г.: число бюджетных мест в вузах, на которых будут готовить ИТ-специалистов, к этому

году увеличится втрое – с 40 тысяч до 120 тысяч ([https://ria.ru/abitura\\_rus/20180518/1520827413.html](https://ria.ru/abitura_rus/20180518/1520827413.html)).

Но и этого огромного числа выпускников создателям программы показалось мало, и они в следующем пункте на этой же странице написали: число выпускников высшего и среднего профессионального образования, обладающих компетенциями в области информационных технологий на среднемировом уровне, – **800 тыс. человек в год**. Такое число профессионалов должно быть достигнуто тоже к 2024 г.

В этот момент у меня сложилось впечатление, что программа в этой части писалась для Китая, а случайно попала в документ для России. Еще недавно министр Николай Никифоров говорил о нехватке ИТ-специалистов в миллион человек. Однако это число еще не предел – некоторое время назад Алексей Кудрин применительно к нехватке специалистов в ИТ произнес еще большее число – два миллиона. Интересно, кто скажет, что нужно еще больше специалистов?

Когда говорят о требующемся стране числе ИТ-специалистов, надо понимать, что, как и в армии, есть спецназ, высший слой кадровых войск, кадровые войска и народное ополчение: в ватнике, с банданой на голове, с ружьем в руках, в валенках и, возможно, на лыжах. Я же все время говорю о спецназе или высшем слое кадровых войск, для пополнения которых каждый год в стране появляется **до двух тысяч человек**, а **чиновники от ИТ говорят о сотнях тысяч**, видимо, ориентируясь даже не на кадровые войска, а на ополчение, с которым можно только некоторое время держать оборону.

При этом если ополчение и даже часть регулярных войск можно учить с помощью так любимого многими дистанционного обучения, то **спецназ учат очно, и непонятно, как его учить иначе**. Еще о спецназе. «Если ты работаешь в *Tesla* – значит, **ты попал в войска спецназначения**. Есть регулярная армия – и это хорошо, но, если ты работаешь в *Tesla*, значит, ты решил сыграть в свою игру» (И. Маск).

Государство – это такая же «организация», которой тоже нужны ИТ-специалисты. Поэтому если оно, как и частные компании, начнет помогать оставлять таланты в вузах, то все и получится –

на долгие годы будет кому готовить хороших специалистов, потому что **в ИТ успех определяется не числом, как думают чиновники, а умением**. Промышленности нужен не миллион «ополченцев», а несколько тысяч, а то и сотен представителей «спецназа» и «кадровых войск». Я даже думаю, что хватит тех ИТ-специалистов, которые сейчас уезжают из страны.

Некоторое время назад Сергей Белоусов писал: «Мы надеемся, что когда в Иннополисе будут созданы все условия для нормальной жизни, там у нас в *Acronis* будет работать порядка 30-50 человек, которые появятся менее чем через два года, а, может быть, и в течение года. **Хотя найти столько (!) крутых людей непросто**» (С. Белоусов). **Вот они реальные цифры**, о которых мы все время говорим в ответ на разговоры чиновников от ИТ о необходимости привлечения в отрасль сотен тысяч специалистов.

Такая же проблема стояла, например, перед компанией *Baikal Electronics*, которой требовалось найти всего-то около 20 (!) специалистов по проектированию интегральных схем процессоров. «Кадры – серьезная проблема, и **пока я не знаю, как здесь и сейчас быстро решить ее**», – писала генеральный директор этой компании С. Легостаева. И это при том, что существует Московский институт электронной техники и другие вузы, которые готовят специалистов по этой специальности. Остается один выход: магистерскую подготовку или серьезное дополнительное образование должны проводить сами компании. Так, например, *Baikal Electronics* «выстраивает сейчас с МГУ программу подготовки требующихся нам специалистов».

**Июль 2018.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/it\\_specs](http://is.ifmo.ru/belletristic/it_specs).

### **Отвечаю, но не за все**

У Дмитрия Волошина в тексте, опубликованном в сети, есть такой фрагмент: «На кафедре приходит некто, и достаточно непрофессионально учит студентов. При этом обученные студенты выпадают из учебного процесса, так как уходят на стажировку или работу. А может быть эти ребята пошли бы в магистратуру? А может быть они бы статьи бы писали? Может науку бы двигали? Ну и совсем не дело, когда за студентами уходят аспиранты, и даже преподаватели. Это, как метко в свое время выразился Анатолий Шалыто, «проедание посевного

материала» – планомерное уничтожение системы обучения как таковой. И это совсем не про партнерство, если смотреть с точки зрения вуза». Это более того, уничтожение, к сожалению, не только обучения, но и образования, которое включает в себя и воспитание.

После этого Анастасия Долгошева взяла у меня интервью.

**Вопрос:** «Это нормально, если «посевной материал» вырастает во что-то развесистое, что дает вузу рейтинги и гранты, но совершенно бесполезно практически, в том числе, и для предприятий?»

**Ответ:** «Если рейтинги мировые, то уже этого хватит!»

**Вопрос:** «Это при переходе с какого места на какое будет оправдано? С 987-го на 983-е?»

**Ответ:** «Университет ИТМО по *Computer Science* в 2016 г. занял весьма достойное 56 место в мире по рейтингу *Times Higher Education*, да и в 2017 г. наше место было весьма крутое – 76. Многие всемирно известные вузы были за нами! А если Вы думаете, что Шанхайском рейтинге вузу в целом занять 987 место просто, то попробуйте! Помните, что вузов только в России около тысячи, а по миру – тьма!».

**Вопрос:** «Кто потенциальные работодатели ваших выпускников, чтобы их волновал международный рейтинг вуза?»

**Ответ:** «Российских работодателей, конечно, больше волнуют российские рейтинги. Я думаю, что им было интересно узнать, что в 2018 г. по рейтингу журнала «Эксперт» в области *Computer Science*. Университет ИТМО занял первое место в стране. Попадание в рейтинги, тем более международные, свидетельствует, что это нормальный вуз, в котором на хорошем уровне поставлена образование и наука. Рейтинг – это зеркало, в котором вуз может увидеть себя сам и понять, как видят его другие! Он показывает к чему можно и надо стремиться».

**Вопрос:** «Как Вы одновременно пытаетесь соответствовать международным стандартам подготовки, и обеспечить перспективы трудоустройства на местном рынке, поскольку весь выпуск за рубеж не уедет?»

**Ответ:** «Все очень «просто»: нужно набирать очень хороших детей и очень хорошо учить их – так, чтобы им было очень трудно учиться. Те, кто выдержат, смогут работать в индустрии и здесь, и там, а ряд из них – кто захочет – сможет заниматься

наукой на высоком уровне. Но для того, чтобы к вам пошли одаренные дети, которых в стране в каждый год рождения не так уж и много, вы должны иметь высокий рейтинг формальный или нет, что не так важно!».

**Вопрос:** «Вуз – учебное заведение?»

**Ответ:** «Еще Гумбольдт (1769-1859) предложил в вузах совмещать науку и образование, а наш великий хирург Пирогов (1810-1881) писал: «Отделить учебное от научного нельзя. Но научное без учебного все-таки светит и греет, а учебное без научного – только блестит». Многие же наши вузы и работодатели либо не знают об этом, либо делают вид, что не знают. Без науки это не университеты, а институты повышения квалификации. Что такое институт повышения квалификации я знаю не по наслышке – проработал там много лет. Переименуйте университеты и учите себе сколько и как хотите! Это будет честно и полезно!».

**Вопрос:** «В мире – это, возможно, и так. Только и понятия «высшее учебное заведение» там нет».

**Ответ:** «Да, но у нас большинство этих «заведений», почему-то, называют университетами. Вы хотите и здесь идти своим путем – все не в ногу, даже китайские университеты, только мы, по Вашему мнению, в ногу, правда, с сами с собой!»

**Вопрос:** «Как вуз сможет платить конкурентные зарплаты, если у него нет большого числа платников?»

**Ответ:** «Пусть займется, если способен, наукой, опытно-конструкторскими работами, предпринимательством. Если вуз хороший, выпускники могут давать – даже не помногу, но многие, и т. д.».

**04.08.2018.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/otvechay/>.

### **Воображения не хватает**

Несколько лет назад в «Заметках о мотивации» я привел историю, рассказанную вице-президентом РАН, директором Института физических проблем им. П.Л. Капицы, заведующим кафедрой МФТИ и профессором МГУ, академиком А.Ф. Андреевым: «Однажды в Финляндии я был на семинаре, в котором участвовало человек двадцать. И когда единственный финн вышел из аудитории, кто-то из наших сказал: ну, вот, теперь можно разговаривать по-русски».

В 2006 г. мы принимали Бертрана Мейера в «Почетные доктора» Университета ИТМО, так вот он, более чем часовую лекцию при англоязычных слайдах, прочел не на родном французском и не по-английски, на котором пишет статьи и книги, а по-русски, благо изучал русский в магистратуре. При этом все термины в докладе звучали по-русски, и никому в голову не приходило жалеть Бертрана, что ему приходится напрягаться.

Но время идет, и ситуация в этом вопросе коренным образом меняется, причем в весьма странном для меня направлении. Недавно я был на семинаре в России, на котором о своих результатах докладывал россиянин, десять лет работающий на Западе. Так вот, он не только двум десяткам россиян демонстрировал англоязычные слайды, но и с первой минуты, и до конца без предварительного согласования говорил только по-английски, что меня несколько шокировало.

Публика была молодая и ученая, и почти все присутствующие язык знали. Посчитали ли они эту ситуацию нормальной не знаю – не спрашивал. После окончания доклада один из присутствующих набрался смелости и задал русскому человеку в России вопрос по-русски. Докладчик стал отвечать на родном языке, но на одном из терминов запнулся, и присутствующие его сразу пожалели и предложили продолжать на не родном для них всех языке.

Я, конечно, понимаю, что у докладчика последние десять лет профессиональный язык (да и не только профессиональный) – английский, но представить себе, что китаец перед китайцами в Китае выступает по-английски, не могу – воображения не хватает...

Бывают в этом вопросе истории и похуже. Однажды три высокопоставленных американца пришли в гости в России. Конечно, они и не думали разговаривать с хозяевами дома по-русски, во-первых, потому что его не знали, а, во-вторых, видимо, считали, что их родной язык должны знать все в мире. Несколько минут они старались говорить по-английски так, чтобы хозяева их понимали, а потом им это надоело, и они часа полтора проговорили на своем и своем (в основном о религии!).

После этого я попытался инвертировать ситуацию – русские пришли в гости к американцам в Америке, и проговорили полтора

часа между собой и с ними по-русски, но у меня, почему-то, это не получилось, видимо, опять не хватило воображения...

Вывод, казалось бы, можно сделать один: «Старушка к старости слаба мозгами стала...». А, может быть, возможен и другой вывод?

**06.08.2018.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/no\\_imagination/](http://is.ifmo.ru/belletristic/no_imagination/).

### **Об интервью изданию «Коммерсант-Наука»**

Журналист приложения к газете «Коммерсант» – «Коммерсант-Наука» хотела взять интервью у Геннадия Короткевича, но «достучаться» до него не могла», и поэтому вышла на меня. Она предложила каждому из нас письменно ответить на вопросы и прислать фотографии. Я подумал, что раз это не статья в газете, а в брошюре, то ответы можно давать развернутые. Однако, когда статья вышла (Коммерсант. Наука, 2018 г., сентябрь, с. 35), то оказалось, что она заняла лишь в одну страницу, и из моих ответов там мало что осталось. Разве, что фраза: **«Гена молод, гениален и красив, он уже вошел в историю человечества и сам способен решить, нужно ли ему входить в нее еще раз».** Часть этой фразы в чуть измененной форме была использована для названия статьи: **«Он уже вошел в историю человечества»** (<https://www.kommersant.ru/doc/3751359>). Поэтому я публикую мои ответы на вопросы здесь.

#### **1. Учитывая число невероятно талантливых программистов в Университете ИТМО, напрашивается вопрос – в чем секрет их воспитания?**

В 1991 г. профессора Владимир Николаевич Васильев (ныне ректор Университета ИТМО) и Владимир Глебович Парфенов (ныне декан факультета информационных технологий и программирования) организовали в Институте точной механики и оптики (Санкт-Петербург) необычную кафедру «Компьютерных технологий», на которой математике и физике учили на уровне классических университетов, информационным технологиям и программированию учили на высоком уровне, а ряду технических наук так, как положено в техническом вузе. А еще на кафедре была кафедра английского языка. Естественно, что такую программу могли осилить только очень сильные выпускники в основном физмат школ Санкт-Петербурга, в том числе победители и призеры международных и всероссийских олимпиад школьников.



Ребята и их родители поверили Васильеву и Парфенову и дело пошло. Почти сразу на кафедре стали готовить бакалавров и магистров, что для многих университетов даже сейчас в новинку ([http://www.computer-museum.ru/biblioteka/index.php?publication=825&sphrase\\_id=346801](http://www.computer-museum.ru/biblioteka/index.php?publication=825&sphrase_id=346801)).

С середины 90-х отцы-основатели поняли, что одним из увлекательнейших методов обучения алгоритмам и программированию является участие в олимпиадах, к которым надо активно готовиться, как теоретически, посещая дополнительные занятия, так и практически, решая задачи и участвуя в их разборах после завершения практических занятий. Кроме того, эти олимпиады в России надо было проводить, на что способны только молодые люди.

Таким образом, с первых дней существования кафедры многие студенты поняли, что они не просто пассивные потребители знаний, но активные участники жизни кафедры в области олимпиадного движения по информатике и программированию.

С 1999 г. наши студенты стали достигать выдающихся результатов на командном студенческом чемпионате мира по программированию *ACM ICPC* ([http://www.computer-museum.ru/biblioteka/index.php?publication=1407&sphrase\\_id=346813](http://www.computer-museum.ru/biblioteka/index.php?publication=1407&sphrase_id=346813)), в котором настоящее время на начальной студии участвуют около 50 000 студентов (более 16 000 команд) из более 3000 университетов более 110 стран мира.

При этом наш университет побеждал чаще всех в мире: семь раз – в 2004, 2008, 2009, 2012, 2013, 2015, 2017 гг. Кроме того, команды университета пять раз были третьими – в 1999, 2001, 2003, 2005, 2007 гг. Были и другие достижения в этом направлении. Указанные результаты достигнуты в условиях жесточайшего ограничения, отсутствующего в традиционных видах спорта: в финалах чемпионата мира каждый может участвовать не более двух раз. Указанные достижения показывают, что у нас подготовка олимпиадных суперпрограммистов поставлена на поток. Эти ребята быстро обучаемы и способны решать любые (желательно сложные) практические задачи, что не соответствует мифу о них, как только о «спортсменах».

Наши достижения во многом связаны с именем выдающегося педагога – лауреата премии Президента РФ в области образования 2003 г., кандидата технических наук, доцента Андрея Сергеевича Станкевича, который поступил в бакалавриат кафедры в 1998 г. В 2000 и 2001 гг. он в составе команды университета – призер олимпиады *ACM ICPC*, а затем начинается его триумфальная преподавательская работа в области алгоритмов и программирования. Важно отметить, Андрей с 2000 г. бессменный председатель жюри всероссийской командной олимпиады школьников, которая прошла уже 18 раз. Он плодотворно участвует в работе оргкомитета и жюри Всероссийской олимпиады школьников по информатике и полуфинала чемпионата мира по программированию среди студентов – чемпионата России, который студенты, аспиранты и выпускники нашей кафедры, начиная с 1996 г. провели уже 22 раза.

В 2016 г. в ходе беседы с Президентом РФ В.В. Путиным Андрей инициировал проведение сборов одаренных школьников в области информатики и программирования в центре «Сириус» в Сочи. С 2018 г. Станкевич – главный тренер сборной России, участвующей в международной олимпиаде школьников по информатике. Ученик Андрея – Миша Анопренко – победил в этом году на Всероссийской олимпиаде школьников по информатике и получил серебряную медаль на Международной олимпиаде школьников по информатике.

Под руководством Андрея уже много лет каждый год проходят летние и зимние компьютерные школы (ЛКШ) для учащихся 6-10 классов, увлеченных программированием. Так, например, летние школы проводятся с 1999 г. и проходят в две смены, в каждой из которых обучаются более 200 школьников. Столь массовое и длительное мероприятие требует привлечения к работе в школе большого числа преподавателей, многие из которых выпускники кафедры – молодые преподаватели и аспиранты, а также наши студенты.

Расскажу одну историю, которая частично отвечает на Ваш вопрос: в 2013 г. наш университет впервые в России проводил грандиозное мероприятие – финал чемпионата мира по программированию *ACM ICPC*. Мы не только успешно его

провели, но и выиграли. После такого успеха тренер победителей, казалось бы, мог отдохнуть, но Андрей почти на следующий день поехал работать в ЛКШ, причем попросил меня до 22 часов ему не звонить, так как он ... в это время укладывает детей спать. Я думаю, что, кроме Андрея, детей укладывают спать Ирина Винер (художественная гимнастика) и Татьяна Покровская (синхронное плавание). Видимо, это одна из основных причин их грандиозных успехов. Многих остальных спортсменов никто спать не укладывает – поэтому и результаты такие...

А еще, как говорится, делиться надо: пятеро наших ребят до 30 лет стали лауреатами Премий Президента и Правительства РФ в области образования: Андрей Станкевич и Роман Елизаров – в 2003 г., Георгий Корнеев и Матвей Казаков – в 2008 г., Максим Буздалов – в 2016 г.

Интеллектуальная жизнь на кафедре не сводится к выступлению на олимпиадах и проведению их. Наши студенты с первых дней организации кафедры участвовали и в научных исследованиях под руководством профессора Сергея Аркадьевича Козлова, правда, не области информационных технологий, а физики. Их исследования проходили на столь высоком уровне, что они выигрывали около 10% студенческих грантов двух всемирных оптических обществ. В 1998 г. на кафедре появился я и стал «склонять» ребят заниматься наукой в области информатики.

С 2003 г. стал применять проектный подход к обучению – группа из одного-двух студентов выполняли курсовой проект на основе автоматного программирования, который обязательно должен был содержать не только программную, но и столь не любимую программистами, а тем более молодыми, проектную документацию, Эти проекты доступны по адресу <http://is.ifmo.ru/projects/>.

Уже 2004 г. Никита Шамгунов успешно защитил кандидатскую диссертацию по информатике, и дело двинулось и в этом направлении тоже – почти каждый год только по этой тематике наши ребята защищают по одной-две диссертации. Два слова про Никиту. В настоящее время он известный ИТ-предприниматель: под его руководством создана реляционная система управления базами данных в оперативной памяти *MemSQL* (<https://www.bloomberg.com/research/stocks/private/snapshot.asp?privcapId=133675004>).

С 2000 г. по информатике, а потом и по биоинформатике, мы регулярно выигрываем гранты Минобразования РФ, Российского фонда фундаментальных исследований, государственные контракты по различным Федеральным целевым программам (в 2005 г. об одном из наших контрактов писал *Business Guide* к газете «Коммерсант» – <http://www.kommersant.ru/doc/625381>). С появлением Российского научного фонда мы стали выигрывать и его гранты.

Все это позволило получать научные результаты, которые удается публиковать (часто в соавторстве) в таких журналах как *Science*, *Nature*, *Nature Genetics*, *Nature Microbiology*, *Cell*, *Cell Metabolism*, *Cell Host&Microbe*, *Cell Reports*, *Immunity*, *Molecular Cell*, *Journals of Gerontology: Biological Sciences*, *Journal of Chemical Information and Modeling*, *Molecular Pharmaceutics*, *Genomic Medicine*, *Evolutionary Computation*, *International Journal on Software Tools for Technology Transfer*, *IEEE Transactions on Industrial Informatics* и т. д. Ребята активно публикуются и в материалах международных конференций, что для информатики весьма характерно. Они также имеют возможность выступать на этих конференциях.

В 2008 г. я сформулировал инициативу: «Сохраним в университетах лучших!» (<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=108777>), смысл которой состоит в том, чтобы те талантливые молодые люди, которые хотят сделать карьеру в российском университете, имели такую возможность, не впадая в нищенство и не работая, где-либо еще. Это не могло состояться без побед нашего университета в конкурсах на получение категории «**Национально-исследовательский университет**» и по программе повышения международной конкурентоспособности «5 в 100», а также помощи таких кампаний, как, например, *Яндекс* и *Mail.Ru*.

Особо следует отметить компанию *JetBrain*, руководство которой несколько лет назад приняло решение направлять на ИТ-благотворительность *один процент оборота*, что в настоящее время составляет около двух миллионов долларов в год. Эта компания, состоящая всего из 600 сотрудников, тратит такие большие деньги на то, **чтобы в Санкт-Петербурге не было**

«выжженной земли» в области ИТ. Руководство компании понимает, что нельзя брать на работу пять-шесть молодых талантов год, если не поддерживать «песочницы», в которых они вырастают. В качестве таких «песочниц» в компании рассматривают ведущие физмат школы и некоторые ИТ-кафедры университетов Санкт-Петербурга, в том числе и нашу. Кстати, в этой компании с участием наших выпускников разработан новый язык программирования *Kotlin*, который компания *Google* признала для разработки программного обеспечения мобильных устройств вторым языком программирования (!) после языка *Java*.

Все вышеизложенное позволило создать на кафедре условия, которые притягивают к нам учиться и работать молодых талантливых людей. В прошлом году к нам на кафедру в бакалавриат на 120 бюджетных мест поступило только 178 олимпиадников!

К этим молодым людям следует **относиться как к детям, желательно своим**, что мы и стараемся делать. Поясню на примере. Один парень собрался поступать ко мне в аспирантуру. Его папа, главный инженер большого оборонного завода, удивился: он сам в свое время быстро ушел из аспирантуры – не хотел «служить» научному руководителю. А парень говорит: «У нас наоборот!». Папа говорит: «Так не бывает, но, если ты так думаешь, попробуй». В общем, уже много лет этот папа звонит мне: то с Новым Годом, то с Днем рождения поздравит. А еще надо интересоваться их здоровьем, выручать материально... Правда, когда их много, уже сложно – у нас сейчас на кафедре и в научной лаборатории работает человек 70. Из них я, кажется, большую часть пригласил на свое семидесятилетие.

Я бегаю за ними, вожусь с ними – борюсь за них, потому что мало кому, кроме программистских гигантов и меня они нужны. Тем, кто хочет, чтобы они на них работали, не так просто найти для них достаточно сложные задачи, на которых раскрывается их талант, есть и другие причины.

Честно говоря, такие ребята и ИТ-гигантам не очень-то и нужны. Я на *YouTube* неоднократно смотрел, как одна такая компания проводила финал соревнования по программированию, в каждом из которых на предварительной стадии участвовали десятки

тысяч человек со всего мира. Так вот, эти соревнования проходили не в каком-то пафосном месте, как, например, «Колонный зал дома Союзов», в котором в СССР проходили соревнования по шахматам, а где-то, как мне показалось, в подвале. А как Вы думаете, кто их награждал – главный акционер, президент, вице-президент или генеральный директор – нет, тот, кому было поручено провести это мероприятие.

После этого у меня возник вопрос, который я задал победителю этих соревнований: «А стоит ли после этого идти туда работать?», и прокомментировал сказанное: **«По моему мнению, идти туда – себя не уважать»**. Молодой человек позавидовал гиганту, сказав, что они с ребятами там хорошо потусовались, но к ним работать не пошел. А куда пошел – можете догадаться сами.

**И вообще, за таланты надо бороться всеми силами и средствами, но быть при этом максимально деликатным.**

Мы с деканом Парфеновым дали им полную свободу, вплоть до деления денег по грантам: вы, ребята, выиграли – вы и делите. Причем что мне нравится: мальчишки-руководители проектов могли бы получать больше, но они себе «потолки» в зарплате установили. У нас один парень получает грант Сколково, личный, так он его включает в общий котел. Это ведь и подстраховка: вдруг у кого-нибудь что-то случится, кто-нибудь заболеет – помочь надо.

В этом году Указом Президента РФ (одним из первых в стране) я был награжден новой государственной наградой – знаком отличия «За наставничество» (<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201803160002>).

О том, как «ковались» наши победы написано две книги: на двадцатилетний и двадцатипятилетний юбилеи кафедры ([http://www.computer-museum.ru/biblioteka/index.php?publication=1668&spphrase\\_id=346803](http://www.computer-museum.ru/biblioteka/index.php?publication=1668&spphrase_id=346803), [http://www.computer-museum.ru/biblioteka/index.php?publication=1668&spphrase\\_id=346802](http://www.computer-museum.ru/biblioteka/index.php?publication=1668&spphrase_id=346802)).

## **2. Как удалось создать условия для того, чтобы Геннадий продолжал учиться и работать именно в ИТМО, а не в Google, например?**

Со времен пушкинского лицея известно, что главное в подготовке и сохранении талантов – атмосфера, обеспечивающая

«соударение умов» преподавателей и лицейстов и последних между собой. В нашей стране такие условия в основном создавались для **одаренных школьников** в специализированных учебно-научных центрах при известных университетах и физико-математических лицеях и школах. Назовем условия, созданные в этих учебных заведениях, **первым уровнем «соударения умов»**. При этом, правда, в большинстве из них основное внимание уделялось и уделяется в настоящее время не информатике и программированию, а другим дисциплинам – математике и физике.

Как отмечалось выше, начиная с **1991 г.** В.Н. Васильевым и В.Г. Парфеновым, был сформирован **второй уровень «соударения умов» – «соударение умов» студентов**, одаренных в области информатики и программирования.

С **2008 г.** мною формируется **третий уровень «соударения умов»**, на котором взаимодействуют молодые преподаватели, аспиранты и наиболее сильные студенты, которые **работают на кафедре на постоянной основе**. При этом я и Парфенов делаем **все возможное** для обеспечения «соударения умов» молодежи.

Все это привело к тому, что на кафедре остались работать два призера чемпионатов мира по программированию – Андрей Станкевич и Георгий Корнеев, а пять (!) чемпионов мира – Павел Маврин, Максим Буздалов, Артем Васильев, Нияз Нигматуллин и Геннадий Короткевич, причем двое последних двукратные чемпионы мира. Остальные ребята и девушки, работающие у нас, тоже очень классные!

На вопрос, почему Гена остался, он ответил сам у меня на юбилее, когда народный учитель России Сергей Евгеньевич Рукшин попросил выступить его как человека будущего – так его назвал журнал «РБК»

(<https://www.rbc.ru/magazine/2018/06/5afd95979a794774e2266bf8>).

Вот что сказал Гена: «Я сижу за столом чемпионов, что очень для меня ценно. Важно и то, что я могу находиться в своей компании. Это всегда было для меня смыслом жизни, и было тем, что меня очень вдохновляло. Поэтому я предлагаю тост не за будущее, а за настоящее. В настоящем, мне кажется, все прекрасно, и все, кто сидит за нашим столом, согласятся с этим!»

(<https://cloud.mail.ru/public/JMhv/NwabsCoyb/%D0%A2%D0%BE%>

[D1%81%D1%82%2015.mp4](#)). Эти слова дорогого стоят. Я думаю, что этими словами я уже почти ответил на Ваш вопрос.

Но это еще не все. Еще очень важно наличие свободы. В *Google* ты 80% своего рабочего времени тратишь на фирму, 20% можешь использовать на свои проекты. А у нас – наоборот, 20 % рабочего времени уделяешь университетским проектам, а 80% – своим. В том смысле, что делаешь дело, полезное для университета, но сам решаешь, что вузу будет полезно. Это как в джазе, когда можешь импровизировать, находясь в некотором «квадрате». Так вот тот, кто ценит свободу, тот и остается. Свобода для того, кто ее ценит, дорогого стоит. И не дай Бог советовать им, чем заниматься – быстро «соберут вещи», и только мы их и видели. Сами не маленькие – знают, чем хотят заниматься, а так как очень хорошие, то и хотят, в основном, хороше.

### **3. Насколько это сложно – взаимодействовать с таким талантом? В чем наибольшая сложность?**

С ним общаться значительно проще, чем с другими «персонажами», которые у нас учились. Я, например, себя считаю тоже чемпионом мира, но по разговору по телефону с одним из наших: говоришь ему фразу, а ответ идет с задержкой как из дальнего космоса. И так мне удавалось разговаривать с этим молодым человеком по полчаса. С Генной все значительно проще: он, как и положено, лучшему спортивному программисту мира, **на любое предложение практически всегда отвечает: «Я подумаю»**, но пока мне всегда удавалось получать от него тот или иной ответ!

### **4. Много ли у Вас под крылом талантливых ребят под стать Геннадию?**

Под стать Геннадию у нас ребята есть, но его уровня в спортивном программировании у нас нет. Я не очень расстраиваюсь по этому поводу, так как ему под стать практически нет никого в мире, за исключением, возможно, россиянина Петра Митричева. Расскажу по этому поводу историю. У меня в кабинете висит портрет Геннадия. Как-то ко мне зашел мой знакомый и заинтересовался портретом. Я ему пояснил кратко: «Это – гений». Знакомый ответил: «У вас тут все гении!».



Я с ним согласился, но заметил, что «наших гениев можно разделить на шесть разрядов, как происходит с орденом «За заслуги перед Отечеством», который бывает четырех степеней, а еще существуют медали этого ордена двух степеней! Так «орденом» первой степени у нас могут быть награждены Станкевич и Короткевич (когда-нибудь в нашем университете что-то назовут именем Станкевича-Короткевича :-))!

Кстати, когда команда под руководством Андрея в шестой раз стала чемпионом мира поступило предложение от известного ИТ-журналиста Руслана Богатырева присвоить Станкевичу звание Героя Труда, как Винер и Покровской. Однако это пока невозможно, так спортивное программирование в отличие, например, от игры го или компьютерных игр не является видом спорта. Об этом я уже неоднократно писал и говорил в интернете, но никто не услышал.

Но надежда, как известно, умирает последней, и я надеюсь, что если знак отличия «За наставничество» мне будет вручать Президент РФ, то я попрошу его об этом. Тем более, что и он Председатель правительства неоднократно встречались с победителями чемпионатов мира по программированию. Если моя мечта сбудется, то после очередной нашей (русской) победы руководители страны будут встречаться не просто со студентами и доцентами, а заслуженными мастерами и тренерами России! А там уже и до государственных наград недалеко!

**5. Может, Вы что-то придумали или организовали специально для того, чтобы ребятам было комфортно работать именно у Вас?**

На этот вопрос я уже ответил выше и весьма подробно!

**6. Можете ли Вы так же быстро, как Геннадий, решать задачи по программированию? :)**

Конечно же, нет! А может ли кто-либо из наставников бегать также быстро как Хусейн Болт или играть в баскетбол также хорошо как Леброн Джеймс. Вопрос риторический, но и им, все равно, были нужны наставники.

И в заключение. Гена остался у нас в аспирантуре, и он, несомненно, защитит диссертацию, по крайней мере, на материале своей прекрасной магистерской работы по биоинформатике. Он, возможно, получит и ряд замечательных

результатов в этой области, когда вместо меня его научным руководителем станет один из выдающихся ученых современности в области геномики, с которым они с моей подачи познакомились.

Однако многим неймется – их постоянно интересует, когда же Гена начнет строить свой «*Google*». Я на это отвечаю просто: «А почему никто из них не спрашивает о *Google* у Болта или Леброна Джеймса? А еще об этом можно поинтересоваться, например, у Овечкина или Месси!». **Им такие вопросы не задают, возможно, по тому, что после них задавшим придется далеко «идти»!**

Те, кто задает подобные вопросы, пусть немного передохнут. ***Гена молод, гениален и красив, он уже вошел в историю человечества, и он сам решит надо ли ему входить туда еще раз.***

**Сентябрь 2018.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/kommersant>.

### **Программирование успеха**

*Кого мы считаем лучшим учителем? Того, кто отлично знает свой предмет? Или умеет о нем интересно рассказать? Нет, пожалуй, мы хотим большего – в идеале, чтобы ученики влюблялись в профессию, были востребованы во всем мире и, разумеется, с теплом и благодарностью вспоминали *Alma-mater*. Думаете, это абстрактный образ? Вовсе нет! «Понедельник» предлагает вам познакомиться с таким педагогом.*

***О собеседнике:*** Анатолий Шалыто – профессор, доктор технических наук. Специалист в области аппаратного программирования и проектирования алгоритмов логического управления технологическими процессами. С 2004 года – заведующий кафедрой Технологии программирования факультета Информационных технологий и программирования Университета ИТМО. Преподает на кафедре «Компьютерные технологии». В 2008 г. награжден премией Правительства РФ в области образования, а в 2018 г., в числе первых по стране, – государственной наградой, знаком отличия «За наставничество».

**Вопрос:** Анатолий Абрамович, Вы всегда мечтали работать преподавателем или скорее так вышло случайно, что Вы однажды попробовали себя в новой сфере?

**Ответ:** Не мечтал, но вышло не случайно. Всегда хотел заниматься наукой, а обычно от науки недалеко и до образования – наоборот бывает реже. После окончания в 1971 г. ЛЭТИ работал в НПО «Аврора», где по науке «пересекался» с Геннадием Копейкиным, который преподавал на кафедре «Управляющие вычислительные системы» Института повышения квалификации руководящих работников и специалистов судостроительной промышленности. Он познакомил меня с заведующим этой кафедры Всеволодом Кондрашовым, и «понеслось». Я работал по совместительству и получил ученое звание «доцент». В 1998 г. я познакомился со студентом кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО Алексеем Васильевым и стал руководителем его магистерской работы. Он организовал мне встречу с Владимиром Парфеновым, в последствии деканом факультета информационных технологий и программирования, и второй раз в моей жизни «понеслось». Несется до сих пор, как мне кажется, набирая все «большую скорость», так как теперь это стало для меня основной работой, а в НПО «Аврора» – тружусь по совместительству.

**Вопрос:** Что у Вас вызывает восторг в профессии, в предмете, от чего у Вас самого горят глаза горят?

**Ответ:** Во-первых, я рассказываю только то, что сам придумал и в науке, и сделал в жизни, а во-вторых, тот факт, что на кафедре «Компьютерные технологии» я преподаю одним из лучших в мире студентам, многим из которых «палец в рот не клади», а я постоянно «кладу» и уже 20 лет успешно оттуда «вынимаю» (смеется).

**Вопрос:** Как объяснить старшекласснику, что то, чем вы занимаетесь – это суперкруто?

**Ответ:** Так получилось что 16 августа на *YouTube* появился классный фильм ([https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=2&v=vNoag2gJKxs](https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=vNoag2gJKxs)), в котором студенты второго курса нашей кафедры отвечают на вопрос молодого автора фильма, которые полностью совпадает с Вашим. Я дополню ребят.

В последнее время «настоящее» программирование, которое хорошо оплачивается во всем мире, становится все «умнее». Поэтому профессионалам надо знать не только математику, языки программирования, алгоритмы, структуры данных, но и хорошо понимать, что такое искусственный интеллект (по крайней мере, машинное обучение).

Всему этому мы не только учим, но и совместно со студентами и аспирантами проводим научные исследования в этих направлениях, выигрывая для их финансирования различные гранты. Согласно рейтингу журнала «Эксперт» в области «Компьютерные науки» за 2017 г. (<http://www.acexpert.ru/analytics/ratings/predmetniy-reyting-nauchnoy-produktivnosti-vuzov---1.html>) мы по баллам заняли первое место среди университетов страны.

Указанные знания позволяют решать задачи в разных областях промышленности и науки. Так, например, наши ребята добились выдающихся результатов в области биоинформатики и системной биологии, их публикуют (правда, пока в соавторстве) в известнейших в мире журналах: *Nature*, *Science*, *Cell*, *Immunity* и т. д.

**Вопрос:** Поначалу Вы преподавали для специалистов, повышающих квалификацию, а теперь работаете со студентами. Чувствуется разница?

**Ответ:** Разница существенная: там были обыкновенные руководящие работники и специалисты, а здесь – суперодаренная молодежь, среди которых встретился даже гений – Геннадий Короткевич (пятикратный победитель турнира *Google* по спортивному программированию – прим. Ред.). В Институте повышения квалификации я не занимался наукой, а здесь мы активно ею занимаемся, и у нас есть на это финансирование, как от государства, так и от ИТ-промышленности, например, компании *JetBrains*.

При этом мы всегда помним слова великого хирурга Н.И. Пирогова: «Отделить учебное от научного нельзя. Но научное без учебного все-таки светит и греет, а учебное без научного – только блестит».

**Вопрос:** А сильно ли изменилась мотивация студентов за годы вашей работы в Университете ИТМО?

**Ответ:** Известно, что в вузах преподаватели стареют, а студентам третьего курса всегда 20 лет ☺. Если двадцать лет назад практически каждый одаренный молодой человек, поступивший к нам на кафедру, получал диплом магистра (мы были практически первыми в стране, кто перешел на систему «бакалавр-магистр»), то и теперь диплом получают почти столько же ребят, но, к сожалению, это только треть или четверть (!) от поступивших на первый курс. Мы их почти не отчисляем: на первых курсах у нас учиться очень трудно, и они куда-то исчезают сами.

Татьяна Толстая как-то заметила, что если учиться легко, то либо ты очень одарен, либо это не учеба. У нас даже одаренным ребятам учиться трудно, но зато тот, кто закончил обучение, может найти «крутую» работу, например, в *Open AI* (известной американской компании, занимающейся исследованиями в области искусственного интеллекта), или такую же аспирантуру, например, в *ETH* (Швейцарской высшей технической школе Цюриха), закончив которую наша выпускница Надя Поликарпова стала постдоком в МТИ. Более того, со многими западными университетами у нас двойные аспирантуры. На днях я был в Париже на защите *PhD*-диссертации 24-летнего Виталия Аксенова, которым я руководил с российской стороны.

**Вопрос:** А изменилось ли как-то качество преподавания, как на него влияют новые требования в сфере образования?

**Ответ:** Как было отмечено выше, качество преподавания у нас не изменяется – как было трудно учиться раньше, так же трудно учиться и сейчас. Изменения связаны с двумя вызовами: с тем, что увеличивается число предметов, которые должны знать выпускники, а в сутках все еще остается 24 часа, и с тем, что «взрослых» преподавателей высокого уровня в Санкт-Петербурге становится все меньше, а изменения в условиях приема приводят к тому, что мы берем на себя обязательства принять на бюджет ВСЕХ олимпиадников определенного уровня.

Ответ на первый вызов: от некоторых предметов приходится отказываться, что вызывает споры между нашими молодыми преподавателями, причем линия раздела проходит между теми, для которых наука – основное занятие, а преподавание –

вспомогательное, и теми, у кого преподавание – главное, а наука – дополнительное занятие. Компромисс находим в курсах по выбору или в факультативах.

Ответ на второй вызов: теперь в бакалавриате у нас в основном преподают наши выпускники, так как они прекрасно знают свои предметы за счет либо практической работы, либо многолетних и успешных занятий спортивным программированием. На кафедре только я и Владимир Парфенов не молоды, а следующему за нами по возрасту преподавателю – Андрею Станкевичу – 37 лет.

И еще. Обучение в магистратуре, по моему мнению, должно в основном осуществляться на базовых кафедрах (у нас это кафедра от Центра речевых технологий) или с нашей помощью по корпоративным программам (у нас это совместная магистерская программа с компанией *JetBrains*). Это подтверждает многолетний и очень успешный опыт МФТИ, в котором так проходила в СССР и проходит сейчас подготовка специалистов. Третий вариант – это магистерские программы, которые курируем мы сами (у нас это и русскоязычная программа «Программирование и искусственный интеллект», и англоязычные – «Машинное обучение» и «Биоинформатика и системная биология»).

**Вопрос:** А вообще, по Вашим наблюдениям, какие они сегодняшние студенты-программисты? О чем думают, чем живут, как учатся?

**Ответ:** Не напрягаться, как поется в песне «от сессии до сессии» у нас невозможно – нужно учиться каждый день. Но у ребят есть разные увлечения. Например, наша магистрантка Настя Мурзина только что стала мастером спорта по спортивному ориентированию ([http://news.ifmo.ru/ru/university\\_live/achievements/news/7852/](http://news.ifmo.ru/ru/university_live/achievements/news/7852/)). Другие, как например Кирилл Кочетов или Наташа Ханжина, создают стартапы, связанные с кафедрой. Кто-то работает в компаниях или создает стартапы вне кафедры. Кто-то занимается преподаванием, наукой и организацией и проведением олимпиад по информатике и программированию для школьников и студентов.

Они же проводят зимние и летние школы по программированию, что способствует привлечению сильных школьников для

обучения на кафедре, участвуют в проведении школ и олимпиад по биоинформатике для студентов.

Многие стажируются в классных российских и зарубежных компаниях. Естественно, что есть молодые люди, «нацеленные» на границу. Я в 2008 г. сформулировал инициативу «Сохраним в университете лучших!», благодаря которой у нас постоянно работают **пять чемпионов мира по программированию и два призера этого чемпионата** (интересно, есть ли компания или университет в мире, где их больше?). Да и остальные работающие у нас молодые люди и девушки, если бы захотели, могли бы найти работу почти где угодно.

В этом году в вопросе «сваливания за границу» произошла сенсация – на кафедре остался работать и учиться Гена Короткевич ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Короткевич,\\_Геннадий\\_Владимирович](https://ru.wikipedia.org/wiki/Короткевич,_Геннадий_Владимирович)). Вот его выступление на моем юбилее, когда ему предложили что-нибудь сказать о будущем: «Я сижу за столом чемпионов, что очень для меня ценно. Важно и то, что я могу находиться в своей компании. **Это всегда было для меня смыслом жизни**, и было тем, что меня очень вдохновляло. Поэтому я предлагаю говорить не о будущем, а за настоящим. В настоящем, мне кажется, все прекрасно, и все, кто сидит за нашим столом, согласятся с этим!».

**Вопрос:** Вы получили государственную награду – знак отличия «За наставничество». Поделитесь своим секретом, как подготовить грамотных специалистов?

**Ответ:** Я получил эту награду не за подготовку грамотных специалистов. Это обеспечивается коллективом кафедры, о чем я рассказал выше. Я же был награжден за другое. Когда руководители страны спросили меня, кто такой наставник, я ответил словами моей ученицы кандидата технических наук Арины Буздаловой, сказанными обо мне: «Это человек, создающий атмосферу успеха». Все наши успехи, в том числе и семикратное чемпионство мира на *ACM ICPC*, чего не добивался ни один вуз на планете ([http://news.ifmo.ru/ru/university\\_live/achievements/news/6682/](http://news.ifmo.ru/ru/university_live/achievements/news/6682/)), связаны именно с такой атмосферой, к созданию которой я приложил и прикладываю «руку». Это «приложение» имеет разные формы, одна из которых – книга «Заметки о мотивации»,

которую я много лет пишу и публикую, как на бумаге, так и в Интернете ([http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki\\_o\\_motivacii.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii.pdf)).

**Вопрос:** А какие проблемы сегодня стоят перед вузовскими преподавателями? С чем приходится сталкиваться и возможно бороться? Что волнует лично Вас?

**Ответ:** В целом по стране у вузовских преподавателей очень низкие зарплаты. В некоторых вузах запрещено ставить двойки, чтобы, не дай Бог, не отчислить нерадивого студента, так как при этом исчезнет связанное с ним бюджетное финансирование. Однако «спасение утопающих – дело рук самих утопающих»: есть много возможностей получать достойную зарплату, но при этом **надо перестать путать университет с ПТУ, с институтом повышения квалификации или богадельней.** Можно побеждать во всевозможных программах и конкурсах, выигрывать гранты и субсидии, создавать стартапы и малые предприятия, готовить таких выпускников, чтобы предприятия помогали продолжать их так же классно готовить. Но **всего этого не сделать без классных выпускников, остающихся работать на кафедре, а они не останутся, если Вы сами не классные...**

**Вопрос:** А как Вы относитесь к Дню учителя? Отмечаете ли этот праздник?

**Ответ:** С Днем учителя меня поздравляют, в основном, мамы, реже – папы, бабушки и дедушки наших выпускников и студентов. С большинством из них мы «друзья» в социальных сетях и пока друг другом «довольны». Приведу пример. Один наш выдающийся выпускник собрался поступать ко мне в аспирантуру. Его папа, главный инженер большого оборонного завода, удивился: он сам в свое время быстро ушел из аспирантуры – не хотел «служить» научному руководителю. А парень говорит: «У нас наоборот!». Папа ответил: «Так не бывает, но, если ты так думаешь, попробуй». В общем, уже много лет этот папа звонит мне: то с Новым Годом, то с Днем рождения поздравит.

Я «бегаю» за талантливыми ребятами, вожусь с ними, борюсь за них и горжусь их успехами, как достижениями СВОИХ детей! Вот и все. Может показаться, что это просто – тогда попробуйте сами посоревноваться за таланты со всеми университетами и компаниями мира.



Джером Сэлинджер в романе «Над пропастью во ржи» писал: *«Маленькие ребяташки играют вечером в огромном поле, во ржи... А я стою на самом краю скалы, над пропастью, понимаешь? И мое дело – ловить ребяташек, чтобы они не сорвались в пропасть. Понимаешь, они играют и не видят, куда бегут, а тут я подбегаю и ловлю их, чтобы они не сорвались. Вот и вся моя работа. Стеречь ребят над пропастью во ржи. Я понимаю, что это бред, но это единственное, чем бы я хотел заниматься»*. Я тоже хочу заниматься этим – и давно уже занимаюсь!

**05.10.2018.** Интервью для интернет-журнала о бизнесе, карьере и образовании «Понедельник» взяла Анна Васильева.

<https://ponedelnikmag.com/post/programmirovanie-uspeha>.

**P.S.** После прочтения этого текста Андрей Аствацатуров «поднял» большой палец вверх.

### Как закаляется сталь

Прошло соревнование по программированию среди студенческих команд Южного подрегиона России. Студенты факультета математики и информационных технологий одного университета уже не первый год добиваются определенных успехов в соревнованиях этого уровня.

Однако, по мнению руководителей команд университета, их студентам не хватает знаний и опыта, чтобы добиваться более весомых результатов. Эти руководители считают, что, так как это программирование является спортивным, то и тренировки должны быть спортивными: два-три раза в неделю по пять часов. Прочтя это, я написал: «Мои ребята могут потренировать дистанционно!» и сразу же получил ответ: «Мы всегда на все согласны. Как это сделать?».

Я ответил: «Я поговорю с ребятами, но это стоит денег. Мы уже проводили дистанционное обучение и тренировки: два раза в неделю по Скайпу за 30 тысяч рублей в месяц». Один ответ был таким: «Ого!», а второй: «Я-то думал это по доброй воле ☺». «Это и есть добрая воля, так как меня никто не принуждал сделать это предложение», – ответил я. После мне написали: «Надо было написать цену сразу, а то сначала маните, а потом говорите – 30 тысяч» Я поинтересовался: «А что с Вами

произошло плохого за несколько часов между моими постами?» Оказывается, сначала «произошла мотивация, а затем – печаль».

Я ответил: «Так закаляется сталь – из огня в холодную воду и обратно. Закалка пойдет Вам на пользу!». Потом я продолжил: «Неужели восемь занятий в месяц по пять часов каждое не стоят этих денег, которые официально должен получить иногородний студент – серебряный призёр международной олимпиады школьников по информатике и много чего еще? Вы думаете, он заработает меньше, если проведет это время, работая в компании? Я понимаю, что средняя зарплата доцента в нашей стране 19 тысяч рублей, но мальчику надо жить в одном из самых дорогих городов России, который называется Санкт-Петербург!»

После этого кто-то посторонний написал: «120 тысяч рублей в месяц (в пересчете на стандартный рабочий график) – это хорошая зарплата *middle*-разработчика». «Да, он и является таким разработчиком. Если он сможет заработать указанные деньги не в промышленности, а преподаванием, то будет преподавать, если не получится – сделает другой выбор. Промышленность от его прихода что-то выиграет (там он заменим), а образование, если он не останется в университете, много потеряет (здесь он редкий мастер). Вот и все...», – ответил я.

Потом мне вновь написал кто-то из университета, с которого эта история начиналась: «Все правильно, **студент с мозгами должен зарабатывать мозгами**. И любая работа должна быть оплачена. Согласна на 100% процентов. Остался вопрос: где взять деньги студенту периферийного вуза?» «Да нигде он их и не должен брать. Это дело ни талантливых студентов, ни их родителей, а вуза! Оплачивать занятия может либо сам вуз, либо спонсоры – те, кому нужны ваши выпускники, или сами выпускники, которые себе могут это позволить», – таков был мой ответ.

В заключение отмечу, что наш опыт показывает, что обычно через семестр ребята скисают, потому что хорошо учиться всегда трудно, тем более дистанционно.

**01.11.2018.** <https://vk.com/@1077823-kak-zakalyaetsya-stal>.

### **И классное образование, бывает, не учит жизни**

На одной из страниц в *Facebook* вновь вспыхнула любовь к Сталину. В ходе переписки молодой человек средних лет

Дмитрий Х, который очень не любит Шаламова, как троцкиста, а также Николая Вавилова, Сергея Королева, Андрея Туполева и Льва Ландау, каждый из которых в чем-то не угодил Сталину, Берии и Дмитрию, заботливо написал мне: «Не воруйте – не посадят», как будто Вавилов, умерший в саратовской тюрьме из-за невыносимых условий, что-нибудь у кого-то украл. Мне кажется, что лучше бы Дмитрий написал от лица борцов за «правое» дело: «Ты виноват – уж тем, что хочется мне кушать», и всё, и про всё стало бы сразу ясно. Но он это не написал, а напомнил, что брат Николая – Сергей – был Президентом академии наук в то время.

Однако Дмитрий либо, не знал, либо не хотел знать, что Сергей Иванович написал Берии: «Если мой брат не будет реабилитирован, то я не могу быть Президентом Академии наук», и получил ответ: «Отказать». Академику ничего не оставалось делать, как согласиться. Когда в 1951 г. выдающийся физик умер, у него на сердце было семь рубцов от перенесенных на ногах инфарктах. Его брата реабилитировали в 1955 г. У нас к гениям относились трепетно...

С Пушкиным у Дмитрия тоже были какие-то проблемы, но оказалось, что «как борец с самодержавием» он ему «подходит». Как не повело Англии с ее «самодержавием», и обидно, что ее граждане не знают об этом...

Потом Дмитрий привел слова Корчагина по поводу того, что жизнь надо прожить, чтобы не было мучительно больно... Я поинтересовался у своего собеседника, удалось ли, например, Шаламову прожить так жизнь? И вновь Дмитрий проявил заботу обо мне, видимо, посмотрев, что я уже не молод: «Главное, чтобы не Шаламову было перед смертью мучительно больно, а лично вам. Вы осознаете, что находитесь на стороне олигархов и эксплуататоров?».

Я ответил: «Шаламову, к сожалению, было больно не только перед смертью, но и при жизни, причем многократно: «На солнце камни раскаляя, / Босые, пыльные подошвы / Палила мне моя земля. // И я стонал в клещах мороза, / Что ногти с мясом вырвал мне, / Рукой обламывал я слезы, / И это было не во сне. // Там я в сравнениях избитых / Искал избитых правоту, / Там самый день был средством пыток, / Что применяются в аду. // Я мял в ладонях, полных страха, / Седые потные виски, / Моя соленая

рубаха / Легко ломалась на куски. // Я ел, как зверь, рыча над  
пищей. / Казался чудом из чудес / Листок простой бумаги писчей,  
/ С небес слетевший в темный лес. // Я пил, как зверь, лакая воду,  
/ Мочил отросшие усы. / Я жил не месяцем, не годом, / Я жить  
решался на часы. // И каждый вечер, в удивленье, / Что до сих пор  
еще живой, / Я повторял стихотворенья / И снова слышал голос  
твой». Это стихотворение заканчивается словами: «Вот потому-то  
среди притворства / И растлевающего зла / И сердце все еще не  
черство, / И кровь моя еще тепла».

После этого я написал: «Главное не в том, что считаете Вы, а в  
том, чтобы этот ужас никогда в нашей стране не повторился, а  
для этого не надо оправдывать, а то и восхвалять мучителей и  
убийц, а также тех, кто всегда знает, как правильно, и кто даже не  
позволяет в чем-либо сомневаться».

Дмитрий не одинок в своих суждениях – это его, видимо, сильно  
радует. Вот, что, например, сказала мне одна немолодая очень  
душевная (это пишу без иронии) женщина: «При Сталине  
незаслуженно не репрессировали. Мой дед получил 10 лет не  
просто так, а за то, что сомневался (!) в необходимости  
проведения займа» (займ – обязательная передача части заработка  
в долг государству в обмен на облигации).

Потом я посмотрел страницу Дмитрия в *Facebook* и ужаснулся,  
что такое пишет человек с прекрасным образованием: СУНЦ им.  
А.Н. Колмогорова и МФТИ. После этого я написал ему: «Весь  
ужас в том, что всё, что Вы пишете – это не просто так, а при  
таком образовании! Поэтому все сказанное Вами можно  
рассматривать как троллинг, но если это не так, то оказывается,  
что жизни не учит не только история, но и классное  
образование!».

А теперь еще одно стихотворение. На этот раз Игоря  
Кохановского: «Сначала били самых родовитых, / Потом  
стреляли самых работающих, / Потом ряды бессмысленно убитых  
/ Росли из тысяч самых не молчащих. // Среди последних – все  
интеллигенты, / Радетели достоинства и чести, / Негодные в  
работе инструменты / Для механизма поголовной лести. // В  
подручных поощряя бесталанность, / Выискивала власть себе  
подобных. / В средневековье шла тоталитарность, / Создав себе  
империю удобных, // Послушных, незаметных, молчаливых,  
/ Готовых почитать вождём бездарность, / Изображать воистину

счастливых, / По праву заслуживших легендарность... // Держава, обессиленная в пытках, / Ещё не знала о потерях сущих, / Не знала, что количество убитых / Откликнется ей качеством живущих». Игорь был прав – откликается.

В заключение отмечу, что Кохановский писал не только то, что мой собеседник назвал бы «антисоветчиной»: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Кохановский,\\_Игорь\\_Васильевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Кохановский,_Игорь_Васильевич).

У меня по этому вопросу пока все!

**3.11.2018.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/cool\\_edu/](http://is.ifmo.ru/belletristic/cool_edu/), <https://vk.com/@1077823-i-klassnoe-obrazovanie-byvaet-ne-uchit-zhizni>.

### Лес рубят – щепки летят?

Я написал текст «И классное образование, бывает, не учит жизни». Если Вы ознакомились с ним, то Вам станут ясны многие высказывания, приведенные здесь, которые взяты из обсуждения, породившего указанный текст.

Итак, я начинаю. «Лучше бы Сталин не послал лекарство родственникам Ахеджаковой, а сохранил бы жизни сотням тысяч невинных людей. И надо было хорошо подбирать кадры, чтобы не пришлось расстреливать одного за другим «борцов с врагами народа»: Ягоду, Ежова и т. д. вплоть до Берии. И воевать, как учит военная наука, надо на чужой территории...» (это написал я); «Шафаревич был великим математиком, но это ему не мешало ненавидеть малый народ» (снова я).

Маршал Советского Союза Дмитрий Язов, естественно, не участвовавший нашей переписке, как-то написал: «Маршал Рокоссовский так и сказал: **«Товарищ Сталин для меня святой»**. При этом Дмитрий Тимофеевич, видимо, не знает или не хочет знать, что «27.06.1937 г. Рокоссовский был исключен из ВКП (б) «за потерю классовой бдительности», через месяц уволен из армии «по служебному несоответствию». В августе он был арестован по обвинению в связях с польской и японской разведками. «Провел два с половиной года под следствием. **Подвергался жестоким пыткам и избиениям. Ему выбили несколько передних зубов, сломали ребра, били молотком по пальцам ног.** Однако и этого ИМ было мало: **в 1939 г. Рокоссовского выводили на расстрел, но стреляли холостыми.** Он не дал ложных показаний ни на себя, ни на других. В 1940 г.

был освобожден и реабилитирован». Потом пошел «вверх». Из сказанного следует, что либо Рокоссовский – мазохист, либо у Язова уже не все «дома». Правда, есть и третий вариант: мучили комдива враги, Сталин узнал об этом, освободил и вознес...

«Ну, вообще-то, расстреляли не всех (? , А.Ш.). Расстрелянных и одного процента не наберется. При этом надо учесть, что в основной массе расстреливали за дело. Это так – стат погрешность» (Kondrat Arganov). Ответил я так: «А надо было ВСЕХ? Со Сталина начиная?», а потом дописал: «Интересно, что практически всю эту «стат погрешность» («Мартиролог «Репрессии ученых», <http://www.ihst.ru/projects/sohist/repress.htm>), в отличие, например, от Берии, Ягоды и Ежова, реабилитировали. Так за что же эту «массу» репрессировали?». Потом Kondrat добавил: «Давайте так – миллионы пошедших в распылитель (хорош термин – неправда ли, А.Ш.), чтобы выжили десятки миллионов. Как вам такое?» Я ему ответил: «Вы пишете дьявольщину. Достоевский не мог простить слезинку у невиновного ребенка, а тут о гибели миллионов за что-то загадочное, а не защиту Родины, например».

«Если нет личных счетов, то Ваша иррациональная ненависть к Сталину результат пропаганды» (Тимур Палташев). «Репрессии не обошли и мою семью: <http://is.ifmo.ru/main/shalyto.pdf>. Мне можно ненавидеть Сталина? Ненависть не будет иррациональной?» – написал я. Мой многолетний знакомый Тимур ничего на это не ответил.

«Тимур Турсунович, они все такие: подлые, мелкие и умеющие для себя получить всё, а потом облить грязью тех, от кого получили всё» (Айгуль Омарова). Я поинтересовался: «Кто это они?». Ответа почему-то не последовало.

В переписке от Дмитрия Клинова досталось не только мне, но и Юрию Михайлову, причем почти теми же словами. Ему Дмитрий написал: «Попытка втоптать Сталина в грязь – вода на мельницу буржуев. Вы за олигархов? Или может быть вы сам олигарх или эксплуататор?» Сначала ответил я: «У любителей Вождя это обычно: **кто не с нами, тот против нас**», а потом написал Юрий: «Ваш переход к обсуждению моих личных качеств лишает смысла дальнейшее обсуждение данной темы. Вы действительно настоящий последователь Сталина».

Думаю, что большей похвалы для Дмитрия и быть не могло... Потом Юрий написал еще: «Я просто читал дела репрессированных в оригинале, когда в 90-х шел процесс массовой реабилитации и видел содержание дел, качество следствия и материалов, суть преступления и мог оценить адекватность примененной меры наказания. Кроме того, совершенно очевидно, что **установление плана по расстрелам для территорий – уже преступление. Вы хотели бы, чтобы Вас или Ваших родственников расстреляли для выполнения плана?**». Любители Сталина и на этот раз промолчали.

Вера Елисова написала: «Правильно говорят: Сталин не один устраивал расстрелы и расправы. А где же потомки палачей? Ведь после его смерти их не расстреливали и не вывозили в товарных вагонах в Сибирь – они спокойно себе жили, плодились и размножались. И теперь настал час их потомков. Когда они могут открыто, вновь прославлять тирана».

Ольга Лабис тут же встала на защиту Вождя: «В одном из роликов Делягин рассказывал, как он побывал в роли антисталиниста, пока ему не объяснили, как было на самом деле». Я ей ответил: «Мне недавно Делягин лично сказал, что Сталин как физическое лицо – преступник, но как глава Государства... «Ворота без забора – глупость, а большие ворота без забора – Триумфальная арка», – говорил мой научный руководитель В.Л. Артюхов. Но указанная глупость при этом не перестает быть!».

При обсуждении хорошего образования я написал: «Мне кажется, что в вузах сейчас больше нужны не гуманитарии, а гуманисты. **Главным гуманитарным предметом в них надо сделать «Гуманизм или человеколюбие».** Такого предмета нет ни в одном вузе. «Среди преподавателей в любом случае останутся люди, восхваляющие Сталина, но вопрос в их числе. **Ваши посты в этом смысле имеют огромное значение – может быть они кого-то заставят задуматься»** (Наталья Ахи).

Когда Палташев снова стал хвалить Берию, пришлось написать: «Я не изменил и никогда не изменю своего мнения по поводу Берии, какой бы классный менеджер он не был – как человек он был ... и таким останется в истории. По лайкам видно, что у многих людей с хорошим образованием позиция совпадает с моей. Гражданская война без оружия продолжается. Я предлагаю **консенсус по Сталину: «Великий человек – Великие**

**преступления»**. Это предложение получило только пару лайков от любителей Вождя. Кстати, по Петру I, видимо, из-за срока давности такой консенсус достигнут.

«Толя, ты как всегда прав. Господин Палташев оправдывает убийц – Берию и Сталина – ввиду того, что они создали, по его мнению, атомную промышленность, и ему безразлично сколько при этом погибло людей. Он говорит, что не было иного выхода. Убивали они потому, что из-за ничтожности интеллекта и образования не знали других путей развития государства. **Ни одна смерть не оправдывает успех. Убийцы вне закона всегда. Только защищая мать, отца, сына, дочь и себя можно покушаться на жизнь другого»** (Игорь Мешковский).

В заключение Дмитрий Клинов поставил в один ряд Лысенко с Капицей, Ландау, Прохоровым, Басовым, Семеновым, Гинзбургом, Абрикосовым, Алферовым, Вавиловым (с которым из них – с «плохим» или хорошим? А.Ш.), Павловым, Королевым, Глушко, Курчатовым, Таммом и Щелкиным. Мне кажется, что им вряд ли бы понравилось такое соседство. Кроме того, отмечу, что даже в этом звездном списке, составленном Дмитрием, некоторые, по его же мнению, были заслуженно репрессированы.

А всю переписку Дмитрий закончил пафосно, словами другого Вождя – Ленина: «Интеллектуальные силы рабочих и крестьян растут и крепнут в борьбе за свержение буржуазии и ее пособников, интеллигентов, лакеев капитала, мнящих себя мозгом нации. На самом деле это не мозг, а **говно**». Сталин ко многим людям, в том числе и выдающимся, так и относился. А чего этого стесняться? Ведь, «лес рубят – щепки летят», правда?

**06.11.2018.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/forest/>.

### **В точке кипения**

Седьмого ноября в «Точке кипения» в Санкт-Петербурге в рамках «Университета 20.35» прошло совещание «Национальная технологическая революция». Я принял участие в панельной дискуссии «Экспорт российского образования и формирование нового рынка *EduNet*». В ходе обсуждения в основном звучали два термина: онлайн образование и продукты. Мне удалось выступить несколько раз по несколько минут, внося когнитивный диссонанс в обсуждение.



Сначала я поставил вопрос о том, что понимать под образованием, и в качестве ответа рассказал про нашу статью о функциональном анализе «Зачем нужен функциональный анализ будущим специалистам по прикладной математике и информатике» (<http://is.ifmo.ru/education/funkan/>), которую только в сети «ВКонтакте» просмотрело более 2600 человек, намекая при этом на то, что мы понимаем под нормальным образованием для указанных специалистов, которые должны побеждать на рынке интеллектуального труда толпы кодеров из Индии и Китая.

Потом я сказал, что **в последнее время от сильных мира сего поступило три сигнала, которые вряд ли укрепят наше образование.** Во-первых, есть мнение, что не нужны физмат школы, а также математики и программисты ([https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=147&v=q97gwsHlk2M](https://www.youtube.com/watch?time_continue=147&v=q97gwsHlk2M)).

Правда, не только я, но и министр просвещения Ольга Васильева (<https://www.nakanune.ru/news/2018/11/07/22524017/>), а также вице-президент РАН Алексей Хохлов (<https://www.nakanune.ru/news/2018/10/26/22523059/>) не согласились с этим мнением.

Во-вторых, в одном из ведущих вузов страны решили полностью отказаться от чтения лекций (<https://www.kommersant.ru/doc/3758336>). И это не для школьников, чтобы больше привлечь их, а в университете, в который поступают одни из лучших детей страны. Потом было выступление их ректора, которое смягчает сказанное.

Наконец, в-третьих, недавно было предложено три уровня госаккредитации: базовый, продвинутый и ведущий. При этом базовый вуз должен заместить значительную часть предметов онлайн-курсами, которые разработают ведущие вузы. Продвинутая аккредитация предполагает, что вуз может все курсы готовить своими силами. Обладателями аккредитации ведущего университета будут только те вузы, которые обязуются все свои базовые курсы по профильному направлению и значительное число курсов по выбору реализовать в онлайн-форме и сделать доступными для широкой аудитории (<https://www.kommersant.ru/doc/3760230>).

В Дальневосточном федеральном университете уже попробовали использовать предложенный подход: высшую математику

первокурсникам Инженерной школы дистанционно преподавал лектор из МГУ, и не потому, что своих преподавателей мало, а потому что «высокий статус федерального университета позволяет использовать те или иные образовательные технологии». **Все было бы хорошо, но уровень подготовки студентов не позволил им нормально воспринимать эти лекции** (<https://www.nakanune.ru/articles/114512/>).

**После этого я высказал мнение, что хорошее онлайн-образование бывает обеспечить труднее, чем офлайн-образование.** В нашем университете под руководством чемпиона мира по программированию Максима Буздalова на платформе edX был разработан курс: «*How to Win Coding Competitions: Secrets of Champions*» (<https://www.edx.org/course/how-win-coding-competitions-secrets-itmox-i2cpx-0>), у которого было более **45000** (!) иностранных слушателей (с учетом второго запуска – 65000). Курс, кроме лекций, содержал еще и домашние задания. **В первые дни после старта курса Максим «жил» на форуме, отвечая в среднем на 50 (!) вопросов в день.** При этом ему приходилось читать и править программы на разных языках, и много раз объяснять одно и то же. И такая нагрузка была при условии, что **доля выполнявших домашние задания от всех слушающих курс была незначительной.** Если бы их было больше, с этим уже было бы не справиться. На эту тему были опубликованы две статьи: «Как стать первым в спортивном программировании: Университет ИТМО делится опытом. Часть 1» (<https://habr.com/ru/company/spbifmo/blog/318444/>), часть 2 (<https://habr.com/ru/company/spbifmo/blog/318576/>).

Администраторы платформы edX сообщили о том, что они провели обширное исследование курсов, размещенных на платформе, опросили слушателей и составили перечень самых качественных курсов с точки зрения актуальности, популярности и уровня полученных слушателями результатов. Курс Максима вошел в этот список, так его работа вызвала восхищение у слушателей, и ему было предложено продолжить обучать слушателей. Также было принято решение резко поднять стоимость сертификата за прохождение этого курса, но все это неважно, так как такое обучение поддерживать постоянно из-за огромной трудоемкости практически невозможно.

Один из моих учеников рассказывал мне, что он и его начальник проходили онлайн обучение по машинному обучению, а так как практические занятия с ними проводились индивидуально, то **этот курс стоил очень дорого.**

После этого я сказал, что онлайн-продукты в обучении помогают далеко не всегда. Так я даже не слышал, чтобы при обучении баскетболистов и футболистов высокого класса использовались такие продукты. Также я не слышал, чтобы они применялись при обучении мастеров фигурного катания, художественной гимнастики или синхронного плавания. Более того, многие советские тренеры по этим видам спорта не проводят занятия дистанционно, а уехали на постоянное место жительства в другие страны. И еще. Вряд ли кому понравится заниматься дистанционно ... бальными танцами.

У нас же в рамках предложенной мною инициативы «Сохраним в университете лучших!» на кафедре постоянно работают пять чемпионов мира по программированию (включая двух двукратных), два призера чемпионатов мира по программированию и еще ряд других талантливых молодых людей, что позволяет нам проводить экспорт образования в области олимпиадного программирования в рамках «Всемирной школы программирования чемпионов мира из Университета ИТМО». При этом либо ребята ездят преподавать на неделю-две в другие страны, либо иностранцы приезжают на тот же срок к нам. Мы много лет тренировали студентов и школьников Швейцарии, а также студентов Бразилии, США, Китая, Франции, Испании и т. д.

Кроме того, под руководством нашего выдающегося преподавателя Андрея Станкевича уже много лет проходят две смены (примерно по 200 школьников) в Летней компьютерной школе и одна смена в Зимней компьютерной школе, и никому – ни родителям, ни детям – не приходила в голову мысль заменить эти офлайн-занятия каким-либо онлайн-продуктом.

А еще наши молодые люди поддерживают две магистерские программы на английском языке: одна – по машинному обучению, а вторая – по системной биологии и биоинформатике.

Я не против онлайн образования, но всему надо знать меру и сильно думать, где его применять! Например, мы несколько раз

проводили дистанционное обучение олимпиадному программированию команд ряда российских вузов, однако дистанционно поддерживать мотивацию не очень сильных команд весьма трудно.

Кроме того, если некоторые провинциальные вузы и готовы к таким тренировкам, то только бесплатным, так как у них нет ни денег, ни спонсоров. При этом оплата в 30 тысяч рублей в месяц за два пятиточасовых занятия в неделю приводит их в оторопь, так как это соответствует месячной зарплате программиста в 120 тысяч рублей. И это действительно так: либо молодой талантливый человек будет заниматься преподавательской деятельностью за достойную оплату, либо пойдет работать в промышленность, в то время как многие в вузах привыкли к нищенским зарплатам.

После окончания дискуссии ко мне подошел молодой предприниматель в области образования, закончивший не так давно МГУ, и сказал: «ИТМО – это круто. Продолжайте свою работу, пожалуйста». Мы и не собираемся заканчивать.

Моя 3D-фотография, снятая в «Точке кипения», приведена здесь: <https://www.youtube.com/watch?v=BdVoMa00EmU&feature=youtu.be>

07.11.2018. <http://is.ifmo.ru/belletristic/boiling/>.

### **Мысли, навеянные статьей об изучении функционального анализа будущими специалистами по прикладной математике и информатике**

В конце октября 2018 г. Денис Антипов по моей просьбе и с моим участием написал текст: «Зачем нужен функциональный анализ будущим специалистам по прикладной математике и информатике информатике» (<http://is.ifmo.ru/education/funkan/>, <http://news.ifmo.ru/ru/blog/76/>).

Статья начиналась со слов Татьяны Толстой: «Если Вам учиться легко, то Вы либо очень способны, либо Вас ничему не учат», а заканчивалась так: «Надо признать, что в последнее время в связи с развитием ИТ-технологий, растет объем и число предметов, которые следует преподавать студентам нашего направления (в том, числе и факультативно).

Это не значит, что поэтому, как думают многие студенты, нужно уменьшать объем математических дисциплин в учебной программе. К нам идут, в том числе, и одни из самых талантливых школьников России, а, возможно, и мира, в надежде получить классное образование, и кафедра должна отвечать ожиданиям не только этих студентов, но и их родителей.

Однако далеко не все поступающие могут справиться с нагрузкой, которую предполагает трудное обучение, что, нашему мнению, не является поводом подстраивать программу под них. В стране существует множество других кафедр, на которых обучают программированию, но с более простыми учебными планами. Я говорю не только об Университете ИТМО: в стране 450 вузов, в которых готовят ИТ-«специалистов», которые могут составить народное ИТ-ополчение в то время, как мы готовим «спецназ».

Наш выдающийся выпускник, чемпион мира по спортивному программированию Максим Буздалов сказал, что «никогда не стеснялся того, что закончил нашу кафедру, так как в программу, когда он учился, входили такие предметы, как функан и теория функций комплексной переменной», а молодой феллоу Никита Алексеев ([http://news.ifmo.ru/ru/science/life\\_science/news/8463/](http://news.ifmo.ru/ru/science/life_science/news/8463/)) заметил, что «если человек не учил функан, то не ясно о чем с ним разговаривать?». Как говорится, комментарии излишни... От себя замечу, что пока Вы молоды, надо глубоко изучать математику, а параллельно с этим и после – все то, что предлагается здесь: <https://lifehacker.ru/kursy-ot-google/>.

После прочтения указанной выше статьи чемпион мира по программированию 2008 г. Федор Царев спросил: «Есть краткий ответ на поставленный в названии статьи Антипова вопрос?». Я ответил: «Специальность, по которой обучаются наши студенты, называется **«Прикладная, но математика», а еще и «информатика»** (по-английски – *Computer Science*), а науки без математики не бывает. В Японии в настоящее время гуманитарные предметы не считают наукой, если там нет математики, программирования, моделирования и т. д., а математики, в свою очередь, не бывает без функана».

Федя продолжил: «Вот это хороший ответ! Не ясно только, зачем весь остальной тот текст нужен))). Я ответил: «То написал

Денис, а это написал я! Ребята учатся «летать»!» Теперь наступил черед Феди: «Видно, кто мастер, а кто магистр!» Я ответил: «Федя, как известно, мастер – это ты, а я так: магистратуру не заканчивал!».

Интересно, что на Ученом Совете университета Владимир Николаевич Васильев вручая премию за статью по журналистике, сказал, что она называется так же как и статья, присланная ему профессором Шалыто: «Тренируй мозги». Так ректор кратко передал смысл статьи Антипова. В первые несколько дней этот текст только сети «ВКонтакте» просмотрело около 3000 человек. Для Бузовой – это капля, а для разговора о функане – море.

После функционального анализа у многих студентов третьего курса часто возникают еще проблемы и с математической логикой. И она лишняя? А понимали ли эти студенты, куда они шли учиться? Они хотели учиться рядом с гениями типа Гены Короткевича или Димы Павлова, **но забыли в заявлении написать, что их надо учить по другой программе!** Кстати, Дима, когда учился на третьем курсе, говорил мне, что не должен отвлекаться от математики, так как мечтает получить премию Филдса, а ее присуждают только до 40 лет. Премия Тьюринга не интересовала его уже тогда. Он уже давно *PhD* по математике и, говоря, что темп движения к медали Филдса не снижает.

Ребятам программистам очень повезло, так как они не пошли во врачи, у которых не возникает и, как мне кажется, не может возникнуть дискуссия на тему нужно ли учить гистологию, микробиологию, фармакологию, химию (и не одну) и много чего еще, если кто-то из студентов собирается стать, например, участковым терапевтом. До специализации всем студентам-медикам во всем мире надо знать практически одно и то же, и без диплома, в отличие от программистов, ни один человек на Земле (только на необитаемом острове) врачом нигде работать не может. Более того, в Америке, например, без американского (иногда канадского) диплома Вас никто к людям не допустит (при этом у Вас может быть английский, японский и какой-либо еще диплом даже с отличием). Более того, в Америке, кроме указанного диплома надо сдать экзамены на получение права работать по специальности, которое может распространяться, например, **только на один штат** или только на группу штатов.

Программисты, даже не имея образования, могут получать любые деньги, и поэтому позволяют себе непрерывно сомневаться в том, а тому ли ИХ учат, чтобы быстрее и проще начать их зарабатывать, а у врачей вся эта дурь невозможна нигде в мире! А сколько лет врачу надо учиться..., и сколько раз в жизни сдавать сложнейшие экзамены, подтверждающие знания... В общем, идите в церковь, мечеть или синагогу и благодарите Бога за предоставленную возможность стать программистом...

10.11.2018. [http://is.ifmo.ru/belletristic/funkan\\_thoughts/](http://is.ifmo.ru/belletristic/funkan_thoughts/).

### **Поражение или победа**

У Бориса Пастернака есть такие строки: «Но поражения от победы / Ты сам не должен отличать». Приведу пример такой ситуации, когда я думал, что проиграл, но, возможно, это оказалось не так.

Имел очень сложный и очень долгий мотивирующий разговор с очень талантливым молодым человеком, который еще не решил, что ему делать в жизни. Разговаривали мы уже не в первый раз, но предыдущие разговоры ясности в указанный вопрос не внесли. В этой ситуации я посчитал, что этот разговор не может быть ласковым, а должен напоминать иглоукалывание – иначе эту затянувшуюся «болезнь» не вылечить. Несмотря на то, что я старался быть максимально корректным, молодой человек вдруг неожиданно сказал мне, что я его уже десять раз обзвал...

Этого, конечно, не было, но «каждый слышит», что он хочет слышать. Я опешил, а потом сказал, что если он только это и вынес из нашей беседы, то разговор надо заканчивать и, возможно, навсегда. В тот момент я был уверен, что я проиграл, и пообещал молодому человеку больше никогда не приставать с «глупостями».

При этом я подумал, что «ваза» наших отношений, если и не совсем разбилась, то сильно треснула. Однако это оказалось не совсем так.

На следующий день молодой человек прислал мне письмо: «Название видео (<https://www.youtube.com/watch?v=6oGpWlfYtRM>) больше подходит Вам!». Это оказалась передача Юрия Дудя, которая называлась: **«Олег Табаков: как он воспитывал свободных людей»**.

Честно говоря, я очень удивился. Во-первых, я уже знал, что Дудь что-то снял о Табакове, и хотел посмотреть его передачу, во-вторых, хоть какое-то сравнение с Табаковым было мне очень лестно, а, в-третьих, я подумал, что, возможно, наша «ваза» если и треснула, то не сильно.

Молодой человек написал что-то и про описание передачи. Вот оно: «Для чего существует наша программа? Например, для того, чтобы связать поколения, чтобы очень взрослым и очень молодым было что посмотреть и потом что обсудить. И у нас в этом умении работать с людьми разных возрастов и разных взглядов есть абсолютный кумир – это Олег Табаков. Про его великую карьеру и насыщенную жизнь снято много часов видео, поэтому мы в ближайшие полтора часа хотим навести фокус на одной теме. Как можно **руководить главным академическим театром страны, но давать сцену «оторванным» режиссерам, которые провоцируют и вообще матерятся. Как можно быть государственным, но рубиться за учеников, которые это государство критикуют. Как можно сочетать консерватизм и постоянное желание пробовать новое. Как можно отметить 80-летие, переживать большие проблемы со здоровьем, но *рассеивать вокруг себя молодость, дерзость и свободу.* Олег Палыч, к сожалению, мы слишком поздно придумали нашу программу. Поэтому только сейчас говорим Вам: Вы очень крутой».**

А вот что говорит об отце сын Олега Павловича – Павел: «Отец знал, что болен раком, но не делал из этого проблему. Он просто пер вперед. Это было главное, что помогало ему». Он сыграл в это время спектакль «Юбилей ювелира» про смерть. Когда умираешь сам, то не каждый захочет об этом сыграть роль. Иногда он приходил в зал посмотреть в своем театре спектакль, зал вставал и аплодировал ему – настолько его любили.

На заданный вопрос, что Олег Павлович скажет при встрече Богу, он ответил: «Оправдаюсь – скажу, что поддерживал, помогал, выручал, хоронил, доставал, делился». Он считал, что **главное его достижение, что, кажется, выросло не поротое поколение.** Это шанс на то, что они смогут сделать что-то большое. В нем соединялся консерватор и либерал, он был русским из Саратова, но его мать вышла замуж за еврея. **В общем, он был Матроскиным из Простоквашино.**



Табакон, как Матроскин, народу очень нравился, а сам Табаков, все-таки, не всегда: стоило ему сказать, что для него неприемлем Сталин в повторе интервью Познеру (в день смерти Олега Павловича), как на форуме сразу же написали: «Хорошо, что одним антисталинистом стало меньше», и такая реакция не была единственной.

Жизнь Олега Павловича, к сожалению, закончилась, а моя продолжается, и я *буду продолжать делать то, о чем написал молодой человек – воспитывать свободных людей*. Кстати, некоторые свободу воспринимают, как боязнь сделать выбор, я же считаю иначе. Но это уже совсем другая история.

22.11.2018. [http://is.ifmo.ru/belletristic/victory\\_or/](http://is.ifmo.ru/belletristic/victory_or/).

### Всем не угодишь...

Шестого ноября я более полутора часов давал интервью на канале ([https://www.youtube.com/channel/UCWnNKC1wrH\\_NXAXc5bhbFnA](https://www.youtube.com/channel/UCWnNKC1wrH_NXAXc5bhbFnA)) Дмитрия Пучкова (Гоблина), у которого более 1 200 000 подписчиков. 25 ноября выложили видео – <https://www.youtube.com/watch?v=2TVd4vFEZ04&t=29s> и аудио – [https://video.oper.ru/video/audio/interview\\_shalyto.mp3](https://video.oper.ru/video/audio/interview_shalyto.mp3)) записанного интервью.

Из-за столь большого числа подписчиков на этом канале даже у неизвестных людей, рассказывающих о науке и образовании, десятки тысяч просмотров, чего у меня в жизни никогда не было. На *YouTube* интервью на третье декабря посмотрело 22 614 человек. Указанное число для меня огромно. Говорил, вроде бы, «громко», но многие меня, судя по комментариям, не услышали! При этом дизлайки составляют около 30% от лайков (225 дизлайка при 659 лайках). Уже второй раз обращаю внимание на то, что почти все отрицательные мнения появляются в первые несколько часов после публикации в сети материала, а потом комментарии, почему-то, не появляются вовсе... Такая реакция, конечно, не очень приятна, но мне не привыкать: **меня многие много лет поливали – это помогало мне расти.**

25 ноября интервью было размещено также на сайте «Гупичок Гоблина» (<https://oper.ru/news/read.php?t=1051621298>), где к третьему декабря его посмотрело 40 177 человек при всего двадцать одном комментарии, а на двух страницах Дмитрия Юрьевича «ВКонтакте» – [https://vk.com/goblin\\_oper\\_ru](https://vk.com/goblin_oper_ru),

<https://vk.com/goblin>, 16 000 и 17 000 человек, соответственно. Еще 1400 человек было на моей странице «ВКонтакте». В общем, много для меня просмотров получается!

Интересно, что на странице Пучкова по адресу [https://vk.com/goblin\\_oper\\_ru](https://vk.com/goblin_oper_ru) к этому времени было 178 лайков и 19 репостов, а комментариев всего четыре: два нейтральных, один положительный и один резко отрицательный – некто Ольга Бородина написала: **«Дослушать не смогла. Придурок редкостный. Детей и родителей жаль»**. Я задал ей вопрос: «Елена Быкова чуть ниже считает иначе: «Достойное дело делает профессор. Очень интересно, в других науках есть ли подобные активные наставники». Кто из вас прав?». Ольга, видимо, не поняла, кто ей ответил, и поэтому написала: «Анатолий, включите просмотр и сможете сами решить». Ответил так: «Я уже все решил и даже сказал то, что Вы не смогли дослушать, а, ведь, тысячи смогли, а почти две сотни – лайкнули...». Последовал ответ, «сбивший меня с ног»: «Я сужу по тому, что вижу и слышу, а не по цифиркам». Ответил: «Вы, конечно, можете поступать и так, но можно и задуматься, почему другие так не считают». Мне ответили, что можно и не задумываться!

А вот, что в эти дни мне написала Анна Збань – мама чемпиона мира по программированию Ильи Збаня, которую, видимо, тоже очень сильно жалеет Бородина: «Анатолий Абрамович, добрый день. С удовольствием послушала запись. Даже два раза, так как хотелось что-то услышать еще раз, подумать над чем-то, где-то улыбнуться, где-то попечалиться. Точно Вы сказали – родители не жалеют, что их дети учились в Университете ИТМО. Повеселили меня Ваши мысли о Маше и каше. Эта «маша» вызывает у меня недоумение. А более дурацкого занятия, чем керлинг, я не могу придумать... Мир явно сходит с ума... Восхищалась Вашими рассказами о Гене, порадовалась за Мишу, о котором говорили с такой добротой, и за Ваню (деталей его будущей работы я не знала). По всему видно, слышно и чувствуется, что Вы любите этот университет, этих ребят, эту работу. Переживаю за сына, хоть он и большой мальчик. И за других мальчиков тоже переживаю. Удачи Вам в этом непростом деле – ловле их над пропастью, и СПАСИБО еще раз за то, что Вы так много делаете для них – и для нас, их родителей, которые

от них далеко и не могут их из-за расстояния при необходимости «поймать».

01.12.2018. [http://is.ifmo.ru/belletristic/not\\_for\\_all/](http://is.ifmo.ru/belletristic/not_for_all/).

### В мире идет ожесточенная борьба за таланты

*Благодарственная речь А.А. Шалыто после вручения 06.12.2018 г. заместителем Руководителя Администрации Президента Российской Федерации С.В. Кириенко знака отличия «За наставничество» в Екатерининском зале Кремлевской резиденции Президента Российской Федерации*

1. Я хочу поблагодарить Вас, Сергей Владиленович, а также Андрея Рэмовича Белоусова и Светлану Витальевну Чупшеву за инициативу по возрождению награды за наставничество, что важно для тысяч людей в нашей стране, занимающихся этой деятельностью, а также за то, что выдвинули меня в числе первых трех, кто был удостоен этой новой государственной награды.

2. Я работаю на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО и занимаюсь подготовкой ИТ-кадров – специалистов по технологиям программирования и искусственного интеллекта, включая машинное обучение.

3. В мире идет ожесточенная борьба за таланты, а за ИТ-таланты – в особенности. Я включился в эту борьбу в 2008 г., когда сформулировал инициативу «**Сохраним в университетах лучших!**». В послании Федеральному собранию 2018 года Президент РФ определил борьбу за таланты как важнейшую часть «**сбережения народа России**». Своей задачей я считаю не просто сбережение талантов в нашей стране, а **сохранение их на постоянной работе в университете**. Это, во-первых, очень важно, а, во-вторых, очень сложно.

4. На этом пути благодаря указанной инициативе и президентской программе «Повышение конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров» (программа «5 в 100»), а также помощи таких ИТ-компаний, как, например, *JetBrains*, *Devexpert*, «Яндекс» и *Mail.Ru*, на нашей кафедре **на постоянной основе работают пять чемпионов мира по программированию ACM ICPC**, два из которых – двукратные (всего в мире шесть двукратных чемпионов мира: четверо выпускники нашего университета и двое – СПбГУ), и два призера этих чемпионатов,

а также большое число других классных молодых преподавателей и научных работников, которые могли бы работать в ведущих компаниях и университетах любой страны.

**5.** В этом году у нас в аспирантуре остался лучший олимпиадный программист мира Геннадий Короткевич, который мог бы работать в любой ИТ-компании, так как он, в частности, пять (!) раз подряд выиграл соревнование *Google Code Jam*. Показательно, что никто из руководителей компании *Google* не захотел встретиться с ним, что говорит о том, что им, в первую очередь, нужны специалисты, а не люди. Для меня же он, в первую очередь, гениальный человек, а уже потом работник.

**6.** Благодаря указанной инициативе нашей кафедре удалось добиться выдающихся результатов в образовании, науке, олимпиадном программировании и инновациях.

**Образование.** Нами организована «Всемирная школа программирования чемпионов мира из Университета ИТМО», которая проводит обучение студентов ведущих университетах мира. Разработан для платформы *edX* онлайн курс о секретах чемпионов, на который записались десятки тысяч обучающихся. Мы также ведем занятия по информатике и программированию в образовательном центре «Сириус», в Университете Иннополис, в течение многих лет организуем летние и зимние компьютерные школы для одаренных в этой области детей нашей страны.

**Наука.** Сотрудники кафедры регулярно выигрывают различные российские гранты и публикуются (пока в соавторстве) в лучших журналах мира, таких как, например, «Nature», «Science», «Cell», «Immunity», «Evolutionary Computation». Кафедра внесла вклад в четвертое (!) место, которое занял наш университет в стране (после РАН (!), МГУ и НИЦ «Курчатовский институт») по индексу публикационной активности *Nature Index*. Мы также во многом обеспечили в то, что Университет ИТМО уже третий год подряд (2016–2018 гг.) досрочно выполняет Указ Президента РФ по программе «5 в 100», попав в 100 лучших университетов мира по *Computer Science* в рейтинге *Times Higher Education*, занимая места с первого по третье среди российских вузов. Университет ИТМО также занял в 2017 г. первое место в России по публикациям в области *Computer Science* по версии журнала «Эксперт».

**Победы на чемпионатах мира по программированию ACM ICPC.** Наш университет – семикратный победитель командного

чемпионата мира по программированию ACM ICPC и пять раз занимал третье место на этих соревнованиях, что **беспрецедентно в мировой практике**, так как ни в одном виде спорта нет ограничения на возможность участия в финалах этого чемпионата не более двух раз. Так, например, в сборных СССР по хоккею при великом Тарасове, которые девять раз подряд становились чемпионами мира, каждый раз играл Александр Рагулин.

**Организация соревнований.** Мы проводим олимпиады по программированию различных типов и уровней и участвуем в их организации. Так, например, мы в прошлом году провели олимпиаду по компьютерным и информационным наукам в рамках Всероссийской студенческой олимпиады «Я – профессионал» и будем проводить ее в дальнейшем.

**Примеры инноваций.** Наши выпускники создали программное обеспечение для первого в мире 4G-коммуникатора *Yota*, разработали язык программирования *Kotlin*, признанный компанией *Google* вторым языком программирования (после *Java*) для двух миллиардов смартфонов на платформе *Android*, а также создали программное обеспечение для известной в мире криптовалюты *Cardano*.

**Просьбы. 1.** Поддержите, пожалуйста, продолжение программы «5 в 100» после 2020 года как наиболее эффективной из всех программ поддержки российской высшей школы. **2.** Поддержите, пожалуйста, также наше обращение о признании спортивного программирования видом спорта и организации Федерации спортивного программирования, что позволит нашим ребятам получать почетные звания. Мы не собираемся останавливаться на достигнутом, и тогда после очередной победы на встрече с Президентом РФ легендарный тренер наших команд Андрей Станкевич будет не просто доцентом, а заслуженным тренером России, а ребята – не только студентами и аспирантами, а заслуженными мастерами спорта! При этом выполнение квалификационных норм для присвоения этих званий не должно иметь срока давности.

**Вывод. Мы готовы и готовим специалистов для технологического прорыва России.**

**31.01.2019.** <http://news.ifmo.ru/ru/blog/100/>.

## «Они сражались за Родину». Диалоги

15.10.2018 г. Владимир Николаевич Васильев, ректор Университета ИТМО, дал получасовое интервью в авторской программе «Поздняков» на НТВ. В этой беседе ведущим был задан вопрос об известной позиции Университета ИТМО в связи с попытками заблокировать *Telegram*. Владимир Николаевич сказал, что сложность ситуации была связана не только с его открытым письмом Помощнику Президента РФ по Интернету, но и с весьма жесткой открытой перепиской Романа Елизарова с ним (22 минута видео). Далее ректор указал причину написания этого письма: «Стыдно было бы смотреть ребятам в глаза» (<https://www.youtube.com/watch?v=KMSTda5OZCI&feature=share>).

Поэтому в третьей части цикла «Они сражались за Родину» приводится переписка между Романом Елизаровым – выпускником кафедры компьютерных технологий Университета ИТМО, экс-чемпионом России по программированию, одним из создателей языка программирования *Kotlin*, и Германом Сергеевичем Клименко. Этот диалог произошел в комментариях на странице Максима Азарова в сети *Facebook*, где он написал о совещании у Клименко, на котором присутствовал. **Авторские орфография и пунктуация сохранены.**

### *Диалог первый*

**Роман Елизаров.** Я там был, и мне происходящее не показалось адекватным. Вот, что, например, Герман Клименко пишет на своей странице: «А есть, наверное, название у такого явления, когда в кризисной ситуации человек вместо принятия оперативных решений начинает разбираться в причинах, к этой ситуации приведших». Как будто мы на самом деле столкнулись с каким-то стихийным бедствием вроде урагана, как будто суд сам вдруг ни с того ни с сего принял решение о блокировках. Да нет никакого стихийного бедствия! Лучше бы это было стихийное бедствие – было бы намного проще принимать «оперативные решения», но реальность намного страшней.

То, что мы сегодня наблюдаем в Интернете, имеет только одно объяснение. **Где-то в государственных ведомствах засели какие-то конкретные вредители и/или некомпетентные люди**, которые инициировали весь этот процесс блокировки, не понимая (или не желая понять) особенностей работы современных

интернет-сервисов вообще и *Telegram*, в частности. Или же все хорошо понимали и имели конкретный злой умысел. Я уже даже не говорю о полной геополитической и экономической наивности... Все эти заявления представителя Роскомнадзора об Амазоне и Гугле, которые «не идут навстречу». Ну как дети малые прямо, извините меня за такое сравнение. Они это все серьезно говорят, или хотят, чтобы мы их пожалели, как жалеют ребенка, обжегшегося об горячую чашку по незнанию?

И пока эти вредоносные элементы не будут идентифицированы и изолированы от принятия общественных решений в области регулирования Интернета, нам нет большого смысла тратить время, пытаясь найти какие-то «решения», ибо все эти решения, сколь бы правильными и эффективными они не были, будут торпедированы по злому умыслу и/или по незнанию.

У нас, программистов, есть такая пословица. Если что-то не работает, то на вопрос «где ошибка?» отвечают, что «ошибка в ДНК». Всегда, в первую очередь, надо чинить ДНК. Начинать всегда надо с того, что привлекать в принятие решений людей, которые понимают, что и как работает.

**Герман Клименко – Роману Елизарову.** А какие есть предложения конкретные? Не «я программист и хочу платье», а конкретика? Я так ни слова не услышал по теме, кроме «му-му».

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Конкретное предложение было высказано. Ошибка в ДНК, и первым делом ее и надо чинить. Надо привлекать специалистов-экспертов. Университет ИТМО готов помогать.

**Герман Клименко – Роман Елизаров.** Давайте же раскроем тайну, как будем чинить ДНК. Не стесняйтесь. Дайте план действий.

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Нет никакой тайны. План предельно простой: **1.** Выяснить, кому пришла в голову эта чудо-идея начать блокировать единственный (!) мессенджер, у которого есть реальные механизмы и опыт борьбы с блокировками (плюс заведомо нацеленное на конфронтацию руководство в придачу), и кто поддакивал этой идее на пути ее прохождения через государственную машину принятия

решений. **2.** Выгнать всех без сохранения особой государственной пенсии, чтобы другим было неповадно заниматься вредительством государственного масштаба. **3.** Найти нормальных экспертов. **4.** Разработать законодательные механизмы и подзаконные акты, которые можно будет реализовать и которые будут работать. **5. PROFIT! P.S.** Кстати, важная подсказка: *Telegram* ничего не заимствовал у *Signal* и имел свои механизмы, когда никакого *Signal* и в помине еще не было.

**Герман Клименко – Роман Елизаров.** И кто и как все это будет делать? Вы?

### *Диалог второй*

**Роман Елизаров.** Особую циничность ситуации, с моей точки зрения, добавляет тот факт, что Герман Клименко, осуждая чиновников, которые пользуются *Telegram*, делает все это в Фейсбуке, который до сих пор не исполнил, и не планирует исполнять, ни одного законодательного акта РФ в области регулирования Интернета и связи.

Скажу больше – эти законодательные акты как будто бы специально (кем!!!) сформулированы диким и антиконституционным образом, в полном отрыве от общепринятых форматов взаимодействия социальных сетей и спецслужб. *Фейсбук* и другие крупные западные гиганты не смогли бы их выполнить по внутривнутриполитическим причинам, даже если бы могли их выполнить технически, и даже если бы это было осмысленно для них экономически.

**Герман Клименко – Роману Елизарову.** Зажгли необычайно.

**Роман Елизаров – Герман Клименко.** Жаль, что я так на совещаниях не умею выступать как Вы. Нет у меня аппаратного опыта. Завидую в хорошем смысле. Были случаи в жизни, когда бы мне это очень пригодилось бы для дела, но в сети троллить умею. Правду-матку резать. Правду ее легко писать. Тут у меня большой опыт.

**Герман Клименко – Роману Елизарову.** Вы совершенно не учитываете, что у Вашего собеседника может быть



компетенции не хуже Ваших. Перед встречами надо фактчекинг делать.

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Я готовился в меру своих сил. Даже изучил спецификацию протокола *Telegram* и почитал принятые законы и инструкции, из-за которых весь сыр-бор. Мне этого хватило, чтобы увидеть весь фейспалм происходящего с технической точки зрения. Хотя и без этого **видно, какой вред это приносит репутации и перспективам инновационного развития страны.** Достаточно посмотреть на процесс внедрения всех этих законов. Тут можно и не быть специалистом. И бороться надо, в первую очередь, с вредителями, а не с последствиями их действий. Роскомнадзор же лишь исполнитель чьей-то злой или некомпетентной воли. Только после этого можно заняться вопросами регулирования Интернета и борьбой с анонимностью, которую я всецело поддерживаю. Я, лично, всегда пишу свое мнение от своего имени, так как в противном случае, вообще, не вижу смысла иметь свое мнение.

**Герман Клименко – Роману Елизаров.** Меня пугает фраза «бороться с вредителями» в устах человека, который не представляет, как выглядит таракан, и как он устроен. Удивительно, что на чисто технические вопросы Вы ни разу не дали ответы. Да и сейчас Вы как с трибуны вещаете. Вы все время рассуждаете о причинах попадания в эту ситуацию, а надо просто из нее вылезти, и потом делайте, что хотите. Но Вам надо поговорить.

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Да. Я технический специалист и смотрю на проблему со своей стороны. Таракана не видел, но вижу приносимый урон. Я не знаю, как принимаются такие важные решения, но у меня не укладывается в голове как можно при этом не проконсультироваться со специалистами, которые бы объяснили последствия и бессмысленность проводимых действий. Я более чем уверен, что со «специалистами» консультировались. Результат мы видим. Значит, гнать в шею таких специалистов надо.

**Герман Клименко – Роману Елизарову.** И не обижайтесь, но Вы и Ваш руководитель (Анатолий Шалыто) были главным разочарованием дня, недели, месяца (хорошо, что не жизни, Р.Е.). Вы могли попробовать воспользоваться профессиональными

знаниями и доказать, что невозможно заблокировать *Telegram*. В зале было достаточно компетентных людей, чтобы понять любые доводы. Или могли сказать, что криворукие программисты Роскомнадзора ничего не умеют делать, а Вы готовы показать мастер-класс, но Вы предпочли выступить в нише Жириновского и иных политических деятелей. Однако Роман, я уверен, что это не Ваш стиль и не Ваша профессия. Тащите Вашу катку, и не стоит заниматься чужим делом.

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Лучший способ вылезти из ситуаций полного *PR*-фиаско – это публично признать допущенные ошибки и наказать виновных. Человек, у которого хватит воли это сделать, получит огромный кредит доверия у всего общества, даже на проведение непопулярных изменений.

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Я не обижаюсь, но Вы тут лукавите, говоря, что мы могли бы попробовать чего-то там доказать. Формат этого совещания не предполагал какие-либо доказательства. Вы же его и модерировали в направлении поиска решений. Да и зачем что-то доказывать, если «криворукость программистов Роскомнадзора», по Вашему выражению, и так очевидна каждому, кто может запустить *Telegram* и убедиться, что он работает. Да и не за этим мы сюда приехали, чтобы пересказывать очевидное.

Мы, в Университете ИТМО, занимаемся своим делом и занимаемся этим вполне успешно, чему есть множество подтверждений на разных уровнях, как внутри страны, так и на международной арене. А вот ситуация, когда эта работа нашего Университета ставится под удар из-за чьих-то неумных решений начать борьбу с *Telegram*, не имея при этом технической возможности успешно выполнить эти решения, нам категорически не нравится.

Мы приехали, в первую очередь, чтобы напомнить о своем существовании, чтобы в процессе обсуждения проблем, которые испытывают *B2B* и *B2C*-системы бизнеса, и путей их решения, не были бы забыты интересы построения в стране передовой системы образования и воспитания кадров для будущего страны. Бизнес на совещании правильно говорил о своих проблемах, но кто-то должен был напоминать и о проблемах образования и отношении к этому талантливой ИТ-молодежи.

И не надо здесь снова говорить о том, что Вы такие умные и можем настроить себе *VPN*. Это звучало очень и очень странно, в том числе, от других участников встречи. Университет ИТМО – государственный вуз, который должен действовать в соответствии с законами РФ, а эти законы весьма недвусмысленны в плане *VPN*. И если операторы связи идут на риск получения штрафов, открывая заблокированные адреса, ради удержания клиентов, так как у них есть бизнес, и они могут взвесить экономическую целесообразность таких решений, то государственный вуз не может мыслить в таких категориях.

**Герман Клименко – Роману Елизарову.** Роман я уже писал, что я ждал профессионалов, а получил странных людей, требующих замены экспертного совета в Государственной Думе. Вы тогда, что ли, в политику идите :).

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Какая политика? Чем, чем, а вот политикой, мы не хотим и не будем заниматься. Консультировать и давать экспертные оценки можем и готовы помогать. А политикой пусть профессионалы в этой сфере занимаются. Если что-то из сказанного звучало как политическое заявление, так это исключительно из-за нашего неумения этой самой политикой заниматься. Цель была в том, чтобы о проблемах Университета ИТМО в текущей ситуации слышали. Надеюсь, что эта цель была достигнута.

У меня тут родилось предложение, чтобы подвести итог. Давайте каждый будет заниматься своим делом. Университет ИТМО будет продолжать успешно и профессионально заниматься образованием и наукой, выполняя поставленные перед ним цели, а люди, ответственные за регулирование Интернета, будут профессионально, а не как сейчас, это делать, так выполняя поставленные цели, чтобы не создавать другим проблем для выполнения образовательных и научных целей. Вот тогда нам не надо будет встречаться на совещаниях и чего-либо обсуждать на просторах *Фейсбука*.

**Герман Клименко – Роману Елизарову.** Я понял, что Вы просто тупо хотите снести одних экспертов и стать вместо них. Говорят, что это и называется политикой :).

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Нет. Не хотим. Мы хотим, чтобы были работающие законы с прозрачными механизмами их исполнения и работающий Интернет. Ради этой цели мы готовы быть экспертами, если других нет, ибо то, что сейчас происходит, это очевидный результат вопиющей некомпетентности. И дело не в депутатах и чиновниках. Они сами не должны в этом разбираться. Но где-то же сидят те эксперты, которые все эти планы одобрили? Было бы очень поучительно (в плане образования будущих поколений), если их бы не просто выгнали взащей, но и написали бы *postmortem* о том, как они себе все это представляли. У меня, лично, это в голове не укладывается.

**Герман Клименко – Роману Елизарову.** Ну, наверное, с ними никто из Вас не разговаривал :).

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Со мной точно не разговаривали. Я бы запомнил. А если серьезно, то вот конструктивное предложение. Если по каким-то «политическим» причинам Университет ИТМО не подходит для того, чтобы быть экспертным центром как таковым, то он может помочь в разработке программы обучения и сертификации для будущих экспертов, чтобы вот такой фигни, как сейчас, больше не было.

Для компетентного экспертного анализа всех этих законов, актов и решений нужен вполне обозримый набор знаний: **1.** Основы современной криптографии (с упором на практически-применяемые в современном мире алгоритмы). **2.** Современный стек сетевых протоколов (от *Ethernet* снизу, до *http* и *TLS*, с акцентом на принципы работы *IP* и *DNS*). **3.** Основы разработки и развертывания современных веб-сайтов и приложений (с акцентом на экосистему разнообразных сервисов). **4.** Основы работы и разработки мобильных приложений в *iOS* и *Android* (с акцентом на механизмы их доставки и сетевого общения, включая *push*-нотификации). **5.** Принципы маршрутизации и основные принципы развертывания сетей (с акцентом на наиболее распространенное оборудование). **6.** Основы распределенных систем. **7.** Современные архитектуры и способы развертывания серверных приложений (с акцентом на принципы работы современных облачных сервисов).

В качестве дипломного проекта можно разрабатывать архитектуру какого-нибудь сервиса обмена сообщениями или социальной сети. Для этого даже уметь хорошо программировать не обязательно (основ будет достаточно).

Я, возможно, тут что-то забыл, но если Университету ИТМО будет поручено этим заняться, то мы привлечем широкий круг специалистов и преподавателей, чтобы все учесть. Это не выглядит особенно сложным. Любой человек с техническим образованием может освоить. Лучших по результатам экзаменов можно будет смело привлекать к экспертной работе.

**Герман Клименко – Роману Елизарову.** Да нет никаких претензий к Университету ИТМО. Становитесь, кем хотите. Вы хотя бы покажите пальцем, где этот экспертный совет, который Вы так жаждете заменить :). Ну, ссылочку, что ли дайте.

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Нет идей. Не знаю, где совет и где эти эксперты. Я бы тоже хотел бы на них посмотреть. Страна должна знать своих героев, в конце концов. Или Вы хотите сказать, что вот эти законы про реестры адресов и шифрование депутаты так просто придумывают сами? Что-то я сомневаюсь. Я думал, может, Вы их знаете или знаете кого-нибудь, кто знает. Вы там намекните, чтобы они этих экспертов гнали пока не поздно.

**Герман Клименко – Роману Елизарову.** Ну не ведите себя, как мальчик? Вы же заявили, что хотите стать центром экспертизы и выгнать всех, кто так плохо советует депутатам. Ну, так покажите пальцем на них. Вы же не могли всю ту фигню, что пишете, из головы придумать?

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Да откуда же я знаю кто они? Я не эксперт в области государственного управления и даже не чиновник. Извините, но я действительно не могу понять мысль, которую Вы хотите до меня донести, говоря: «Ну, так покажите пальцем на них». Что Вы имеете в виду? Что никакой технической экспертизы принимаемые законы и подзаконные акты в области регулирования Интернета вообще не проходят? Вы это хотите сказать? Как это все вообще я должен понимать? Когда Вы пишете про придуманную мной «фигню», то, что конкретно Вы имеете виду? Можно Вас попросить процитировать

написанный мной текст, который можно было бы таким образом охарактеризовать?

**Герман Клименко – Роману Елизарову.** Вы же заявили, что требуете заменить экспертов в ГД на Университет ИТМО? Или на себя? Я уже запутался, если честно.

**Роман Елизаров – Герман Клименко.** Это предложение сделал Шалыто – просил заменить экспертов, чтобы не принимались такие решения, и сказал, что при необходимости Университет ИТМО может принять участие в этой работе, и не более того.

**Роман Елизаров – Герман Клименко.** Я процитирую ключевые – моменты своего исходного предложения, чтобы не было путаницы: «Выяснить, кому пришла в голову эта чудовидея начать блокировать *Telegram*, и кто ей поддакивал», а потом «выгнать всех к чертям собачьим». Мне кажется, что Вы не до конца понимаете, насколько критически важно в сложившейся ситуации проделать именно эти действия, поэтому попробую донести это мысль через аналогию.

### **Сказка о русской зиме**

Вы живете в доме. Зима. Стало холодно. Вы идете к соседу. У него тепло. Как так? Оказывается, что у соседа стоит электрообогреватель. Вы идете в магазин и покупаете себе такой же. Дома включаете его в розетку, но Вас вырубает автомат в электрощите. Тепла не прибавилось. Что делать?

Вы идете к электрику Пете. Он говорит, что в Вашем доме мало выделенной мощности, надо увеличивать, менять подвод, все долго, трудно, дорого. Вас это не устраивает. Вам холодно. Надо решать проблему быстро. Вы ищите другого специалиста.

Идете к эксперту Васе. Вася говорит, что слушать Петю не надо. Говорит, что Петя вражеский агент и задумал Вас заморозить. Вася обещает решить проблему быстро и предлагает подключиться в обход автомата. Пятнадцать минут работы, и все готово.

Через полчаса становится теплей. Еще через полчаса перегреваются входящие в дом провода, начинается пожар, и дом сгорел. Вы на улице, Вам снова холодно, да и дома больше нет. Что делать в сложившейся кризисной ситуации?

Очевидно, что надо строить дом заново. Менее очевидно, но не менее важно, что первым делом надо гнать в шею эксперта Васю и не подпускать его больше к чему-либо связанному с электричеством. Будет очень, очень большой ошибкой, если эксперт Вася будет каким-либо боком привлечен к проектированию электропроводки для нового дома.

Я доступно изложил?

**Герман Клименко – Роману Елизарову.** Честно говоря, мне скучно стало. Диалог с Вами невозможен. Монолог самовлюбленного программиста скучен. Будет что по делу, пишите.

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Жаль. Я так и не понял, что Вы имели в виду, когда говорили про «фигню» и когда намекали на отсутствие каких-либо экспертов при принятии решений. Или я не так Вас понял? Да и не важно. Результат-то на лицо. Вася до сих пор ковыряется в электропроводке. Написал это и не могу выкинуть из головы. Очень больно смотреть как научная, образовательная и воспитательная работа, которая проводится в Университете ИТМО, методично разрушается по чьей-то прихоти и некомпетентности. Как вчера еще законопослушные молодые люди, интеллектуальное будущее и надежда страны, вытесняются в цифровое подполье для обхода блокировок сторонних IP-адресов. Я чем угодно готов помочь, чтобы это прекратить, но слышу в ответ только «Становитесь, кем хотите». Да никем я не хочу становиться – я, кем хотел, уже стал. Теперь лишь я хочу, чтобы каждым делом занимались профессионалы, а не бездари.

**Однако на этом переписка не закончилось.** Роман Елизаров написал еще один пост на той же странице, где шел его диалог с Клименко, так как комментарии на личной странице Германа Сергеевича для нас невозможны.

**Роман Елизаров – Герману Клименко.** Диалог, как я вижу, продолжается. Вот Вы пишете в последнем сообщении на своей странице в *Фейсбук*, комментарии к которым для нас невозможны: «Ну да ИТМО выступил как Ленин на броневике: «Долой Роскомнадзор». Откуда это? Я перечитал текст выступления от Университета ИТМО (<https://news.itmo.ru/ru/blog/55/>), которое было дословно зачитано Анатолием Шалыто

на совещании, и ничего там похожего не обнаружил. Университет ИТМО призывал Роскомнадзор точнее выполнять свою задачу и не толкать нас, особенно молодежь, к виртуальной эмиграции – переходу на *VPN*. Будьте, пожалуйста, Герман Сергеевич, корректны, а Роскомнадзор – деликатным.

**Комментарий Анатолия Шалыто.** Дмитрий Мариничев – Интернет-омбудсмен при Уполномоченном при Президенте РФ по защите прав предпринимателей Борисе Титове. Вот какой текст опубликован на его странице в *Facebook*: «Я вышел с больничного и уже неделю пытаюсь разобраться с жалобами на попытки Роскомнадзора заблокировать *Telegram*. **Ущерб от действия этого ведомства и блокировки сторонних IP-адресов уже превысили миллиард долларов**». Оценивая ситуацию в целом, **Интернет-омбудсмен называет эту «страницу истории» позорной** и считает, что ее можно будет перевернуть, только «незамедлительно расформировав к чертям собачим» Роскомнадзор».

Этот текст был опубликован в сети второго мая – еще до совещания у Клименко, на котором Мариничева почему-то не было. Похоже, что Клименко на своей странице в *Facebook* в посте о совещании спутал Университет ИТМО с Мариничевым, потому что мы ничего подобного не предлагали. Все-таки, **Роскомнадзор делает много полезного: например, по запросу разъясняет, какие слова бранные, а какие – нецензурные!**

То, о чем я предупреждал на совещании: молодежи не все так же ясно, как кажется Вам и представителям Роскомнадзора. Один из молодых суперпрограммистов написал в сети: «Что за бред несет Клименко в Фейсбуке». И вряд ли мне или Вам, Герман Сергеевич, удастся объясниться с каждым недовольным нынешним положением вещей молодым сильным IT-специалистом из России. Мне почему-то кажется, что Вы и объясняться не будете, а мне по долгу службы приходится...

Вот что написал еще один молодой человек – Михаил Тряхов: «Бред происходящего зашкаливает. Надеюсь, самолеты от слепых блокировок падать не начнут». Я тоже надеюсь.

Еще **26.04.2018 г.** (<https://habr.com/ru/post/356286/>) **прессе-секретарь Президента Дмитрий Песков** сказал, что по-



прежнему пользуется *Telegram* после решения суда о блокировке мессенджера в России – и не видит в этом ничего предосудительного. Оказывается, что уже 30.03.2018 г. *Telegram* в письме своего адвоката попытался объяснить Роскомнадзору техническую невозможность передать ключи шифрования в ФСБ, о чем рассказано в статье в газете «Ведомости» от 02.04.2018 г.

<https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2018/04/02/755571-telegram-uvedomil-roskomnadzor-o-nevozmozhnosti-predostavit-klyuchi-deshifrovki>).

Там же сказано, Роскомнадзор, якобы, не получал этого письма.

А тем временем *Facebook* (<https://isralove.org/load/29-1-0-450>) начал блокировать сайты террористов по запросам правоохранительных органов и не только своей страны, причем эти органы не требовали у Цукерберга никаких загадочных ключей. Я высказал предположение, что и Роскомнадзор мог бы обратиться в *Telegram* с такой же просьбой. Что мешало Роскомнадзору договориться? Несговорчивость Дурова или что-то еще? Я попробовал найти ссылки, в которых описаны действия *Telegram* по запросам, направленным на закрытие сайтов террористов, но ответа не получил. Может быть, кто-то знает про это?

Ребята помогли мне. Оказывается, на эти вопросы и уже сравнительно давно ответил сам Дуров: «Во всем мире, включая Россию, *Telegram* обрабатывает запросы на удаление публично доступного противоправного контента, содержащего пропаганду терроризма, детскую порнографию и т. д.». Вот и все. Он был не хуже Цукерберга, но и не лучше...

**13.06.2018 г. Г. С. Клименко был освобожден от должности советника Президента РФ.**

<http://kremlin.ru/events/president/news/57773>).

**08.12.2018.** <https://news.itmo.ru/ru/blog/86/>.

P.S. По моей просьбе Роман (<https://news.itmo.ru/ru/blog/56/>) и Максим Буздалов (<https://news.itmo.ru/ru/blog/57/>) написали блоги на эту тему, что совместно с этой перепиской создало «трилогию» под общим названием «Они сражались за Родину», так и мы и Они несомненно с разных сторон сражались за Родину, которая у нас одна.

**P.P.S.** 15.06.2018 г. (через два дня после его освобождения от должности советника Президента РФ) Клименко, якобы, установил ... *Telegram*([https://www.znak.com/2018-06-15/klimenko\\_kotoryy\\_sovetoval\\_pereyti\\_na\\_icq\\_posle\\_blokirovki\\_telegram\\_ustanovil\\_messendzher](https://www.znak.com/2018-06-15/klimenko_kotoryy_sovetoval_pereyti_na_icq_posle_blokirovki_telegram_ustanovil_messendzher)). 24.03.2020 г. бывший руководитель Роскомнадзора, видимо за безупречный труд, назначен генеральным директором «Газпром-медиа».  
(<https://www.vedomosti.ru/media/articles/2020/03/24/826024-zharov>).

**P.P.P.S.** В апреле 2020 г. (предполагаю, что в связи с приближающимся двухлетием попыток закрыть мессенджер) два депутата Государственной Думы от «Справедливой России» разработали законопроект о ... прекращении блокирования *Telegram* в России. По их мнению, это связано с тем, что он используется почти во всех органах государственной власти. Им, в частности, продолжает пользоваться пресс-секретарь Президента РФ Д. Песков. Странно, зачем нужен закон, если его блокировали на основании решения Роскомнадзора и невнятных решений суда?

Известно, что **«история повторяется дважды: первый раз в виде трагедии, а второй – в виде фарса»**. Слава Богу до трагедии дело не дошло, но фарс – налицо.

### **Зачем он написал это?**

У нас в Университете ИТМО открылась магистратура по научной коммуникации (я считаю, что правильно было бы говорить – по научным коммуникациям, но сейчас это неважно). Расскажу о мастер-классе по этому вопросу, который я провел после ИТ-завтрака на Петербургском международном экономическом форуме (ПМЭФ) 03.06.2017 г.

Я с моей давней знакомой Катей Солнцовой – тогда вице-президентом *АВВУУ* – сидели в одном из кафе Экспоцентра. Не прошло и десяти минут, как мимо нас прошел Михаил Делягин, которого я часто вижу в передачах Владимира Соловьева на телеканале *Россия*. Я, несмотря на свой возраст, все еще быстро соображаю и поэтому крикнул ему: «Господин Делягин! Подойдите, пожалуйста, к нам – не пожалеете», что он и сделал. Мы познакомились, и я рассказал ему о нашей седьмой победе на чемпионате мира по программированию. Разговор его, видимо, заинтересовал, и он вынул маленькую записную книжку, в

которую стал записывать что-то из моих слов о жизни нашей кафедры. Потом я заинтересовался его биографией ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Делягин,\\_Михаил\\_Геннадьевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Делягин,_Михаил_Геннадьевич)), а минут через сорок мы распрощались. На прощание он сказал, что эти минуты были наиболее оптимистичными из всех, что он провел на форуме.

Уже на следующий (!) день – 04.06.2017 г. – в программе «Воскресный вечер с Владимиром Соловьевым» выступал Николай Злобин ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Злобин,\\_Николай\\_Васильевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Злобин,_Николай_Васильевич)), который в конце передачи (<https://www.youtube.com/watch?v=J-emZJq4vI&feature=youtu.be&t=5734>) сказал: «Для системы западных университетов характерна полная свобода мысли – в них профессор может говорить все, что он хочет, так как знает, что его за это нельзя уволить: по контракту он навечно нанят на работу в университет». Это, конечно, не совсем так – он может быть уволен, например, за изнасилование, совершенное на территории (!) университета, да и политику многие из профессоров предпочитают не ввязываться. Неожиданно ему ответил Делягин (один час 35 минут и 49 секунд от начала передачи): «И, тем не менее, лучшие программисты в мире в нашем ИТМО, а не в МТИ или Гарварде». В.Г. Парфенов смотрел эту передачу и был удивлен высказыванием Делягина. Когда я заинтересовался у Владимира Глебовича, а с чего это Михаил заговорил о нашем университете, он ничего толкового сказать не смог. Он еще больше удивился описанной истории, которую я ему поведал.

Я, видимо, произвел на Михаила впечатление, так как 05.06.2017 г., обсуждая итоги ПМЭФ-2017 на радио «Комсомольская правда» (<https://www.youtube.com/watch?v=DISDF9RamhY>), он сказал (временной интервал: с 36.50 по 38.32): «Самое страшное впечатление от этого форума состоит в том, что люди пашут, люди крутятся, люди выдумывают фантастические вещи, но часто это все не работает. Однако не у всех. В конце концов, даже Путин привел пример, что наши программисты 12 раз становились чемпионами мира по программированию. На форуме меня реально отловил мужик из ИТМО, который помог обеспечить семь побед из двенадцати. **Человеку 69 лет, я от него ушел окрыленный, хотя он начал разговор в стиле: «Эй, ты, иди сюда – ты все говоришь неправильно, а я тебе сейчас все**

**объясню»** (как следует из изложенного выше, по сути, это было так, а по форме – значительно интеллигентнее, А.Ш.). Я от него ушел окрыленный! И Делягин вознес руки вверх ☺. После этого разговор продолжился без упоминания этого мужика.

Когда я и Михаил стали «друзьями» в *Facebook*, он пояснил: «Я стараюсь не называть людей без их разрешения, иногда это чревато. Вас называть – можно? И еще. Я о сути нашего знакомства говорил, а не о форме – она была безупречной. Я ответил: «Естественно, можно. Михаил, мне все в Вашем выступлении понравилось. Спасибо!». «Спасибо – Вам», – написал в ответ Делягин.

Интересно, что когда я выкладывал эту историю в Интернет, то игриво написал: «Я знаю этого мужика», и получил такие ответы: «Мои аплодисменты Делягину ... и мужику, 69-ти лет!» (Леонид Вайсберг), «И я его знаю и горжусь этим» (Валентин Макаров), «И я знаю этого мужика. Мы все его знаем. И желаем ему еще многих-многих лет для окрыления подрастающего поколения» (Андрей Нарвский). Нина Яныкина, прочтя эту историю, написала следующее: «А вот это просто ...». Как я выяснил у Нины в письме вместо точек шли знаки восторга, которые на экране компьютера не отразились. «Я сразу понял о ком речь, когда интервью слушал ☺. Это было раньше появления Вашего поста. Просто слушал мнение Михаила Делягина о ПМЭФ и тут бац ☺. Сразу Вас представил. По походке узнал, как в известной песне поется ☺» (Антон Пыркин). Наш выпускник Тимур Магомедов написал: «Анатолий Абрамович, Вы не думали завести видеоблог? Можно окрылять (и мотивировать) массово. И журналисты не будут прерывать на полуслове». Я ответил: «Считаю, что более эффективным мотивировать не напрямую, а через Делягина, например ☺».

Потом я поздравил Михаила с днем рождения, а он 28.05.2018 г. – меня с семидесятилетием, причем в поздравлении были слова «Всегда Ваш». По выступлениям Михаила я понимал, что наши политические взгляды существенно расходятся, но, как выяснилось в дальнейшем, они расходятся больше, чем я ожидал. «Оселком» для этого стал неожиданно всплывший фрагмент текста Михаила от 29.08.2017 (<https://delyagin.ru/articles/187-pozitsija/54709-serebrennikov-ispol-zoval-kul-turu-kak-instrument-unichtozhenija-rossii-no-iz-za-jetogo-v-rossii-u-liberalov->

[neprijatnostey-ne-byvaet](#)). Он, якобы, был опубликован 2.06.2018 г. на сайте <https://khazin.ru/>, на котором текстов Делягина, датированных 2017 г., я не нашел.

Вот текст этого фрагмента: «**Либералы** поддерживают искусство, направленное на разрушение, расчеловечивание человека, доведение его до животного состояния. И возвеличивание в нем всего скотского. Лишение человека всяких творческих возможностей и превращение его в автомат по удовлетворению самых низменных инстинктов, причем, даже не своих собственников, а тоталитарных хозяев жизни всех уровней от режиссера театра до руководителя глобального бизнеса. Современные либералы, в отличие от времен Вальтера и Чаадаева, последовательно, энергично и изобретательно поддерживают понимание культуры как инструмента уничтожения народа и суверенной личности, как инструмент тоталитарного стирания самого человечества в интересах денег и власти. И непримиримо на уничтожение, как гитлеровцы против евреев, выступают против понимания культуры как инструмента созидания народа и развития личности. Разумеется, они ведут борьбу на уничтожение и против всех носителей такого обычного человеческого понимания культуры. Мэрия Москвы, в лучшем случае, покрывала сексуальный ад в московских театрах, в частности, в «Гоголь-центре». И те, кто сегодня истошно и истерически защищают Серебrenникова, защищают его не потому, что его жалко и, может, он не виноват. А потому, что он рассматривал, проповедовал, пропагандировал, продвигал и будет продвигать культуру как инструмент уничтожения России. В этом его заслуга для **либерального клана**».

В этом тексте мне понравились только два слова: Вальтер и Чаадаев, а все остальные слова без разъяснения того, что Михаил понимает под терминами «либерал» и «либеральный клан» напоминали нечто ругательное и провоцирующее некоторых людей к еще более к человеконенавистным выводам. И они не заставили себя долго ждать. Михаил получил поддержку «народа», среди которых были и призывы уничтожать либералов. Тогда я на форуме написал следующее: «Дружу с Вами, но предлагаю не считать либералов врагами народа, так как они все разные!» После этого я написал: «Михаил, Ваш пост некоторые

поддерживают с желанием **уничтожения** людей! Не хочется верить, что Вы такому способствуете! Ответьте мне!».

В течение пары часов ответа не было. Тогда я позвонил Михаилу и рассказал об этом. Он сказал, что сейчас посмотрит и забанит человеконенавистнические выступления. Я попросил не банить сказанное, а ответить, что он и сделал, написав, что он не призывает уничтожать людей и что разжигание ненависти уголовно наказуемо. Однако через пару часов ни поста про уничтожение людей, ни ответа Михаила уже не было. Остались только высказывания «помягче»: Дмитрий Кондратьев написал: «Либерал, он и в Африке либерал. Нет либералов первого или второго сорта...». Я спросил: «Поэтому их надо убивать?», но ответа не последовало.

После этого Делягин объяснил мне: «**Либерал в современной политике** – человек, считающий, что государство должно служить не народу, а глобальным финансовым монополиям, в том числе против народа. Они все разные, это верно, – люди вообще разные», а Олег Панов сделал загадочное уточнение: «Либерал и либераст – разные понятия. Впрочем, первых осталось немного». После этого вообще я перестал понимать, о чем речь. Оказываются в классификации Михаила и его единомышленников бывают следующие категории либералов: «либералы времен Вольтера и Чаадаева», «либералы в современной политике», «либералы» и «либерасты».

Я на всякий случай посмотрел статьи «Либерализм» и «Либерал» в Википедии и ничего подобного, что пишет Делягин там не нашел: «Либерализм – философское и общественно-политическое течение, провозглашающее незыблемость прав и индивидуальных свобод человека», а «Либерал – сторонник идей либерализма». Все и никаких страшилок там нет. Я всегда так и считал, поэтому еще до прочтения этих статей, написал в форуме: «Я либерал по взглядам, но патриот по служению России, за что и был недавно награжден Президентом РФ государственной наградой – знаком отличия «За наставничество». Поэтому единственное определение понятия «либерал», данное Делягиным, все запутывает, и делает либералов врагами народа, что не так применительно ко многим людям и ко мне, в частности». Однако, это мое замечание мало на что повлияло, и разнос загадочных либералов продолжился: «Либерал сегодня – это сатанист.

Полагаю, что если не внести в происходящее сегодня не только в нашей стране, но и во всем мире религиозную составляющую – понять, что происходит вокруг нас просто невозможно» (Владимир Соболев).

Интересно, что когда Делягин по моей просьбе вернулся на форум, то там использовалось понятие как «красная черта», которое он не понял: «Масоны и либерастическая свол...ь всех мастей расцвела пышным цветом именно потому, что отменили историческую красную черту» (Лилия Антонова). Он спросил: «Это Вы о чем?», и Антонова пояснила: «О черте оседлости». Видимо, этот ответ устроил Михаила, и эта ветка дискуссии на этом закончилась. Потом был призыв: «Долой либерастов... Паразиты общества...», и на этом пока все закончилось.

Не ясным осталось одно – зачем Делягин написал разжигающий страсти текст, причем эти страсти были выражены в такой форме, что ему самому пришлось их банить, так как, по его же мнению, они могли быть уголовно наказуемыми, да и за то, что осталось на форуме авторов вряд ли наградят орденом «Дружбы народов». Михаил настолько умен и образован, что не мог всего этого не понимать, но все-таки зачем-то написал это...

А вот, что написал Дмитрий Быков по этому поводу: «Интересно, что те, кого называют либералами, хотят либо переубедить своих оппонентов, либо чтобы они просто вели себя иначе, а оппоненты же стараются, **чтобы нас не было, или чтобы мы исчезли**. И в этом определяющая разница между нами». Далее Дмитрий пишет: «Я могу сохранять добрые отношения с людьми совершенно противоположных взглядов. Мой учитель – Новелла Матвеева, говорила, что **мы не оппозиция, а контра**. Она просила: «Признайтесь, Дима – ведь, это либералы Вас отравили», но все равно мы дружили.

15.12.2018. <http://is.ifmo.ru/belletristic/zachem/>.

## 2019

### Не видел, не читал, но осуждаю...

Вышло действо – «Дау» (<https://meduza.io/feature/2019/01/24/dau-eto-film-ili-serial-kak-ego-smotret-pravda-cto-na-s-emkah-bylo-nasilie>). Некоторые его уже посмотрели, а многие его не видели, но в традиционной для нас манере («Не видел, не читал, но

осуждаю...») начали его обсуждать, осуждая создателей, меценатов и вообще всех тех, кто думает иначе, чем они.

Я, естественно, не мог не «встрять» в одно из обсуждений. Сначала написал: «А зачем ОНИ Ландау в тюрьме держали? Если бы не Капица, он мог там остаться навсегда...».

Мне ответили: «А потом выпустили, зачем-то дали Сталинскую премию, носили на руках. **Это завитки истории**, в которой было и плохое, и хорошее. Но это ЖИЗНЬ, а не ДЕРЬМО И ГНОЙ!». Казалось бы, убедительно.

Но я все-таки ответил: «Если бы Капица не поручился за Ландау, могли и не выпустить. Великого Николая Вавилова не выпустили, а потом его брату – Сергею Вавилову, которого назначали Президентом Академии наук, Сталин сказал: «Такого человека не уберегли» ...

**Хороший завиток**, правда, особенно если учесть, что у Сергея Вавилова при вскрытии оказалось не то семь, не то девять рубцов от инфарктов».

Мне ответили: «Ну, вы же понимаете, что Ландау там не на один срок наговорил, но тем не менее его выпустили, и очень быстро, кстати».

Мой ответ: «Ничего я не понимаю – я не слышал, и Вы тоже. А Вавилов тоже что-то не то говорил?» На этом обсуждение в этой ветке закончилось...

Про Ландау в обсуждении было написано много, а я, тем временем, расскажу кое-что о Николае Вавилове, которого называли Менделеевым биологии.

Отец братьев-академиков был одним из директоров Трехгорной мануфактуры. Поэтому Вавиловы и их окружение были чужды по происхождению для партийных работников. Еще в 1934 г. был донос Сталину о контрреволюционной деятельности Николая Вавилова. Сталин был зол на него и однажды спросил: «Долго Вы, гражданин Вавилов, будете заниматься тычинками и пестиками? Не пора ли заняться делом?» После этого Вавилов сказал: «Мы погибли...». Потом Молотову попали еще два доноса, и в 1940 г. он дал санкцию на его арест. Изъяли все.



Вавилов до этого говорил: «Пойдем на костер, будем гореть, но от своих убеждений не откажемся», но мерзавцы пытками заставили его признаться в том, что он не совершал. Потом он некоторое время мог передохнуть и начал в тюрьме писать книгу, но его перевели в камеру на 25 человек и продолжали допрашивать и мучить. В камеру смертников поместили в июле 1941 г. В октябре из-за ситуации в Москве, связанной с приближением немцев, его вывезли в Саратов, где он продолжал находиться в камере смертников. В дальнейшем смертный приговор был заменен 20-летним сроком заключения.

25.04.1942 г. Вавилов направил заявление на имя Берии с просьбой о смягчении участи, предоставлении работы по специальности и разрешении общения с семьей, а после этого написал письмо Сталину: «Перед лицом смерти, как гражданин СССР и как научный работник, считаю своим долгом заявить... Мне 54 года, имея большой опыт и знания, в особенности растениеводства, владея свободно главными европейским языками, я был бы рад в трудную минуту для своей Родины быть использованным для обороны страны по моей специальности – увеличению растительного продовольствия и технического сырья. Прошу и умоляю Вас о смягчении моей участи, о выяснении моей дальнейшей судьбы, о предоставлении работы по специальности, хотя бы как научного работника и педагога, и о разрешении общения в той или иной форме с моей семьей – жена, два сына и брат – академик-физик, о которых я не имею сведений более полутора лет. Убедительнейше прошу ускорить решение по моему вопросу. Н. Вавилов, Саратов, тюрьма № 1».

«Академика Николая Вавилова допрашивал следователь НКВД Хват. Нет нужды даже приводить его имя, просто Хват. Раньше он был смазчиком вагонного депо, но ему повезло: по комсомольской линии направили в НКВД. Не ошиблись. Смазчик был ретив. Он, в частности, выбивал из Вавилова показания о том, что тот был вредителем, вел контрреволюционную деятельность и работал на иностранную разведку. Допросы продолжались по ночам почти год. Начинал их Хват так: «Ты кто?» Заключенный отвечал: «Академик Вавилов». Хват смеялся: «Мешок говна ты, а не академик!»».

Вавилов был вынужден стоять по десять часов, до камеры его потом волокли по коридору. В середине 80-х одна старушка,

знавшая много о тех временах и делах, рассказала, что Вавилов долго держался, но сломался, когда Хват ... (не могу это писать, А.Ш.). Вавилов умер в 1943 г. в Саратовской тюрьме от истощения и воспаления легких. В 1955 г. его реабилитировали.

А что Хват? Он дослужился до полковника. Нет, не на фронте – он его избежал. В том же 1955 г. Хвата пожурили за Вавилова, но он вышел на пенсию, жил в просторной квартире на центральной улице Москвы – улице Горького. И прожил там, получая хорошую пенсию, до 1993 г. В Перестройку, когда все с ужасом читали про дело Вавилова, Хват был жив-здоров, гулял по Тверскому бульвару и был доволен жизнью...».

В 1945 г. Сергея Ивановича Вавилова пригласили к Сталину, и тот предложил академику стать Президентом Академии наук. Сергей Иванович спросил о брате, и Сталин разыграл изуверскую сцену – спросил о нем по телефону Берию и сказал: «Умер. Какого человека не уберегли». Позже Сергей Иванович написал Берии: «Если мой брат не будет реабилитирован, то я не могу быть Президентом Академии наук», и получил ответ: «Отказать». Академику ничего не оставалось, как согласиться.

Когда в 1951 г. выдающийся физик умер, у него на сердце было семь рубцов от перенесенных на ногах инфарктов. Его брата реабилитировали в 1955 г. У нас к гениям относились трепетно, но не ко всем и не всегда.

А тем временем в другой ветке неожиданно, как специально, появился такой пост: «Мы с ребятами занимался *WiMax*, когда это еще не было объявлено как *4G*. Приступили к работе с первым кристаллом на эту тему. Рыли по интернету все, что с этой темой связано. И обнаружили один текст. Привожу по памяти весьма пафосный текст в переводе на русский.

«Женщины в вечерних платьях и мужчины в смокингах собрались на представление: награждение позолоченной статуэткой «Оскар» – символом Голливуда. Чуть ли не все телевизионные каналы страны, да что страны – мира вели трансляцию. Свет софитов, блеск бриллиантов. Множество речей. Праздник.

Но именно в тот же день и в то же время в каких-то восьмидесяти километрах от Голливуда происходит событие куда более

грандиозное. Событие, которое перевернет ежедневную жизнь многих миллионов людей. Предоставит невиданные возможности обмена информацией. В городе (забыл название) происходит первая презентация первой микросхемы модема 4G».

Сейчас все бегают со смартфонами, не задумываясь, как к ним приходят мегабайты. Так устроен мир. Все ценное происходит вне блеска софитов».

Я ответил: «Все это так, только Вы забыли написать, кто эту разработку в России финансировал! Как напишете, тогда станет не все так просто, как многим кажется...»

После этого меня попросили: «Поделитесь, а то я в больших сферах никогда не был».

Я ответил: «Очень удивитесь: Сергей Адоньев – спонсор «Дау»!

Как написала Ольга Ускова: «Это ЖИЗНЬ». У меня пока все. А у вас? Или о том, как закончил жизнь Мейрхольд еще рассказать...

В заключение хочу заметить, что, к сожалению, зеркала бывают очень плохого качества, но бывает, что и у подлинника качество не выше. И это тоже ЖИЗНЬ!

По ходу того, как я писал этот текст, у меня возник вопрос, который все это время не покидал меня: «А что если кто-то захочет снять художественный фильм о братьях Вавиловых, то можно ли в него включить, описанное выше, или для того, чтобы «народу» было приятно, этого лучше не делать?» Предполагаю, каково будет большинство мнений. Так, что? Поступать с выдающимися и не только выдающимися, людьми таким образом можно, а в кино это показывать нельзя? А, может быть, лучше, чтобы было наоборот: в кино снимать можно разное (фантастику, например), а жизни такое не должно повторяться?

У меня пока все. А у вас?

29.01.2019. <http://is.ifmo.ru/belletristic/condemn/>.

### **Продолжение обсуждения действия, которого почти никто не видел...**

С публикации поста в *Facebook* Ольги Усковой, в котором она привела осуждающее мнение своей знакомой, посмотревшей Париже часть семисотчасового действия «Дау», началось бурное

его обсуждение теми, кто его не видел, но осуждал как само действие, его создателей и спонсоров, а также происходящее в стране и в мире и не только в части искусства.

Потом кто-то неосторожно привел противоположное мнение человека, который также посмотрел этот фильм во Франции, и его за это и еще что-то пригвоздили почти, как врага народа.

А тем временем в рамках этого обсуждения какая-то тетя, почтившая своим присутствием какой-то балет в «Мариинском-2», предложила **посадить ... на кол** его создателей. Мой ответ о том, что я в те же дни слушал «Аиду» в «Мариинском-1» и готов был **«вознести»** ее создателей, на тетю не произвел никакого впечатления. Кстати, никто нам не мешает эти процедуры объединить, причем в любом порядке.

Потом пара участников обсуждения поосуждали друг друга с либеральных и патриотических позиций. После этого я написал: «Вы такими разговорами на пустом месте доиграетесь до гражданской войны!». Ускова лайкнула это замечание.

Текст «Не видел, не читал, но осуждаю...» на моей странице в «ВКонтакте» за сутки просмотрело более 500 человек, но комментарий был только один – видимо, потому что в нем слишком много букв.

В этом комменте меня сначала похвалили: «Сильный текст, заставляет о многом подумать», ну а потом, автор высказал мнение по некоторым аспектам этого текста.

При этом, в частности, было сказано, что «строить на примере с Вавиловым историко-политические выводы слишком спекулятивно». На это я ответил: «Вы думаете так, а я иначе: пример с братьями Вавиловыми для меня очень показателен во всех отношениях – если так можно издеваться над выдающимися людьми (над одним – физически, а над другим – морально), то что тогда можно сделать с любыми другими людьми?»

Потом мой оппонент написал: «Ату Хвата», сильно отдаёт, казалось бы, уже изжитым библейским принципом «око за око». Не считаете же Вы всерьез, что такие же бесосновательные мучения Хвата, искупят грехи того времени».

Сначала, я очень обрадовался, что в этом обсуждении принимает участие хоть один человек, который считает, что в том времени

были грехи, потом обратил внимание на слово «безосновательные» и, наконец, ответил: «Хват здесь, естественно, ни при чем: он от себя добавил лишь немного. Этот дяденька, конечно же, и не виноват вовсе, как и фашисты, уничтожавшие СССР. Они все просто выполняли приказы, которые, как оказывается, никто и не отдавал. Сталин, например, якобы не знал, что ТАКОГО ученого, как Николай Вавилов, не уберегли, и в Нюрнберге фашистские бонзы якобы тоже ничего не знали, что делали их подчиненные. Так что согласен с Вами – дело не в людях, а в ОБЩЕСТВЕ, которое ТАКОЕ позволяет творить...».

Потом оппонент снова спросил: «Почему ученые, особенно сильно уверенные в своей уникальности, начинают рассчитывать на особо деликатное отношение к себе в обществе?»

Я ответил: «Потому что, когда они были очень нужны обществу (государству) – при создании атомной и водородной бомб – с ними общество обходилось весьма деликатно, а так как они сработали на отлично, то с ними также обращались и после завершения этих работ (о Сахарове разговор особый). Таким образом, ОБЩЕСТВО может быть деликатным. Как говорится, может, когда захочет... А если ОБЩЕСТВО будет деликатным, то и его члены будут такими же... Кстати, и доносы писать не будут, если выйдет Указ (гласный или негласный) их не рассматривать. Вот, оказывается, как все про-сто». Ответов на мои возражения не последовало.

Чтобы завершить участие в обсуждении, я написал Ольге Анатольевне: «Ольга, Вы вступили на очень опасный путь – в одностороннее обсуждение неоднозначного действия. Я предлагаю провести Вам эксперимент и тогда, и Вы поймете это: опубликуйте несколько картин из Вашей коллекции, которой Вы заслуженно гордитесь и на основе которой создали *Russian Abstract Art Foundation* / Фонд русского абстрактного искусства, и напишите, что это безобразные, бессмысленные абстрактные картины, которые Вам очень не нравятся, и посмотрите какую народную поддержку этот пост получит... Некоторые при этом могут даже вспомнить о дегенеративном искусстве... Так, что лучше не дразнить хищников – сколько не корми, укусят могут». Ольга на это мне не ответила и рискованный эксперимент не провела...

30.01.2019. <http://is.ifmo.ru/belletristic/dau>.

**Раньше легендой была «Весна в ЛЭТИ», а теперь будет  
«Наука в ИТМО»**

Восьмого февраля в нашей стране объявлен «Днем российской науки». Утром по Первому каналу прошел сюжет, в основном посвященный братьям Виноградовым из нашего университета ([https://www.1tv.ru/news/2019-02-08/360076-segodnya\\_den\\_rossiyskoy\\_nauki?fbclid=IwAR2f5CDPKEXYiy\\_8tJVWKСpyLF6-DoblF6x0IDp9QFGxcnpLhavVSe6mEh8](https://www.1tv.ru/news/2019-02-08/360076-segodnya_den_rossiyskoy_nauki?fbclid=IwAR2f5CDPKEXYiy_8tJVWKСpyLF6-DoblF6x0IDp9QFGxcnpLhavVSe6mEh8)).

В это же время началась традиционная конференция профессорско-преподавательского состава нашего университета, которая с подачи молодежи (основные организаторы – Алексей Слободжанюк и Маргарита Полищук) прошла в абсолютно новом формате ... в частном музее современного искусства «Эрарта». Конференция была названа *ITMO Open Science* (<https://openscience.itmo.ru/?fbclid=IwAR29FYHdTktvKmg65hjEdLhqYFWGSAW0vAKjFOkaLyKcBUMOSqFp19RE9-4>). Кроме указанных категорий участников, в ее работе принимали участие студенты и аспиранты.

Сначала руководители мегафакультетов выступили с пятиминутными докладами, после каждого из которых можно было задавать вопросы. Потом прошло три сессии по десять трехминутных докладов ведущих ученых университета среднего возраста, после которых вопросы задавать было нельзя. В перерывах между сессиями были стендовые доклады молодых ученых с презентациями, выполненными не на плакатах, а на электронных панелях. Кроме кофе-брейков в перерывах были организованы также и экскурсии по музею.

Потом более чем полуторачасовое открытое интервью дал Владимир Николаевич Васильев, который рассказал о прошлом, настоящем и будущем Университета ИТМО. Рассказывая о начале двухтысячных годов, он, в частности, заметил, что тогда далеко не все в вузе считали, что надо заниматься наукой, так как основной деятельностью сотрудников считалось преподавание. Интересно, что в качестве тех, кто боролся за науку в вузе, он назвал двоих – себя и ... меня.

Времена изменились – наука в нашем университете сегодня чрезвычайно востребована, и мы, например, по *Computer Science* три года подряд попадаем в 80 лучших университетов мира, заняв в 2018 г. в этой области первое место среди российских университетов.

На этом интервью этот прекрасный день не закончился...

10.02.2019. <http://is.ifmo.ru/belletristic/leti>.

### **Держать и не пускать, или можно ли, наконец, стать деликатнее**

В газете «Поиск» восьмого февраля – в «День российской науки» – появилась статья академика РАН Георгия Георгиева «Отпор оттоку. Как удержать талантливую молодежь в науке» (<http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=99b55941-0810-49a6-bc16-7b8a21bc6a84>). В ней он договорился до такого: «После окончания вуза молодой ученый должен проработать в российской науке 15 лет», хотя в названии статьи слово «российской» не упоминается.

Мой старинный знакомый – ученый, который уже давно находится не в наших «Пенатах, написал: «Толя! У тебя крадут идеи – на «Ленте» появилась статья «Российским ученым предложили ограничить выезд из страны!»

Академик, в частности, пишет: «Главные причины оттока молодежи из науки – это, на мой взгляд, высокая степень бюрократизма в организации исследовательской сферы; недостаточное финансирование лабораторий, даже работающих на мировом уровне; низкие зарплаты аспирантов и научных сотрудников; неуверенность учёных в завтрашнем дне; отсутствие доступного жилья; возможность уехать из страны, получив бесплатное образование».

Автор, похоже, знает, что надо делать – пусть и делает, но одно сильно смущает: какое-то каннибальское предложение по решению вопроса о возможности отъезда из страны. Кстати, если осуществить все то, что предлагает академик – дать людям уверенность в завтрашнем дне, жилье, зарплату, оборудование, – каннибализм не потребуется, никого не надо будет оставлять в стране насильно. Однако академик, видимо, не верит в быструю осуществимость этих предложений и предлагает поступить как

бабушка в повести Достоевского «Белые ночи», которая пришила булавкой свою юбку к юбке внучки.

**Я ответил знакомому:** «Я же не такой жлоб, как они: я предлагаю делать это значительно деликатнее. Если такое примут, то проголосовавшие за это войдут в историю России с проклятьями!».

**И получил ответ:** «Знает ли этот академик, что он изобретает велосипед? Но на самом деле «консерватория» нуждается в кардинальном ремонте. Возвращение к дореформенной России (до 1861 года) таковым не является. Я с большим и искренним уважением отношусь к Твоим усилиям в этой области, но это борьба с ветряными мельницами (хотя Дон Кихот – фигура чрезвычайно симпатичная). С другой стороны, эта борьба наполняет жизнь ощущением осмысленности».

**Другой мой знакомый – профессор, работающий со мной, заметил:** «А почему молодых людей держать в стране только 15 лет, а не традиционные для нас 25 лет? Ведь в 1793 г. государство уже пошло на весьма «гуманный» шаг – вместо пожизненного срока службы в армии был установлен срок службы «всего» в 25 лет. Почему бы не вернуться к этому сроку в образовании?».

Потом появился **комментарий из-за «бугра»** от одного из наших выпускников: «Нельзя заставить творить».

**Я:** «Решение, уехать или остаться, не относится к творчеству. Свобода выезда должна хоть как-то согласовываться с экономикой подготовки специалистов, особенно талантливых, многие из которых «конвертируемы». В Америке все просто: образование стоит дорого, расплатился (что в последнее время удается далеко не всем: средний долг по стране – 22.5 тыс. долларов), и ты «свободная птица». У нас все несколько иначе: лучшие дети учатся в лучших школах бесплатно, потом также бесплатно в лучших университетах, потом некоторые из них еще и в аспирантуре, а потом неожиданно вдруг разочаровываются, но не в себе, а в науке или в чем-то еще, и ... поехали. Ситуация явно ненормальная. И не надо говорить, что родители этих детей платят налоги – в Америке тоже платят, и значительно большие, но это не мешает иметь дорогое высшее образование, а хорошее среднее – либо в частных школах, либо «государственных», которые расположены в дорогих местах проживания.



Предложение в статье, указанной выше, дикое, но что-то надо делать...

Надо понимать, что когда говорят, что выпускников вузов уезжает мало – всего три-пять процентов, то это правда (для начальства и народа), но не вся, так как не говорят, какой процент они составляют среди толковых (конвертируемых) молодых людей, которые практически все учились бесплатно.

У меня значительно более деликатная точка зрения по сравнению с изложенной в статье. Я об этом уже писал, и ниже повторяю это. Предлагайте и вы, но что-то конструктивное и выполнимое в обозримые сроки».

**Ответ** от этого молодого человека, которого вряд ли даже он считает конструктивным (он умный – я его знаю): «Что делать? Страну надо делать, чтобы из нее не хотелось уезжать».

Так как я не фантаст, а реалист, то не предложил ему срочно возвращаться на Родину и строить с нами ту страну, в которой он бы хотел жить, а **написал**: «Предполагая такие ответы, я и написал, чтобы предложения были конструктивными: Манилова мы в школе изучали!».

**Ответ**: «Пока что самое конструктивное, что я придумал – уехать :-))».

**Я**: «Это я знаю. Тогда я предложу тебе не менее конструктивное – то, что вертелось «на языке», но я не писал это, а ждал примерно такого ответа, как получил от тебя: срочно возвращайся и будем строить ту страну, в которой ты хочешь жить!».

**Ответ**: «К сожалению, 86% населения страны этого не надо, а идти против ветра как-то неэффективно...».

**Я**: «Это как посмотреть – у нас на кафедре на постоянной работе – пять чемпионов мира по программированию (из них двое – из шести в мире – двукратные), шестой – работает по совместительству, ещё двое чемпионов мира из оставшихся в Питере сотрудничают с нами. Два двукратных призера чемпионатов мира у нас работают постоянно, а несколько, живущих в Питере, сотрудничают с нами.

Изложенное является реализацией идей по сохранению талантов в университете, изложенных в газете «Поиск» еще в 2010 г.

(Шалыто А.А. Не отпустить выпускника! Как удержать в вузе талантливую молодежь // Поиск. 2010. № 6, с. 7, <http://is.ifmo.ru/works/2010/02/ne-otпустit-vypusknika-Poisk-20100205.pdf>).

В городе живут и работают, но не в вузах, ещё несколько чемпионов мира по программированию – Андрей Лопатин, например. Ты думаешь, они все дурные? И Гена Короткевич тоже? Я уже не говорю о тех звёздных ребятах, которые занимаются у нас наукой и, в частности, печатаются в лучших журналах мира, пусть пока и в соавторстве!»

**Ответ:** «Если этим ребятам пока не хочется уезжать – это прекрасно, но для массовости явления, видимо, этого мало».

**Я:** «Может быть и мало, но это предмет для того чтобы задуматься: «А почему ОНИ не уезжают?»

**Ответ:** «Не знаю, разные могут быть причины, а я не умею читать мысли».

**Я:** «Вот, ты и ответил – разные могут быть причины, чтобы уезжать или чтоб оставаться...».

**Ответ:** «Так это понятно, но мы обсуждаем предложение статьи: «Давайте насильно заставим остаться и запретим уезжать» вместо того, чтобы искать и исправлять причины, почему кто-то хочет уехать. Такой подход не будет работать».

Круг обсуждения замкнулся. Поэтому я перехожу к изложению того, что уже сравнительно давно предлагал.

«10.11.2016 г. в газете «Санкт-Петербургские ведомости» вышла статья А. Долгошевой с классным для главной газеты Санкт-Петербурга названием «**Куда ж не расплатившись?**» ([http://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/kuda\\_nbsp\\_zh\\_ne\\_nbsp\\_rasplativshis/](http://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/kuda_nbsp_zh_ne_nbsp_rasplativshis/)), в которой я изложил свои взгляды на сохранение в университетах лучших и на близкие к этому вопросы, и, в частности, о **социально-ориентированном платном для ВСЕХ (кроме определенных категорий граждан) высшем образовании**, при котором платят не родители, а сами дети определенный процент с зарплаты в течение некоторого времени после окончания университета. Вариант этой статьи опубликован здесь: <http://d-russia.ru/pochemu-i-kak-grazhdane-dolzheny-oplachivat-obrazovanie.html>.

Это предложение направлено на решение, по крайней мере, следующих задач: повышение зарплаты вузовским преподавателям, задержка возможности эмиграции, так как мобильность людей с каждым годом уменьшается, и обеспечение осознанного выбора специальности, за обучение которой в дальнейшем надо будет самому платить, так как если она не будет востребованной и нормально оплачиваемой, то неясно, зачем эту ситуацию усугублять еще и долгом.

Статью в целом приняли благожелательно. Да и как эта идея могла не понравиться, например, Дмитрию Волошину, если он сам писал следующее: «И главное. Что-то надо делать с заказчиком образования. Это – самая большая проблема. У нас образование никому не нужно. Платит государство, а само образование никому не нужно. Ни его получателю, ни родителю студента, ни работодателю. Все равноудалены от проблемы, и все кивают друг на друга. Кажется, это предмет общественного диалога. И закрепления результата в законе об образовании. Возможно, это вызовет потрясение, когда мы поймем, что должны платить за свое образование, но без этого понимания ничего не изменится. Будет, как раньше – «все вокруг колхозное, все вокруг мое».

Одна девушка о моем предложении **написала**: «Сильно и очень круто!». Я не до конца понял, в чем разница между силой и крутостью, и попросил ее пояснить, но ответа не последовало.

В статье, в частности, сказано: «... зарплата в университете 100 тысяч рублей была бы обеспечена. А если бы еще с преподающих молодых людей до 33-35 лет не брать налоги, то молодежь просто побежала бы в вузы на работу», и это при том, если студенты будут платить за обучение всего три тысячи евро в год (как в Эстонии, например).

Сразу же мне написала одна девушка-программист: **«Я бы все бросила за границей и вернулась к разработке алгоритмов распознавания образов. Тут Вы попали в цель.** Да и многие другие хотели бы опять стать учеными и преподавателями. Зарплата хорошая, любимая работа, уважение в обществе. А еще, как в Дании, провести бы диверсификацию преподавания и научных исследований, где **преподаватель может за учебный год провести две лекции**, рассказывая студентам о том, чем он

занимается и в чем интерес его работы, остальное время посвящая научным исследованиям. Эх, мечты, мечты...». Кстати, в этом отношении я живу, как в Дании, а в целом – значительно лучше.

А вот, что написал профессор А. Терехов – заведующий кафедрой системного программирования СПбГУ. «Толя, прочитал твою очередную статью. Больше всего мне понравилась идея, чтобы каждый молодой человек сам брал кредит на обучение, а не скидывал его на родителей. О том, что это безобразие, когда человек, получивший бесплатное образование, уезжает, не расплатившись в Америку, я говорю уже много лет». А я еще и пишу ☺.

Естественно, что мое предложение понравилось не всем. Я здесь об этом говорить не буду. Желающие могут ознакомиться с полемикой по этому вопросу в «Заметках о мотивации» ([http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki\\_o\\_motivacii.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii.pdf)).

Интересно, что еще в 2012 г. выпускник бакалавриата нашей кафедры Илья Варвалюк написал текст о том, что используемая бизнес-модель с бесплатным для студентов образованием в большинстве случаев неэффективна (<http://is.ifmo.ru/education/2012/Varvalyk-K-voprosu-o.pdf>).

Образование не обязательно должно быть платным: в Советском Союзе оно было бесплатным, но с обязательным распределением на три года, по истечению которых выпускник мог менять место работы. В России распределение было признано нарушением прав человека, противоречащим Конституции, однако теперь, например, все идет к тому, что для того, чтобы врачу пройти специализацию, ему надо будет сначала отработать три года в качестве врача общей практики.

За рубежом существуют разные формы кредитования высшего образования (<http://www.scienceforum.ru/2015/pdf/14801.pdf>). Например, «во французских *École Normale Supérieure* существует так называемый *ten-year commitment*, который работает примерно так: студент при поступлении в вуз подписывает договор, что в течение 10 лет он никуда не денется, будет прилежно учиться, а по окончании университета положенное время отработает в государственной организации или поступит в аспирантуру. Пока выполняет обязательства – получает стипендию. Не выполняет –

возвращает государству кучу денег» (Дмитрий Судас, <http://www.ens.fr/admission/engagement-decennial/?lang=en>).

Казалось бы, все это понимает и руководство страны, но воз и ныне там. Вот что написал в 2012 г. Д. Медведев – в то время Президент РФ: «Задача государства состоит в том, чтобы сделать так, чтобы деньги, которые мы тратим на образование, тратились с умом, и чтобы люди, которые получают бесплатное образование, все-таки это ценили. Если студент бюджетного отделения, получивший бесплатное образование, после этого уезжает куда-то, например, за границу работать, это как минимум повод для того, чтобы **поставить вопрос о том, на основании каких соглашений он получил это высшее образование**» (<http://blog.kremlin.ru/post/211/transcript>).

После этого он продолжил. «Если ты учишься за свои деньги – все понятно, а если ты получаешь бюджетное образование... Конечно, невозможно в современном мире запретить людям уехать, но, мы неоднократно об этом говорили, крайне важно оформлять такие отношения, может быть, соответствующими договорами, которые будут фиксировать взаимные обязательства сторон: государства в лице соответствующего университета и лица, которое получает бесплатное образование за счет бюджетных средств. Понятно, он не крепостной, он не привязан к этому месту, но **он должен понимать, что какую-то часть своих знаний он обязан отдать Отечеству своему**». Однако в этом направлении ничего не происходит, и об этом высказывании Президента никто, кроме меня, почему-то, не вспоминает и за таланты не борется.

Конечно, сейчас государство сильно помогает развиваться талантам школьников, чуть менее – раскрытию талантов студентов, а вот выпускники, практически, остаются без такой помощи. Этот вопрос надо *деликатно* решать. Об этом я, в частности, говорил при вручении мне государственной награды – знака отличия «За наставничество» (<http://news.ifmo.ru/ru/blog/100/>).

И не стоит пугаться платного образования, так как оно у нас и так на половину платное, но не для толковых людей, так как по умолчанию предполагается, что именно они будут двигать образование, науку и экономику. Эти таланты и на самом деле делают это, но, к сожалению, далеко не всегда в нашей стране, и

они ничего, кроме этических норм, не нарушают, так как с ними никто не подписывал договор при поступлении на учебу ни в вуз, ни в аспирантуру...

Обсуждение не прошло не зря. В частности, одна моя коллега написала, что хочет, чтобы **образование в стране было бесплатным, а специалисты не уезжали**. Это подвигло меня на конструктивное ☺ предложение, реализуемое в обозримые сроки: «Россия должна вернуться в социализм». Вот, оказывается, как все просто решается...

**14.02.2019.** <http://d-russia.ru/derzhat-i-ne-puskat-ili-mozhno-li-nakonets-stat-delikatnee.html>, <https://vk.com/@1077823-derzhat-i-ne-puskat-ili-mozhno-li-nakonec-stat-delikatnee>.

### Юбилей

26 февраля я был приглашен на юбилей Ольги Усковой (<https://www.youtube.com/watch?v=sMd5idtt4TM>). После общения в нашем университете с Андреем Черногородовым (*CEO Cognitive Technologies*) туда также был приглашен и Леша Сергушичев, который до начала праздника провел переговоры с Андреем, а потом вместе со мной поговорил с представителем Белгорода о миллионах ... племенных свиней.

Мероприятие происходило в отреставрированном Ольгой клубе фабрики «Буревестник», построенном по проекту архитектора-конструктивиста Константина Степановича Мельникова. Здесь сейчас находится московский офис *Cognitive Technologies*. По ходу юбилея в *Facebook* и «ВКонтакте» я выложил четырехчастную «сагу» о праздновании. Ольга на это ответила: «Рада Вам всегда!»

А вот что она сама написала на своей странице в *Facebook*: «Какое это изысканное наслаждение – обнаруживать братающихся представителей американского и китайского супергигантов над тарелкой с олениной; вице-губернаторов из трех регионов, спорящих с программистами о путях использования искусственного интеллекта; известного писателя, беседующего с директором металлургического предприятия; митрополита с двумя потрясающими блондинками; любимого олигарха-транспортника, распевającego со мной песни военных лет; Виттеля, со сцены рассказывающего, что я потеряла девственность под «Ностальгию» Тарковского, а потом с рюмкой

в руке вопрошающего моего мужа: «Слушайте, а Вы не знаете, где Ольгин муж?»; **не дошедших до фуршета двух метров трех ученых нобелевского уровня, заспоривших на пару часиков о судьбах мира;** моих потрясающих сибиряков с 70-килограммовым подарочком; Ольгу Свиблову под руку с Васей Церетели в окружении американских и французских журналистов; пьяную драку по поводу чувств к даме под утро... Эх, не могу я больше перечислять, что там было...».

На это я ответил: «Все так и было, как пишет Ольга Анатольевна, но одна ошибочка вышла: из ученых, не дошедших до фуршета двух метров, только двое – нобелевского уровня: Оганов и Сергушичев!» Ольга ответила: «Не скромничайте! Просто еще нет Нобелевки за педагогику».

Было особенно приятно, что сказанное Ольгой лайкнул Игорь Рубенович Агимирзян, с которым мы там тоже общались.

Об Оганове. Выдающийся ученый – химик-кристаллограф, о котором в ноябре 2018 г. на НТВ в цикле Татьяны Митковой «Крутая история» был показан фильм «Возвращение профессора. Артем Оганов» (<https://www.youtube.com/watch?v=4ybyVff9by4>). Я с Артемом до этого был немного знаком – он выступал с отличной лекцией в нашем университете ([http://news.ifmo.ru/ru/science/new\\_materials/news/7066/](http://news.ifmo.ru/ru/science/new_materials/news/7066/)). После этого к нему в лабораторию в Сколтехе на предмет сотрудничества ездил Максим Буздалов, но «химия» не случилась. Для начала я подарил Артему книгу о моих счастливых годах на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО, и мы поговорили о возможности проведения совместных работ, по крайней мере, в рамках моего предложения – проведения олимпиады по программному решению кристаллографических задач, по аналогии с тем, как Леша проводит олимпиаду по биоинформатике. Артем сказал, что он об этом подумает и что он восхищен успехами нашего университета.

В этот вечер произошел еще один забавный случай. Я вошел в зал, где должно было происходить основное действие, прямо перед собой увидел женщину, с которой, как мне показалось, давно знаком, и радостно с ней поздоровался. Потом до меня дошло, что это Ирина Прохорова, с которой наше знакомство было

односторонним: я ее знал, а она меня – нет. Когда я это понял, то сразу сказал ей об этом. Она ответила, что это дело наживное, и мы познакомились.

Я представился, а так как до начала действия было еще минут пять, то быстро рассказал «о сбережении российского народа» в нашем университете, чем я занимаюсь в последние годы. В конце «спича» я подарил Ирине Дмитриевне ту же книгу, что и Оганову, добавив, что Михаил Фридман, когда ему подарили предыдущее ее издание, удивился, что годы работы на кафедре, тем более российского вуза, могут быть счастливыми. Она сказала, что мой пример, похоже, свидетельствует об обратном. Через некоторое время она покинула праздник, поблагодарив меня за книгу.

Кстати, Усковой я подарил «Заметки о мотивации», в которой она сама, естественно, не нуждается, но это слово неоднократно звучало со сцены в этот вечер.

**27.02.2019.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/jubilee>.

### **Не раздаривать мозги**

В своей статье о том, как удержать талантливую молодежь в науке, академик Георгий Георгиев (<http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=99b55941-0810-49a6-bc16-7b8a21bc6a84>) высказал немало предложений. Но внимание общественности привлекло только одно – не выпускать из страны в течение 15 лет тех, кто учился в вузе бесплатно. Я выступаю за более мягкие методы удержания молодых специалистов, но, как и Георгий Павлович, уверен: противостоять отъездам необходимо.

Говорят, что выпускников вузов уезжает мало – всего три-пять процентов. Но ведь страну покидает в основном толковая, «конвертируемая» молодежь, которые смогла поступить на бюджетные места.

Мы никому не дарим нефть, газ, другие ресурсы – а мозги дарим. Не знаю, как другие, а лично я – против! Сначала расплатись, а потом езжай куда угодно, если ты не носитель госсекретов.

Считаю ненормальной ситуацию, когда молодые люди бесплатно учатся в лучших школах, получают прекрасное дополнительное образование, потом заканчивают лучшие вузы, аспирантуру, в ходе обучения получают стипендии (иногда весьма



значительные), а затем вдруг в чем-то разочаровываются и уезжают.

Поэтому предлагаю ввести социально-ориентированное платное высшее образование для всех, кроме определенных категорий граждан – например, сирот и инвалидов. Бесплатными должны оставаться только военные училища и колледжи с техниками. При этом за высшее образование должны платить не родители, а сами выпускники вузов. Их нужно обязать в течение некоторого времени после окончания университетов перечислять государству, например, треть зарплаты, как это происходит с алиментами. Обучающиеся должны иметь возможность взять кредит: хорошо, если он будет беспроцентным. И не надо говорить, что родители оплатили образование детей своими налогами: в Америке налоги значительно больше, а образование дороже, чем у нас.

Важный вопрос: стоимость обучения. По этому параметру страны можно разделить на три категории: «капиталистические» – где образование дорогое (например, США и Англия), «социалистические» – где «свои» обучаются бесплатно (например, Германия) и «промежуточные» – где плата не так уж высока (например, Эстония).

Ситуация в этом вопросе все время меняется. Сегодня известны пять европейских стран с бесплатным высшим образованием, в том числе и для иностранцев. Его можно назвать условно бесплатным, так затраты, например, на проживание могут быть весьма значительными. Это Германия, Франция, Чехия, Финляндия и Норвегия. Подробности здесь: [http://vuzyi.lancmanschool.ru/poleznyie-stati/5-evropejskix-stran-s-besplatnyim-vyisshim-obrazovaniem/?fbclid=IwAR2WuGu3FZN0E7ZpcxSkWhoaAGTjHYc\\_9eomsc-6lCYPimCKcc2FwiLuhs4](http://vuzyi.lancmanschool.ru/poleznyie-stati/5-evropejskix-stran-s-besplatnyim-vyisshim-obrazovaniem/?fbclid=IwAR2WuGu3FZN0E7ZpcxSkWhoaAGTjHYc_9eomsc-6lCYPimCKcc2FwiLuhs4).

При этом отмечу, что в Америке одаренные молодые люди из семей с невысоким достатком могут получать стипендии и другие материальные поощрения для компенсации затрат на образование, а в Германии «вечер еще не наступил» и платное образование может еще вернуться <https://gradstudyabroad.ru/education-germany/tuition-fees-are-abolished-in-german->

[universities?fbclid=IwAR0sV1mVsSBdP8YqWxfck5t\\_U9QkfMMU6dsgBooxR26HU2M\\_2WudDxdX1Q](https://universities?fbclid=IwAR0sV1mVsSBdP8YqWxfck5t_U9QkfMMU6dsgBooxR26HU2M_2WudDxdX1Q)).

В Эстонии студенты платят в год около трех тысяч евро – около 240 тысяч рублей, что совпадает со средней стоимостью платного образования в России. Будем ориентироваться на эту цифру. За шесть лет цена составит 1,440 млн рублей. Кого устрасит эта сумма? Только тех, кто собирается быстро уехать из страны. «Остающиеся» могут платить «по копейке» долгое время.

К категории специалистов, которых академик Георгиев предлагает долго держать в стране, относятся, программисты, которые обучаются, в частности, на нашем факультете информационных технологий и программирования Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики. Наши выпускники уже на старших курсах работают в серьезных организациях и после окончания вуза многие из них получают зарплату около 120 тысяч рублей ([https://students.superjob.ru/reiting-vuzov/it/?fbclid=IwAR3ZWdp3cn\\_mzZHpqvx4qBYYZLMjrGzEh0BowZJDenO86EHNQTVoBOY8FTs](https://students.superjob.ru/reiting-vuzov/it/?fbclid=IwAR3ZWdp3cn_mzZHpqvx4qBYYZLMjrGzEh0BowZJDenO86EHNQTVoBOY8FTs)). Если они будут отдавать за образование 30% своей зарплаты – 40 тысяч рублей в месяц, то рассчитаются с долгами за три (!) года. Между тем, первые годы – это как раз то время, когда выпускники в основном уезжают. Если их немного «придержат», молодые люди могут, к примеру, жениться, и отъезд станет неактуальным.

При таком подходе выпускники вузов не будут соглашаться на «серую» зарплату, потому что захотят быстрее расплатиться. Никто не станет ваться в вуз с целью откосить от армии: легче год

отслужить, чем несколько лет учиться, а потом за это расплачиваться. Не многие будут поступать «для корочки»: если уж получать платное образование, то необходимое для работы.

Понимаю, что у моего предложения есть серьезный недостаток – несоответствие Конституции, 43-я статья которой гарантирует бесплатное высшее образование на конкурсной основе. Но это только один из вариантов удержания научной молодежи и вариантов решения вопроса об уплате долгов за образование. Вероятно, есть и другие, не нарушающие основной закон и более щадящие по отношению к молодым людям, особенно талантливым.

Главное, чтобы между ними и государством был заключен юридический договор о том, в какой форме они будут расплачиваться за обучение.

**Некоторые говорят: давайте сначала построим страну, из которой не захочется уезжать. Так вот, без молодых талантов мы ее не построим.**

**15.03.2019.** Опубликовано в газете «Поиск». № 10,11, с. 9.  
[https://www.poisknews.ru/wp-content/uploads/2019/03/POISK\\_10-11\\_20190315.pdf](https://www.poisknews.ru/wp-content/uploads/2019/03/POISK_10-11_20190315.pdf).

### **Мы кому-то чем-то обязаны?**

Многие сегодня считают, что никто никому ничем не обязан и каждый может поступать в любой ситуации, как он считает правильным.

По поводу разрушения научных школ я писал еще в 2005 г.: «Одной из важнейших причин, приводящих к разрушению научных школ, стал **дикий индивидуализм молодежи, следствием которого является предательство своих учителей**», и эта тенденция усиливается с каждым днем, что, как пишет моя старинная знакомая Анна Яковлевна Янковская, «весьма негативно влияет и на учителей, и на учеников». И это так – по себе знаю...

Недавно прочел такое определение: **«Предательство – это значит, что ты останешься без тылов, что построил свой замок на зыбучих песках»** (Н. Гундарева). Казалось и всего-то... **Предательство можно понять, но нельзя простить.** Помните, что **«самая большая ненависть возникает к тем, кто сумел дотронуться до Вашего сердца, а затем плюнул Вам в душу»** (Эрих Мария Ремарк).

**«Я строю на песке, а тот песок / еще недавно мне скалой казался. / Он был скалой, для всех скалой остался, / а для меня распался и потек. / Я мог бы руки долу опустить, / я мог бы отдых пальцам дать корявым. / Я мог бы возмутиться и спросить, / за что меня и по какому праву... / Но верен я строительной программе... / Прижат к стене, вися на волоске, / Я строю на плывущем под ногами, /на уходящем из-под ног песке»** (Б. Слуцкий).

«Многие согласятся, что если принять приведенное выше определение, то предательства осуществляются практически

повсеместно, и в этих условиях научные школы, особенно по информационным технологиям, по которым специалисты очень востребованы вне образования и науки, очень трудно сохранять» ([http://is.ifmo.ru/belletristic/\\_howitwas.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/_howitwas.pdf)).

Практически о том же самом писал и наш выдающийся теннисист Е. Кафельников: «Хороших ребят для работы сейчас не хватает. Если же они найдутся, то **нет никакой гарантии, что со временем они тебя не пошлют подальше. Такая беспардонность по отношению к тренеру встречается сегодня сплошь и рядом**».

Например, **великая** Елена Исинбаева ушла от своего тренера Евгения Трофимова, без слова или взгляда которого еще недавно не делала ни одного прыжка. Узнав об этом, **он сказал Лене: «Понимаешь, я восемь лет жизни тебе отдал, я тебе душу отдал».** На это она сказала своему бывшему тренеру: **«Я Вам ее возвращаю».**

При этом он, естественно, не говорил, что, являясь тренером члена сборной России, он получает одну зарплату, а после ее отъезда, зарплата значительно уменьшится. Конечно, Леночка, могла компенсировать эту разницу... Но, ведь никто никому не должен и ничем не обязан. Правда?

«С годами ученики **без сожаления меняют себе наставников, мастеров, шефов, меняют любимых художников, писателей, ученых, но тому, кому посчастливится встретить человека чистого, душевно красивого – из тех, к кому прилепляешься сердцем, – ему нечего менять: человек не может перерасти доброту или душевность**» (Д. Гранин). Опыт показывает, что может...

Исинбаеву сманили – она ушла к более «современным» специалистам, пригласившим ее **жить в Монако**, которым она была нужна для подписания контрактов и зарабатывания денег. Оказалось, что на этом «звезда Исинбаевой закатилась несмотря на то, что успехи еще некоторое время шли по инерции. **Она не понимала, что земля уходит у нее из-под ног**». Видимо, земля «подумала», что не все же время ей уходит из-под ног Трофимова... Со временем Елена **потеряла уверенность в себе**, так как после пекинской Олимпиады **не выигрывала ничего**.

Особенно трудно было начать тренироваться после лондонских Игр.

В первое время не помогало и возвращение к Трофимову, которое произошло через ... шесть лет после ухода. Но **потом он**, по словам Лены, **воскресил ее и вернул веру в себя**, и она, **несмотря на все проблемы, победила** на чемпионате мира 2013 г., проходившем в Москве!

А вот в разговорном жанре у Исинбаевой не такие успехи. Особенно была удивительна ее **бестактность** относительно родного города – Волгограда. **Не все, что человек считает правильным можно и нужно говорить**. Например, художник Ярошенко, в отличие от Елены, считает, что «Всюду жизнь», а не только в Монако. Так, что история с предательством продолжается, хотя и приобрела другие оттенки.

Помните слова Плутарха, что «предатели предают, прежде всего, себя самих», и знайте, что «ранить сильнее всего может то, что сильнее всего любишь» (М. Йовович).

**«Ничто не наносит столь жесткого удара по чувству собственного достоинства и самооценки как ложь и предательство близкого человека». Вот реакция человека, который узнал об измене: «Почувствовал, словно в душе разорвалась ядерная бомба». Кстати, я не знаю, что хуже: подлость или предательство? «Ошибки я делал, но подлости – никогда» (Н. Цискаридзе).** Я тоже подлостей за собой не числю.

Теперь на глазах у всего мира фигуристка Евгения Медведева уходит от «создавшей ее» Этери Тутберидзе и уезжает в Канаду. Не знаю, кто из них прав, но с успехами у Жени пока не очень, а главное – есть проблемы с деньгами, которых она не знала здесь... Кстати, когда они встретились в Японии на чемпионате мира 2019 г., то не перекинулись и парой слов.

А вот, наконец, нормальная реакция нормального человека по этому вопросу: «Алексей Николаевич Мишин столько для меня сделал, что мне никогда, даже после поражений, не приходила в голову мысль, поменять тренера» (Евгений Плющенко).

Он не один такой. Вот, что пишет, например, Алина Кабаева: «Ирина Александровна Винер – это моя семья. И я ей благодарна за все: за то, что она воспитала меня и, не побоюсь этого слова,

сделала из меня великую спортсменку». Когда Винер спросили, чего она больше всего боится, ответ был такой: «Предательства и вранья!» Все боятся предательства...

А вот рассуждение на эту тему с другой стороны. Татьяна Анатольевна Тарасова говорит: «В наставничестве расставание – тяжелое испытание. Переживать его тяжело. **Есть такое чувство, что ты раскрылся, как голубка, которая в воздухе висит, а тебе вот в эту точку, самую нежную, и плюнули.** Честных и верных учеников встретить редкая удача. **Это когда ты можешь без страха повернуться спиной. Редкость**». Запомните эти слова: «**Возможность без страха повернуться спиной – редкость**».

Сказанное напомнило мне обращение Христа к Петру: «**Прежде нежели пропоет петух, отречешься от Меня трижды**». Он так и поступил, но услышав, что пропел петух, вспомнил слова Учителя и горько раскаялся, но это, как говорится, к делу не пришьешь.

Валерий Павлович Федоров пишет: «На 100% согласен с приведенным выше определением Гундаревой, но, по моему мнению, «предательство» живет исключительно в голове того, кого «предали» (думаю, что это не так – оно «живет» и в глазах окружающих, которые к этому могут относиться по-разному, да и сам «предатель» может понимать, что совершил подлость, но, все-таки, по каким-то причинам ее сделал, А.Ш.). **Меня воспитывали в осознании чувства долга и мои воспитатели сделали это весьма успешно.** Победив на трех городских и одной международной (считайте, чемпионате мира, А.Ш.) математических олимпиадах школьников, **я ощутил себя должником до такой степени, что уже шестой десяток лет продолжаю возвращать этот долг**, занимаясь организацией математических олимпиад и кружков для одаренных школьников (бесплатно или практически бесплатно, А.Ш.). Но я научился понимать, что если не сумел передать ученикам какие-то свои жизненные ценности, то это мой провал, но никак не их вина. Даже если речь идет о самых любимых и близких учениках. Нет, они не «предали». Просто у них совершенно иное восприятие мира, шкалы ценностей, чувства долга и т. д. И если мое или Ваше понимание не совпадает с их пониманием жизни, то вина в

этом только наша». Вины их действительно может и не быть, но, к несчастью, бывает беда и не только виртуальная.

Часто, когда до этого пытаешься протянуть этим ребятам «руку помощи», они часто ее не принимают, так как многие из них, обращая внимание на форму разговора, практически никак не реагируют на его суть – они сами умные, и чужие советы, особенно от людей других поколений, им не нужны. В таких случаях я чувствую себя Печориным, который «вторгается в жизнь честных контрабандистов», но некоторые родители меня за это благодарят, как явно, так и «за глаза».

При этом интересно отметить, что у человека в любом возрасте могут быть фанаты – люди, которые его уважают и прислушиваются к его мнению. Если недавно такой возрастной разрыв достигал у меня пятидесяти лет, то теперь эта величина увеличилась еще на три года!

Теперь совет: перестаньте при возникновении проблем по этим вопросам с продвинутыми молодыми людьми корить только себя. Когда очень толковый студент третьего курса, знакомый со мной, никогда не здоровался, то я едва сдерживался и для себя решил, что если это продолжится, то пусть он не обессудит – получит свое, а, возможно, и что-то чужое... Конечно, я не злопамятный, но память у меня хорошая.

Все это время я ничего не говорил ему лично для того, чтобы не портить настроение перед ответственными соревнованиями, но сказал о сложившейся ситуации его наставнику, который, в свою очередь, передал это молодому человеку, чем очень сильно озадачил его.

После соревнований конфликт неожиданно разрешился мирно, так как наставник поведал мне о том, что первые два года пребывания в университете молодой человек, как и положено, здоровался, но ему практически никто не отвечал, так как его визави здороваться, видимо, не приучены.

Ему это надоело, и на третьем курсе он здороваться перестал, что соответствует предположению К. Хендрикса: **«Если ты не здоровался с кем-то два года подряд, вряд ли стоит начинать на третий»**. Все было бы хорошо, но тут молодой

человек «напоролся» на меня. Этого объяснения мне хватило, ему это передали и конфликт был исчерпан – мы стали здороваться.

Еще один совет: не только ругайте тех, кто «заслужил», но и отчаянно хвалите тех, кто прогрессирует или добился успеха! Последнее, к сожалению, для многих нехарактерно... Как будто им что-то или кто-то мешает. Видимо, они себе сами...

Возвращаюсь к основной теме. Сергей Евгеньевич Рукшин заметил: «Предают только свои, а стать «своим» это уже принятие обязательств». Особенно противно, когда признание, что человек «свой» неоднократно вербализуется – ведь, никто никого за язык не тянет и не призывает принять присягу на верность!

Инна Воклер написала, что благодарна своим учителям за то, что ни один из них, ни разу не намекнул, что ждет признательности. И это нормально, как и признательность учеников, если учителя достойны ее. Однако, все ученики разные...

В подтверждение того, что все изложенное не шутки, опишу, что почувствовала Алена Долецкая, когда услышала от своей начальницы, которая **не так давно была ее подчиненной**, о том, что ей надо уйти из русского журнала *Vogue*, которым руководила более десяти лет. То же самое можно пережить после предательства ученика...

**«Я смогла только произвести: «О как!». Это всосало все – шок, удар под дых, удивление, адскую боль, облегчение, скрежет зубов, отчаяние. Слова у меня закончились. Я вышла. Иду по коридору. Шагов пятнадцать, не больше. Каждый шаг – как харканье сердечной аорты густой темной кровью. Как же можно спустить в унитаз мои десять лет преданной и успешной работы этим «мы решили»? Как можно было хотя бы не сказать мне «спасибо» за все? Как же ты, сука можешь втыкать нож в спину? Что это, месть за благодеяния? За наставничество? За что уволили-то? Я, значит, свободна? А что мне делать с этой свободой? Как держать лицо? Как держать спину? Что могло грызть живого человека, какая сводящая скулы зависть, чтобы сожрать дающего? Хотелось звездности? Но звездность же либо есть, либо ее нет».**



Долецкая продолжает. «Если спокойно взглянуть на все это из нашего прекрасного сегодня, то **ничего особенного не произошло, обычное предательство**». Позже ее начальница проследит, чтобы Алену **не пригласили на пятнадцатилетний юбилей журнала**, который она делала десять с лишним лет. «Но все это – муравьиная чушь. Стрекозе нельзя расстраиваться – от этого портится цвет крыльев, а она должна лететь дальше», если до этого сердце не разорвалось.

Среди дочитавших до этого места, естественно, найдутся люди, которые посчитают, что ситуация описана односторонне и поэтому никаких выводов из изложенного делать нельзя, и пусть умирает, если ей нравится...

Формализовать отношения между учителем и учеником, можно заключив договор. При этом невыполнение его условий учеником не является предательством, а просто нарушением договора со всеми вытекающими отсюда юридическими последствиями. Хотя такое развитие событий учителю может и не понравиться, но, он о таком исходе хотя бы предупрежден, а значит – вооружен.

В жизни договор по любому вопросу не заключишь. Я, например, никогда не слышал, чтобы кто-то заключал договор на необходимость здороваться знакомым людям между собой. Поэтому некоторые, и я в том числе, пользуются такими неформальными терминами для описания поведения как, например, «предательство», «совесть» и «порядочность», которые, естественно, каждым человеком трактуется по-своему.

Предательство со стороны ученика может возникнуть только в том случае, если отношения между сторонами неформальные, и учитель вкладывает в ученика все: **знания, душу, энергию, время**, а через некоторое время слышит примерно то, что услышал тренер от Исинбаевой: «Душу я Вам возвращаю!». Остальное она вернуть не предложила... А еще часто можно услышать, что ученик об этом не просил учителя и т. д. и т. п.

И очень прошу тех, кто имеет опыт репетиторства или преподавания кому-то, не экстраполировать его на «спорт высших достижений», так как человек, построивший шалаш, вряд ли может что-то важное посоветовать создателям небоскребов.

Многие не любят произносить слово «предательство», а, тем более, так оценивать поступки людей, особенно знакомых, даже когда они того заслужили. К счастью, есть люди, который все называют своими словам, что, правда, ограничивает круг их общения. Вот, что, например, сказала Алла Демидова: «Я многое не понимаю в Любимове. Особенно его любовь к людям, которые потом предавали. Его первый артист – Николай Губенко – предал первым, первая актриса – Зинаида Славина – тоже предала его».

Кроме того, обращаю внимание, что этот текст про Тарасову, Мишина, Винер, Трофимова, Тутберидзе и их учеников, а также про Долецкую и ряда других людей, а не про меня и моих знакомых, за исключением одного «мальчика», который обнаглел окончательно, но даже он в тексте остался бесфамильным «героем». Поэтому, «если на ком-то горит шапка», то «потушите» ее сами, не поучая меня.

Хочу закончить этот текст словами моей давней знакомой Ирины Лившиц: «УЧИТЕЛЬ – должен быть готов ко всему, в том числе и к предательству... Это было всегда, вспомним, хотя бы, Христа».

А, может быть, Христа тоже никто не предавал? Или его, все-таки, предали, но так быть преданным надо заслужить, а персонажей попроще и предают проще... Помните, что «удары в спину могут наносить и те, кого защищаешь грудью».

**16.03.2019.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/obligation/>,  
<https://vk.com/@1077823-my-komu-to-chem-to-obyazany>.

### **Россия в восьмой раз подряд первая на чемпионате мира по программированию**

Четвертого апреля первое место на 43 чемпионате мира *ICPC* заняла команда МГУ (10 задач), причем впервые в истории чемпионатов мира ее состав с прошлого года не изменился. Команды российских университетов победили на этом чемпионате восьмой (!) год подряд.

Университет ИТМО побеждал в последние годы четыре раза (всего семь раз), СПбГУ (всего четыре раза) и МГУ – по два. До этой победной серии чемпионом мира в 2006 г. была команда Саратовского Университета. Начиная с 2000 г., команды российских университетов побеждали 14 раз! Двукратных чемпионов в мире теперь девять, и все они из российских вузов:

СПбГУ (Н. Дуров и А. Лопатин), МГУ (М. Ипатов, В. Макеев и Г. Резников) и Университет ИТМО (Е. Капун, М. Кевер, Н. Нигматуллин и Г. Короткевич)! Больше званий в этом чемпионате получить невозможно.

Второе место заняла команда МТИ (девять задач), третье – Университета Токио (также с девятью задачами), четвертое – Университета Варшавы (с восемью задачами). Все перечисленные команды – золотые призеры чемпионата. Среди серебряных призеров этого года – восьмое место с семью задачами заняла команда одного из Университетов из Северной Кореи, которая не ездила тренироваться ни на один сбор за границу... При этом у нас многие люди, особенно молодые, любят говорить о мобильности, как об одной из предпосылок успеха.

Бронзовые медали с семью задачами завоевали еще две команды из России – МФТИ (10 место) и ВШЭ (11 место). Впервые в истории чемпионатов мира среди призеров три команды из одного города – Москвы. С семью решенными задачами команда Университета ИТМО заняла 17 место. С восемью задачами можно было выиграть серебряные медали. Наша команда *ICPC Life* под руководством Рома Елизарова прекрасно провела трансляцию финала на весь мир! И ещё. Финал 2020 года – в Москве! Третий год подряд титульным спонсором чемпионата будет наша любимая компания *JetBrains!*

**04.04.2019.**

### **Чем убийства лучше другого контента?**

Сейчас в мире находятся протестанты против непродолжительного показа по телевизору мужчин-топлесс, тело которых практически полностью покрыто татуировками. Этих «праведников» татуировки не смущают.

Значительно большему числу людей претит порнография и даже секс на телевидении, в кино и Интернете, что приводит к соответствующим ограничениям и запретам, но я, почему-то, никогда не слышал протестов против показа в указанных средствах массовой информации, а, главное, в компьютерных играх, убийств и других зверств.

Более того, некоторые соревнования по компьютерным играм с таким контентом в Интернете смотрят сотни миллионов человек,

и их никто не блокирует. Компьютерные игры собирают целые стадионы зрителей, и обсуждается вопрос об их включении в программу Олимпийских игр, причем, если про запрещение допинга говорят все, то про устранение убийств в демонстрируемых играх – никто!

Интересно, что сначала человечество отказалось от боев гладиаторов, а сравнительно недавно в Каталонии запретили корриду. Интересно, что ни в том, ни в другом случае не восторжествовало утверждение, любимое многими: «Не нравится – не смотри».

А теперь более свежие факты. В этом году индустрия обсуждает невероятный успех королевской битвы *PlayerUnknown's Battlegrounds* на территории Китая. Это привлекло внимание чиновников, которые отметили, что битвы в этой игре полны крови, насилия, жестокого контента и что единственная цель в ней – выживание, что не соответствует моральным принципам Китая. При этом было отмечено ее негативное влияние на подростковое физическое и душевное здоровье, а студиям было не рекомендовано разрабатывать или издавать подобные развлечения.

По законодательству Китая, все игры, в которых присутствует кровь и убийства людей, автоматически попадали в реестр запрещенных игр, но в 2016 г. закон смягчили – «бабки» берут свое. Поэтому в китайском регионе люди играют, например, в *Доту 2*, которая визуально отличается от классической.

Чем закончатся эти истории в Китае пока не ясно, однако, эта страна для многих не является примером демократии...

Значительно больше демократии в международном олимпийском комитете, но вот, что недавно заявил его глава Томас Бах: «Мы не можем включать в Олимпийскую программу игры, которые поощряют жестокость или дискриминацию. Так называемые игры-убийцы, с нашей точки зрения, противоречат олимпийским ценностям, и поэтому мы их принять не можем. Если у Вас есть видеоигра, в которой кого-либо убивают, то она не может соответствовать олимпийским ценностям».

Конечно, среди компьютерных игр есть и такие, в которых никто никого не убивает, однако, например, без таких игр, как,

например, *Dota 2* и *League of Legends*, появление киберспорта на Олимпийских играх едва ли можно будет считать заметным явлением, так как люди все также хотят «хлеба и зрелищ», причем зрелища должны быть определенного вида...

Отмечу, что одно из последних соревнований *League of Legends* посмотрело 200 миллионов пользователей Интернета в то время, как Супербоул, который традиционно смотрит «вся Америка» – всего лишь ... 20 миллионов!

И вряд ли найдет широкую поддержку в массах предложение Баха использовать в качестве альтернативы «стрелялкам» компьютерные игры (такие, как, например, симуляторы футбола), которые соответствуют реальным видам спорта.

Я точно знаю, что не являюсь членом олимпийского комитета. А может быть, я китаец?

**07.04.2019.** <https://vk.com/@1077823-chem-ubiistva-luchshe-drugogo-kontenta>.

### **О Дуде, который сделал практически невозможное**

«Если принять грубое разделение на народ, власть и оппозиционно настроенную публику, для каждой из этих частей нашего общества Сталин оказывается важнейшим символом, но он символизирует для всех совершенно разное. Для «народа» Сталин – символ великой Победы и вообще наших великих побед, нашего исторического величия. Для «оппозиции» Сталин – это самые страшные страницы нашего прошлого, а избавление от сталинщины – главная отрада и надежда. Власти же нужен Сталин как главный символ того, что верховная власть абсолютна и, что бы она ни творила, она ни перед кем отвечать не будет».

«В начале 2019 г. доля россиян, которая положительно оценивала роль Сталина в истории, составляла 70% опрошенных. Людям также задали вопрос: «Как Вы думаете, оправданны ли человеческие жертвы, которые понес советский народ в сталинскую эпоху, великими целями и результатами, которые были достигнуты в кратчайший срок?» Определенно «да» высказалось 13% опрошенных против семи процентов в 2017 г., в «какой-то мере да» – 33% в 2019 г. против 29% два года назад. **Это диагноз обществу, который ищет справедливости**, так как люди при этом не задумываются о том, что **прийти**

**арестовывать могут и к ним, могут забрать их детей или родителей, которых после этого никогда не увидят. Если люди это примеряют на себя, и не изменяют своего мнения, то они ... больные». Похоже, что прав был Окуджава, который еще в 1991 г., сказал, что «мы – не просто рабы, которые страдают от тягот, мы – профессиональные рабы, которые гордятся своим рабством».**

«В 2018 г. опрос показал, что 47% опрошенных от 18 до 24 лет **никогда не слышали о политических репрессиях** в период сталинского правления, а для многих из них по времени Сталин почти так же далек, как Грозный. В этой ситуации даже правнук Сталина – Яков Джугашвили, считает, что «ложь превратила многих в моральных уродов и дегенератов, так как **они верят, что великие цели достигаются только с помощью преступлений, которые совершают те, кто по долгу службы с преступностью должен бороться**».

При этом обсуждая достижения, связанные с эпохой Сталина, его любители не обращают внимания на заплаченную за них Цену или говорят о ней вскользь, что является предпосылкой для поддержки повторения «пройденного» при «необходимости».

«В 2017 г. уже состоялся подобного рода скандал – открытый опрос по поводу того, кого россияне считают наиболее выдающимися людьми, дал результат: Сталин, Путин, Пушкин. «Уважение ко всему жестокому идет рука об руку со страхом». Интересно, что в 2019 г. 48% россиян считали, что без перестройки дела в стране шли бы лучше, а в 2018 г. 58% – что нашему народу постоянно нужна сильная рука. Уважение к Сталину, как отметили в «Левада-центре» – социальная норма. **Так странно люди формулируют свою мечту о социальной справедливости, и это очень печально.** Молодые о Сталине мало что слышали, а остальным Дмитрий Киселев предлагает методологически различать хорошего Большого и плохого Малого Сталина».

И вот на фоне всего указанного маразма находится молодой человек, разоблачающий все это – Юрий Дудь, снявший более чем двухчасовой документальный фильм про Колыму и сталинские лагеря. В этом фильме нет рекламы, да она автору и

не нужна, так как есть Мнение, что деньги на съемки ему дали враги, которых, как известно, у нас много.

Этот фильм – «Колыма – родина нашего страха» уже посмотрело 12 779 776 человек (!) при более, чем 144 тысячах (!) в основном положительных комментариев, что еще вчера казалось для такой тематики невозможным ([https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=2038&v=oolWouI38rQ](https://www.youtube.com/watch?time_continue=2038&v=oolWouI38rQ)). И кажется, что и это еще не «вечер».

И чтобы не говорили сталинисты большинство людей, по судьбам семей которых прошли «перевоспитатели», их и слушать не будут. Пусть любители Сталина почитают комментарии к фильму: большинство из них дует в сторону Дудя. Другое дело, что любителям Сталина никакое число жертв не указ, а на мнение Достоевского о **слезинке невинного ребенка** (<http://www.bibliotekar.ru/encSlov/17/105.htm>) вообще наплевать. При этом сталинисты очень любят «разбираться» с Солженицыным, а, по мне, пусть лучше займутся Достоевским.

С ним уже в СССР разбирались, ну, и что из этого получилось, как, впрочем, и с перевоспитанием народа? У них результат будет тот же. Давайте сейчас затеем обсуждение :-)) надо было расстрелять петрашевца Достоевского или, все-таки, нет. Расстреляли бы и кому что доказали, а скольких бы великих книг при этом недосчитались? Но в мире любителей сталинского порядка на ненаписанные книги и нерожденных детей плюют, главное, чтобы дорогу построить, причем не обязательно к ... Храму.

Потом мне привели пример человеколюбия власти применительно к Дмитрию Лихачева, которого освободили. На это я заметил, что лучше бы его не ссылали, но ОНИ не могли без этого. По моему мнению, **гуманизм не в том, чтобы невинных выпускать, а чтобы их не сажать...** Но сажали столько, что некогда было разбираться, кто виноват, а кто нет...

На это мне ответили, что гуманизм в то время отсутствовал, по моему мнению, **люди без гуманизма – это нелюди!** Это надо признать, и все встанет на свои места, и спорить будет не о чем...

Вот незадача для сталинистов получилась: Дудя активно смотрит молодежь, так как он сначала им много рассказывал о рэперах, а

потом взял и снял Правду о Колыме для всех нас, совершив Поступок! При этом, в частности, поведал, что в ГУЛАГЕ находились и уголовники, но в отличие от других, не забыл рассказать, за какие «преступления» многие из них сидели...

Дудь, похоже, добился своей цели. Так, например, одна моя давняя знакомая написала: «Мои внучки-подростки в шоке от этого фильма. Теперь начали изучать историю. Сами нашли и посмотрели. В школе сейчас такого не «проходят».

Иегуда Бауэр написал: **«Память о Холокосте необходима, чтобы наши дети никогда не были жертвами, палачами или равнодушными наблюдателями».** Для этого же нужна память о ГУЛАГЕ и Колыме. Я знал человека, закончившего известный университет по гуманитарной специальности, который принес мне гадкую книжонку на русском (!) языке, в который любитель фашизма доказывал, что шесть миллионов евреев не могли быть уничтожены во время войны, так как ... пропускной способности печей в лагерях смерти не хватило бы на такое число жертв. Как это напоминает подсчеты любителей сталинизма о числе жертв ГУЛАГА.

Но с Холокостом, в отличие от ГУЛАГА и Колымы, «сильно не забалуешь», так как в ряде стран его публичное отрицание, включая преуменьшение, является **уголовным преступлением**, за которое можно получить до 20 лет тюремного заключения!

Так что смотрите фильм Дудя и многое из увиденного мотайте на ус, если он у Вас есть. В противном же случае, хотя бы запомните, что, даже нашего национального гения – Сергея Павловича Королева, ИМ тоже надо было обязательно арестовать и обязательно мучить...

Интересно, что только при просмотре этого фильма, я впервые обратил внимание на одну дикость: изверг Ежов был не просто комиссаром, а, как все ОНИ, комиссаром ... народным, и ему, почему-то, очень не нравилось, когда его репрессировали, и он умолял не печалиться этим его ... маму.

Известно, что у сталинистов на все возражения есть универсальный ответ: «Лес рубят – щепки летят», но Юрий, видимо, по молодости его не знал и поэтому снял Правду, которая многим сильно не понравится...



Так и произошло при обсуждении этого фильма (<https://www.youtube.com/watch?v=МТOhCcAyGBk>) Климом Жуковым и Дмитрием Пучковым, на сайте которого я дал два интервью про образование и науку, за что ему большое спасибо.

Любовь Дмитрия Юрьевича к Вождю известна, но он тоже должен быть объективнее. Возможно, что приводимое в их ролике число в 9.5 миллионов человек, «прошедших через Колыму», более точно по сравнению с 20 миллионами, указанными Дудем. Однако есть одна «заковыка»: в **бесконечном море людей**, участвовавших в «Бессмертном полку» в 2018 г., было 10.5 миллионов человек, так что «уточнение» авторов, возможно, и существенно, но «моря» не вычерпывает.

Интересно, что про все это говорится в стране, в которой главный писатель (не бойтесь, это не Солженицын, которого так не любят сталинисты) – Достоевский. Что он не прав по поводу детской слезинки, и много «щепок должно летать обязательно»?

Правда многим никогда не нравится. В свое время, когда Я. Голованов писал книгу «Королев: факты и мифы», один из руководителей КГБ СССР Ф. Бобков сказал: **«Советскому народу такая правда не нужна»**. Такая правда многим не нужна и теперь.

Для чего Дудя снял этот фильм? Ответ такой же, как дал Генри Аппель про Освенцим: «Есть только одна вещь на свете, которая может быть хуже Освенцима – это то, что мир забудет, что было такое место».

По мнению Дудя, этот фильм «не про прошлое, а про настоящее». В нем говорится, что «страх – штука липучая, и является главным врагом свободы. Он часто заставляет бояться собственного мнения и не позволяет уважать себя».

И хорошо, что у нас в стране есть люди, озабоченные судьбой Интернета, так как без них Дудя и ему подобные могут показать молодежи и не такое... И, как оказывается, даже в этом фильме уже это показывают.

**25.04.2019.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/o\\_dude/](http://is.ifmo.ru/belletristic/o_dude/).

**P.S.** Кому не понравился фильм Дудя, но является фанатом сталинской Колымы, прочтите «Колымские рассказы» Варлама Шаламова (<https://shalamov.ru/library/2/>) и рассказы Георгия Жженова ([https://librebook.me/rassказы\\_126158](https://librebook.me/rassказы_126158)), а также

послушайте песню о Колыме: «Я помню тот Ванинский порт», иллюстрированную фотографиями того времени ([https://www.youtube.com/watch?v=QZje\\_JSzAEw&feature=share](https://www.youtube.com/watch?v=QZje_JSzAEw&feature=share)). Хотели бы Вы там оказаться?

### Стоит ли здороваться?

В жизни договор по любому вопросу не заключишь. Я, например, никогда не слышал, чтобы кто-то заключал договор на необходимость здороваться знакомым людям между собой. Поговорим об этом.

Обращал внимание на то, что некоторые молодые люди, с которыми знаком, не здороваются. При этом возникает вопрос: это от недомыслия, отсутствия культуры или во мне разочаровались? Если последнее – скажите. Если не это: **не будьте жлобами – здоровайтесь**. Особенно меня удивляют знакомые ребята, которые подписаны на «Заметки о мотивации» – там точно нет совета не здороваться, а сказано, что бывают люди, поступающие наоборот :-). А может быть они просто не дочитали заметки до места, где я советую, что надо делать знакомым при встрече :-).

Еще меня бесят студенты, которых я видел на своих лекциях, а через несколько дней при встрече, они на меня не обращают внимания. Не думаю, что им очень понравится, когда я прилюдно скажу об этом. Однажды это произошло. Студенту не понравилось, но зато я услышал весьма неожиданный ответ: «**Быть знакомым – еще не повод здороваться**». Как говорится, «век живи, век учись», но я этому учиться не буду и продолжу здороваться.

Был и другой случай. Один студент третьего курса «достал» меня после того, как в очередной раз не поздоровался. При этом я спросил его, знает ли он меня. Он ответил, что **я приходил читать к ним лекции**. После этого я поинтересовался – **не повод ли это для того, чтобы здороваться?** Он очень удивился моему вопросу, задумался и ответил положительно. Интересно, что будет дальше.

Еще пример. Молодой человек, который у меня учился и с которым мы иногда встречаемся, не поздоровался со мной. Я предположил, что он не узнал меня :-), и сказал об этом. Он очень

удивился и спросил, почему я так думаю. Я рассказал, как родился у меня этот вопрос. Вместо того чтобы извиниться или сказать, что задумался и поэтому не заметил меня, он **стал нести какую-то чушь** о том, что сейчас люди изменились, и часто бывают более серьезные проступки, чем этот.

Существуют также молодые люди, которые не здороваются с преподавателем в коридоре, но через некоторое время, когда приходят к нему за чем-то, не только здороваются, но даже обращаются к нему по имени и отчеству.

Запомните совет от преподавателей этикета: **«В любом случае не надо бояться поздороваться первым**. Следуйте в таких ситуациях известному правилу: **первым здоровается тот, кто лучше воспитан»**. Я думаю, что, к сожалению, многие даже не поймут, что такое быть лучше воспитанным, **да и как им понять это, если их никто не воспитывал и не воспитывает**.

Когда очень толковый студент третьего курса, знакомый со мной, никогда не здоровался, то я едва сдерживался и для себя решил, что если это продолжится, то пусть он меня не обессудит – получит свое, а, возможно, и что-то чужое... Конечно, я не злопамятный, но память у меня хорошая.

Все это время я ничего не говорил ему лично для того, чтобы не портить настроение перед ответственными соревнованиями, но рассказал о сложившейся ситуации его наставнику, который, в свою очередь, передал это молодому человеку, чем очень озадачил его. После соревнований конфликт неожиданно разрешился мирно, так как наставник поведал мне о том, что первые два года пребывания в университете молодой человек, как и положено, здоровался, но ему практически никто не отвечал, так как его визави здороваться, видимо, не приучены.

Ему это надоело, и на третьем курсе он здороваться перестал, что соответствует предположению К. Хендрикса: **«Если ты не здоровался с кем-то два года подряд, вряд ли стоит начинать на третий»**. Все было бы хорошо, но тут молодой человек «напоролся» на меня. Объяснения наставника мне хватило, и конфликт был исчерпан – мы стали здороваться.

Такое, естественно, бывает не только у нас. Сэр Алекс Фергюсон говорит по этому поводу: «Человеческие отношения – вот что

важно. Если Вы помните об этом, то победите. **Бывают начальники, которые даже не хотят поздороваться со своими подчиненными.** Что, так трудно сказать: «Добро утро!»?»

Например, я знаю одного (если честно, то и не одного) руководителя, который часто не замечает (или делает вид, что не замечает) своих подчиненных. Когда я сказал ему об этом, он ответил, что знает об этом недостатке и борется с ним. **Я посоветовал перестать бороться и начать здороваться.**

Знаю я и еще одного преподавателя, который объясняет то, что не здороваются тем, что очень давно работает в Университете, знает «всех» и по этой причине не может все время здороваться. Однако, тем, кто не относится к этим «всем», это, почему-то, не нравится.

По моему мнению, чтобы не иметь проблем с окружающими, целесообразно поступать так: **«Здороваться с человеком, не думая о том, знает он меня или нет, если только я сам его знаю»** (И. Даугавет).

Старайтесь здороваться, так как **«здороваясь, Вы накормите друг друга очень важным – небольшим куском внимания»** (М. Фассбендер). «Бедные люди! Они не знают своего счастья, так как здороваться и улыбаться даже незнакомцам очень приятно, особенно если то же получаешь взамен» (Л. Мургулец).

Помните, что есть города и страны, в которых здороваются даже незнакомые люди. В Швейцарии, например, часто поступают так, при этом еще и улыбаясь незнакомцам. Однако, «японцы могут не поздороваться при встрече, но объясняется это не невоспитанностью, а тем, что они не хотят отвлекать Вас» (Д. Гольдберг).

**Когда здороваетесь, смотрите друг другу в глаза.** Однажды я поступил не так, и собеседник сделал мне замечание. Я еле выпутался. Если знакомые люди с Вами не здороваются, можете им задать вопрос: «А мы разве не знакомы?» Уверен, что они будут чувствовать себя при этом не лучше, чем чувствовал себя я в описанном эпизоде.

Некоторые молодые люди, с которыми я общаюсь, обладают абсолютно новыми для меня качествами. Один из них не любит общаться с живыми людьми. Оказалось, что он также не любит

общаться и с мертвыми :-). Ему нравятся виртуальные люди, например, из аниме, так как они, по крайней мере, не пахнут. Как выяснилось в дальнейшем, он далеко не одинок в своем мироощущении. Вот что по этому поводу написал Д. Бобышев: **«Здравствуй племя, младое и незнакомое, похожее на людей».**

Здороваться можно и через рукопожатие, которое достаточно полно отражает отношение между людьми. Вкладывайте душу в каждое рукопожатие. Рукопожатие тех, кого Вы уважаете, может быть оценкой Вашего успеха. **Сторонитесь нерукопожатных людей.**

Приведу пример того, **как неожиданно можно стать нерукопожатным.** Однажды я выходил из университета с одним выдающимся олимпиадным программистом, который был моим аспирантом. На выходе меня ждал наш выпускник, в молодом возрасте ставший старшим вице-президентом большой компьютерной фирмы. Он протянул руку моему аспиранту, но оказался нерукопожатным.

После этого руку аспиранту на всякий случай протянул я, но с тем же успехом. Мы не поняли, чем провинились перед аспирантом, и я спросил об этом. Тот через некоторое время загадочно сказал: **«Зачем обмениваться микробами?».** Мы с выпускником потеряли дар речи и на этом расстались с аспирантом.

Выпускник так прокомментировал произошедшее: «Раньше я запоминал, кто из незаурядных людей пожимал мне руку. Теперь буду помнить, для кого я был нерукопожатным». Как выяснилось, мой аспирант не всегда вел себя так – некоторым везло больше. Например, я видел фотографию, на которой он пожал (!) руку человеку, который награждал его на соревновании по программированию.

Многие плохо относятся только к чужим микробам. Один известный художник-акварелист часто ходил по профессорским домам в Москве и рисовал там, а его за это кормили и поили. При этом каждый раз перед едой он протирал ножи, ложки и вилки **своим грязным носовым платком!** Можете себе представить, что в это время чувствовали и думали те, у кого художник находился в гостях. Поэтому я часто прошу окружающих меня

молодых людей: **старайтесь, по возможности, быть нормальными!**

**Не только молодые люди, окружающие меня, берегут себя от микробов.** «Мне нельзя болеть. Поэтому я стараюсь никому не пожимать руку. В Норвегии это удастся легко, а во всех остальных странах люди так и норовят сунуть тебе свою ладонь. Беспечность этих людей меня поражает: неужели они не понимают, насколько велика опасность заражения?» (О. Бьорндален, выдающийся биатлонист). Оказывается, у моих ребят в этом вопросе еще все впереди :-).

Бьорндален продолжает: **«Пылесосы занимают особое место в моей жизни.** Куда бы я ни поехал, я всюду беру с собой пылесос. Ведь двести дней в году я нахожусь вне дома, и все эти двести дней я вынужден полагаться на чужие стандарты чистоты. На первый взгляд, ковровые дорожки в гостиницах выглядят чистыми, а на самом деле там полно бактерий. И никто не избавит Вас от них – только Вы сами». **А Вы всегда берете пылесос в дорогу или еще не всегда? :-).**

Об этом всем у братьев Стругацких написано кратко: **«Удивительная, между прочим, вещь: как ни придешь – вечно бармены бокалы протирают, словно у них от этого зависит спасение души».**

Люди бывают нерукопожатными не только на почве передачи микробов. Картину «Комиссар» Александра Аскольдова показывали один раз в 1967 г. на студии Горького, где ее смотрели под свист и улюлюканье. Такого публичного провала не было практически никогда. После просмотра люди «текли» мимо режиссера. На следующий день **три четверти студийных работников перестали с ним здороваться.** Теперь этот фильм – киноклассика.

Здороваться необходимо не только в соответствии с правилами этикета, но и потому, что это бывает целесообразно: **«Помню о выражах корпоративной жизни: сегодня с кем-то не поздоровался, а завтра этот человек решает твой вопрос»** (О. Брагинский).

Выбор здороваться или нет, бывает очень опасным. Есть такая легенда: «В 1949 г. отец Владимира Познера работал в советской

зоне оккупации в Германии. В один прекрасный день туда с инспекцией приехал Кабулов – «правая рука» Берни. Начальство зоны испугалось «ревизора» и послало к нему Познера. Он вошел в кабинет. За столом сидел, читал и курил человек, который даже не оторвал глаз от бумаг. Познер подождал несколько секунд, а потом молча подошел к столу, сел и тоже закурил. Человек за столом поднял голову, посмотрел отцу в глаза и спросил: «Ну, как у тебя дела?» «У меня хорошо. А как у тебя?» – ответил Познер.

**Человек презрительно скривил губы и сказал: «Плевал я на твои дела! Я спрашиваю, как дела в твоей организации?!»** На что получил ответ: «Дела плохие, хуже некуда». Лицо человека за столом посерело: «Ты что, не знаешь, кто я?! Откуда ты такой смелый взялся?» Познер сохранял полное спокойствие: «Ты – товарищ Кабулов. Но, **вообще-то, сначала принято здороваться и представляться, а потом задавать вопросы.** Твою фамилию я знаю, а моя фамилия Познер и зовут меня Владимир Александрович». «Богдан Захарович», – ответил Кабулов. Ему, видимо, понравилось, что Познер его не испугался и говорил с ним «на равных». А если бы не понравилось? Думаю, последствия были бы самыми печальными».

А теперь вредный совет от Г. Остера, который вряд ли поможет в жизни: «Если ты пришел к знакомым, / **Не здоровайся ни с кем.** / Слов: «пожалуйста», «спасибо» / Никому не говори. // Отвернись и на вопросы / Ни на чьи не отвечай. / И тогда никто не скажет / Про тебя, что ты болтун».

У меня на эту тему пока все!

**28.04.2019.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/greeting/>, <https://news.itmo.ru/ru/blog/261/>.

**P.S.** После того, как этот текст был опубликован в соцсетях, одна из молодых сотрудниц нашего университета написала: «А я даже не уверена, что мы с Вами виделись когда-то, но после прочитанного захотелось сказать: «Здравствуйте!». А еще со мной в коридоре **вслух** поздоровался тот талантливый мальчик, с которым у меня, как казалось, был конфликт. Я тоже отметил вслух, а через минуту он зашел ко мне, и впервые в жизни мы с ним классно поговорили... Пишите рассказы... И еще. Время идет, и наши «дети» социализируются. Прошло лет пять, и молодой человек, который боялся обменяться микробами более

чем с одним человеком, при награждении дипломами победителей командной олимпиады школьников по программированию 2019 г. рискнул своим здоровьем (!) и пожал руки всем награждаемым им участникам, а еще и их тренерам!

**P.P.S.** Настоящие поэты, как всегда правы: «Времена не выбирают, в них живут и умирают», в том числе и из-за рукопожатий в эпоху ... коронавируса. Раньше я был прав, но теперь... Кстати, в Японии мало зараженных, так для них традиционно не здороваться за руку, не подходить близко друг другу и обеспечивать максимально возможную чистоту.

### **Никто не забыт, ни что не забыто**

«Сын академика Валентина Глушко – Генерального конструктора ракетных двигателей, Александр написал об отце: [https://fakty.ua/169311-syn-akademika-valentina-glushko-posle-razgovora-so-stalinym-otca-osvobodili-i-snyali-s-nego-sudimost?fbclid=IwAR3vtWo-rIeRESwyPs8eF8wwUcYQAO\\_b6xIq8mvT0QMkRnkIpYvyEirLBa4](https://fakty.ua/169311-syn-akademika-valentina-glushko-posle-razgovora-so-stalinym-otca-osvobodili-i-snyali-s-nego-sudimost?fbclid=IwAR3vtWo-rIeRESwyPs8eF8wwUcYQAO_b6xIq8mvT0QMkRnkIpYvyEirLBa4). Вот фрагменты этого текста.

В нашем роду есть четыре традиции: никого не забывать, всего добиваться своим трудом, не курить и ... сидеть в тюрьме. Дело в том, что во время войны моего деда арестовали, как тогда говорили, «за разговорчики». К сожалению, он скончался в тюремной больнице. Отца взяли в разгар сталинских репрессий в 1938-м.

Глушко и Королев вместе трудились в одном из конструкторских бюро, укомплектованном заключенными, но они знали друг друга еще на свободе – разрабатывали реактивную технику в секретном НИИ-3, в котором были созданы легендарные «Катюши» (непосредственно к ним Глушко отношения не имел). Один из сотрудников бюро – Андрей Костиков – написал донос на директора Ивана Клейменова, главного инженера Георгия Лангемака, а также наиболее одаренных конструкторов Валентина Глушко и Сергея Королева. НКВД их арестовало. Следователь зачитал отцу показания Клейменова и Лангемака, обвинявших Глушко во вредительстве. Отец рассказывал мне: поначалу он очень обиделся, тем более что Лангемак был единственным настоящим другом, но вскоре отец на себе почувствовал, как чекисты добиваются такого рода показаний, и не держал зла на людей, свидетельствовавших против него. Отца



страшно пытали. Он брал вину на себя, представляя Королева исполнителем своей воли.

Клейменова и Лангемака арестовали в 1937 г., приговорили к расстрелу, а в 1938 г. приговор привели в исполнение. Что так торопились? Государственные деньги на их содержание сэкономили или были какие-то другие причины? Глушко и Королева были приговорены к длительным срокам заключения. Глушко был человеком сдержанным и хорошо воспитанным, но приходил в ярость, когда при нем упоминали о Костикове. После вынесения приговора – восемь лет лишения свободы – Валентин Глушко попал в «шарашку», а Королева отправили в лагерь на Колыму, где он едва не умер от истощения. За особые заслуги отца освободили в 1944 г. Глушко был в числе тех, кто вытащил Королева из лагеря. Отец в «шарашке» был главным конструктором, а Королев его заместителем.

Костиков выполнил свой «долг» и стал считаться создателем «Катюш», так как за несколько дней до войны он продемонстрировал руководству страны работу установки залпового огня, базировавшейся на автомобиле. 14 июля секретное советское оружие было принято боевое крещение под Оршей. Результаты были ошеломляющими. Важным было и огромное деморализующее воздействие ракетного оружия на врага. Уже 28.07.1941 г. он стал Героем Социалистического Труда, избран член-корреспондентом АН СССР, удостоен Сталинской премии, получил звание генерал-майора инженерно-авиационной службы, был директором института. Однако, в 1944 г. был арестован «за обман государства», но через год освобожден. Костиков умер от инфаркта в 1950 г.

По одной из версий реактивные минометы стали называть «Катюша» по маркировке одного из видов боеприпасов – снарядов с зажигательной начинкой КАТ. Эта аббревиатура расшифровывалась как «Костикова автоматический термитный».

В 1955 г. Георгий Эрихович Лангемак был реабилитирован, а в 1991 г. ему посмертно было присвоено звание Героя Социалистического Труда.

Перед Днем победы 2019 г. мне написали: «Никто с портретом Лангемака не примет участие в шествии «Бессмертный полк». Я не сразу «врубился», держа в голове роль «Катюш» в Великой

победе, и ответил: «Почему же нет? Ведь, родственники, возможно, живы?»

Быстро сообразил, что не прав, так как злодеи уничтожили выдающегося инженера еще до начала войны. Потом понял, что с его портретом можно было бы пройти с составе другого шествия, которое называлось бы «Бессмертный барак», благо общественный проект таким названием уже есть. Интересно, сколько людей влилось бы в него, если бы шествие проходило 30 октября – в день памяти жертв политических репрессий в СССР? Конечно, меньше, чем в «Бессмертном полку», но все-таки... Еще подумалось, кто разрешит провести такое шествие, тем более в рабочий день?

Я никогда не любил слушать доводы сталинистов, а после того, как узнал о судьбе Лангемака, вообще их слушать не буду, так как ненавижу преступников или ошибающихся так, что их ошибка становится преступлением или даже нечто большим, чем преступление (известно высказывание: «Это больше, чем преступление: это ошибка»).

Особенно мне ненавистны люди, которые потом сами напрямую или косвенно признаются, что совершили преступления. Спрашивается: «Зачем они его совершали?». Ответы «по недомыслию» или «по приказу» – ничего не объясняют.

В качестве примера раньше я всегда приводил храмы, особенно свои, которые нельзя было уничтожать, а уничтожив, не надо было восстанавливать, признавая тем самым, что ранее было совершено преступление. Отмечу, что японцы в менее позорных для своей чести ситуациях делали себе хакари!

История Лангемака еще более возмутительна: блистательного инженера зачем-то надо было арестовать, затем для чего-то быстро уничтожать, а через 16 лет реабилитировать, признавая тем самым, что совершили преступление. Здесь сталинисты любят говорить, что многих реабилитировали неправильно, так как реабилитацию проводили быстро и не те люди, как будто, приговор тройками выносили те люди, что надо, и медленно. И завершающий этап драмы: признание того, что Георгий Эрихович был репрессирован настолько неправильно, что ему через 53 (!) года после уничтожения было присвоено звание Героя Социалистического Труда. Сталинисты и здесь обязательно

засомневаются в правильности награждения, так как Указ был подписан Горбачевым, а не Сталиным!

Эта история ужасающая, и нет доводов, оправдывающих систему, в которой творилась такое изуверство. Вместо последнего слова я сначала хотел написать слово «беззаконие», но вовремя остановился, так как к Закону совершенное преступление не имело никакого отношения, хотя убийцы, несомненно, действовали по тому, что у них называлось законом или постановлением!

**02.05.2019.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/memory/>.

### **Лучше не скажешь...**

Чтобы не писал я о фильме Дудя ни смелости, ни таланта у меня по сравнению с Невзоровым не хватит. Поэтому слово Александру Глебовичу (<https://echo.msk.ru/programs/nevsredy/2417589-echo/>), и знайте, что если сталинисты от его слов «полезут на стену», ему на это, как и на многое другое, абсолютно наплевать (я его спрашивал, А.Ш.).

Итак, Невзоров: «Наш общий друг Дудь выпустил фильм о Колыме. Для нас, людей взрослых, вероятно, в нем нет ничего нового. Но каждое новое поколение будет заново открывать для себя Колыму и принимать эту Колыму только из рук своих сверстников, молодых, пользующихся особым языком, особой мимикой, и, конечно, каждое поколение будет офигевать от того, что всё это было возможно. Для них это будет открываться, и они будут не понимать, откуда могло во внешне вменяемом народе взяться такое гигантское число кровососов и такая покорность.

С точки зрения молодого и вменяемого человека за одну тысячную того, что натворил сталинизм, бунт должен был бы снести к чертовой матери всё. Мы все, в той или иной мере, ищем оправдания произошедшему, а те же, кому 15, 16 или 17 лет не понимают этих слов и не принимают эти оправдания. Понятно, что изумление новых поколений будет фиксироваться и в дальнейшем, возможно, и во многих фильмах, подобных дудевскому. Фильм нормальный абсолютно, но он принят в штыки сталинистами.

Я думаю, что теперь, все-таки, должен, наконец, когда всё определено, появиться фильм и с той стороны (в комментариях

тексту Прилепина, осуждающему фильм, я тоже предложил ему создать, наконец, правдивый фильм о сталинизме, но Невзоров в отличие от меня, практически написал сценарий для этого фильма, А.Ш.), а то такие умственные силенки парятся на этой теме и мажут бедного Дудя рожей по столу. И тогда, действительно, им удастся умыть юную мордочку Дудя и старую харю Солженицына.

**В чем главная проблема? Эти люди, которым очень нравится сталинизм, нашли для себя ответ на пикантный вопрос: может или нет власть для собственного удовольствия и укрепления убивать столько людей, сколько захочет? Они решили, что она может и даже должна, и что массовые убийства являются благом и абсолютно понятной и вменяемой вещью. За идеологию – можно, за идею – можно, за вождя – можно.**

Но они должны быть смелее. Потому что сейчас они просто вяло торгуются за то, сколько миллионов людей было на Колыме убито вместо того, чтобы, наконец, разродиться шедевром и поставить всякую мерзкую либерастню на место.

У них получился бы прекрасный фильм о ГУЛАГе, о том, как прекрасно, как на самом деле здорово тысячами расстреливать орущих, заплаканных, замерзших, доведенных до отчаяния людей, а главное, как это для страны полезно... В фильме они могли бы показать, как здорово и как полезно убивать все тех, кто не согласен, как сладостно нюхать кровь и трупную вонь над ямами, долбя в очередной интеллигентский затылок из нагана, указав массу преимуществ от этого.

Они, в частности, смогли бы показать уникальную методику, позволявшую складывать трупы 25-метровыми штабелями, в то время как жалкие немцы в своих концлагерях выше 15 метров вообще никогда не поднимались. А как им удалось в результате репрессий разгрузить жилой фонд, и все эти профессорские квартиры заселить с людьми примусами. Как все оздоровилось, как удобрилась колымская земля, как загустела трава, какие выросли на ней пальмы, а сколько людей страну посмотрели...

А построили сколько, и сколько золота добыто было из челюстей врагов народа, в конце концов, не говоря уж о том золоте, которое добывалось непосредственно на Колыме. А как полезна костная

мука, которую терли из разных там академиков и писателей, благодаря которой росли надои. Бойцы НКВД тем временем повышали меткость, крепчала их рука, крепчала дисциплина.

Шпионаж была самой удобной и самой легко «доказуемой» статьей. Сталинисты любят, когда из «шпионов» делают кирпичики и гвоздики для величественных государственных конструкций. И пусть они, наконец, все это покажут в фильме. Они же торчат от всего этого. И непонятно, почему стесняются показать это. Ведь все всё уже поняли. Пусть, наконец, покажут тех, кто из наганов палил в орущих детей и профессорские затылки.

Их, кстати, можно понять... Во-первых, им очень нравилось колбасить людей. Потом, они спасали общность, они ликвидировали чуждый элемент, они дрались за сталинскую идею, они очищали страну от тех, кто хотя бы в мыслях посягал на истинность этой идеи. Они над колымскими ямами сражались за величие державы с ее самым страшным врагом – с интеллектом и разумом. Они, действительно, справедливо видели в разуме и интеллекте угрозу строю. Они спасали страну и весьма сладострастно делали это».

У Невзорова на эту тему все!

За последние несколько дней после выхода фильма я написал несколько текстов. В первом из них – «О Дуде, который сделал практически невозможное» – я, в частности, ответил своим знакомцам Д.Ю. Пучкову и К.А. Жукову об одной, возможно, неправильной цифре в фильме. Во втором – «Никто не забыт, ни что не забыто» – рассказал жуткую историю о судьбе создателя «Катюш» Г.Э. Лангемака. Смысл третьего текста – «Если бы Сталин был японцем...» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/stalin>) – ясен из названия.

Однако любители Сталина и его порядков, среди которых, к моему большому сожалению, есть и некоторые мои выпускники (назвать их учениками язык не поворачивается), на все это не обращают внимания и, как уставшие боксеры, продолжают вязнуть в «центре ринга»: то цифра не та, то факт не подтвержден, не понимая, что каждым своим «бухгалтерским» постом они высказывают неуважение невинно убиенным!

В связи с бессмысленностью дальнейшего обсуждения, я прекращаю его и в дальнейшем всех обращающихся ко мне по этому поводу буду отправлять к приведенному тексту Невзорова: там нет ни цифр, ни фактов поэтому вязнуть будет бессмысленно, а суть сталинизма и не только его, по-моему, передана так, что лучше не скажешь!

Наслаждайтесь, словами Александра Глебовича, который выражает свое мнение, и, в отличие от меня, в бессмысленные дискуссии не ввязывается. А еще снимайте рекомендованный нами ответный фильм, только в отличие от Дудя, правдивый :-)!

**P.S.** И такой фильм, похоже, уже снят режиссером Марианной Яровской. Он называется «Женщины ГУЛАГА». Вот, что о нем пишут: «Колыма. В 50-градусный мороз, практически раздетыми и голодными добывала здесь уран, золото, древесину несметная армия одноразовых рабов. Когда через какое-то время они переставали двигаться и подавать признаки жизни, отработанный материал зарывали, и на их место привозили новых. Поэтому Сталину нужна была эта несметная армия рабов, работающая бесплатно. Свободным людям требовалось оплачивать труд, создавать элементарные условия для жизни. Этим не требовалось ничего. Достаточно было назвать врагом народа, дать кайло, ватник, окружить овчарками и колючей проволокой и назначить невыполнимую норму выработки. Величие страны требовало человеческих жертвоприношений. Говорят, что по-другому индустриализировать страну было нельзя...».

Нет, кажется, это тоже не самый правдивый фильм. Будем ждать правды :-).

**02.05.2019.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/cant\\_say\\_better/](http://is.ifmo.ru/belletristic/cant_say_better/).

### Удивительные письма

11 мая я получил удивительное письмо: «Здравствуйте, Анатолий Абрамович! Я, Vladislav Chernyshov, *Co-Founder* и *CEO* в стартапе *Dasha.AI*, <https://dasha.ai>, [vlad@dasha.ai](mailto:vlad@dasha.ai). Мы делаем *voice conversational AI*, который пройдет тест Тьюринга голосом. Технология моделирует человеческую речь и позволяет автоматизировать звонки колл-центров. В марте мы закрыли *seed-раунд* на \$2 млн (<https://www.forbes.ru/milliardery/373323-milliardер-boguslavskiy-vlozhil-2-mln-v-golosovogo-robotа>) от фонда *RTP (ru-Net)*, Леонид Богуславский, один из первых

инвесторов в «Яндекс», российский *Forbes* – 75 место). У нас уже более 20 крупных клиентов в РФ (2гис, Модуль-банк, Зарплата.ру, ВСК-страхование и др.) и есть пилоты и потенциальные клиенты в США (*JP Morgan Chase, United Healthcare, American Express*). Поставлена цель выйти на международный рынок с продуктом, сделанным у нас в России, нашими талантливыми инженерами. Уже сейчас ежедневно тысячи людей говорят с нашим ИИ, и даже не догадываются, что это не человек. В марте мы ездили со стендом на крупнейшую в мире конференцию по ИИ *NVIDIA's GTC 2019* (<https://dasha.ai/en/gtc2019.html>) демонстрировали там свои разработки и поняли, что в мире спрос есть, и клиентов больше, чем мы можем обработать на данном этапе. Наша цель – это *end-to-end* платформа для *conversational AI*, включающая в себя *STT, NLP, TTS* с фокусом на прохождение теста Тьюринга, а в пределе – *general conversational AI*, общий разговорный ИИ. Пример реального диалога приведен здесь: [https://dasha.ai/en/static/media/dasha\\_ai\\_scheduling\\_demo\\_1.mp3](https://dasha.ai/en/static/media/dasha_ai_scheduling_demo_1.mp3).

У нас есть определенный план, как одолеть гигантов, и договоренности о следующих больших раундах финансирования. Кроме того, нам удалось сформировать сильную научную группу, возглавляемую нашим *Chief Research Scientist* д.ф.-м.н. Дьяконовым А.Г. (МГУ) – <https://dyakonov.org/ag/> и д.ф.-м.н. Оселедцем И.В. (Сколтех) – <https://www.skoltech.ru/2019/02/34732/>. То, что мы делаем – это тотальный *rocket science*, очень наукоемкая область, связанная не только с машинным обучением, *deep learning*, математикой, но и другими алгоритмами, высоконагруженными системами, трансляторами, *voice activity detection, DSP*, шумоподавлением и т. п.

Я читал (<https://habr.com/ru/company/jugru/blog/342072/>) на Хабре, где Вы рассказывали историю с Тиньковым (как в прочем и про другие компании). Я, честно говоря, не знаю, зачем Тинькову и большинству других ИТ-компаний гении уровня Короткевича (это как из пушки по воробьям), но для той задачи, которой мы решили посвятить себя (общий разговорный ИИ) – это необходимость.

Я знаю, что Вы давно, последовательно и упорно продвигаете везде несколько простых мыслей: 1. В России много талантов.

2. Их нужно пестовать и стимулировать идти в науку и преподавание. 3. А после удерживать там.

Нам, как мне кажется, удалось создать работающую здоровую схему, когда нет противоречия между наукой и бизнесом, и человек занимается наукой в рамках своих основных должностных обязанностей. В этом году в Университете ИТМО будет защищена первая диссертация (магистерская), написанная одним из наших исследователей без отрыва от производства, просто потому что это нужная бизнесу задача, которую он решал (автор – Илья Овчинников, тема – «Semi-Supervised Transfer Learning for Open World Intent Classification in Goal-Oriented Dialog Systems»).

На данный момент у нас 23 инженера и исследователя в команде (всего 42 человека), из которых 45% магистры, аспиранты, кандидаты или доктора наук. Почти все – победители математических олимпиад (<https://ami.nstu.ru/o-fakultete/news/1579/>) и участники ACM ICPC (включая меня), мы очень сильно связаны с университетами (ИТМО, НГТУ, НГУ, МГУ, Сколтех), есть школа стажерства. Основная часть команды находится в Новосибирске, но есть офис в Санкт-Петербурге – там работают два магистранта из Университета ИТМО.

Возможно, Вы смогли бы присоединиться к нашей команде и уделять какое-то частичное время (part-time) руководству развитием талантов и связями с университетами. Может быть, хотя бы восемь часов в неделю. Я думаю, это дало бы мощный импульс нашему развитию и позволило многим ребятам сделать их научную и исследовательскую работу в университетах и работу в *Dasha.AI* единым целым.

Как вы писали в п. 3468 «Заметок о мотивации»: «Давайте вместе не дадим это сделать и оставим лучших в университете». В п. 4105 Вы указываете, что «Лучшие специалисты компании *Google* – это выходцы из России», и это действительно так. Но мне кажется безумием, что при всем этом самая крупная ИТ компания России – «Яндекс» – по капитализации на несколько порядков (!) меньше *Google*. Надеюсь, что с Вашей помощью и поддержкой, мы сможем изменить это».

**Потом пришло второе письмо:** «Анатолий Абрамович, добрый день. Мы хотим (в порядке убывания предпочтительности):



1. Чтобы Вы присоединились к нашей команде (в штат, на неполную рабочую неделю, работать можно удаленно, без отрыва от работы в Университете ИТМО, либо из нашего офиса в Петербурге) в должности **«Директор по развитию научных талантов и связям с университетами»**. Основная задача – наладить системно процесс поиска и научной стажировки талантливых ребят не только из Университета ИТМО, но и других ведущих ВУЗов (обязательно условие – без их отрыва от университетов). Я бы хотел, чтобы Вы построили на общероссийском уровне то, что Вам удалось сделать в Университете ИТМО. Я не знаю, какой у Вас бюджет сейчас, но **мы смогли бы выделить до одного миллиона рублей в месяц на эту деятельность (включая оплату стажеров)**.

2. Если это не интересует, то мы хотели бы попросить Вас помочь нам системно приглашать на оплачиваемые научные стажировки талантливых ребят из Университета ИТМО, участвующих в *АСМ ICPC*, чтобы они во время стажировки без отрыва учебы в университете работали над своими бакалаврскими/магистерскими/кандидатскими работами. Приходит к нам, например, **студент четвертого курса, мы предлагаем ему направления для научных исследований, руководителя, и спрашиваем, что из этого тебе интересно? Он выбирает тему, и она становится темой его магистерской**, над которой он работает следующие два года, получая при этом как стажер/junior зарплату 30-150 тысяч рублей в месяц.

Мы даем такие интересные и сложные задачи, которые *Google* и Тинькову не снились. Мы не можем конкурировать с первыми по зарплате, но можем по интересности задач и по тому, что не нужно бросать университет. В этом основное отличие того, что мы предлагаем от других компаний: нам не просто нужны кадры, которые будут заниматься скучной бизнес-работой – мы хотим, чтобы люди на работе делали науку. Вот сейчас, к примеру, есть направления: синтез речи, распознавание речи, клонирование речи, обработка естественных языков (*NLP*), цифровая обработка сигналов, алгоритмы балансировки нагрузки, алгоритмы реконструирования графов на основе данных разговоров и т. д.

Я ответил: «Скорее всего, я возьмусь, но совместно с нашей научной лабораторией. Завтра-послезавтра поговорю с деканом! Спасибо за предложение! Отказываться грех!».

Потом мы встретились с Владиславом. После этого я снова встречал его у нас... Наши студенты работают в этой компании.  
**15.05.2019.**

### **Смотреть по-русски**

В свое время по результатам взаимодействия со студентами при разработке ими проектной документации для курсовых проектов я написал статью: Шалыто А.А. Писать по-русски // *PCWeek/RE*. 2006. № 46, с. 52, 53 (<http://is.ifmo.ru/belletristic/rasrus.pdf>).

После этого я попал в хорошую компанию людей, знавших, как писать статьи (<http://www.rsdn.ru/article/authors/HowNotToWrite.xml>): «Поиск в *Google* по словам «как писать статьи» выдает 664 страницы. Статьи с таким названием писали столь уважаемые люди, как Г.А. Шенгели, А.А. Шалыто и другие».

17.05.2019 г. в журнале *Nature Communications* (Article number: 2209) была опубликована статья Zaitsev K., Vambouskova M., Swain A., Artyomov M. Complete deconvolution of cellular mixtures based on linearity of transcriptional signatures ([https://www.nature.com/articles/s41467-019-09990-5?fbclid=IwAR03J5V8dxahS8Jn7zhSgl0zKP9\\_Z\\_EbHyQCXgMeJsQLVG7sIbquzoQ05-w](https://www.nature.com/articles/s41467-019-09990-5?fbclid=IwAR03J5V8dxahS8Jn7zhSgl0zKP9_Z_EbHyQCXgMeJsQLVG7sIbquzoQ05-w)). **IF**: 12.134, **SJR**: 6.585.

Стало известно также, что 28 мая 2019 г. в Сколково пройдет торжественная церемония, посвященная победителям программы *Skoltech Fellowship Program 2019* (<https://www.skoltech.ru/en/2019/05/systems-biology-program-2019-award-ceremony-and-seminar/#>). Наш выпускник Костя Зайцев вошел в пятерку лучших молодых ученых в стране **по системной биологии!** (<https://www.pm.skoltech.ru/>). Тема его проекта: «Identification and separation of sources of transcriptional variability in single-cell RNA-seq data». Отмечу, что 2017 г. одним из победителей этой программы был Леша Сергушичев!

При этом я вспомнил, что в 2011 г., когда мы впервые подавали заявку на грант по биологии, Владимир Николаевич Васильев, которому предстояло подписать около 300 страниц пояснительной записки, как ему, видимо, казалось к абсолютно безнадежному начинанию, спросил меня: «Кто у Вас является доктором биологических наук?», и уточнил: «Не Вы ли, Анатолий Абрамович?» На это я ответил, что в условиях конкурса нет

ограничения на специализацию доктора наук, который руководит группой исследователей.

Владимир Николаевич подписал каждую из этих страниц, а мы ... заняли первое место в стране и выиграли грант: **2011-2013**. Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы. «Проведение научных исследований научными **группами под руководством докторов наук**». Открытый конкурс на выполнение НИР в следующих областях: биокаталитические, биосинтетические и биосенсорные технологии; биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения и защиты человека и животных; геномные и постгеномные технологии создания лекарственных средств; клеточные технологии; биоинженерия; биоинформационные технологии. Тема: **«Разработка метода сборки геномных последовательностей на основе восстановления фрагментов по парным чтениям»**.

Через восемь лет после этого я, как бы, стал дедушкой биологии в нашем университете: Леша был моим «сыном», а Костя – «внуком», и сказал об этом одному из своих коллег. В ответ же услышал мнение, что наш успех в этой области связан исключительно с работой Алексея. Я поведал об этом Леше, который прокомментировал сказанное так: «Вы меня называете «великим русским ученым», так вот «великим ученым» я, возможно, стал бы и без Вас, **но был бы не русским** и не в этой области». Неплохо сказано, не правда ли?

Леша с Максом Артемовым и другими учеными в мае 2019 г. проводили очередной семинар по системной биологии под Санкт-Петербургом. В нем принял участие Марк Дейли – выдающейся ученый, один из пионеров вычислительной генетики, с которым наши ребята активно сотрудничают. Он входит в Топ-100 самых цитируемых ученых мира всех времен по оценкам *Google Scholar* – у Марка индекс Хирша – 182, а число цитирований – 241 203.

25 мая Марк провел открытую лекцию в Университете ИТМО. Перед ней я сказал Алексею, что тоже приду. Леша, зная мое знание английского, заметил: «Он будет говорить по-английски». На это я ответил, что это не мешает мне ... смотреть **по-русски**

☺, и у нас будет полный контакт. Леша, как обычно, согласился со мной.

До лекции Максим представил меня Марку. Я подарил Дейли буклет нашего факультета. В моем экземпляре буклета (на странице с портретами Артемова и Сергушичева) он написал: «**Congratulations on ITMO great success! Hoping for yeat future collaboration. Mark Daly**». Интересно, что, когда я сказал ему, что у меня плохой английский, Марк заметил, что его русский не лучше! Хорошо, когда общаются люди без комплексов...

**25.05.2019.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/look\\_like\\_rus/](http://is.ifmo.ru/belletristic/look_like_rus/).

### **Борьба за таланты**

Прошел год с предыдущих успехов ребят из Лаборатории непрерывного математического образования (ЛНМО) на международном инженерном конкурсе *INTEL INSEF*, и вновь ребята из этой лаборатории добились высоких результатов на этом конкурсе, завоевав награды Американского математического общества (<https://www.societyforscience.org/content/press-release/intel-isef-2019-special-awards-ceremony>).

В этом году этом снова возникла проблема с поступлением победителей этого всемирного конкурса в университеты на специальности, о которых они мечтают, так как ни этот конкурс, ни Балтийский инженерный конкурс, с которого каждый год начинается движение «в сторону *INTEL*», в перечень олимпиад, за победы в которых ребята могут поступать в вузы, не входят. Школьникам, которые много времени уделяют научной работе на высоком международном уровне, весьма трудно получить и высокую сумму баллов по трем предметам ЕГЭ, но «представитель матмеха СПбГУ, посетив на днях ЛНМО, сказал сакраментальную фразу: «Те, кто получит меньше 240 баллов на ЕГЭ, не смогут у нас учиться...».

Это вызвало большую озабоченность победителей *INTEL INSEF* и заместителя директора ЛНМО Марии Вячеславовны Чистяковой, которая написала: «Похоже, что реальности не хочет знать никто. Никто не видит и не знает, каков уровень разбалансированности жизни несчастных одиннадцатиклассников».

На это я ответил: «Как это никто: Университет ИТМО в прошлом году взял на бюджет талантливых ребят, которые не имели побед на нужных олимпиадах и проходной суммы баллов по ЕГЭ. Так, в частности, мы взяли Вашего прекрасного Сашу Сердюкова. В этом году берем талантов вне конкурса на бюджет ещё больше!».

После этого я неожиданно получил развернутый комплимент от Марии Вячеславовны, да такой, что даже читать было неудобно (потом я себя поборол, и настолько успешно, что даже перепечатаваю его :-)): «Да уж, Анатолий Абрамович – лично о Вас и Вашем внимании к каждому талантливому молодому человеку в условиях, когда НИКТО системно не видит проблем, не замечает лучших – надо каждый день писать статьи. Что было бы, если бы Вы не заметили мое сообщение в сети о Саше и его баллах? Страшно представить, что было бы с ним, а так, благодаря Вам – он на своем месте. Но почему только Вы ищите и находите таких? О Саше, как-то, даже неудобно и говорить: слишком явной была проблема, и слишком страшны могли бы быть последствия. Достиг он на *ISEF* многого, но заметили мой пост только Вы, и стали бить тревогу ([https://spbvedomosti.ru/news/gost\\_redaktsii/menyaet\\_mir\\_tolko\\_mat\\_ematika/](https://spbvedomosti.ru/news/gost_redaktsii/menyaet_mir_tolko_mat_ematika/)) – всем писать, со всеми говорить. И вот результат: сумма баллов по ЕГЭ у него для поступления к вам была явно недостаточной, но ведь учится он нормально и не отстает от олимпиадников и тех, кто имел более высокую сумму баллов по ЕГЭ, ведь правда? Так хочется привести Ваши начинания хоть в какую-то систему – ведь таких, как Вы, кажется, больше не будет никогда. Пожалуйста, не останавливайтесь, будьте всегда таким классным!».

На это я ответил: «Дело не столько во мне, сколько в Университете ИТМО: у нас так поставлено дело, что мы ищем таланты и выделяем под них квоты для внеконкурсного поступления на бюджет. В частности, у нас есть отдел по работе с талантливыми школьниками. Я передал им информацию о ваших новых победителях и завтра узнаю связались ли с ними. От Вас же, Мария Вячеславовна, я жду координаты Даниила Кудрявцева из Екатеринбурга – еще одного победителя *INTEL INSEF*. С ним мы познакомились на Балтийском конкурсе, он классный программист. У него время до поступления в вуз еще есть – он только перешел в одиннадцатый класс. Так что таланты могут

связываться со мной или нашим соответствующим отделом, и у ребят появится шанс поступить в наш университет!».

26.05.2019. <http://is.ifmo.ru/belletristic/talants/>.

### Так быть не должно

Сегодня число студентов, обучающихся платно и за счет бюджета, примерно равно (<https://www.forbes.ru/biznes/403155-my-uchim-luchshe-chem-v-ssha-rektor-vshe-o-revolyucii-v-vysshem-obrazovanii-vuzah-dlya>). Бесплатность образования для лучших студентов государством обеспечивается потому, что **по умолчанию** предполагается, что такие студенты после окончания обучения будут «двигать» образование, науку и экономику нашей страны.

Приведу пример такого высказывания с умолчанием. Недавно министр науки и высшего образования Михаил Котюков в интервью газете «Комсомольская правда» сказал: «Образование должно быть близко к развитию экономики. Чтобы человек с навыками, полученными в университете, мог быстро находить себе применение на рынке труда. Чтобы это была интересная, содержательная работа, и она обеспечивала достойный уровень оплаты труда».

**Как Вы думаете, экономику, какой страны мира имел министр в виду, и где находится этот рынок труда?** Я думаю, что по умолчанию он имел в виду Россию, но не все считают так, и уезжают «двигать» науку и экономику в другие страны. Поэтому, как говорил Жванецкий, выражаться надо тщательнее.

Я думаю, что государство предполагает, что мы должны готовить **специалистов для народного хозяйства страны**, которое является частно-государственным. «Народное хозяйство – это исторически сложившийся комплекс отраслей производства **данного государства или страны**, взаимосвязанных между собой разделением труда. Некоторые используют в этом случае термин «национальная экономика – А.Ш.». Обратите внимание, что здесь используется термины «данное государство» и «национальная экономика», а не термины «мир» и «мировая экономика».

Большинство из тех, кто поступил на платное обучение, слабее, своих соотечественников, поступивших на бюджет, и не они

являются основным источником оттока специалистов из страны. **Парадокс сложившейся ситуации состоит в том, что из России в основном уезжают те, кто учился бесплатно – те, на кого государство надеялось.**

Выходит, что «платные» студенты мало того, что заплатили за свое образования, но они еще и остаются работать в стране, хотя часто и не по специальности, а те, кто не платил за свое образование, не только отучились бесплатно, но еще часто покидают страну, в том числе и навсегда.

Считаю ненормальной ситуацию, когда молодые люди бесплатно обучаются в лучших школах, бесплатно получают прекрасное дополнительное образование, потом бесплатно учатся в лучших вузах, а, возможно, и в аспирантурах, а затем в чем-то якобы **разочаровываются** (например, в науке, но никогда в себе), **и уезжают.**

Есть «публика» и по наглее. Приведу последнее из этой области: «Хотел бы (с некоторым опозданием) сообщить, что до 17.04.2019 г. включительно я буду в *Los Alamos National Lab* в США для работы над статьей и на завтрашней комиссии (по рассмотрению студентов-хвостистов – А.Ш.) присутствовать не смогу. С учетом того, что обучение в магистратуре в следующем году продолжать не планирую, так как буду учиться в аспирантуре в Штатах (есть предложения от трех университетов, а еще из трех жду ответ), имеет ли смысл приходить на комиссию после приезда? **И можно ли рассчитывать, что меня не отчислят до конца весеннего семестра, и не возникнет проблем с воинской службой?** Заранее спасибо. Антон».

Видите, как мальчик хорошо соображает: и статью во всемирно известной лаборатории пишет, и в кучу американских университетов его могут принять в аспирантуру, а обслуживающий «персонал» должен устранить ему проблемы с воинской службой в России!

При этом он уехал в Америку, когда захотел, без предупреждения и согласования с кем-либо в университете, и ему наплевать, какие неприятности будут у нас, если с ним там что-то случится. Его также не интересует, важно ли нам, чтобы он закончил магистратуру. Его интересует только одно – чтобы его ненароком не забрали в армию. Наглость и эгоизм, которые в настоящее

время не знают границ, как в прямом, так и в переносном смысле, у многих продвинутых молодых людей растут с каждым днем.

Выполним небольшое сравнение. В школе британского Итона образование стоит 40 тысяч фунтов в год. У нас лучшая школа России – Президентский физико-математический лицей № 239 в Санкт-Петербурге учит бесплатно, как, впрочем, и прекрасный математический центр при нем, осуществляющий дополнительное образование.

После Итона человек поступает, скажем, в Кембридж или Оксфорд – и платит, 27-29 тысяч долларов в год, если он иностранец, и более 12 тысяч, если он гражданин Великобритании. При этом только единицы учатся на гранты, а большинство берут кредит в банке и возвращают его после окончания обучения. И не думайте, что высокая плата упрощает поступление или обучение там.

В наших лучших вузах одаренные дети учатся бесплатно и еще получают стипендию, в том числе, и весьма значительную, и это далеко не уникальное явление. Талантливый молодой человек, бесплатно получивший отличное образование, потом говорит: «Я разочаровался, всем спасибо, я поехал»? Как же уезжать не расплатившись?

[\(https://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/kuda\\_nbsp\\_zh\\_ne\\_nbsp\\_rasplativshis/\)](https://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/kuda_nbsp_zh_ne_nbsp_rasplativshis/).

Хотя бы диссертацией, если ты был аспирантом?!

А уезжает он очень просто: государство держит лишь тех, кто нарушил законодательство, например, не заплатив какой-либо копеечный налог, а уезжающие без какой-либо компенсации за образование никаких законов не нарушают...

Они, по моему мнению, нарушают этические нормы, но это моя проблема: этику «к делу не пришьешь» – она у всех разная. Никаких других нарушений у уезжающих молодых людей нет, так как ни с кем из них никто не подписывал юридический договор при поступлении в вуз и/или в аспирантуру...

Ниже я предлагаю один из вариантов решения указанной проблемы. Естественно, что могут быть и другие подходы, но они должны быть реалистичными, деликатными и юридически выверенными, предусматривающими обязательства сторон, как во время обучения, так и после него, а также при отчислении или



переводе обучаемого в другое образовательное учреждение по собственному желанию. При этом должна оговариваться компенсация (не обязательно материальная) при невыполнении сторонами тех или иных обязательств.

Примерно так построены отношения между курсантами, поступающими в военные училища, и государством. Отмечу также, что, если в ходе выполнения научно-исследовательской работы по тому или иному гранту авторы в одностороннем порядке прерывают его выполнение, исполнитель штрафуются и весьма существенно.

Поэтому пусть наши дети готовятся к взрослой жизни заранее, и при поступлении в вуз или аспирантуру адекватно оценивают свои силы и отдают себе отчет, куда и зачем они поступают: смогут ли они, например, там учиться? Мне, например, в свое время даже в голову не приходило поступать на матмех ЛГУ несмотря на то, что я хорошо учился, в том числе и в физмат школе. Поступил же я в ЛЭТИ, так как считал, что это как раз и есть то, что называется «по Сеньке шапка». Известно также и то, что Стив Джобс ушел из университета со второго курса, сказав своим приемным родителям, что образование стоит для них очень дорого, а какой будет с этого прок никому не известно. **При бесплатном образовании он, видимо, остался бы учиться, и многие технологии в мире развивались бы иначе!**

Чтобы и мы внесли свой вклад в развитие технологий ☺, предлагаю ввести *социально-ориентированное* платное высшее образование ДЛЯ ВСЕХ, кроме определенных категорий лиц – например, сирот и инвалидов. Военные училища, естественно, должны оставаться бесплатными, как и колледжи. При этом за высшее образование должны **платить не родители, а сами дети в течение некоторого времени после окончания университета и только из своей зарплаты, но не более 33%** от нее, как это имеет место, например, с алиментами на двух детей, и не больше, так как тому, кто платит, на что-то надо еще жить. Если это будет кредит, то он может быть беспроцентным – государство может оплатить его, так как сегодня оно целиком оплачивает бюджетное образование.

И не надо говорить, что родители детей, которые будут платить за образование, своими налогами его уже оплатили, так как, например, в Америке налоги значительно выше, а образование значительно дороже, чем у нас. Я как-то был в выходной день в Принстоне, где было много родителей, приехавших провести своих чад. При этом ни у одного из них не было вида человека, скрывающегося там от уплаты налогов или боявшегося, что его спросят об очередной оплате учебы ребенка.

**Теперь главный вопрос: стоимость образования.** Ведь от этого зависит, получится ли предложение изумерским, как у академика Георгиева в газете «Поиск» (<http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=99b55941-0810-49a6-bc16-7b8a21bc6a84>), или значительно более деликатным.

В мире по оплате высшего образования существуют три типа стран: «капиталистические», где образование дорогое (например, США и Англия), «социалистические», где «свои» обучаются бесплатно (например, Германия, что связано с ее очень сильной экономикой практически во всех землях) и «промежуточные», где образование платное, но не очень дорогое (например, Эстония).

При этом отмечу, в Германии «вечер еще не наступил» и платное образование может еще вернуться ([https://gradstudyabroad.ru/education-germany/tuition-fees-are-abolished-in-german-universities?fbclid=IwAR0sV1mVsSBdP8YqWxfck5t\\_U9QkfMMU6dsgBooxR26H\\_U2M\\_2WudDxdX1Q](https://gradstudyabroad.ru/education-germany/tuition-fees-are-abolished-in-german-universities?fbclid=IwAR0sV1mVsSBdP8YqWxfck5t_U9QkfMMU6dsgBooxR26H_U2M_2WudDxdX1Q)).

В Америке обучение даже в государственных университетах (университетах штатов) недешево, однако, одаренные дети из семей с невысоким достатком могут получать стипендии и другие материальные поощрения для компенсации затрат на образование. Интересно, что в Японии обучение в старшей школе и в университете всегда платное, но в государственных учреждениях оно дешевле. Есть страны, где высшее образование бесплатно, но государство, как в Греции, например, определяет вуз и специальность из перечня предпочтений, указанных поступающим.

В некоторых странах **бесплатные дипломы (и соответствующие им требования к обучающимся), как им и положено, в прямом и переносном смысле не стоят ничего**, в то время как платные дипломы, получение которых требуют от студентов больших трудозатрат, часто обеспечивают успех в жизни. При

этом во многих университетах платность обучения, не спасает «хвостистов» от отчисления.

Отмечу, что в Эстонии студенты платят около трех тысяч евро в год (Израиль в этом вопросе не далеко ушел – четыре тысячи, но долларов, в год) – это около 240 тысяч рублей, что совпадает со средней стоимостью платного образования в России. Будем в своих рассуждениях о высшем образовании ориентироваться на эту стоимость.

Много это или мало? Для большинства россиян эта сумма существенна, но это не смущает эмигрантов из Америки, уговаривающих родителей российских школьников поступать, например, в *American University* (Вашингтон), стоимость **только обучения** в котором составляет ... \$ 52 881 в год, а ведь еще надо платить за жилье, учебники и питание, да на карманные расходы деньги надо иметь ([https://students.superjob.ru/reiting-vuzov/it/?fbclid=IwAR3ZWdp3cn\\_mzZHpqvx4qBYYZLMjrGzEh0BowZJDenO86EHNQTVoBOY8FTs](https://students.superjob.ru/reiting-vuzov/it/?fbclid=IwAR3ZWdp3cn_mzZHpqvx4qBYYZLMjrGzEh0BowZJDenO86EHNQTVoBOY8FTs)). При этом утверждается, что в качестве бонуса возможен переход после первого курса в университеты из Лиги Плюща, однако скромно умалчивается сколько будет стоить учеба там. Также здесь не звучит любимый довод некоторых бывших наших соотечественников, что за бедных ☺ и талантливых детей практически ничего платить не придется.

Итак, если принять мое предложение по стоимости обучения, то за шесть лет она составит 1440 тысяч рублей. Кого будет беспокоить эта сумма? Только тех, кто собирается быстро уехать из страны, так как тот, кто остается, сможет платить «по копейке» весьма долго, тем более, если процент по кредиту платить не придется.

Теперь о тех, кто торопится расплатиться. К категории специалистов, которых академик Георгиев предлагает долго держать в стране, относятся, в частности, программисты. Те из них, кто закончил хорошие вузы и имеет опыт работы (с третьего-четвертого курса, а то и раньше) в известных ИТ-организациях Москвы и Петербурга могут получать зарплату после окончания вуза более 120 тысяч рублей в месяц ([https://students.superjob.ru/reiting-vuzov/it/?fbclid=IwAR3ZWdp3cn\\_mzZHpqvx4qBYYZLMjrGzEh0BowZJDenO86EHNQTVoBOY8FTs](https://students.superjob.ru/reiting-vuzov/it/?fbclid=IwAR3ZWdp3cn_mzZHpqvx4qBYYZLMjrGzEh0BowZJDenO86EHNQTVoBOY8FTs)). Это значит, что если они будут выплачивать за образование 30% своей зарплаты – 40 тысяч рублей в месяц, то за

36 месяцев (**три года**) с долгом рассчитаются и будут свободны как «птицы». Но первые три года – это как раз то время, когда выпускники в основном и уезжают. Если их на три года «придержат», то за это время может многое произойти, например, они могут жениться и отъезд может стать неактуальным.

При этом отмечу, что если программист поступит на работу в одну из организаций Долины, и при этом не женат, то он будет себя хорошо чувствовать материально. Если он придет туда с женой, и она не будет программистом, то с деньгами в семье будет значительно менее свободно. Появление каждого следующего ребенка, если не будет приводить к необходимости вернуться в Россию, то будет активно указывать родителям на то, что из Долины надо съезжать...

Что дает мое предложение? Во-первых, позволяет «отработать» образование внутри страны, во-вторых, приостановить отъезд талантливой молодежи по крайней мере на некоторое время, а, в-третьих, при соответствующей организации повысить зарплату молодым людям, остающимся на работе в вузах.

Кроме того, при таком подходе выпускники вузов не будут соглашаться на «серую» зарплату, потому что захотят быстрее расплатиться за образование, а еще никто не станет поступать в вуз с целью откосить от армии: легче год отслужить, чем несколько лет учиться, а потом еще и расплачиваться за него. Многие не будут поступать «для корочек»: если уж получать платное образование, то такое, которое обеспечит работу с нормальной зарплатой.

Кстати, об армии. Если перейти на контрактную армию, вузы сразу во многом очистятся балласта не только мальчиков, которые «скрываются» там от службы, но и девочек, многие из которых идут в университеты не за знаниями, а за мальчиками, так как без них на свободе скучно. Особенно «очистятся» магистратуры и аспирантуры. Сегодня в вузы страны поступает очень большое число выпускников школ, что явно ненормально (в Америке число поступающих в вузы в процентном отношении значительно меньше). Хочется сказать, что освободившиеся от обучения бюджетные деньги можно будет направить на

содержание контрактной армии, но это вряд получится, так как «балласт» в основном учится на платной основе.

Вузы в настоящее время во многом выполняют социальную роль приюта, за попадание в который родители готовы платить деньги, чтобы **дети полдня были «под присмотром»**, а остальное время заняты выполнением домашних заданий, так как в противном случае им нечем было бы заняться, что чревато во всех отношениях. Будет, вероятно, значительно лучше, если эти дети пойдут работать или учиться в колледжи и техникумы для получения рабочих специальностей – но и здесь сегодня все «упирается» в армию.

В этой ситуации я не исключаю возможности введения социально-ориентированного «откупа» от армии, когда сами дети и только из своей зарплаты смогут поддерживать содержание контрактной армии, хотя это требует очень серьёзного обсуждения.

Все сказанное, конечно, не решает проблему утечку талантливых мозгов из России, но, по крайней мере, сделает более чёткими ориентиры для государства, которое в этой ситуации будет, например, понимать, что 120 тысяч толковых программистов в год вузы подготовить не смогут, как понимать и то, что плохие программные продукты могут принести больше вреда, чем их отсутствие.

Конечно, при реализации моего предложения может возникнуть новый вид коррупции – оформление за деньги на работу с фиктивно высокой зарплатой, однако нам к этому не привыкать, ведь, наверняка сегодня существует оформление на работу с фиктивно низкой зарплатой для снижения алиментов, но это уже проблема правоохранительных органов.

Ещё о «балласте» и платном образовании. В Нидерландах, например, в средней школе дети делятся на классы по уровням знаний. В классах высшего уровня изучают предметы более глубоко по сравнению с другими классами. Выпускники «высшего уровня» могут поступить в любой университет страны. Остальные выпускники тоже очень будут нужны обществу, как стилисты, парикмахеры, механики и т. д. В их вузах бюджетных мест нет. Каждый платит 2000 евро в год (остальное вузам компенсирует государство), но еще надо платить за жилье (при

необходимости), книги и т. д. Государство может дать субсидию, которую, когда студент находит работу, он должен будет вернуть! Это очень похоже на то, что предлагаю я, но у меня жестче, так как мы еще недавно жили при социализме, а они еще нет. Возможно, все сказанное обеспечивает то, что 13 государственных университетов Нидерландов входят Топ-250 мира по рейтингу *THE*!

Интересно, что мое предложение во многом реализовано на ... Сейшелах. Обучение в местном университете, который дает прекрасное образование за счет привлечения профессоров из Европы, стоит 10 000 тысяч долларов в год. За студента платит государство, но, закончив университет, надо обязательно несколько лет отработать в стране, но те, кто не собирается уезжать, а таких подавляющее большинство, считают, что это прекрасный вариант!

В Иордании стоимость академического часа 105 \$ или 15 000 \$ год (!), а если ты отличник – оплата в три раза меньше. Льготные категории граждан платят меньше, вплоть до того, что не платят ничего.

Вернемся на Родину. **О сохранении талантов время от времени вспоминают, но за них мало кто борется.** Это, в частности, делаю я на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО, за что одним из первых в стране в 2018 г. был отмечен государственной наградой – знаком отличия «За наставничество» (<http://news.ifmo.ru/ru/blog/100/>).

Отмечу, что излагать идеи по этому поводу – сохранению талантов в российских университетах, я начал уже давно, причем одна из первых моих публикаций на эту тему была, как и у академика, в газете «Поиск»! (Шальто А.А. Не отпустить выпускника! Как удержать в вузе талантливую молодежь // Поиск. 2010. № 6, с. 7. <http://is.ifmo.ru/works/2010/02/ne-otpustit-vypusknika-Poisk-20100205.pdf>).

И вот, наконец, при награждении победителей олимпиады «Я – профессионал» второго апреля 2019 г. заместитель главы Администрации Президента РФ С.В. Кириенко произнес слова, которые я хотел услышать много лет: «Вы точно попали под прицел руководителей крупнейших российских компаний. HR-директора этих компаний – лидеров рынка, ходят с записочками,

выписывая победителей. В общем, **они начинают за вас драться.** Это здорово, это очень важно» (<https://m.ren.tv/novosti/2019-04-02/kirienko-rabotodатели-derutsya-za-medalistov-olimpiady-ya-professional>).

Интересно, что год назад на форуме «Наставник» в Москве я в своем выступлении просил Сергея Владиленовича и Помощника Президента РФ Андрея Рэмовича Белоусова (<http://d-russia.ru/v-odnom-rukopozhatii-do-prezidenta.html>) помочь мне в сохранении талантливой молодежи в стране, так как мне одному это делать трудно, и процесс, похоже, пошел. Но оказалось, что не далеко :-).

Предположение Кириенко, что за победителей компании сразу же стали бороться, удалось проверить уже девятого апреля. Я первым пообщался с нашим студентом, который был одним из всего шести победителей указанной олимпиады, получившего там две медали – золотую и серебряную. Более того, еще одну серебряную медаль он завоевал в прошлом году. Так, вот, за него кадровики лидеров рынка, видимо, уже начали драться, но делают это так медленно, что он об этом не знает (<https://vk.com/@1077823-oni-vse-esche-derutsya>)!

Поэтому, когда в передаче «Ледниковый период. Дети» Илья Авербух говорит: **«Талантливые дети – это наше все»**, ему верится значительно больше, чем *HR-директорам указанных компаний*, потому что в фигурном катании за таланты уже давно дерутся, что дает классные результаты.

А вот универсальный совет по сохранению талантов на родине, который еще в 1972 г. дала оперная певица Н.А. Казанцева: **«Все наши потери проистекают от того, что мы не создаем талантливым людям особых условий, которых они заслуживают**, не вникаем в их проблемы и не помогаем остаться творить на Родине». Вот, оказывается, все как просто! А еще к этому надо добавить то, о чем я уже неоднократно говорил: **с молодежью, особенно талантливой, государство должно быть деликатным** (<https://news.itmo.ru/ru/blog/55/>).

А пока снова об отъездах. Мне долгие годы уехавшие, особенно немолодые, предвещали, что все таланты уедут, и они, действительно, уезжают, но далеко не все. Теперь вместо этого пишут: «Не понимаю, как молодой человек, получивший

несколько офферов из ведущих компаний мира, остается в российском университете». Оказывается, они там понимают, но не всё. Да и здесь не все всё понимают. Например, один олигарх, когда ему подарили мою книгу «Мои счастливые годы на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО», сказал передававшему книгу: «Не понимаю, как могут быть годы на кафедре счастливыми?». Не помню, добавил ли он при этом, что-либо о российском университете, как это обычно принято...

Мы никому не дарим нефть, газ, другие ресурсы – а мозги дарим. **Не знаю, как другие – я против!** По-моему, должно быть так: сначала расплатись, а потом езжай куда угодно, если ты не носитель секретов.

Кстати, некоторым уехать мешает порядочность, и они сами себя назначают носителями секретов. «Анатолий Тарасов не уехал в Америку работать за 3,5 миллиона долларов в «Нью-Йорк Рейнджерс». Это связано с тем, что **он был великим тренером и считал свои тренерские секреты – секретами Родины, сравнимыми с военными.** Он понимал, что, уехав туда, должен будет эти секреты выдать и **предаст, таким образом, свою страну,** и это несмотря на, что в 55 лет он не был востребован в нашей стране». Говорят, что таких, как Тарасов, больше нет, но это я не верю!

У высказанного предложения, мне кажется, только один недостаток – несоответствие Конституции. Её 43-я статья гарантирует бесплатное высшее образование на конкурсной основе. Это, конечно, так, но, во-первых, уже **более половины студентов в стране учатся платно,** причем значительная их доля в государственных вузах, а, во-вторых, известно, что когда надо Конституция может быть и изменена. Президент РФ на встрече со студентами 25.01.2021 г. сказал, что этом году добавят 30 тысяч бюджетных мест в вузах, что **позволит снизить число платных мест в стране до 40% от выпуска школ.**

Предложенный подход, естественно, не является единственным. Он может быть и совсем иным – например, не нарушающим Конституцию, но решающим рассматриваемую проблему весьма деликатно по отношению талантливым молодым людям. При этом я считаю, что **главное, чтобы между ними и государством был заключен договор,** который позволит устранить



ненормальную ситуацию с односторонним принятием решений талантливыми молодыми людьми, которые в той или иной форме не «расплатившись» с государством за образование покидают страну.

В договоре должны быть прописаны условия компенсации (возможно, и нематериальной) затрат за обучение. В отсутствии договора каждый в каждый момент времени поступает по совести, а не по закону, как это веками принято в России, а «совесть», как и мораль, у всех разная.

По моему мнению, **корень проблемы отъездов состоит в том, что государство никак не может определиться с тем, что такое образование – услуга или подготовка кадров.** Если первое, то никто никому ничего не должен, если же подготовка кадров, то сразу возникает вопрос: «Для кого?» со всеми вытекающими отсюда последствиями. При этом у государства вряд «повернется язык», чтобы произнести словосочетание: «для заграницы». Это, конечно, не исключает возможности обучения иностранцев на коммерческой основе или по межправительственным соглашениям.

При этом я **точно знаю, что в военных училищах не оказываются услуги поступившим – там готовятся кадры для вооруженных сил России.** Поэтому там с поступившим через некоторое время подписывается долгосрочный контракт, и всё – шутки в сторону. К сожалению, сегодня и в армии бывает возможность до окончания училища за сравнительно небольшую компенсацию затрат на обучение этот контракт не продлевать. Эта компенсация весьма велика только у летчиков, так как их подготовка стоит очень дорого. Авиационное оборудование и керосин дорогое удовольствие, а вот мозги и знания преподавателей по всей стране...

**В СССР тоже готовили кадры.** При этом образование было бесплатным, но с обязательным распределением на три года, по истечении которых выпускник мог поменять место работы. В России система распределения была, почему-то, признана **нарушением прав человека**, противоречащим Конституции (хотя, где это в ней это написано, я не знаю), однако теперь в связи с отъездами, похоже, **нарушаются права государства**,

которые, правда, никто не хочет защищать, так как они юридически не сформулированы.

Я, конечно, понимаю, что распределение при огромном числе частных предприятий труднореализуемо, но на производственную практику мы всех студентов, как-то, «пристраиваем».

Однако все идет к тому, что, например, для того, чтобы врачу пройти специализацию, ему надо будет сначала **отработать** три года в качестве врача общей практики.

Еще в 2010 г. известный детский врач Л. Рошаль утверждал, что **кадровую проблему в здравоохранении не решить без обязательного распределения выпускников медвузов, получивших образование за счет бюджета**: «Этот вопрос мы ставили неоднократно. Вопрос о распределении выпускников медицинских образовательных учреждений, которые обучаются за государственный счет. Огромное число из них не идет работать в практическое здравоохранение. Государство тратит деньги на их обучение, и потом они уходят даже из медицины. У нас кадровый дефицит. Не хватает специалистов. И мы не решим кадровую проблему, если не будет возвращено распределение выпускников медицинских институтов после окончания на работу. Это единое мнение медицинского сообщества» (<https://ria.ru/20101005/282537403.html>).

Голос профессора Рошаля 16.05.2019 г. услышал Президент РФ **В.В. Путин** (<http://kremlin.ru/events/president/news/60535>), **поддержавший предложение о расширении целевого приема в вузы**, при этом добавив, что «если человек отказывается ехать по распределению, то он должен штраф заплатить в размере тех средств, которые были потрачены на его обучение и на сопутствующие расходы».

После этого Президент продолжил: «В современных условиях очень трудно заставить человека при поступлении в вуз сразу обязать потом ехать куда-то и распределять его, инструментов таких практически у государства нет. Но если человек учился бесплатно, за счёт государства и взял на себя обязательство вернуться назад и отработать энное число лет, уклонился после этого, – пожалуйста, штрафные санкции в объёме сумм,

выплаченных за него в ходе обучения. Это в принципе действует. По этому пути, наверное, и пойдём».

Оказывается, все, что говорил Президент о целевом приеме, не наше будущее, а настоящее, так как по этому вопросу уже действует Постановление Правительства РФ от 21.03.2019 г. № 302 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72103006/>).

На этой встрече с Президентом доктор Л. Рoshаль «пошел дальше» целевого набора, и сказал: «Я опять говорю одно и то же: если бы мы приняли пять лет тому назад **распределение выпускников учебных заведений**, которые обучаются, подчёркиваю, за государственный счёт, а не только тех, которых по целевому набору направляют и оплачивают учебу, на работу на три-четыре года, как это было раньше, и никто от этого не помер, то мы бы быстро, в течение года-двух, решили бы проблему обеспечения медицины кадрами».

На это Президент ответил: «Давайте подумаем. Я прошу Министра к этому вернуться, по обсуждаем с Правительством возможность и реализуемость идеи **распределения тех выпускников вузов, которые учатся на бюджетной основе**». Если появится распределение у врачей, то этот процесс может пойти и дальше...

*Целевой прием в вузы и распределение после их окончания тех, кто учится за счет бюджета, совместно с предлагаемым мною социально-ориентированным платным образованием для всех остальных (за исключением, как отмечено выше, определенных категорий граждан), включая тех, кто хочет быть свободным от обязательств перед государством, может стать отсутствующим сейчас инструментом, определяющим права и обязанности как обучающихся, так и государства.*

Замечу, что многие медики мечтают учиться как «целевики» от престижных медучреждений, так как иначе на работу в них практически не попасть.

Мое предложение в этом вопросе состоит в том, что **все бюджетники должны** поступать в вуз по аналогии с «целевым набором», при котором государственная структура, заинтересованная в специалистах, посылает абитуриентов на учебу, а выпускники после окончания вуза **должны** отработать там минимум **три года**, только место «государственной структуры» должно занимать само государство. Однако даже сегодня при целевом приеме четко не прописаны обязательства выпускника. «По идее ☺, если он не идет работать туда, откуда был послан (отчислился или не хочет идти), молодой человек **должен** вернуть государству потраченные на него деньги, но в настоящее время в базе решений судов можно найти только учреждения Минздрава, которые подают иски о взыскании средств, если их целевики не поступили к ним на работу» ([https://www.facebook.com/anatoly.shalyto/posts/10220810725910445?comment\\_id=10220811346885969&reply\\_comment\\_id=10220824424692906&notif\\_id=1596434655706294&notif\\_t=feed\\_comment](https://www.facebook.com/anatoly.shalyto/posts/10220810725910445?comment_id=10220811346885969&reply_comment_id=10220824424692906&notif_id=1596434655706294&notif_t=feed_comment)).

При этом хочу отметить, что отношения «по совести» даже между людьми (что тогда говорить об отношениях «человек-государство») «вещь» крайне ненадежная, так как совесть у всех разная. Здесь мне сразу на ум приходят «помещики» и «крепостные».

Сейчас существуют паллиативы того, что было в СССР: некоторые компании имеют базовые кафедры в вузах, есть, как отмечено выше, и целевое обучение...

15.01.2020 г. в послании Федеральному собранию Президент РФ предложил решить для врачей вопрос о целевом приеме следующим образом: «К 2024 г. все уровни здравоохранения должны быть обеспечены специалистами, и в приоритетном порядке первичное звено. В этой связи предлагаю в новом учебном году существенно изменить порядок приема в вузы по медицинским специальностям. По специальности лечебное дело – 70% бюджетных мест станут целевыми, по специальности педиатрия – 75%. Квоты на целевой прием будут формироваться по заявкам регионов Российской Федерации, но они в свою очередь должны предоставить гарантию трудоустройства будущим выпускникам, чтобы специалисты приходили на работу именно туда, где их помощи ждут люди. Что касается

ординатуры, предлагаю по самым дефицитным направлениям установить почти 100% целевое обучение. Причем при поступлении преимущество будут иметь врачи со стажем работы в первичном звене, особенно на селе. Естественно, что целевое обучение надо предусмотреть и для федеральных медицинских центров». Вот так...

Известно, что бесплатных услуг, за исключением волонтерства, не бывает: за них всегда платит человек, их получающий – либо непосредственно, либо через государство из налогов. При этом возникает интересный вопрос: **как оказать услугу тому, кто не хочет ее получать?** Ректоры некоторых вузов решили этот вопрос, запретив преподавателям ставить двойки, чтобы бюджетное финансирование не уменьшалось.

Долгое время «сильные мира сего» утверждали, что высшее образование в стране направлено **«не на формирование творческих людей, а на выращивание квалифицированных потребителей, способных пользоваться результатами творчества других»** – в некотором смысле **«продавцов услуг»**. При этом отмечу, что предоставление услуги **не предполагает воспитания**, так как в обязанности «продавца» не входит воспитание «покупателя», и это при том, что в соответствии с «Законом об образовании»: «Образование – это воспитание плюс обучение».

В этом же направлении была перестроена и работа аспирантуры – из «научной» она стала «образовательной». При этом считается, что «сейчас главная функция российских университетов – не учить людей, а их социализировать».

Отметим, что наука и образование в стране, в отличие от СССР, во многом не самостоятельны, а относятся к социальному блоку правительства, что **также приближает их к сфере услуг**. Более того, Никита Михалков утверждает, что **«и образование, и медицина у нас относятся к сфере услуг, а услугой можно пользоваться, а можно и не пользоваться»**, в то время как **подготовка кадров – это труд, ответственность и обязательность**. Кстати, многие считают, что многие проблемы в нашей медицине связаны с тем, что она теперь **относится к сфере услуг, а не направлена на оказание помощи людям!**

Вопрос о том, что такое образование, является весьма актуальным. Так 31.08.2018 г. в газете «Коммерсант» появилась статья декана экономического факультета МГУ А. Аузана на тему «Борьба системы с одаренностью. Почему в процессе образования российские учащиеся деградируют» (<https://www.kommersant.ru/gallery/3725107>). «В начальной школе наши дети отличаются умом и по международным рейтингам входят в первую пятерку. В средней школе мы на 26-32-м месте, а в высшей несмотря на то, что наши команды побеждают на олимпиадах, по общему уровню мы едва дотягиваем до Испании. Это означает, что реализовать свой потенциал мы не можем и, более того, – во многом растрачиваем».

По его мнению, образование требует смены самой экономической модели, принятой в середине 90-х годов. «В эти годы было принято, что образование – такая же сфера рыночной деятельности, как и многие другие и на этой основе была построена модель, которая сейчас дала «ошеломляющий» результат. **В советское время говорили: образование – это борьба системы с одаренностью. Система выиграла эту борьбу.**

Это во многом связано с тем, что в 90-ые годы стал использоваться термин «**образовательная услуга**». Однако при всем уважении к парикмахерским, образование – не услуга. В крайнем случае это инвестиционная деятельность. **Продукт образования** – это успешная инвестиция в будущее выпускника. Успех выпускника определяется не набранными баллами, а достижениями в жизни. «Человеческий капитал» не может проявиться в процессе обучения или даже через два года после выпуска, так же как **от саженца яблони сразу же не появятся яблоки**». Образование – это долгая инвестиция.

Статья Аузана легла в основу передачи «Что такое образование?» на канале «Культура», которая прошла 26.03.2019 г., в рамках цикла передач «Тем временем. Смыслы». В ней прозвучало, что понятие «образовательная услуга» не используется в законе «Об образовании в Российской Федерации», а вместо него в статье 2 применяется еще более загадочный термин «**общественно значимое благо**», которое в бюджетном законодательстве бывает только двух видов: товар и услуга, и других опций нет (инвестиция – это долгая услуга). Именно по этой причине в

финансовых документах в вузах и используется термин «услуга», который «пролез» в упомянутый выше закон: «расчеты нормативных затрат оказания **государственных услуг** по реализации образовательной программы». При этом ни в статье, ни в передаче не прозвучал используемый мною термин **«подготовка кадров»**, применение которого для высшего образования, как показано выше, все ставит на свои места. Более того, в рассматриваемом законе в статье 69 записано: «Высшее образование имеет целью **обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров** по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и **государства**».

В настоящее время есть основания предполагать, что в этом вопросе будет положительный сдвиг, так как в поручениях Президента РФ по итогам заседания президиума Государственного Совета от 25.08.2021 г. (<http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/66780>) сказано **«об исключении из законодательства об образовании понятия «образовательная услуга»**.

Есть мнение, что **платность образования, нужна, по крайней мере для того, чтобы воспитывать ответственность детей**. Вот, что, например, пишут В. Хеннер и И. Макарихин в статье «Техническая деградация», опубликованной в журнале «Эксперт». 2019. № 20, с. 36-40: «Возможность подачи заявлений сразу в несколько университетов, **бесплатность образования**, умеренный конкурс, почти неограниченные ресурсы столичных университетов – в этих условиях региональные вузы не могут с ними конкурировать. У абитуриентов выбор специальности при поступлении в вуз почти случаен, и вместе с нашей спецификой – **бесплатное образование**, возможность пересдачи экзаменов, упрощение программ – **делает обучение каким-то расслабленным**».

Платность образования в Америке стимулирует студентов приходить в университет для того, чтобы **задавать профессорам трудные вопросы**, что не может быть решено традиционными (только очень дорогими) онлайн-курсами. Более того, после прослушивания таких курсов многие записываются на реальные курсы этих профессоров, так как платность образования во многом связана с обеспечением «доступа к телу» таких

профессоров для того, чтобы получить максимальную отдачу за вкладываемые в образование деньги.

Когда люди платят за образование по-настоящему, то у них возникают такие мысли: «Я не хотела уходить из Стэнфорда, но пропускала занятия, и деньги уходили впустую. В результате пришлось уйти». У нас, даже многие из тех, кто платят за образование, об этом не задумываются – видимо, мало платят!

У нас воспитывать ответственность даже при платности образования не получится, так как и в этом случае, многие ректоры запретят ставить двойки, чтобы вуз не потерял финансирование, на этот раз контрактное. В нормальной ситуации **за деньгами обычно идет ответственность и интерес к делу, а за бесплатностью часто не идет ничего**, хотя в СССР это во многом было не так.

Когда стоимость образования, как в Америке, зашкаливает, совмещения работы и образования практически нет – остается только учеба. Работать часто и негде, так как за рубежом университеты обычно находятся в маленьких городках. Но и там, где это возможно обычно разрешают работать только на территории университета (в столовых и библиотеках, например).

Интересно, что я еще никогда не слышал от родителей тех, кто платит за образование детей, что они платят за него повторно: ведь, налоги они уже заплатили, а с них опять просят деньги. Про налоги любят вспоминать те, кто за образование в явном виде не платит. И еще. Те, кто говорит о налогах, никогда не знает какая доля налогов идет именно на образование...

Помню, как на одной *IT*-тусовке (11.11.2003 г. на первом заседании *IT*-Клуба в Санкт-Петербурге) я затеял разговор о том, что компаний должны помогать тем, кто готовит для них кадры, так как у государства это получается не очень. На это хозяин одной из компаний сообщил, что он законопослушный налогоплательщик, и предложил мне обращаться за помощью к депутату Государственной думы по месту жительства. Я утерся.

Но долг платежом красен. Не прошло и двух недель, как ко мне обратилась за кадрами представительница одной из *IT*-компаний. Можете представить мою радость, когда узнал, что она из той самой компании, что упомянута выше, и, как Вы думаете, куда я



ее послал? Нет не туда, куда Вы подумали, а к ... депутату Государственной думы по месту ее жительства.

Поговорим еще о подготовке кадров несмотря на то, что многим хотелось бы, что мы (Парфенов, Станкевич, Корнеев, Маврин, Нигматуллин, Васильев, Короткевич, я и другие) оказывали студентам услуги! Интересно, чтобы ответил Гена Короткевич на это предложение? Даже спрашивать страшно...

Представление о том, что образование – это услуга, приводит, в частности, к тому, что студенты иногда высказывают недовольство тем, как она им оказывается, высказывая претензии к тому или иному преподавателю или организации учебного процесса. Когда информация об этом доходит до меня, то я передаю этому студенту, что у нас не парикмахерская, в которой недовольный клиент требует поменять цирюльника, а Университет. И если ему кто-то из преподавателей или что-то в организации учебного процесса не нравится, то он может за лето подготовиться, согласовать свой курс с нами и с первого сентября преподавать так, чтобы все были довольны. У нас это возможно, так как учится много очень сильных студентов, которые успешно сдав тот или иной предмет, могут в дальнейшем его вести сами. На нашей кафедре такие случаи уже были...

Теперь кратко объясню, **в чем разница между университетом и парикмахерской**. На первый взгляд, кажется, и так считают многие, что и там, и там они предназначены для одного и того же – оказания услуг, но я недавно сделал «открытие», состоящее в том, что университеты выпускники называют *Alma-mater* (Мать-кормилица), а о парикмахерских клиенты никогда не говорят так!

**Еще об услугах в образовании.** Магаз Оразкимович Асанов, который много лет был деканом матмеха УрГУ, написал, что в начале 2000-х в одном интервью его спросили: «**Какие дополнительные образовательные услуги оказывает матмех?**», и он ответил: «Никакие! Услуги в банно-прачечном комбинате! На матмехе образование!».

А врач-реаниматолог, участник боевых действий в Афганистане Сергей Анденко на портале «Фонтанка.ру» написал следующее: «В Советском Союзе мы безоглядно выполняли медицинский

долг. Нас учили с пеленок: **доктор всегда должен больному, а сейчас – вдумайтесь: доктора и медицинские сестры не лечат больных, а оказывают услугу.** Это убивает чувство ответственности перед пациентами и ведет отечественную медицину в никуда».

Один из французских королей попросил главу Парижского суда оказать ему услугу, но в ответ услышал: «Суд не оказывает услуг – он выносит приговоры».

***Нормальный университет тоже не оказывает услуг, а выносит приговор: быть поступившим Специалистами или нет.*** При этом отмечу, что Народный учитель России Сергей Евгеньевич Рукшин считает, что услуги продаются, а страна и экономика – строятся.

**Мне кажется, что из сказанного вывод напрашивается сам собой: университет не место для оказания услуг, как, впрочем, ни больницы, ни библиотеки и т. д.**

Если Вы все еще считаете, что я не прав, то посмотрите видео «Деградация образования – работа в университете Великобритании» (<https://www.youtube.com/watch?v=lbVSFqbJm84&t=427s>). По мнению автора фильма это связано с тем, что большинство вузов там **превращается в фабрики, обслуживающие студентов**, в которых «баре» недовольны, когда им за деньги родителей **обслуживающий персонал** ставит не те оценки, на которые они рассчитывали.

А вот еще одно мнение по этому вопросу: «У студентов в Великобритании немного другое отношение к учебе, чем в России. У нас до сих пор в университет идут, потому что так принято или чтобы откосить от армии – такая немножко обязаловка. Здесь же обучение чаще всего стоит достаточно больших денег, и поэтому многие **относятся к нему как к получению услуги.** Я бы не сказал, что это сильно сказывается на заинтересованности студентов, но при этом отношение все-таки другое. Просто два разных подхода к мотивации: в России – это отчисление, здесь – цена за учебу» (<https://news.itmo.ru/ru/science/photonics/news/9939/>).

И снова об отъездах. Почему многие из тех, кто не может уехать из России (недостаточно талантлив или специальность не конвертируема), платят за образование, а те, кто может уехать – не платят. Вариантов решения рассматриваемой проблемы много, но так как есть сейчас явно неправильно, и это **ясно всем, кроме желающих уехать или уехавших!**

Особенно это ясно таким людям, которые, как и я, по несколько десятилетий отдают все свои силы, энергию и время на подготовку кадров. При этом отмечу, если профессор в СССР был одним из самых высокооплачиваемых специалистов в стране, и, видимо, по этой причине, был весьма уважаемым человеком. В этой ситуации указанное отношение к работе было для него естественным.

Сейчас же доходы профессоров даже близко не лежат с доходами самых богатых людей страны со всеми вытекающими отсюда последствиями. Я понимаю, что во всем «цивилизованном» мире такая же тенденция, но у них другая ситуация. У нас преподавателям платят мало, а сильные студенты, которые, по моему мнению, за образование должны платить, не платят вовсе. При этом, например, в Германии, студенты не платят, но преподаватели получают нормальную зарплату, а в Америке зарплата преподавателей в среднем ещё выше и практически все студенты (их родители) платят, и весьма много.

Отмечу, что преподаватели, работающие с талантливыми учениками, хотя бы получают моральную компенсацию. И не надо при этом говорить, как любит наше начальство, что «за преподавание – это работа по призванию», и поэтому почему-то за нее можно платить мало. В этой ситуации мне всегда хочется спросить: **«А за то ли это?»**.

Я хорошо понимаю таких педагогов, как Олег Табаков, который во многом готовил таланты для двух своих театров, или профессоров в СССР, которые готовили кадры для своей страны за достойную их труда зарплату. Возможность быть «Табаковым» остается и сейчас, что я, например, всеми силами стараюсь делать, но стать советским профессором... При этом я очень завидую Олегу Павловичу – его **суперталанты за границей были никому не нужны. Вот бы мне такое...**

Еще в нашей стране мне бы очень хотелось готовить врачей, которые не могут в отличие от программистов, не имея диплома, например, после второго курса бросить вуз и пойти работать за хорошие деньги на полный рабочий день в компанию. Я уже о работе по совместительству с учебой в университете не говорю – в ИТ у нас это распространено повсеместно. А еще я знаю, что ждет врача с почти любым неамериканским дипломом в США – в стране, в которой даже американские дипломы имеют территориальные ограничения...

И еще. Скажу честно, что я ни с кем не договаривался выполнять работу «водителя трамвая», который за небольшую плату бесконечно перевозит туда-сюда (в основном туда) толпы людей без благодарности с их стороны, и это при том, что я лично с большим уважением отношусь к этой профессии. Мне нравится труд, но ни тогда, когда он сизифов.

Когда учишь, хочется знать не только то, кого ты учишь, но и для кого. Так вот, если у меня есть обязательства, в том числе и моральные, по подготовке кадров для России или иностранцев, приехавших на учебу к нам, то формировать обратную волну – от нас за границу – меня никто не уполномочивал.

Благодарность за труд тех людей, которые помогли выпускникам вузов добиться успеха в жизни, может выражаться в разных формах. Одна из них – эндаументы. Поинтересуйтесь их размерами в ведущих американских университетах и в наших, и тогда поймете, где больше благодарят. При этом надо понимать, что большие эндаументы создаются не столько миллионерами, сколько теми, кто десятилетиями перечисляют небольшие деньги.

Интересно, что обычно мою позицию осуждают те, кто в стороне от описанного процесса, и сам не испытал чувства человека, который во многом занимается сизифовым трудом. Эти люди всегда напоминают мне, что социализм давно закончился, и за окном капитализм.

А раз это так, то почему бы и в образовании не перейти к регулированию отношений гражданским кодексом, подписывая между сторонами договор **гражданско-правового характера**. Тогда можно будет использовать богатый опытом в решении рассматриваемого вопроса, например, в футболе, где только «свободные агенты» могут делать все, что хотят, а «несвободные»

при переходах подписывают договора не только с последующим работодателем, но и с предыдущим. Интересно, что я никогда не слышал, **что такие отношения не являются цивилизованными.**

У нас в образовании почему-то все «агенты» (талантливые школьники, студенты и выпускники) являются свободными... Кстати, футболисты спокойно ездят в отпуск, и никто не боится, что они оттуда не вернуться, а меня пугают, что выпускники, если станут на некоторое время «несвободными агентами», из первого же отпуска не вернуться на Родину.

Среди тех, кто не согласен с моей позицией, я ещё не встречал ни одного человека, занимающегося, практически за бесплатно, подготовкой ребят «на экспорт». Знал, правда, одного педагога и ученого, оказывающего такую услугу – Валерия Николаевича Захарова, который в своё время говорил мне, что часто подписывает рекомендательные письма в зарубежные университеты своим выпускникам. На вопрос зачем, он это делает, Валерий с сожалением отвечал: «А что я могу для них ещё сделать?». Говорить ему, что нас ещё в школе учили бороться с непотворением злу, считал неэтичным, но сам всеми силами стараюсь делать это.

И в заключение. Научный сотрудник Института Планка в Германии Иван Ямщиков, закончивший СПбГУ, с которым мы в свое время познакомились на телевизионной интеллектуальной игре для школьников «Игра ума», написал мне: «Абсолютное большинство населения страны считает право на образование справедливым правом каждого гражданина России». Я с этим полностью согласен, особенно учитывая то, что слово «бесплатное» он не упомянул. Иван, видимо, как и министр, любит умолчания.

При этом отмечу, что в СССР по вопросу образования объяснялись без недомолвок. Например, писали так: **«Школа должна готовить молодежь к труду и обороне советского государства»**. При этом не надо было задавать вопросы «для чего?» и «для кого?» учить.

Если от умолчания отказаться, то высказанное Иваном звучит красиво, но в нашей стране, как указано выше, **уже более половины студентов учатся платно**, причем в государственных

вузах, так что народ не сильно удивится, если доля платного образования увеличится. Да и к покупке квартир страна не была готова – ничего, приучилась.

Теперь ее стремительно приучают к платной медицине. И тоже весьма успешно... Еще в 2016 г. доля платных услуг в медицине в нашей стране достигла 40% (<https://rg.ru/2016/11/01/v-rossii-vyroslo-chislo-pacientov-platnyh-klinik.html>), и это не считая неофициальных трат на нее. Еще надо помнить, что практически все лекарства платные, а непрерывные призывы по телевидению по сбору денег на операции детей тоже относятся не к государству. Может быть и к нему, но оно их не слышит...

**Некоторые говорят: давайте сначала построим страну, из которой не захочется уезжать. Так вот, без молодых талантов мы ее не построим.**

Однако, похоже, что все идет к тому, что предлагаемые мною «драконовские» меры, направленные против «утечки мозгов», скоро и реализовывать-то не будет необходимости.

Это предположение, в частности, основано на том, что Америка уже сейчас часто не выдает визы на работу многим выдающимся ИТ-специалистам, за которых чиновников просят знаменитые на весь мир ИТ-компании. Она же резко усложнила получение виз на обучение в аспирантурах, даже для тех поступающих, кто хочет учиться в университетах, в которых они уже достаточно долго и успешно проработали. Кроме того, для тех аспирантов, кто уже учится в Америке, совершенно непонятно, сколько может продлиться получение визы на новый въезд туда, если «по неосторожности» приехать на каникулы в Россию.

А тем временем основатель и исполнительный директор компании *Huawei* Жэнь Чжэнфэй, якобы, предложил новосибирским студентам работу в их российском офисе с окладом выше, чем в *Google* (<https://news.rambler.ru/other/42253299-nuzhno-sobirat-mozgi-razrabatyvat-tehnologii-pochemu-huawei-hochet-dat-rabotu-novosibirskim-studentam/>). Если учесть огромную разницу в величине подоходного налога у нас и в Америке, то ясно, что наши «мозги» останутся с нами, правда, работать будут на Китай, но это уже другая история.

Похоже, начинает более широко работать подход к набору специалистов, сформулированный одним из основателей компании *Yota* Денисом Свердловым, который отвечая на вопрос: «Кто в Санкт-Петербурге, имеющий талант и опыт работы в сфере телекоммуникаций, пойдет работать в Ваш стартап?», сказал: «**Мы пришли сюда не деньги экономить** – как дадим московские зарплаты, к нам сразу пойдут все», что и произошло.

Помню эти слова уже много лет, и при случае спрашиваю: «Вы к нам пришли деньги экономить?».

Предварительное обсуждение этого текста не прошло не зря. В частности, одна моя коллега написала: «Я против платного образования. Нужны другие подходы, чтобы получивший бесплатное образование работал в стране, которая ему это образование дала». Мой ответ: «Я тоже против платного образования ... в привычном смысле. Предлагаю социально-ориентированное платное образование, при котором за него платят не родители, а сами дети после окончания обучения, как долю, не превышающую 30% от зарплаты, причем если люди не торопятся уехать из России, то могут платить в месяц совсем мало. Я с удовольствием выслушаю и другие **конструктивные** предложения, реализуемые в обозримые сроки. То, что предлагаете Вы, конструктивно и, возможно, даже быстро реализуемо, но требует возвращения России в социализм».

Кстати, после этого у меня родилось еще одно конструктивное ☺ предложение: сегодня самые сильные учатся бесплатно, послабее – платно, но уезжают в основном первые, поэтому плату за обучение надо проинвестировать – пусть платят не слабые, а сильные! Вот и все решение проблемы ☺.

**28.05.2019.** <http://d-russia.ru/tak-byt-ne-dolzjno.html>,  
[http://is.ifmo.ru/belletristic/it\\_shouldnt\\_be\\_like\\_that](http://is.ifmo.ru/belletristic/it_shouldnt_be_like_that),  
<https://vk.com/@1077823-tak-byt-ne-dolzjno>.

**P.S.** История публикаций об «утечке мозгов». татья «**Отпор оттоку. Как удержать талантливую молодежь в науке**»

академика РАН Георгиева (в названии академик не пишет в науке какой страны молодежь надо удерживать) в газете «Поиск» (№ 6.

**08.03.2019.**) о борьбе с утечкой мозгов, в которой он предложил толковых ребят держать в стране 15 лет

(<http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=99b55941-0810-49a6-bc16-7b8a21bc6a84>).

2. Я почти сразу (**14.02.2019**) ответил на портале «Экспертный центр электронного государства», связанном с Администрацией Президента РФ, статьей «**Держать и не пускать, или Можно ли, наконец, стать деликатнее**» (<http://d-russia.ru/derzhat-i-ne-puskat-ili-mozhno-li-nakonets-stat-delikatnee.html>).

3. Потом опубликовали мою статью «**Не раздаривать мозги**» в газете «Поиск». №10,11, с. 9. **15.03.2019**. ([https://www.poisknews.ru/wp-content/uploads/2019/03/POISK\\_10-11\\_20190315.pdf](https://www.poisknews.ru/wp-content/uploads/2019/03/POISK_10-11_20190315.pdf)).

4. После этого (**28.05.2019**) я опубликовал рассмотренный текст, который опубликован на портале «Экспертный центр электронного государства» (<http://d-russia.ru/tak-byt-ne-dolzno.html>).

5. Кроме текста «Так быть не должно» про социально-ориентированное платное образование я писал также в статьях «Свет в конце туннеля». 2016 (<http://is.ifmo.ru/belletristic/2016/tunnel-light.pdf>) и «Куда ж не расплатившись?». 2016. ([https://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/kuda\\_nbsp\\_zh\\_ne\\_nbsp\\_rasplativshis/](https://spbvedomosti.ru/news/obshchestvo/kuda_nbsp_zh_ne_nbsp_rasplativshis/)).

### **Сколько можешь и сколько хочешь...**

28 мая у меня был день рождения, и я в это день получил в разной форме несколько сот поздравлений, а также подарки, за что всем большое спасибо. Однако главный подарок я сделал себе сам с помощью Андрея Анненкова – в этот день был опубликован мой текст «**Так быть не должно**» (<http://d-russia.ru/tak-byt-ne-dolzno.html>), в котором я уже не первый раз предлагал **ввести в стране не платное, а социально-ориентированное платное (подробности в статье)**. В нем много букв, и он напоминает поток сознания (некоторые посчитают большого), но я думаю, что просмотреть его будет интересно. Поэтому ссылку на эту статью я разместил на своих страницах «ВКонтакте» и *Facebook*. В дальнейшем я этот текст отредактировал и опубликовал здесь: <https://vk.com/@1077823-tak-byt-ne-dolzno>.

Среди полученных поздравлений было и написанное нашим выпускником Евгением Решетниковым: «Анатолий Абрамович, с днем рождения! Здоровья богатырского и энергии Вашей обычной, ее на десятерых хватит! :-)  
**Продолжайте быть суперменом среди профессоров!**».



После такого поздравления я с подачи Олега Христенко решил подтвердить, что последняя часть поздравления высказана не зря, и привел ссылку на статью на сайте *Codeforces* (<http://codeforces.com/blog/entry/67274>). Тем самым я **сунул голову в клетку к львам**, так как ждать понимания от молодых программистов (школьников и студентов) в вопросе о платности образования для некоторой приостановки «утечки мозгов» вряд ли приходилось. Но как сказано в фильме «Пролетая над гнездом кукушки»: «Я, все-таки, попробовал».

Я считаю, что в целом все кончилось для меня благополучно: меня не съели, а лишь слегка поцарапали. Мое положение в это блоге усложнялось тем, что все мои возражения, которые не нравились читателям блога, исчезали, так как он устроен так, что любые высказывания, которые восприняты публикой отрицательно, исчезают. Это коснулось не только всех моих ответов, но и **извинения одного из читателей, который признался, что в своем первоначальном ответе погорячился, назвав мой текст омерзительным**. При этом это слово блоге осталось, а извинение исчезло. Исчезло также и мнение одного из читателей, который написал, что, **к сожалению, я во всем прав**. Странная дискуссия получилась: «бить» допустимо, а отвечать даже на оскорбления с запоминанием ответа можно только так, как понравится читателям блога.

Как и любое другое слово, применение слова «омерзительно» отражает только мнение автора и ничего больше, и может не иметь к истине и правде никакого отношения. Приведу пример. «Чернобыль» стал самым популярным сериалом в истории, опередив, в частности, «Игру престолов». Однако по поводу «Чернобыля» есть и прямо противоположное мнение, правда, индивидуальное, но оно мне очень «близко» :-), так как автор использует слово «омерзительно» (в словосочетании «омерзительная правдоподобность»).

Вернемся к «нашим баранам». Обсуждение у нас в основном происходило с читателем под ником *Um\_nik*. **Это Алексей Данилюк – один из выдающихся спортивных программистов мира, имеющий звание «легендарный гроссмейстер» и очень высокий максимальный рейтинг на Codeforces: 3548** ([https://codeforces.com/profile/Um\\_nik](https://codeforces.com/profile/Um_nik)). Кстати, сохранение

максимального рейтинга предложил я, а Миша Мирзаянов с этим согласился.

По указанной выше причине ни одного моего ответа в блоге не осталось, и поэтому я пишу этот текст. Ниже приводятся три фрагмента из моего текста «Так быть не должно», и мнение Алексея по каждому из них.

### **Первый фрагмент текста**

**Я:** *«Однако, при всем уважении к парикмахерским, образование – не услуга. В крайнем случае это инвестиционная деятельность».*

**Um\_nik:** «Инвестиционная деятельность это со стороны ученика. Ученик вкладывает свое время и силы в знания и умения, чтобы в будущем получить с этого прибыль. **А со стороны преподавателя образование – это услуга. Преподаватель за оказание услуги получает зарплату.** Чем именно преподаватель отличается от парикмахера? Может быть, только тем, что преподавание близко именно вам, и поэтому вы оцениваете его выше в своей системе ценностей? Если вы считаете, что обучение студентов вами – это инвестиция, то у меня к вам есть некоторые вопросы. **Как вы собираетесь получить в будущем прибыль с вашей инвестиции?** Может быть, вы считаете, что ваши ученики в будущем должны будут содержать вас из уважения к профессии? Это, конечно, хорошее желание. Но если оно не сбудется, не нужно обвинять в этом студентов, которые каким-то образом не прочитали ваши мысли. Если вы хотите, чтобы студенты обеспечивали ваше будущее, пропишите это в контракте. Посмотрим, сколько студентов к вам пойдет».

**Мой ответ:** Чем хороший университет отличается от парикмахерской? Университет высокого класса дает путевку в жизнь и во многом определяет успех в жизни талантливых выпускников. Выпускники же в знак благодарности, а также для обеспечения возможности другим пройти тем же путем к успеху, в разных формах помогают *Alma-mater* – Матери-кормилице. Что-то я никогда не слышал, чтобы кто-то так называл какую-либо парикмахерскую. Возможно, так ее называют только хозяева, и только в том случае, если она дает прибыль ☺.

Теперь по поводу второй части высказывания молодого человека: с моей инвестицией – труда, вложенного в жизненный успех

выпускника, дивиденды должен напрямую получать не я, а университет или кафедра, которую выпускник закончил. Эта помощь может осуществляться по-разному: участие в проведение учебного процесса на постоянной основе или по совместительству (лекции, практические и лабораторные занятия, руководство курсовыми и выпускными квалификационными работами, проведение практик и стажировок); участие в проведении научных исследований и опытно-конструкторских работ; организация базовых кафедр; установление стипендий, дарений и внесения средств в эндаумент-фонд.

При этом хочу отметить, что сентенция **«студенты должны помогать университету»** абсолютно непонятна подавляющему большинству наших соотечественников, которые привыкли рассматривать высшее образование как услугу, осуществляемую только в одном направлении – от преподавателя к студенту, а участие обучающихся в преподавании, научных исследованиях, опытно-конструкторских работах, проведении олимпиад и хакатонов и т. д., многим и в голову не приходит. Так, например, одна немолодая женщина, имеющая два высших образования, когда услышала от меня эту фразу, спросила: «Как студенты могут помогать университету, кроме как взятками или проведением банкетов после и даже во время защит квалификационных работ?».

Остановлюсь на двух аспектах помощи: дарения и эндаументы. Я видел в Принстонском университете музей, который очень напоминал Эрмитаж по качеству экспонатов, но только был меньше. Кем Вы думаете, он был сформирован? Не бюджетом, а дарениями выпускников. Там же стоит огромный собор. Откуда он взялся? Оказывается, выпускники подарили – муж и жена.

А еще я был в университете Лугано, который сравнительно недавно был построен на частные деньги, условием получения которых было организация факультета теологии, который физически был, но на сайте университета его не указывали. Вот такие бывают подарки от выпускников и не только.

Кстати, Сергей Галицкий, построивший на свои деньги прекрасный стадион в Краснодаре, хотел построить там же и современный университет, однако, эту мечту ему реализовать не удалось...

Не так давно я был в одном известном государственном российском университете, в одном из корпусов, который был после капитального ремонта. Не знаю, почему государство не поставило там унитазы в студенческих туалетах, но этот пробел (**дырки в полу**) могли бы точно восполнить выпускники, но и им что-то мешает. Даже я, грешным делом, подумываю о таком дарении, но боюсь, что меня не поймут, как в свое время не поняли Марселя Дюшана, назвавшего фонтаном писсуар.

Смею предположить, что выпускники этого университета, не решая вопрос с унитазами, **формируют для следующих поколений традицию – сами обходились без унитазов, и они без них обойдутся!** Оказалось, что упомянутый выше университет с дырками в полу не уникален – сегодня мне уже известны еще два наших университета с такой особенностью студенческих туалетов. В этих условиях и при таких традициях «руки» выпускников обычно до дарения картин не доходят, а **новые поколения в основном мыслят в терминах «заносов».**

А теперь об эндаументах, которые в основном формируются выпускниками. В 90-ые годы я читал, что этот фонд Гарвардского университета был близок к бюджету России. На его счетах в 2014 г. находилось свыше \$35 млрд. В первую тройку входили Йель и Стэнфорд (\$23 и \$21 млрд соответственно). При этом по объему средств, приходящихся на одного студента, лидирует Принстон (2,6 млн), далее – Йель (1,95 млн) и Гарвард (1,71 млн).

Важно отметить, что эндаументы обычно формируются не столько миллионерами и миллиардерами, а тысячами рядовых выпускников, которые **десятилетиями** направляют в вуз чеки на 50-150\$ в год. Такую сумму может перевести в Америке каждый, да и в России могут перевести многие, по крайней мере, каждый наш выпускник.

Два раза выпускники нашей кафедры говорили о создании эндаумента кафедры, но это требовало определенных усилий, и поэтому эти разговоры ничем не заканчивались. Сейчас в университете есть эндаумент, и делать целевые взносы для кафедры или сделать кафедральный фонд не представляет труда, но традиций нет... Да и эндаумент, если он и появится, не сразу начнет приносить доход, так как из него можно тратить только прибыль.

Еще раз хочу отметить, что любая благотворительность основана на принципе **сколько хочешь и сколько можешь**. Например, вход в Метрополитен-музей в Нью-Йорке не бесплатен. Для прохода в кассе надо получить жетон, но **заплатить за него можно было столько ты хочешь и можешь...** Вот, оказывается, как просто, но при этом надо понимать, зачем все это делается, а заплатить сумму по своему усмотрению может каждый...

## **Второй фрагмент текста**

**Я:** *«Представление о том, что образование – это услуга, приводит, в частности, к тому, что студенты иногда высказывают недовольство тем, как она им оказывается, высказывая претензии к тому или иному преподавателю или организации учебного процесса. Когда информация об этом доходит до меня, то я передаю этому студенту, что у нас не парикмахерская, в которой недовольный клиент требует поменять цирюльника, а Университет. И если ему кто-то из преподавателей или что-то в организации учебного процесса не нравится, то он может за лето подготовиться, согласовать свой курс с нами и с первого сентября преподавать так, чтобы все были довольны».*

**Um\_nik:** «Я уже 10 минут не могу написать цензурный комментарий к этой цитате. Конечно, я буду высказывать претензии к преподавателям, если они не справляются с оказанием мне услуги. Претензия про «не нравится – делай сам» просто смехотворна. Если бы я мог преподавать курс, мне бы не требовались ваши услуги (впрочем, не все преподаватели, у которых мне довелось учиться, знали свой предмет в достаточной степени).

**Мой ответ:** В приводимом фрагменте из статьи не указана очень важная для понимания сказанного мною фраза: **«У нас на кафедре это возможно, так как учится, много очень сильных студентов, которые, успешно сдав тот или иной предмет, могут в дальнейшем его вести сами. У нашей кафедры такие случаи уже были».**

Естественно, мне бы и в голову не пришло советовать никаким студентам заменять никаких преподавателей. Наши студенты и выпускники – победители и призеры всемирных олимпиад школьников и студентов по математике – помогают сильным

преподавателям этого предмета проводить практические занятия. Они же могут при выполнении указанных выше условий, заменить неугодных студентам преподавателей и при чтении лекций, если будут работать на кафедре по совместительству, а еще лучше, если они останутся там работать постоянно. Первое возможно, если они не уедут из страны... У нас есть ребята, которые могли бы решить эту проблему, но их потянуло в промышленность, и они практически перестали преподавать на кафедре – помогать ей.

Точно такая же ситуация с преподаванием курсов по информатике и программированию. Например, у нас однажды сложилась трудная ситуация с преподаванием функционального программирования, так наши выпускники сами закрыли эту проблему.

Изложенная ситуация значительно отличается от парикмахерской – там клиент свою благодарность может выразить в форме чаевых, а представить, что бывший клиент окажется победителем или призером крупных соревнований по парикмахерскому мастерству и предложит свои услуги той парикмахерской, в которой его когда-то хорошо постригли, но в которой сейчас проблемы, практически невозможно.

**Третий фрагмент текста**, мнение о котором *Um\_nik* привело меня в состояние грогги **своей безапелляционностью и хамством**.

**Я:** *«Особенно это ясно таким людям, которые, как и я, по несколько десятилетий отдают все свои силы, энергию и время на подготовку кадров. При этом отмечу, если профессор в СССР был одним из самых высокооплачиваемых специалистов в стране, и, видимо, по этой причине, был весьма уважаемым человеком. В этой ситуации указанное отношение к работе было для него естественным. Сейчас же доходы профессоров даже близко не лежат с доходами самых богатых людей страны со всеми вытекающими отсюда последствиями. Я понимаю, что во всем «цивилизованном» мире такая же тенденция, но у них другая ситуация. У нас преподавателям платят мало, а сильные студенты, которые, по моему мнению, за образование должны платить, не платят вовсе».*

*Um\_nik*: «Вот мы и добрались до причины вашего недовольства. Жаль вас, однако никто не заставляет вас оставаться на своем месте. Адресуйте вопросы к руководству вашего университета, к министерству образования, к Путину. Не надо только жаловаться на неблагодарных студентов, которые **вам не заносят**».

После этого я назвал *Um\_nik* хамом и **попросил извиниться за слово «заносят»**, но извинения не последовало, и мой ответ из-за отрицательной оценки ушел в вечность.

Однако мир не без добрых людей и существуют честные, порядочные и известные в мире спортивного программирования люди, которые могут высказать свое мнение по этому вопросу. Вот, что написал двукратный чемпион мира *ACM ICPC Нияз Нигматуллин*: «Я не хочу обсуждать остальную часть всей этой истории, давайте скажу только про последнее. **Ты действительно считаешь, что человек, благодаря которому хотя бы какие-то разумные люди остаются на неблагодарной работе**, человек, которому за 70 и который со сложностью ходит и каждый день тратит полтора-два часа на поездку в одну сторону из пригорода на двух маршрутках и электричке, **берет какие-то заносы?** Это обидно слышать мне, и, возможно, некоторым моим коллегам, которые знают, куда эти, как ты выражаешься, «заносы» идут. Вот ты когда-нибудь пытался у кого-нибудь что-нибудь просить? Это сложно и очень неудобно. **А Анатолий Абрамович просит, и просит не для себя**. Выражайся, аккуратнее, пожалуйста». Этот пост получил оценку +32.

На это некто *pitfall* написал: «Есть ощущение, что и вы и автор поста подразумевают под «заносом» взятку, о которой в комментарии *Um\_nik*, по моему мнению, и речи не шло», и получил за это оценку +37.

На это Нияз ответил: «Я не знаю, но может быть еще, когда говорят про откат и распил в денежном контексте, люди тоже думают, что это не про взятку. У меня это все ассоциируется только с взяткой». За этот ответ Нияз получил на + 11.

После этого последовал ответ *Um\_nik*, оцененный +81: «Я соглашусь с тем, что слово «занос» имеет негативные коннотации, и лучше бы я употребил другое слово. **Я не имел в виду взятку, я имел в виду любую передачу денег** (классно сказано, А.Ш.). Тем не менее, я не буду извиняться...».

Остальную часть этого высказывания я не привожу, так как что до этого было написано мною, проверить нельзя – отрицательные баллы уничтожили мой ответ.

На это Нияз ответил: «Я не просил извиняться, а просил выразиться аккуратнее. Я никак не прокомментировал остальной твой текст, и я не против обсуждения. **Меня задело только одно предложение и одно слово в нем.** Если на то пошло, кто бы ни был автором статьи, выражаться нужно аккуратно». Это было оценено в +41. Меня тоже задело только это предложение и только одно слово в нем. На этом основная ветка обсуждения закончилась.

Далее кто-то под ником *dmkozyrev* стал, почему-то, рассуждать о несчастной матери-одиночке, получив за это +45, хотя в моем предложении оплачивать образование должны не богатые или бедные родители, а сами дети после окончания учебы. **Недаром я предупреждал, что моем тексте много букв, и что для обсуждения его сначала нужно прочесть, но для многих чтение такого длинного текста весьма непривычно...**

Эта история закончилась постом *Um\_nik* на его канале «Ванилюк» в *Telegram*: «Боже, как же сложно вежливо отвечать Шалыто. Требуется, чтобы его вылизывали. Справедливости ради надо сказать, что он вылизывает в ответ». Так как моих ответов на «поле боя» не осталось, то я приведу только последнюю фразу из этого поста: «\*\*\*\*\* я в это влез вообще...».

А вот, что написал один очень талантливый молодой человек, прочтя рассматриваемое обсуждение: «Мне очень неудобно, что я не хочу Вас поддержать в этом споре, ведь Вы столько для меня сделали, а это одна простая просьба... Но я, действительно, очень сильно не хочу впрягаться в **споры в интернете, потому что это, по-моему, портал в ад.** Особенно в таких спорах, где уже начались оскорбления (особенно учитывая, что их начала сторона, с которой я не согласен)».

А в это время на странице в *Facebook*, где я также выложил ссылку на эту статью, ада не было, так как там «клубится» другая публика.

Приведу отклики на статью. «Замечательно» (А. Анненков).



«Каждое слова Вашей статьи, я так считаю, должно быть донесено до ребят-старшекласников, прежде всего, определяющихся какое получить образование, и для чего» (А. Исаенко). Она же написала: «Вот это анализ! Блестящие ответы и на провокационные вопросы читателей, и на собственные возражения и сомнения. Учитесь френды. Учитесь красиво полемизировать! Учитесь искусству ПРЕПОДАВАТЬ!».

«Очень круто написано! Спасибо! С днем рождения, Анатолий Абрамович!» (К. Сухов, главной тренер сборной России школьников по математике).

«Кирилл Сухов обсудил со мной текст Вашей статьи при первой же встрече! Обе статьи замечательны и дают пищу для раздумий. Я не привык комментировать в *Facebook*, но знакомым второй текст разослал тут же и получил кучу откликов «ВКонтакте». Мне привычнее обсуждать в диалоге – и еще лучше в живую. Нужна если не конференция, то семинар или рабочая группа. Так наше образование долго не выживет. Рассчитывать на Васильевых, Парфеновых, Шалыт, Рукшиных нельзя – нужно думать о системе, когда следом за Иисусом уйдут и апостолы...» (С. Рукшин, народный учитель России).

«Интересно. Не со всем согласен – я сторонник образовательных кредитов, а не прямого участия государства. Но в целом разделяю. Спасибо!» (И. Агамирзян). Отмечу, что Игорь Рубенович – вице-президент Высшей школы экономики, в которой в тот момент учился мой «дорогой и доброжелательный» оппонент.

Статья вызвала интерес, еще у ряда людей, которые «не первый год бреются». Например, у Дмитрия Завалишина, Владимира Пинаева, Руслана Богатырева и Александра Баулина.

Отдельно приведу письмо, полученное мною от нашего выпускника, одного из самых авторитетных людей в мире спортивного программирования (директора по операциям финалов чемпионата мира *ICPC*) кандидата технических наук **Матвея Казакова**: **«Анатолий Абрамович, полностью поддерживаю Вашу идею. Понятно, что Вы надавили молодежи на живое: на иллюзию свободы в их головах. Однако, наличие такого «срача» вокруг Вашей статьи лишь**

подтверждает ее актуальность, так как **правда, не всегда бывает сладкой.**

Молодые часто считают, что те три-четыре года, которые они должны отработать по специальности, а не служить в армии – это катастрофическая потеря времени, тем более, когда «кто-то им говорит, что делать». Но это, увы, **лишь еще одно проявление молодежного инфантилизма.**

Вы выступаете с открытым забралом, и им кажется, что с этим можно бороться, защищая свою мнимую свободу, а службы подбора персонала, ввинчивают их в корпорации и потом доят, кормя гаджетами и виртуальным ощущением вседозволенности, и делают это так искусно, что лишь немногие способны это распознать в силу отсутствия мозгов и жизненного опыта.

Навряд ли, многие из молодых уезжают открывать новые бизнесы или двигать свои научные открытия. В основном – это рядовые программисты, рядовые научные работники. При этом считаю, что именно Ваш вариант является более зрелым и заставит думать и воспринимать жизнь правильно уже с первого курса, а уже к окончанию обучения четко строить планы и принимать зрелые решения.

Считаю, что вариант с полностью платным образованием и образовательным кредитом является адекватным. Однако детали, как Вы и сказали, надо обсуждать. В целом я полностью поддерживаю Вас. **Желаю удачи в Вашем нелегком, но великом деле!** С уважением, Матвей».

Хорошее письмо, но я думаю, что Матвея, несмотря на все его более чем двадцатилетние заслуги в олимпиадном программировании, с такими высказываниями на *Codeforces* забанили бы еще быстрее, чем меня.

После всего изложенного, я прилюдно сказал: «Хорошо, что не все реагируют на мое предложение, как *Um\_nik*», но моя радость была недолгой, так как меня подправили: **«Действительно, не все, но всё к этому идет».**

А еще на этот текст отреагировал Федя Царев, с которым мы долгие годы проработали «душа в душу». Потом наши пути разошлись, но Федя следит за всеми моими публикациями, поучая меня. Вот и на этот раз он написал: «Почему-то из нашего

окружения больше никто нравоучительных текстов не пишет...». Я ответил: «Писать, видимо, не умеют, а ты от нас ушел... Кроме того, Путин «назначил» меня Наставником, что предполагает наставление окружающих на путь истинный. Если ты с этим не согласен, напиши письмо в Администрацию Президента...». На этом наша переписка закончилась...

Но я поторопился, сделав такое заключение. Федя написал: «Теперь понятно, почему ИТМО не Гарвард. Вряд ли там профессора предлагают выпускникам, которые помогают университету, обращаться в администрацию Трампа...», забыв написать по какому вопросу я предложил ему обращаться в Администрацию... Во-первых, я посоветовал Федору узнать у профессоров Гарварда, куда и о чем они пишут, а, во-вторых, отметил, что «у нас не так, как Гарварде, потому что такие классные выпускники, как ты, не остаются делать из ИТМО Гарвард, и других причин нет!».

А еще непонятно, зачем Федя постоянно пытается меня троллить, ведь, я у него все равно в этом вопросе выиграю, так как **имею огромный опыт взаимодействия с различными умниками**, тем более что мы, уже давно не являемся друзьями ни в сетях, ни в жизни.

Тем временем мне сказали, что обсуждаемая статья «Так быть не должно», опубликованная также на портале «Экспертный центр электронного государства» (<https://d-russia.ru/tak-byt-ne-dolzno.html>), стала на нем самой популярной в мае, и это при том, что она была опубликована всего за несколько дней до конца месяца.

**03.06.2019.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/want\\_and\\_can/](http://is.ifmo.ru/belletristic/want_and_can/).

**P.S.** Взаимодействие с Данилюком продолжилось на полуфинале чемпионата мира в Санкт-Петербурге 01.12.2019 г. Я на ужине после закрытия соревнования сидел за одним столом с Ниязом Нигматуллиным и его папой. К Ниязу, как автору задачи  $G$ , этот персонаж подошел с вопросом, так как его очень сильная команда эту задачу не решила. Когда они закончили разговор, я попросил Нияза познакомить меня с Алексеем, который на это сказал: «Увольте меня от этого» и стал стремительно удаляться. Я очень горжусь, что очень быстро среагировал и во весь голос пожелал Алексею не сбиться с пути, послав его на три буквы.

Нигматуллины очень удивились произошедшему, но меня поддержали...

**P.P.S.** Оказалось, что кроме меня в стране еще есть люди, **которым не нравится, что образование рассматривается как услуга.** Поэтому в результате в поручениях Президента РФ по итогам заседания президиума Государственного Совета от 25.08.2021 г. (<http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/66780>) сказано **«об исключении из законодательства об образовании понятия «образовательная услуга».** 03.10.2021 г. появилось сообщение о том, что Минпросвещения подготовило поправки в закон «Об образовании», которые исключают понятие «образовательная услуга». Все было бы хорошо, если ни слова Министра С. Кравцова: «По итогам поручения Госсовета принято решение **исключить понятие «образовательные услуги» из деятельности учителя»** (<https://rg.ru/2021/10/03/kravcov-poniatie-obrazovatelnyh-uslug-budet-iskliucheno-iz-zakona-ob-obrazovanii.html>). С учителем все ясно, а профессор, как считает Данилюк, должен продолжать оказывать ему услуги?

**P.P.P.S.** Все в мире меняется: если недавно в Метрополитен-музее при входе действовало правило «сколько дашь», то сейчас оно распространяется лишь для жителей штата Нью-Йорк, а также студентов Нью-Йорка, Нью-Джерси и Коннектикута, а остальные посетители должны платить и немало...

**04.10.2021.** <https://vk.com/@1077823-skolko-mozhesh-i-skolko-hochesh>.

### **Что и требовалось доказать...**

После двадцати лет работы в государственных аттестационных комиссиях (ГАК) по приему сначала магистерских диссертаций, а теперь выпускных квалификационных работ (ВКР) у магистров, у меня, вдруг возник вопрос о том, что мы оцениваем на защите: работу или работу с учетом профессиональных качеств ее автора. Решение этого вопроса (по юридической безграмотности) переросло в спор, для разрешения которого я провел «референдум» на своих страницах сетей «ВКонтакте» и *Facebook*.

Там я написал: «У нас любят референдумы. Решил его провести и я. Ответьте, пожалуйста, на вопрос: «Что, по Вашему мнению, должно оцениваться на защите магистерской выпускной квалификационной работе: **сама работа**, требования к которой

субъективны – на каждой кафедре и в каждом Университете свои, или **работа с учетом профессиональных качеств и достижений защищающегося**, особенно в случае, если все члены комиссии понимают: перед ними инженер (программист) мирового класса, что подтверждено объективно – он прошел собеседования на стажировки (и стажировался там) и на поступление на работу (и был принят) в несколько ведущих компаний мира? Ответы: 1 – работа; 2 – работа + личностные профессиональные качества; 3 – не знаю. Очень хорошо поставить цифру и обосновать ее, но можно этого и не делать. При этом прошу учесть, что в человеке все должно быть прекрасно: и душа, и тело, и мысли, мне уже рассказывал Чехов! И еще. Обратите внимание, что в приведенном тексте нет ни слова про олимпиадников».

Первое, что очень быстро выяснилось – наш народ, особенно молодой, не любит референдумы: в «ВКонтакте» при 690 просмотрах и ... комментариях проголосовало всего семь человек (счет 2:5), а в *Facebook*, в котором нельзя определить, сколько человек просмотрело пост, при 155 комментариях, поставив цифры «1» и «2» почти поровну (15:14), проголосовало около тридцати человек.

Мнения сторонников оценивать только работу можно сформулировать так, как было предложено одним из них: **«Надо разделять мух от котлет»**. Если бы мой опрос относился бы, например, к ... кухне, то и я бы согласился с этим мнением, но здесь речь шла о другом – защите ВКР.

Организатором «референдума» и хедлайнером второго мнения был я, и поэтому отвечал всем. Приведу то, что я (и не только) писал в защиту второго подхода.

1. Кантемир Балагов был зачислен на третий курс Кабардино-Балкарского университета в Нальчике в творческую мастерскую Александра Сокурова, которую и закончил (<https://www.youtube.com/watch?v=glbSMIBhY30>). В 2017 г. дебютировал в качестве режиссера полнометражного фильма «Теснота» в программе «Особый взгляд» на **Канском кинофестивале**, где завоевал **приз Международной федерации кинопрессы (FIPRESCI)**. В 2019 г. он выиграл **приз того же фестиваля (!) как лучший режиссер и снова приз FIPRESCI** за фильм «Дылда», который был представлен в той же программе.

**Ему всего 27 лет.** Предположим, что он к этому времени еще не закончил университет, и ему надо было бы защищать дипломную работу – один из фильмов. Предположим, что «защищаемый» фильм не понравился бы членам ГАК, как обычно многим не нравятся фильмы Сокурова: ведь, известно, что каков поп – таков и приход. И что же? В этом случае тоже не надо учитывать профессиональные достижения защищающегося, а только мнение комиссии по дипломной работе?

2. Сергей Павлович Королев был избран академиком всего при 40 не очень известных (и не только из-за секретности) работах, а академик Аксель Иванович Берг – всю жизнь страдал, что внес недостаточный вклад в науку. Оба были выдающимися специалистами, и ученые «пустили их» к себе в академию наук!

3. В СССР в творческих вузах выдающиеся режиссеры, артисты, музыканты и художники были профессорами, не имея ученых степеней, и от них был прок больший, чем от многих остепененных преподавателей. 12.06.2019 г. пианист Луганский при получении государственной премии вспоминал своих выдающихся профессоров из консерватории Николаеву и Доренского, думаете, они писали диссертации?

4. «Не учитывать при оценке ВКР, то, что всем хорошо известно – защищающийся профессионал высочайшего уровня, это разве правильно? Да, того, кто идет в науку, но не проявил себя ни в чем в другом, кроме того, что преодолел все препоны трудного, как у нас, обучения, мы будем оценить только по работе, хотя и это неправильно, так как и у отличного ученого могут быть неудачные научные работы, например, его магистерская диссертация, и это тоже надо учитывать! Останутся без дополнительной льготы по учету личностных профессиональных качеств только те, кто себя никакими дополнительными активностями, кроме учебы, не зарекомендовал! И еще. Звания «гроссмейстер» и «олимпийский чемпион» пожизненные и не требуют дополнительного подтверждения. **Неудачное выступление после получения этих званий не отменяет присвоения их».**

5. «Пятерка в вузе в тмутаракани (она может быть в слабых вузах и в столицах) слабому студенту, выполнившему установленные там требования – это нормально, а пятерка за хорошую работу выдающему человеку на классной кафедре – что-то, в ваших

умных мозгах нарушает? Это же государственная аттестация, но единых тестов, как в школе, в стране нет!»

6. «Неужели Вы серьезно думаете, что у нас на кафедре требования к работам такие же, как и у Вас, а диплом-то государственного образца, и Высшей аттестационной комиссии (ВАК) нет, чтобы оценить качества работ после комиссий.

А теперь анекдот: «В отделе кадров дикая очередь из поступающих на работу. У просматривающего резюме есть 30 секунд на предварительное решение (реальное время для Гугла и Фейсбука сегодня): «Гейтс» – нет диплома о высшем образовании, отклонить, «Джобс» – нет диплома о высшем образовании, отклонить, «Эллингтон» – нет диплома о высшем образовании, отклонить». Как говорится, комментарии излишни.

Я помню, как мне на каком-то курсовике по автоматическому управлению в ЛЭТИ один из доцентов (помню, кто это был – я его пригласил на банкет по случаю защиты мною докторской, и он пришел) поставил «хорошо», пробубнив: «**Мы здесь бюрократов, а не гениев готовим**». И Вы тоже? Я стараюсь поступать наоборот!».

На это мой оппонент заметил: «**В моем ответе вообще ничего не было про ценность диплома и реальную жизнь. Это вещи не всегда взаимосвязанные**».

Кстати, по решению по Гейтсу потом в Гарварде одумались и вручили ему диплом ([https://lenta.ru/news/2007/06/07/graduate/?fbclid=IwAR20aU1-12z12iFfeoDCK\\_z6bvLXtzthNsljxaJ-EX4VSiCmDm4BrST4iVo](https://lenta.ru/news/2007/06/07/graduate/?fbclid=IwAR20aU1-12z12iFfeoDCK_z6bvLXtzthNsljxaJ-EX4VSiCmDm4BrST4iVo)), а «недоучку» Джобса пригласили на вручение дипломов в Стэнфорд, в котором он отучился всего два года, а его речь, произнесенная там разошлась на цитаты (<https://www.youtube.com/watch?v=eR9Wfr9o788>). Все это подтверждает известный факт, что история ничему не учит...

7. Мне написали: «Если мы говорим о защите работы, то и оцениваем ее. Иначе субъективности еще больше: какая стажировка подтверждает мировой уровень, что такое мировой уровень, по какому рейтингу его оцениваем, или это на личных мнениях и предпочтениях отдельных людей и т. п.».

Я написал: «Отвечу про мировой уровень: например, у нас есть один молодой человек, который прошел собеседования на две

стажировки в *Google* (и дважды стажировался там, если бы первую прошел плохо, на вторую бы не приняли), собеседования на стажировку в *Facebook*, пять собеседований, ориентированных на стажировку в *OpenAI* (!!!), которые закончились приглашением на работу, а пока в Америке проблемы с визой, его взяли на работу в «ВКонтакте». У Вас есть сомнения мирового ли это уровня эти компании? Или мирового ли уровня этот молодой человек? У меня нет, но комиссия просто не обращает на это внимания и рассматривает только его ВКР, которая не такая блестящая, как он сам. Интересно, что, по Вашему мнению, комиссия может оценить качество *IT*-работ, а уровень *IT*-компаний – нет. Если сказанного мало, чтобы оценить молодого человека совместно с его ВКР на отлично, добавлю, что он еще и чемпион мира по программированию одного года, и бронзовый призер другого – принес мировую славу стране, городу, университету и кафедре. И Вы, имея такой большой опыт работы в *IT*-индустрии, считаете, что всего этого мало, для отличной оценки за хорошую (я не говорю отличную) ВКР?»

**8.** Потом отвечая одному бывшему руководителю всемирно известной российской *IT*-компания, я написал, что «это не одна стажировка в Гугл, а целый для меня невероятный букет, включая, *OPEN.AI*, куда он был принят на работу: там работают всего 70 суперменов, и у компании эндаумент в один миллиард долларов. А еще я считаю, что оценивать ВКР надо с учетом склонности человека – того в какой области он будет работать: в науке, преподавании или индустрии».

Я получил ответ: «Молодец, отличное начало карьеры», но этот человек остался при своем мнении о первостепенном значении ВКР. Пришлось ответить так: «Да, у него такое начало карьеры, что мне и в конце не добиться, и понимая это, я считаю, что мы можем учесть это в оценке на защите».

А еще задумайтесь, что в то время, когда мы сомневаемся отличный ли перед нами специалист, на другой кафедре другого более слабого вуза (я в таких ГАК заседал) за соответствующую их уровню (преподавателей и выпускников) работу ставят оценку «отлично» и торопятся за накрытый защищающимися стол, к продуктам и напиткам, по которым требования преподавателями были высказаны заранее (знаю о таком случае в государственном вузе не понаслышке). И все это происходит при государственной



аттестации, но без ВАК, как для кандидатских и докторских диссертаций, которая может эти диссертации проверить...».

ВКР через пять лет при аккредитации тоже могут посмотреть, но, во-первых, это уже совсем маловероятно, а, во-вторых, что о ней плохого можно сказать, если в работе нет плагиата, а она имеет «нормальный» вид, а в каждом вузе свои требования...

**9.** Забавно (хотя ничего в этом забавного нет), что находятся люди, которые говорят: «Но его же в *OPEN.AI* не взяли», зная, что никакой вины в этом у молодого человека нет. Во-первых, Америка не дает ему визу на очередной въезд (и далеко не только ему одному) несмотря на то, что эта выдающаяся компания, пригласившая его на работу, делала повторный запрос в Госдеп, а, во-вторых, за время «его каникул» компания из «нонпрофит» решила стать «профит», что потребовало бы изменения визы, которую и так не дают.

**10.** «Ты заметил, что разговор идет о всемирно известных компаниях, куда нельзя заурядному человеку поступить! А еще я предлагаю тебе в вашу космическую контору в Израиле принимать не по результатам собеседования, а по представленной дипломной работе из вуза...». Это же я предложил делать и моим ученикам из IT-компаний, которые считают, что профессиональные качества защищающегося надо учитывать только по его ВКР.

**11.** Вот, что по обсуждаемому вопросу написал Александр Семочкин: «По поводу оценки только работы: меня очень умиляли девицы, которые за все годы учебы не могли даже двух байт на *Java* переслать, а на защите бойко показывают код на *C#* и идеальную работу...».

**12.** Теперь веселая история. Руководитель (наш выпускник), давно работающий за границей, был недоволен выпускной работой того, кем он руководил, и предложил ему через год представить хорошую работу, так как молодому человеку будет сделать просто: все, кроме хорошей, по мнению руководителя, работы, у него сдано. Я прямо с защиты позвонил руководителю, которого знаю лично, многое объяснил о защищающемся, которого тот вообще не видел, и попросил согласия (что вовсе не обязательно) на защиту. Перед тем, как согласиться, руководитель задал вопрос: «А не снизит ли это мнение об Университете?». На это я ответил: «Многие старались это

**сделать, но у никого не получилось, и у молодого человека не получится».** Я понял, что руководитель улыбнулся, и разрешение было получено».

**13.** А вот мнение Кирилла Калишева: «Качество работы преподавательского состава определяется по качеству выращенного инженера и по воспитанной личности, а не по выпускной работе, которая, в силу разных причин, может быть и не блестящей. Выпускная работа забудется, а инженер и личность – останутся».

**14.** «Хорошая работа с отличной в профессиональном отношении личностью могут быть оценены **на отлично?** Кстати, при защите кандидатской диссертации в отзыве руководителя оценивается личность автора, а не его вклад в науку, который оценивают оппоненты... Такой отзыв требуется представить на защиту, и он иногда очень сильно влияет на результат голосования. Я это неоднократно проверял на практике! Более того, многие члены ГАК это испытывали на себе, помнят, как помогло им выступление руководителя, но при оценке магистерских работ не хотят учитывать это.

**15.** В оформлении магистерских диссертаций произошла дурь: сменили название: теперь на титульном листе вместо слов «Магистерская диссертация» надо писать «Выпускная квалификационная работа». При этом, если ее написал магистр, то предполагается, что это магистерская диссертация. Это в наших традициях: «Говорим Ленин, подразумеваем – партия, говорим партия, подразумеваем – Ленин», как будто, нельзя писать явно без подразумеваний. Однако про Ленина написал поэт, а тут за поэта постарались другие!»

«А раз это, все-таки, диссертация, то, по моему мнению, как и при защите кандидатской диссертации, должно учитываться мнение научного руководителя о защищаемом! Не учитывать это какой-то инфантилизм! Следовательно, для кандидатских диссертаций оценка моего референдума была бы равной «двум».

**16.** «На разных кафедрах, а тем более в разных вузах, требования к ВКР свои, но у всех есть одна цель: чтобы закончило побольше студентов, дошедших до защиты, и стремятся к этому, как из гуманных, так и бюрократических соображений.

**17.** «Помните, что «магистерская диссертация – это выпускная квалификационная работа», слово «выпускная» говорит о требованиях к работе, а «квалификационная» – о требованиях к

**квалификации выпускника, которая определяется далеко не только одной выпускной работой».**

**18.** «Сегодня по успехам на олимпиадах (учитывают дополнительные личностные свойства поступающих, отличные от непосредственной учебы в школе) можно поступить в университет, хотя от других требуется выполнить показатели по ЕГЭ. А те, кто поступает по ЕГЭ, тоже могут получить за личностные достижения, включая даже выполнение норм ГТО, до 10 дополнительных баллов!

**19.** «Есть что-то неправильное в том, что при поступлении в университет и при защите кандидатской диссертации личностные качества кандидата учитываются, а при оценке выпускных работ, называемых квалификационными, они, почему-то, учитываться не должны!»

**20.** В Университете ИТМО появились новые должности – доцент практики и профессор практики, требования к которым отличаются от ординарных доцентов и профессоров! А еще в наш университет в прошлом году принял более десяти талантливых абитуриентов, проявивших незаурядные способности, которые не прошли бы к нам ни по олимпиадам, ни по ЕГЭ. Эксперимент оказался удачным, и в этом году он будет расширен. Вот уж точно, превалирование личностных качеств людей над формальными показателями.

**21.** Помните слова Ленин, что «бывают компромиссы, а бывают компромиссы», и это признак широты взглядов человека. Я доволен, что провел этот «референдум», так как вне зависимости от его результатов, вслед за героем фильма «Пролетая над гнездом кукушки», могу сказать: «Я хотя бы попробовал это сделать, черт побери!» – обсудить, что оценивать при защите ВКР.

**22.** Однако, оказалось, что мы все «ломились в открытую дверь». На «путь истинный» меня наставил наш выпускник и аспирант, а ныне канд. техн. наук Михаил Лукин, который написал: «Ставлю «2», так как согласно положения магистерская диссертация является научно-квалификационной работой. Следовательно, мы должны оценивать не только саму работу, но и квалификацию защищающегося». После этого я попросил Мишу прислать мне ссылки на документы. Он это сделал, и юридическая пелена спала у меня с глаз, и я понял, что то, что считал интуитивно правильным, правильно и юридически.

**23.** Сначала я ознакомился с приказом Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры». В нем в п. 10 сказано, что «государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме ... защиты **выпускной квалификационной работы**», а в п. 12 – что «выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся **работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности**». В п.14 говорится о том, что «вид выпускной квалификационной работы, требования к ней, порядок ее выполнения и критерии ее оценки **устанавливаются организацией самостоятельно** в соответствии с требованиями, определяемыми стандартом (при наличии таких требований)».

**24.** Поэтому я обратился к «Положению о выпускных квалификационных работах», утвержденному ректором Университета ИТМО В.Н. Васильевым 22.10. 2018 г., которым п. 2.2 «Критерии оценки результатов защиты ВКР» сказано: «Комиссией принимается во внимание содержание работы, качество расчетов, обоснованность выводов и предложений, содержание доклада, выступление и ответы на вопросы, отзывы на ВКР, уровень теоретической, научной и практической подготовки обучающегося».

Из изложенного следует, что **результат защиты ВКР определяется тремя факторами: 1. Работой** (содержанием, качеством расчетов, обоснованностью выводов и предложений, отзывами о ней). **2. Выступлением и ответами на вопросы.** **3. Личностными профессиональными качествами защищающегося** (уровнем теоретической, научной и практической подготовки). Как говорится, «**что и требовалось доказать**».

**25.** Однако ни в отзыве руководителя, ни в отзыве рецензента ВКР второй и третий факторы не учитываются. При этом, если второй фактор до защиты и не может быть учтен, то третий из них мог бы быть указан в отзыве руководителя. Кроме того, в памятке «Таблица оценки ВКР членом ГЭК», составленной в соответствии с п. 30 регламента работы ГЭК, третий фактор тоже не учитывается, что, по моему мнению, неправильно!

26. После того, как приведенный выше текст был опубликован на моих страницах в соцсетях, где проходил «референдум», я получил письмо от профессора СПбГУ Александра Львовича Тулупьева. Привожу основные его мысли: «Хотел бы поддержать позицию «2». Во-первых, это самое легкое – она справедлива согласно действующим документам. Кроме того, стоило бы привести в порядок всю систему документов по ВКР, чтобы в них были отражены все моменты, которые существенны. Непротиворечивая система документов важна: она дает студентам понимание, к чему стремиться и что учесть, а членам ГАК принимать более обоснованные решения. Во-вторых, важнее куда идет работать выпускник, а не его **ВКР**, так как она **только предлог оценить выпускника в целом**. В-третьих, если мы хотим оценивать только ВКР (текст), то зачем проводить защиту? С выступлением, с прениями... В этом случае для оценки ВКР комиссия могла бы (даже в удаленном режиме) ознакомиться с текстом, его обсудить и принять решение. Но все эти соображения, на мой взгляд, все равно будут вызывать споры, пока в корпоративной культуре не установится твердого понимания и консенсуса, что **времена поменялись, и что сегодня именно человек и важен**. И главное, чтоб выпускники поняли, что **в этой дискуссии речь идет не о снижении, а о повышении уровня требований к ним. Этот момент очень легко не заметить...»**.

27. Потом я пообщался еще с одним профессором СПбГУ Иосифом Владимировичем Романовским, работающим на матмехе, который тоже считает, что при оценке магистерских диссертаций надо учитывать личные достижения защищающегося, а не только саму работу, что недавно он и сделал на одной из защит, учтя победу молодого человека в команде из двух человек в хакатоне, проводимом известной российской компанией, в котором участвовало 220 команд и был достаточно большой денежный приз.

28. Затем мне позвонил Народный учитель России профессор Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена Сергей Евгеньевич Рукшин, который сказал, что только что вернулся домой с защит магистерских диссертаций, и у них в университете в отзыве руководителя оценивается не только актуальность работы и полученные результаты, но и личные (профессиональные и творческие) качества

защищающегося. Более того, он сказал, что сегодня одна из работ ему не понравилась, но после характеристики магистранта руководителем посчитал нужным повысить оценку.

**29.** Извините, но после таких ответов уважаемых, и не только мною, профессоров, результаты референдума мне стали менее интересны... Потом мою позицию поддержала и Ольга Ускова.

**30.** И в заключение несколько слов от известного ученого Артема Оганова: «Я думаю, каковы бы ни были критерии оценки, они должны быть известны всем заранее и строго соблюдаться. Тогда проблем будет на порядок меньше. Хотя проблему оценки гениев это само по себе не решит».

**12.06.2019.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/qed>.

**P.S.** Этот текст совершенно неожиданно для меня лайкнули наши выпускники – чемпионы мира по спортивному программированию Борис Минаев и Илья Збань. Видимо, увидели себя в качестве защищаемых мною.

### **Стоит ли ехать на «Таити»?**

06.04.2017 г. Леша Сергушичев вошел в пятерку лучших молодых ученых в стране **по системной биологии** и попал в *Skoltech Fellowship Program 2017*! Его исследования по этой программе направлены на создание вычислительных методов и программного обеспечения, которые позволят понять динамику регуляции биохимических реакций в процессе иммунного ответа (<http://news.ifmo.ru/ru/science/it/news/6584/>). Продолжительность проекта – три года.

Поэтому после этого я стал называть Лешу «великим русским ученым» (<https://scholar.google.ru/citations?user=fcH0gPgAAAAJ&hl=en>). Он, конечно, крут, но теперь у нас есть еще и Костя Зайцев (<https://scholar.google.com/citations?user=IeFm2OIAAAAAJ&hl=en>).

28.05.2019 г. в Сколково прошла торжественная церемония, посвященная победителям программы *Skoltech Fellowship Program 2019*. Костя вошел в пятерку лучших молодых ученых в стране по системной биологии! Тема его проекта: «Identification and separation of sources of transcriptional variability in single-cell RNA-seq data» (<http://news.ifmo.ru/ru/science/it/news/8536/>). Вот какой у Кости старт (обратите внимание на название журналов, где опубликованы указанные ниже статьи):

1. Caine E., Scheaffer S., Arora N., Zaitsev K., Artyomov M., Coyne C., Moley K., Michael S. Diamond M. Interferon lambda protects the female reproductive tract against Zika virus infection // **Nature Communications**. 2019. Vol. 10. (Article number: 280). <https://www.nature.com/articles/s41467-018-07993-2>. **IF:** 12.134, **SJR:** 6.585.
2. Zaitsev K., Bambouskova M., Swain A., Artyomov M. Complete deconvolution of cellular mixtures based on linearity of transcriptional signatures // **Nature Communications**. 2019. Vol. 10. (Article number: 2209). <https://www.nature.com/articles/s41467-019-09990-5>. **IF:** 12.134, **SJR:** 6.585.
3. Cella M., Gamini R., Sécca C., Collins P., Zhao S., Peng V., Robinette M., Schettini J., Zaitsev K., Gordon W., Bando J., Yomogida K., Cortez V., Fronick C., Fulton R., Lin L., Gilfillan S., Flavell R., Shan L., Artyomov M., Bowman M., Oltz E., Jelinsky S., Colonna M. Subsets of ILC3–ILC1-like cells generate a diversity spectrum of innate lymphoid cells in human mucosal tissues // **Nature Immunology**. 2019. June 17. <https://www.nature.com/articles/s41590-019-0425-y>. **5-year IF:** 21.974, **SJR:** 13.3.
4. Bajpai G., Bredemeyer A., Li W., Zaitsev K., Koenig A., Lokshina I., Mohan J., Ivey B., Hsiao H., Weinheimer C., Kovacs A., Epelman S., Artyomov M., Kreisel D., Lavine K. Tissue resident CCR2 – and CCR2+ cardiac macrophages differentially orchestrate monocyte recruitment and fate specification following myocardial injury // **Circulation research**. 2019. 124 (2), 263-278. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30582448>. **IF:** 15.86, **SJR:** 5.72.

Когда показываешь ссылки на эти публикации молодым талантам, некоторые из них говорят, что биология их не интересует. При этом они даже не удосуживаются прочесть интервью с Генной Короткевичем ([http://news.ifmo.ru/ru/university\\_live/achievements/news/8550/](http://news.ifmo.ru/ru/university_live/achievements/news/8550/)), который говорит, что Леша Сергушичев «очистил» ему задачу от биологии, и она стала чисто математическо-программистской.

Один старый художник когда-то говорил мне, что нет разницы между Озерками и Таити – и там, и там жизнь людей, и поэтому для создания выдающихся произведений не надо, как это сделал Гоген, ехать на край света.

И нашим молодым людям нет необходимости для занятий наукой ехать на «Таити», а достаточно подняться на второй этаж кафедры, где сидят Леша и Костя, и заняться наукой с ними. Они знают, как публиковаться в журналах с такой цитируемостью, которая не снилась не только мне, но и почти всем руководителям, к которым молодые люди собрались за рубеж!

А еще у нас есть Саша Лобода (<https://scholar.google.ru/citations?user=AYBD9cAAAAJ&hl=ru&oi=ao>), и не только он...

Вы думаете, у нас только парни ТАКОЕ пишут? Нет – вот старт Насти Гайнуллиной:

1. Jordan S., Tung N., Casanova-Acebes M., Chang C., Cantoni C., Zhang D., Wirtz T., Naik S., Rose S., Brocker C., **Gainullina A.**, Maier B., LeRoith D., Gonzalez F., Meissner F., Ochando J., Rahman A., Chipuk J., Artyomov M., Frenette P., Piccio L., Berres M., Gallagher E., Merad M. Dietary intake regulates the circulating inflammatory monocyte pool // Accepted to Cell. 2019. <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/582346v1>. **IF: 36.216, SJR: 25.976.**

2. Zhang S., Weinberg S., Deberge M., **Gainullina A.**, Schipma M., Kinchen J., Ben-Sahra I., Gius D., Yvan-Charvet L., Chandel N., Schumacker P., Thorp E. Efferocytosis Fuels Requirements of Fatty Acid Oxidation and the Electron Transport Chain to Polarize Macrophages for Tissue Repair // Cell Metabolism. 2019. Vol. 29. No 2, pp. 443-456, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30595481>. **IF: 22.415, SJR: 10.69.**

С моими публикациями можно ознакомиться здесь: <https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=TdIr8bQAAAAJ>.

На этом у меня пока все.

26.06.2019. <http://is.ifmo.ru/belletristic/taiti/>.

P.S. Однажды возникла ситуация, в которой мне пришлось спросить Лешу о моем вкладе в их деятельность. Он ответил: *«Вы называете меня великим русским ученым. Так вот – великим ученым я бы, возможно, стал бы и без Вас, а вот русским и по этой тематике – только благодаря Вам». Дорогого стоит, особенно учитывая то, что Леша родом из Вологды!*



## К вопросу о «цифровом ополчении»

В газете «Ведомости» 30.06.2019 г. была опубликована статья научного руководителя факультета прикладной математики и ИТ Финансового университета при Правительстве РФ Бориса Славина «**Цифровая кукуруза**» **отечественного образования**», которая имеет подзаголовок: «О последствиях волонтаризма в подготовке ИТ-кадров». В ней, в частности, говорится: «В федеральном проекте «Кадры для цифровой экономики» указано, что в 2024 г. предполагается, что в стране будет выпущено 120 000 ИТ-специалистов. Интересно, как это произойдет, если в 2018 г. ЕГЭ по информатике сдавало 67 000 выпускников, причем 11,5% экзамен провалили, а успешно его сдали, набрав более 81 балла, менее 14%». Далее автор статьи спрашивает: «Не придется ли в этой ситуации в 2024 г. на ИТ-специальности принимать любых выпускников школ? Похоже, что никто даже не задавался этим вопросом».

На ИТ-завтраке на ПМЭФ в июне 2017 г. основной докладчик по вопросу подготовки ИТ-кадров Борис Нуралиев сказал, что страна к 2024 г. должна готовить 120 000 ИТ-специалистов в год. Мне было ясно, что даже если учесть, что в России более 400 вузов выдают ИТ-дипломы, то и они не могут даже кое-как подготовить такую прорву людей.

Поэтому я с места высказал мнение, что в одном году рождения **толковых** специалистов в этой области можно подготовить почти **на два порядка меньше** (1500-2000 человек), и то при условии, что почти все выпускники, закончившие математические и физические специальности пойдут в программисты. Эти слова вызвали гул в зале, а Борис мне ответил, что о толковых они не беспокоятся. Я же под смешки окружающих сказал: «Что о них беспокоиться? Они и без Вас уедут».

Однако известно, что хорошо смеется тот, кто смеется последним, а последним надо мной посмеялся Нуралиев, так как в Распоряжении Правительства РФ от 28.07.2017 г. об утверждении программы «Цифровая экономика России» (<http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>), на странице 17 сказано: число выпускников образовательных организаций высшего образования по направлениям подготовки, связанным с информационно-

телекоммуникационными технологиями, – **120 тыс. человек в год.**

При этом в 2018 г. считалось, что число бюджетных мест в вузах, на которых будут готовить ИТ-специалистов, к 2024 г. увеличится втрое – с 40 тысяч до 120 тысяч ([https://ria.ru/abitura\\_rus/20180518/1520827413.html](https://ria.ru/abitura_rus/20180518/1520827413.html)).

Но и этого огромного числа выпускников создателям программы показалось мало, и они в следующем пункте на этой же странице написали: число выпускников высшего и среднего профессионального образования, обладающих компетенциями в области информационных технологий на среднемировом уровне, – **800 тыс. человек в год.** Такое число профессионалов должно быть достигнуто тоже к 2024 г.

В этот момент у меня сложилось впечатление, что программа в этой части писалась для Китая, а случайно попала в документ для России. Еще недавно министр Николай Никифоров говорил о нехватке ИТ-специалистов в миллион человек. Однако это число еще не предел – некоторое время назад Алексей Кудрин применительно к нехватке специалистов в ИТ произнес еще большее число – два миллиона. Интересно, кто скажет, что нужно еще больше специалистов?

Несколько лет назад руководитель одной очень большой российской компании решил, что ему нужны высококвалифицированные люди во всех подразделениях (хотя бы по одному человеку). После этого его люди пришли в один из ведущих вузов страны и попросили подсказать, где **найти 80 000 таких специалистов...**

Когда говорят о требуемом стране числе ИТ-специалистов, надо понимать, что, как и в армии, есть спецназ, высший слой кадровых войск, кадровые войска и народное ополчение: в ватнике, с банданой на голове, с ружьем в руках, в валенках и, возможно, на лыжах. Я же все время говорю о спецназе или высшем слое кадровых войск, для пополнения которых каждый год в стране появляется **до двух тысяч человек, а чиновники от ИТ говорят о сотнях тысяч**, видимо, ориентируясь даже не на кадровые войска, а на ополчение, с которым можно только некоторое время держать оборону.

При этом если ополчение и даже часть регулярных войск можно учить с помощью так любимого многими дистанционного обучения, то **спецназ учат очно, и непонятно, как его учить иначе**. Еще о спецназе. «Если ты работаешь в *Tesla* – значит, **ты попал в войска спецназначения**. Есть регулярная армия – и это хорошо, но, если ты работаешь в *Tesla*, значит, ты решил сыграть в свою игру» (И. Маск).

Государство – это такая же «организация», которой тоже нужны ИТ-специалисты. Поэтому если оно, как и частные компании, начнут помогать оставлять таланты в вузах, то все и получится – на долгие годы будет, кому готовить хороших специалистов, потому что **в ИТ успех определяется не числом, как думают чиновники, а умением**. Промышленности нужен не миллион «ополченцев», а несколько тысяч, а то и сотен представителей «спецназа» и «кадровых войск». Я даже думаю, что хватит тех ИТ-специалистов, которые сегодня уезжают из страны.

Некоторое время назад Сергей Белоусов писал: «Мы надеемся, что когда в Иннополисе будут созданы все условия для нормальной жизни, там у нас в *Acronis* будет работать порядка 30-50 человек, которые появятся менее чем через два года, а, может быть, и в течение года. **Хотя найти столько (!) крутых людей непросто**». **Вот они реальные цифры**, о которых мы все время говорим в ответ на разговоры чиновников от ИТ о необходимости привлечения в отрасль сотен тысяч специалистов.

Такая же проблема стояла, например, перед компанией *Baikal Electronics*, которой требовалось найти всего-то около 20 (!) специалистов по проектированию интегральных схем процессоров. «Кадры – серьезная проблема, и **пока я не знаю, как здесь и сейчас быстро решить ее**», – писала генеральный директор этой компании С. Легостаева. И это при том, что существует Московский институт электронной техники и другие вузы, которые готовят специалистов по этой специальности. Остается один выход: магистерскую подготовку или серьезное дополнительное образование должны проводить сами компании. Так, например, *Baikal Electronics* «выстраивает сейчас с МГУ программу подготовки требующихся нам специалистов».

В моей недавней статье «Так быть не должно» (<http://d-russia.ru/tak-byt-ne-dolzno.html>) было отмечено, что «все

сказанное, по крайней мере, сделает более чёткими ориентиры для государства, которое в этой ситуации будет, например, понимать, что 120 тысяч толковых программистов в год вузы подготовить не смогут, как понимать и то, **что плохие программные продукты могут принести больше вреда, чем их отсутствие**».

А вот, что в это время говорил Олег Тиньков: «Страна задыхается без ИТ-специалистов. Мы говорим про цифровую экономику, а кто ее будет делать – у нас кадров нет. Такие кадры надо формировать еще в школе». Теперь несколько слов о школе. Для поступления в вузы минимум оценки по математике в 2014 г. составлял 24 (!) балла. При этом считалось, что экзамен по этому предмету в школе сдан при 20 (!) баллах.

Приведу по этому поводу слова Народного учителя России Сергея Евгеньевича Рукшина: «Нормальное образование – это не набор фактов, а **формирование мыслительного процесса, развитие мозга. Мышление может формироваться только качественным образованием**. Надо помнить, что умственный труд – это деятельность, которую надо осваивать еще в школе, иначе путь к интеллектуальному труду будет закрыт навсегда.

Я поездил по стране и встречал **десятиклассников**, у которых стоят «4» и «5» по геометрии, но **которые из нескольких геометрических фигур на доске не могут выбрать параллелограмм**, потому что не знают, что это такое.

Математика – наук точная. Кажется, что разница в четыре балла небольшая. Но сейчас, чтобы получить не двойку по математике, достаточно решить первые три задачи из двадцати одной. При этом первые пять задач одного и вариантов ЕГЭ при мне смог решить грамотный **четвероклассник**. Опасность даже не в самом факте понижения порога, а в низком уровне знаний тех, кто завтра придет в вузы, которым дали возможность принимать документы, если выпускник набрал по математике 24 балла. **Представьте, если самолет или мост будет делать специалист, выпущенный из школы со знаниями пятиклассника**».

И в заключение слова Президента РФ Владимира Владимировича Путина: «В Москве зафиксированы случаи зачисления на такие специальности, как «Авиационная и ракетно-космическая техника», «Аэронавигация», «Информационная безопасность»,

«Машиностроение», «Электро- и теплоэнергетика», абитуриентов, имеющих всего 24 балла по математике – по самому профильному, основному предмету, по сути дела» (<http://d-russia.ru/kakie-rezultaty-na-ege-po-matematike-dolzny-demonstrirovat-budushhie-it-specialisty.html>).

Сегодня, конечно, не 2014 г., но число в 120 000 ИТ-«специалистов» не выходит у меня из головы...», тем более что в декабре 2017 г. была проведена олимпиада по «Компьютерным и информационным наукам» в рамках Всероссийской студенческой олимпиады «Я – профессионал». Заявку на участие подали около 14 000 бакалавров и 7 000 магистров, из них в отборочном туре участвовало только 1617 бакалавров и 529 магистров. При этом две (!?) и более задач из десяти, из которых было семь простых, а три посложнее, решили 387 бакалавров и 87 магистров, как-то **сотня тысяч специалистов здесь просматривается плохо.**

**05.07.2019.** <http://d-russia.ru/k-voprosu-o-tsifrovom-opolchenii.html>,  
[http://is.ifmo.ru/belletristic/digital\\_militia/](http://is.ifmo.ru/belletristic/digital_militia/).

### **Как, не догоняя *Google* и *Huawei*, стать ведущей ИТ-державой**

*Интервью профессора Университета ИТМО о путях прорыва российской ИТ-индустрии»* порталу информационного агентства «Красная весна»

13 сентября в России отмечается День программиста, профессии, которая приобретает все большую популярность среди молодежи у нас в стране. Связано это не только с высокой средней оплатой труда ИТ-специалистов, но и не в последнюю очередь с крупными успехами российских специалистов, студентов и школьников на международных соревнованиях по программированию.

Российские программисты гремят на весь мир своими победами, своим доминированием на чемпионатах мира, однако если брать в рассмотрение практическую плоскость, то у людей, не связанных с ИТ, на слуху из российских компаний разве что Яндекс, который объективно пока не одного уровня с гигантами отрасли – *Google*, *Huawei*, *Apple*, *Amazon* и т. д.

О том, чем можно объяснить такое противоречие, что нужно сегодня делать, чтобы российская ИТ-индустрия стала передовой в мире, и какие есть подводные камни на этом пути в интервью корреспонденту ИА «Красная Весна» рассказал профессор одного из ведущих российских университетов (петербургского ИТМО)

Анатолий Абрамович Шалыто, который готовит ИТ-специалистов мирового уровня и вместе с ними двигает к новым вершинам науку в этой области.

**Корр.:** Анатолий Абрамович, здравствуйте! Вся постсоветскую эпоху «утечка мозгов» является одним из хронических недугов нашей страны. Российские программисты действительно уезжают на Запад, где они сильно востребованы. Как Вы считаете, почему у нас сложилась такая ситуация в ИТ-сфере, и что мотивирует наших талантливых программистов уезжать работать в тот же *Google*, помимо высоких зарплат?

**А.А.:** Главную причину я озвучил помощнику президента Белоусову и Кириенко еще полтора года назад перед тем, как быть выдвинутым ими на государственную награду – знак отличия «За наставничество». Я сказал им, что за одаренных программистов никто не борется.

Сейчас многое делается для того, чтобы как-то мотивировать школьников. Вот «Сириус» (образовательный центр для одаренных детей) открыли – классная штука. Проводятся конкурсы «Я – профессионал» для студентов. Это не очень сильный конкурс, но неважно. Вкладываются деньги, занимаются со студентами. А с выпускниками-то кто занимается?! Кто их держит? Кто им говорит – «Вы мне нужны!»?

**Корр.:** С чем связано то, что ценные кадры никому не нужны на госуровне? Получается, что у государства должна быть идеология, чтобы было понимание, куда и зачем мы идем, и какие ресурсы для этого нужно привлечь?

**А.А.:** Да, нужна идеология, борьба за сильных людей. А в госпрограмме профильной ничего не сказано про это, а сказано, что к 2024 г. выпускников с высшим образованием по ИТ должно быть 120 тысяч человек!

А мы знаем – я и мой декан Владимир Глебович Парфенов – что в один год рождения есть только две тысячи достаточно сильных ребят (это даже не победители олимпиад), включая математиков и физиков, которые идут в программирование. Эти две тысячи выпускников растворяются по компаниям, банкам и так далее, а многие из них уезжают.

Некоторые говорят, что уезжает мало. А именно – где-то три-пять процентов. Я слышал такие официальные данные. Только это три-

пять процентов каких? Они, наверное, составляют 30-40% одаренных выпускников! Слабо подготовленные-то не уезжают! Если столько из этих двух тысяч будет каждый год уезжать, то это же кошмар!

Так вот, возвращаясь к тем 120 тысячам. Нам нужно решить, какие программисты нашей стране нужны: спецотряды, высшие эшелоны армии, регулярная армия или народное ополчение? Последних мы набрать сможем из тех разработчиков, которых выпускают наши вузы. А я утверждаю, что те, кто уезжает каждый год, могли бы значительно меньшим числом решить те задачи, которые решит это условное народное ополчение. Тут же успех достигается не числом, а умением.

Надо ориентироваться, прежде всего, на эти две тысячи человек и за каждого бороться. Пример. Выступая на последней олимпиаде «Я – профессионал», Кириенко сказал, что здесь (на церемонии закрытия) сидят представители корпораций, их HR, вот они записывают на листочки победивших на олимпиаде вундеркиндов, и вот они сейчас за ними побегут.

И знаете, кто первый добежал до одного из них? Я. А после этого спросил у него: «За тобой бегут?». Ну, они, наверное, бегут, точнее они уже, видимо, выбежали. Прошло полгода, а они еще не добежали.

С другой стороны, с какой-то частью из этих вундеркиндов встречался Путин, и, на удивление, с каждым долго разговаривал. Но разговоров-то мало, нужно, чтобы Владимир Владимирович сказал три слова: «Вы мне нужны». Это не значит, что надо просто деньги давать, надо, чтобы ребята это услышали.

А некоторое время назад собирали ИТ-преподавателей вузов, которые получают по 18 тысяч рублей. И им еще рассказывали, что это хорошо, так как им постоянно зарплату платят. После таких разговоров, если он способный, то сразу уедет.

**Корр.:** То есть государство что-то все-таки предпринимает, чтобы талантливые программисты не уезжали, но этих мер категорически недостаточно?

**А.А.:** Да, но сейчас, слава богу, отток сильных ИТ-кадров стал меньше и по другой причине. Теперь Трамп не пускает талантливых людей в США. Американские фирмы невероятной силы, сильнее Google, просят, но их Госдеп не пускает.

Возможно, это связано с тем, что Трамп, выиграв выборы на поддержке рабочих, сейчас хочет дать работу инженерам и программистам.

У меня есть прецеденты по очень сильным ребятам, чемпионам мира по программированию, которых не впустили на работу в США, хотя фирмы просили. Ребята были там на стажировках и так далее. Такая же проблема с получением и продлением виз для аспирантов. Поэтому, слава Богу, господин Трамп сильно помогает отечественной науке и образованию в IT-индустрии.

Хочу сказать, что можно почитать отчет Руссофта. После ВПК российские программисты выдают сумасшедшие объемы, много продают на Запад.

Но имейте в виду, что сейчас *Google* еще и не очень интересен для наших одаренных выпускников. Сейчас появился сильный конкурент в России у *Google* – это *Huawei*.

Нас еще ни одна компания так не обхаживала, как *Huawei*. Они дают по первому требованию стипендии, проводят мастер-классы, в нашем вузе компания дополнительную подготовку устроили, а в трех или четырех российских вузах там вообще создали центры. Но главное же не в этом, а в том, что приезжал хозяин *Huawei* в Новосибирск и сказал: «Я дам зарплаты, как в *Google*, в России, и ни один человек не поедет никуда».

И если он действительно даст зарплаты *Google* при наших 13% подоходного налога вместо 40% в Калифорнии. И это резко сократит утечку мозгов – только вот работать они будут не на Россию.

Сначала *Huawei* сильно пугал – они сказали, что в Ленинграде хотят к концу года иметь под тысячу человек, а в России шесть-семь тысяч! Значит, почти всех толковых заберут! Поэтому нам нужно прикладывать усилия, чтобы не упускать их, потому что если они не уедут в *Google*, то за ними придет *Huawei*.

**Корр.:** Как Вы считаете, сколько по времени наше государство может себя так ни шатко, ни валко вести, пока мы не растеряем весь свой огромный потенциал и не окажемся окончательно в информационном рабстве?

**А.А.:** Во-первых, принято сейчас какое-то невероятное число решений, вкладывается огромное количество денег в «Цифровую



Россию». Делается все возможное, чтобы везде произошла программизация. Только один вопрос не решается! Кем мы ее будем делать? Вот давайте решим каким-то образом – любовью, зарплатами, армией и т. д. – держать самых толковых людей. Но к толковым же нужно очень деликатно относиться, либо надо границы закрыть. Надо деликатно очень, по всем вопросам деликатно! Не денежно, а деликатно! Потому что это очень сложные люди в плане характера и прочего.

Какие бы госпрограммы ни заявлялись, если не будет вот этих сильных ребят, которые будут руководить этими проектами, ничего не будет. Сейчас же этого не происходит, не одаренные ребята же руководят, им же не дают.

У нас это госструктуры. Здесь не Кремниевая долина, где все шло через частный бизнес, который делал программное обеспечение, но деньги были государственные. А у нас, в основном, это идет от государства и его структур.

И проводят вроде большую работу, но, когда они назначают главным по искусственному интеллекту Сбербанк, а по квантовым технологиям – по-моему, РЖД... Может, конечно, начальству и виднее. Но академики по искусственному интеллекту, которые есть в России, не до конца это понимают – их даже консультантами не зовут. А еще есть доктора наук толковые, которых можно к этому привлечь. Как-то очень странно, что все это идет через госкорпорации...

**Корр.:** Скажите, а в советский период тоже же были попытки организовать что-то наподобие Кремниевой долины?

**А.А.:** В СССР и так все было неплохо – например, создали новосибирский Академгородок и Зеленоград. Там только одна ошибка была, когда в больших машинах начали копировать *IBM*. Но все равно мы же себя всем обеспечивали – и микросхемы сами делали для оборонки, делали и программное обеспечение, и компиляторы, и языки. Но в какой-то момент это упустили, и эта промышленность, особенно гражданская – с телефонами и со всем остальным, вырвалась из рук.

Но я же не сказал главного. У нас сегодня есть компания в России, которая пример всем. Она, конечно, не совсем российская, но ядро ее российское – называется она *JetBrains*. В ней работает 600-800 человек максимум. Там самая

привлекательная в мире работа для программистов – они делают средства разработки программ.

Они сделали в свое время средство для того, чтобы программировать умело, красиво и легко на языке *Java* – оно называется *IntelliJ IDEA*. Его покупает много людей по всему миру. После этого они сделали такие комплексы для разных языков программирования. После этого и *Google* с ними стал общаться.

Дело в том, что язык *Java* стоит на месте, но он становится в чем-то неудобным. В *JetBrains* решили сделать новый язык, совместимый с *Java*. Несколько лет назад, так получилось, эту работу возглавил выпускник нашей кафедры Андрей Бреслав (этой работой в компании занимаются 73 человека). Язык они назвали *Kotlin*, который *Google* признал вторым языком программирования после *Java* для *Android*.

Так вот хозяева в *JetBrains* – трое русских. И большинство программистов, в основном, сидит здесь, а часть – в Мюнхене. Вот как надо делать, чтобы эмиграции не было. Просто сделали офис в Европе, а программисты, захотевшие жить в Европе, остались внутри этой компании и работают на нашу страну. И не нужно ехать ни в какой *Google*, если можно в *JetBrains* остаться.

**Корр.:** Но чисто по масштабам и решаемым задачам, разве *Google* не более привлекательный вариант для классного специалиста в области *IT*?

**А.А.:** У крупных западных компаний поучиться, может, и хорошо, но работать лучше в таких компаниях, как *JetBrains*. Потому что задачи больно интересные, и еще дают возможность выбирать группу, в которой программист хочет работать. Поэтому вот если сейчас у нас было 10-15 компаний таких, как *JetBrains*, в *IT* не было бы проблем.

Еще одна вещь феноменальная. Лет 10 назад один из руководителей *JetBrains*, Сергей Дмитриев, сказал, что он дает на благотворительную деятельность в области *IT* и биоинформатики один процент от оборота компании! И не от прибыли, а от оборота! Сегодня это \$2 млн, которые они вкладывают в развитие *IT* в стране, но в основном в Ленинграде. Это делается, как они говорят для того, чтобы в нашем городе не было выжженной земли в *IT*-сфере.

Компании надо в год пять-шесть очень способных молодых людей. Не профессоров, которых бы они запросто нашли по рейтингам – купили квартиру, дали зарплату высокую, так в Сколково сначала делали, а талантливых выпускников вузов, и даже студентов, которые, как говорят в *JetBrains*, вырастают «в песочницах». «Песочницы» – это группы в вузах, в которых учатся 40-50 очень толковых студентов, а уже из таких групп один-два человека пойдут к ним работать. И вот ради этого и нужно вкладывать такие деньги.

Они объявляют стажировку, на которую приходит 600 человек, потом компания отбирает из них человек тридцать, которых дополнительно обучают. А уже потом отбирают пять-шесть человек, которые им требуются. Это, конечно, огромная работа и огромные деньги, но есть настоящая помощь. Они понимают, что программистов нужного уровня вузы не могут дать напрямую, сразу. Они доводят студентов ИТМО, СПбГУ, Политеха, ВШЭ до нужного уровня своей помощью, которая осуществляется не только деньгами, но выделяемых компанией для участия в учебном процессе специалистами. Вот это подход!

Надо, чтобы государство и бизнес, даже не частный, а государственный, вузам помогали.

Вот в ИТМО работают на постоянной основе пять чемпионов мира по программированию. Один из них – в аспирантуре учится – Гена Короткевич, который выиграл шесть раз подряд *Google Code Jam*. Как Вы думаете, его ждут где-нибудь в западных компаниях? Оказывается, по большому счету не ждут не ждут!

**Корр.:** Почему же так происходит?

**А.А.:** Человек выиграл шесть раз подряд в соревновании, в котором на первом этапе в Интернете участвуют 60 000 человек. Потом несколько ступеней отбора, в итоге отбирают 25 человек и зовут их на очное соревнование. Победителю дают приз какой-то – чек выписывают, формальный. Проходит это в каком-то подвале, а не так как это было в Советском Союзе, когда Таль с Ботвинником играли в Колонном зале Дома Союзов.

И ни один из руководителей этой компании не позвал Гену поговорить. Да и другие крупные компании в этом смысле не лучше. А мне потом объяснили: «А он им и не нужен! У них 60

000 электронных адресов есть. Занявшие первые 25 мест – это профессионалы, они крутят головы. А вот с 50-го места по 80-е – тоже очень хорошие специалисты. И если им предложить им работу, то они будут счастливы и будут безропотно работать». Компании обычно боятся талантов, а я нет.

Главное для нас – оставить одного талантливое человека. К нему, скорее всего, «подтянется» второй талант и так далее. И не нужно иметь 120 тысяч представителей «народного ополчения», а достаточно иметь десятки талантов. Создать им условия, и вот так все вместе мы и вытянем *IT*-сферу в нашей стране, да и не только ее. Это универсальный подход – везде, где возможно, всеми силами сохранять таланты.

**Корр.:** Анатолий Абрамович, Вы сказали, что в *Google* задачи ставятся перед программистами не той сложности, которые можно было бы ставить перед суперталантами. А у нас в России, в ВПК или в науке, ставятся сверхсложные задачи для таких специалистов?

**А.А.:** Гена Короткевич на этот счет рассказывал, что он писал магистерскую диссертацию по биоинформатике. Там задача была очень сложная. Но, как он сам признался, в биологию он не хотел залезать. Но он работал в паре с научным руководителем, который снял с него всю биологию и оставил Гене чисто математическую задачу, которую он с удовольствием решил.

И вот если создавать вот такие тройки – биолог, который «колет» мышей, биоинформатик, транслирующий задачу с языка биологии на язык математики, и такой талант, как Гена Короткевич, который может решить сложные математические задачи. Таких задач в науке очень много, в промышленности их меньше, но если их ставить, то и решить можно, если их для толковых людей «очищать» – это тоже к вопросу о деликатности.

Однако начальники обычно считают иначе и говорят: «Знаешь, Гена! Ты разберись в биологии, потом реши задачу и напиши программу». А нужен другой подход, иначе мы будем терять такие кадры! Если биоинформатик «очистит» задачу, то Гена почти наверняка ее решит. Тогда Гена будет счастлив, что он решает только сложные задачи, для чего он и создан богом!

И никакое беспилотное управление без таких людей не сделать. Такие ребята есть у нас в стране, в частности в ИТМО, которые и

программирование, и математику знают на международном уровне. Их держать нужно, но мало кто хочет с ними возиться. Государство должно держать, а работодатели должны возиться. Их надо любить, тогда будет все хорошо.

**Корр.:** Но такие таланты еще надо уметь найти и правильно подготовить еще на этапе школьного образования. При этом, например, г-н Греф заявляет о необходимости отмены выпускных экзаменов в школе и необходимости закрытия математических школ?

**А.А.:** Я никак не хочу комментировать мнение Грефа, который полгода назад сказал, что физико-математические школы дают однобокое образование, их надо закрыть, а вот у него школы другие.

Просто я не знаю... Если и идут в ИТМО толковые абитуриенты, то только из физматшкол, особенно таких как 30-я, 239-я, 366-я в Ленинграде. Греф же даже близко не понимает. Там создаются, под Москвой особенно, элитарные школы за большие деньги. Они как-то там иначе учат, и, может быть, они хорошо впишутся в будущее мира – гуманитарно, математически и прочее.

Но ракеты будут создавать выпускники физматшкол! Как их создавали в Советском Союзе. И поэтому, когда Греф вдруг об этом говорит, то ему директор 239-й школы отвечает потом в СМИ так, что я даже не могу это сейчас повторить.

Греф создает какую-то свою школу. И создал, и пускай ее делает. Есть много сейчас в Москве разных школ – некоторые государственные, некоторые частные – пусть они будут. Но они не про то, чтобы заниматься обеспечением обороноспособности страны.

**Корр.:** Что нам сегодня нужно сделать на госуровне, чтобы наши российские IT-компании могли бы составить конкуренцию крупнейшим западным компаниям?

**А.А.:** Я считаю, что нам уже не нужно смотреть на *Google*, *Amazon*, *Microsoft* и так далее, которые самые супер, супер, супер. Нам нужно стремиться к другому. Приведу пример.

В США есть компания называется *OpenAI*, 70 человек сотрудников, которые являются передовиками по искусственному интеллекту в мире. Понимаете? И там целевой капитал

некоммерческой организации – \$1 млрд. Вот давайте такую компанию сделаем, не 188 тысяч сотрудников, как в *Huawei*, а в 70 человек суперталантливых, и будем впередсмотрящими в мире в каких-то прорывных областях. Вот пример простой. Давайте не про *Google* и *Amazon* с миллиардами, а давайте с миллиардами, но на 70 человек. Это мы можем сделать хоть завтра.

13.09.2019. <https://rossaprimavera.ru/article/592df5cd>,  
[http://is.ifmo.ru/belletristic/red\\_spring/](http://is.ifmo.ru/belletristic/red_spring/).

### Спасатель, а не Спаситель

Я много лет пишу «Заметки о мотивации» ([http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki\\_o\\_motivacii.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii.pdf)), которая построена на цитатах и моих мыслях, связанных с ними. Приведу самую важную для меня цитату – из книги Д. Сэлинджера «Над пропастью во ржи»: *«Маленькие ребяташки играют вечером в огромном поле, во ржи... А я стою на самом краю скалы, над пропастью, понимаешь? И мое дело – ловить ребяташек, чтобы они не сорвались в пропасть. Понимаешь, они играют и не видят, куда бегут, а тут я подбегаю и ловлю их, чтобы они не сорвались. Вот и вся моя работа. Стеречь ребят над пропастью во ржи. Я понимаю, что это бред, но это единственное, чем бы я хотел заниматься».*

**Я стараюсь делать то же самое, в том числе и написанием «Заметок». При этом считаю, что спасение от пропасти – это не значит навсегда остаться в Университете ИТМО, а пропасть – это оказаться там, где нельзя полностью реализовать свои возможности, если хотеть их реализовать. При этом отмечу, что многие молодые люди не просят их спасти. Более того, значительная их часть считает, что неэтично влезать в судьбы других людей, если они об этом не просят. Может быть, это и так, но я не могу спокойно смотреть, как талантливые люди не реализуются в должной мере. Что мне делать в этой ситуации? Смириться и смотреть, как они «разбиваются»? Не дожидетесь!**

Мне хочется, чтобы те, кто сейчас рядом со мной занимаются наукой, рассматривали ее **не как временную работу**, которую всегда можно поменять на другую, а как **дело жизни**. Чтобы им можно было *передать эстафету*, и они считали нашу

совместную деятельность не концом, а началом жизни в науке. Слава Богу, что на кафедре появилось несколько ребят, которые **привыкли** заниматься наукой, и они, похоже, уже не могут без нее обходиться. При этом я надеюсь, что **у них будут условия для того, чтобы продолжать свою деятельность в этой области в Альма-матер**, а государство, и не только оно, позаботится об этом. Я как-то спросил Максима Буздалова: «**Что бы я без вас делал?**». Он ответил по-еврейски – вопросом на вопрос, что до встречи со мной не было для него характерно ☺: «**А где бы мы без Вас были?**».

Мой подписчик в *Facebook* Кирилл Поморцев, с которым я лично не знаком, написал мне следующую: «Понятно, что ценности и цели у всех разные, но с трудом представляю себе, как можно уговорить талантливого программиста работать на кафедре, когда у него очередь офферов».

Я ответил так: «Многое трудно делать в первый раз – жениться, разводиться, умирать ☺. Потом становится проще. Трудно сделать, чтобы на кафедре остался первый очень талантливый человек. Потом становится легче – к нему тянутся другие. Вот и почти вся премудрость ☺. Недавно на моем юбилее Геннадий Короткевич, который остался работать на кафедре, сказал: «Я сижу за столом чемпионов, что очень для меня ценно. Важно и то, что я могу находиться в своей компании. Это всегда было для меня *смыслом жизни*, и было тем, что меня очень вдохновляло. Поэтому я предлагаю тост не за будущее, а за настоящее. В настоящем, мне кажется, все прекрасно, и все, кто сидит здесь, согласятся с этим!»  
(<https://cloud.mail.ru/public/JMhv/NwabsCoyb/%D0%A2%D0%BE%D1%81%D1%82%2015.mp4>). Эти слова дорогого стоят!

Кстати, он пятый чемпион мира по программированию и второй двукратный из девяти во всем мире (все из России), оставшийся еще с двумя призерами чемпионатов мира работать на постоянной основе на нашей кафедре. А сколько у нас работает талантливых ребят, которые не побеждали на олимпиадах и даже в них не участвовали... Как говорится, комментарии излишни.

Выдающийся танцовщик Сергей Полунин высказал мысль о том, что «нельзя человеку, которому 21-22 года, говорить, что ему

делать: он не слушает и даже не будет пытаться слушать. В этом возрасте, чтобы ни говорили, молодой человек все равно не слышит. Ему просто необходимы поддержка и любовь, которых он часто не имеет. Молодому человеку надо знать, что у него есть человек, на которого можно положиться. При этом из тысячи слов Наставника одно слово может и долететь, и оно может многое определить». Ради этого «одного» слова я все и делаю...

Для молодых людей, которым сегодня 40+, принять решение остаться на постоянной работе в вузе в их 20+ было практически невозможно. Для некоторых же из ребят, которым сегодня 20+, относительная свобода бывает дороже денег, и они остаются...

В переписке академик РАН Леонид Абрамович Вайсберг не согласился со мной: «Вопрос «разбиваются или не разбиваются» в данном случае сугубо оценочный, субъективный. Свое счастье и реализацию они найдут себе сами, только это и будет их правильным выбором, не надо гиперболизировать и возвеличивать свою роль до «спасаю». Никуда они не улетят, ни в какую пропасть, все будет с ними хорошо. Наша задача, наставников (Вы же супер-наставник, отмеченный Президентом, а не спасатель из МЧС), открыть для них окно возможностей, показать, как этим воспользоваться, но не более того. Решение – за ними, они – личности, не в меньшей степени, чем мы с Вами!».

На это я ответил: «Сэлинджер, Полунин и я – несколько другого мнения. Я поступаю так, как считаю нужным, другие поступают иначе... Кроме того, интересно узнать, откуда известно, что «свое счастье и реализацию они найдут себе сами». А если, как говорит Полунин, без совета наставника не найдут?».

Леонид Абрамович на это написал: «Вот здесь Вы абсолютно правы – Вы поступаете так, как считаете нужным! Но и они тоже, все без исключения, имеют точно такое же право – поступать так, как считают нужным. Спасибо, что подтвердили мою мысль – **о спасении здесь речь не идет!** Миссия наставника – великая миссия, полное уважение и восхищение таким людям, в том числе в первую очередь – Вам. Подвижничество – вот подходящее слово! А мнения Селинджера или Полунина не стоит «перелицовывать», над ними можно при желании думать».



Я ответил: «Естественно, имеют право и поступают, как считают нужным. Именно поэтому вокруг меня остались не сотни наших выпускников, а только человек двадцать, что тоже не мало! Как-то один мой молодой коллега высказал сомнение в моем вкладе в развитие биоинформатики на кафедре – он все заслуги в этом вопросе отнес на счет Алексея Сергушичева, который родом из Вологды. Я транслировал это высказывание Леше, который прокомментировал его так: «Вы называете меня «великим русским ученым», так вот: великим ученым я, возможно, стал бы и без Вас, но русским и по этой тематике – только благодаря Вам». Я многое могу рассказать на эту тему... И еще. Я не согласен, что в моей истории взаимодействия с молодежью речь о спасении не идет – когда идет, а когда и нет. Педагогика – сложная штука...

Академик, видимо, не заметил, что я не во всем с ним согласился, и написал: «Еще раз аплодисменты за великое слово «наставник» в этом комментарии. **О главном договорились – не спасатель.** Отдельный вопрос – только что заданный Вами: «Откуда известно?». Давайте исходить из того, что миллиарды людей на планете Земля благополучно (или относительно благополучно) проживают отведенное им Всевышним, к каждому из них нам с Вами не подбежать, но все как-то у них складывается и без нас».

Я на это ответил: «Не договорились – я ответил выше по этому поводу. Вы, несомненно, правы про миллиарды людей, которые обходятся без нас. Сэлинджер тоже не смог бы удержать от падения в пропасть всех в мире падающих в свои пропасти, но он стал спасать у «своей» пропасти – во ржи. Я поступаю также и уже давно, и меня не переубедить в этом вопросе. Если «спасти» хотя бы одного, и то дело большое, а я «спас» больше...».

После этого академик написал: «Завидую Вам! Сам не могу отойти от молодежи ни на шаг, говорю с ними не только о специальности и о науке вообще, но и об общей культуре. На этой неделе моя ученица, аспирантка, занимающаяся магнитными методами разделения минералов, будет по моему заданию делать на нашем общем семинаре доклад о творчестве архитектора Львова, русского палладианца, оставившего прекрасный след в облике Петербурга. Серьезный, глубокий доклад, ибо хочу их видеть именно такими людьми в будущем. Но я никого не

спасаю! Нет у меня ни амбиций таких, ни мании величия. Работаю с ними, помогаю, направляю, учу. Точно так же поступали и со мною, помню и мысленно благодарю!»

Я, конечно же, ответил: «Вам повезло: рядом с Вами не было и нет *Google, Facebook, Huawei* и прочих «друзей», которые стараются «увести» любого толкового молодого человека. Пришли бы Вы шестого июля на *ICPC Alumni Champion* в Университет ИТМО и увидели бы своими глазами, как это профессионально и массированно делается».

После этого Леонид Абрамович написал: «Понятия не имею, о чем Вы, не догоняю. Но все же договорились – Вы продолжаете благородно «спасать», нет возражений, а я буду потихоньку учить, наставлять, помогать, в чем-то воспитывать... Как-то так, без нажима, без пафоса, без возвеличивания собственной персоны. Представил себе на минутку реакцию аудитории на человека, который войдя к молодежи, уверенно сообщает: «Я пришел вас спасать, я умею!»».

Я написал в ответ: «Леонид Абрамович, не поверите: я почти так и поступаю, и ничего – слушают (не все, конечно), а некоторые потом и благодарят... А еще хочу заметить, что у героя «над пропастью...» никакой мании величия не было – была потребность оберегать детей. У меня тоже».

Академик ответил: «До сих пор я был уверен, что была только одна такая персона в истории. Справитесь с ношей?» Я написал в ответ: «Теперь я не догоняю – о ком речь, но под Вашим наблюдением, а иногда и с помощью – постараюсь...».

Леонид Абрамович написал: «Этими словами я хотел напомнить, дорогой профессор, очевидное: миссия Спасителя уже занята, не нам с Ним тягаться!». Я снова ответил: «Я Спаситель, а не Спаситель! Спасителей много (особенно в Малибу ☺), а Спаситель один!»

В этот момент к нашей беседе подключилась президент группы компаний *Cognitive Technologies* Ольга Ускова, которая написала: «**Я искренне считаю Вас лучшим наставником сегодня в России**». Когда я поблагодарил ее на добром слове, Леонид Абрамович написал, что «оно, заметьте, было не одно в нашей беседе!». Естественно, я извинился и поблагодарил и за другие

добрые слова! Неожиданно мнение Ольги Анатольевны поддержал Андрей Силинг из Агентства стратегических инициатив...

На следующий день после переписки я написал академику: «Мы общаемся с разной молодежью, мы разные люди, и поэтому у нас отличаются подходы к взаимодействию с ней. Вряд ли Вы в своем окружении можете услышать то, что мне сказали сегодня: «Зарплата, что 100 тысяч рублей, что ноль – одно и то же». Так высказался один наш выпускник, который проработал несколько лет в *Google* (Цюрих) и вернулся на Родину. Я посоветовал ему больше такое вслух не произносить, так как профессора во многих университетах получают в районе 26 тысяч, а оклад главного научного сотрудника в вузе после повышения – 38 тысяч, и это самый большой оклад из двадцати двух категорий научных работников». Вот так-то...

**15.10.2019.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/rescuer/>, <http://d-russia.ru/spasatel-a-ne-spasitel.html>.

**P.S.** Я прочел этот текст студентам третьего курса. Один из них заметил, что у них в Вологде средняя зарплата 22 тысячи рублей, другой – что в Ярославле она около 28 тысяч, а третий – что у них Таджикистане этого парня и вовсе бы растерзали...

### Не сдаемся

16 октября 2019 г. Университет ИТМО в четвертый раз подряд (!) попал в 100 (на самом деле в 80) лучших университетов мира в предметном рейтинге *THE* по *Computer Sciences*, заняв 74 место. При этом Университет ИТМО вновь выполнил Указ Президента РФ по обеспечению конкурентоспособности вузов России в мире. При этом мы заняли первое место среди российских вузов. За нами МФТИ – 95 место. МГУ в этом рейтинге занял 101-125 место, первый раз за последние годы, не войдя в сотню лучших ([http://news.ifmo.ru/ru/university\\_live/ratings/news/8873/](http://news.ifmo.ru/ru/university_live/ratings/news/8873/)).

Итак, за последние годы в предметном рейтинге *THE* по *CS* имели место следующие результаты: 2016: МГУ – 43, ИТМО – 56; 2017: МГУ – 60, МФТИ – 67, ИТМО – 76; 2018: ИТМО – 71, МГУ – 78, МФТИ – 101-125; 2019: ИТМО – 74, МФТИ – 95, МГУ – 101-125.

Это, конечно, еще не семь побед, как у команд нашего университета на чемпионатах мира по программированию, и не

шесть побед подряд, как у Гены Короткевича на *Google Code Jam*, но, как сказал Гоша Корнеев, эти достижения, видимо, связаны.

Обращаю внимание, что в мире вузов более 28 тысяч (<https://www.webometrics.info/en/node/54>), а по другим сведениям – их и того больше (43 тысячи).

Через десять дней стало известно об очередном выдающемся достижении нашего университета. По итогам заседания совета по повышению конкурентоспособности ведущих университетов РФ среди ведущих мировых научно-образовательных центров (совет проекта 5-100) Университет ИТМО занял второе (!) место в первой группе из семи вузов (<https://ria.ru/amp/20191026/1560257843.html>): перед нами – ВШЭ, после нас – МИФИ, МФТИ, МИСИС, Томский ГУ и НГУ.

Во вторую группу вошли: Томский политех, Казанский ФУ, Первый медицинский университет им. И.М. Сеченова, Санкт-Петербургский политех, Уральский ФУ, РУДН и Тюменский ГУ, а в третью: Нижегородский ГУ, Дальневосточный ФУ, Южно-Уральский ГУ, ЛЭТИ, Калининградский ФУ, Самарский ГУ и Сибирский ФУ.

В первой группе по сравнению с 2018 г. произошло два серьезных изменения: Университет ИТМО переместился с пятого места на второе, а НГУ опустился с четвертого места на седьмое. Во второй группе серьезных изменений нет. В третьей – заметно поднялся Южно-Уральский ГУ, а Сибирский ФУ снизил свои позиции. Как отмечается в официальном сообщении «Проекта 5-100» (<https://www.5top100.ru/news/112180/>), при распределении вузов на группы учитывалась оценка по трем параметрам: достижения в рейтингах, значения показателей, характеризующих научно-образовательную, международную и финансовую деятельность университетов, а также оценка, полученная вузами от членов Совета ([http://news.ifmo.ru/ru/university\\_live/achievements/news/8898/](http://news.ifmo.ru/ru/university_live/achievements/news/8898/)).

**26.10.2019.**

### **«Несистемная» борьба за таланты**

В 2018 г. в Сети появился пост Марии Вячеславовны Чистяковой – заместителя директора «Лаборатории непрерывного математического образования» (ЛНМО) при школе № 564 Санкт-Петербурга о том, что пресса практически не отражает достижения призеров из России всемирного инженерного

конкурса, который ежегодно проводится компанией *Intel* и в котором ученики из Лаборатории неоднократно добивались успехов. Несмотря, на то, что некоторые представители прессы просили меня не советовать им, о чем писать, в том году все кончилось благополучно – с моей «подачи» Анастасия Долгошева из «Санкт-Петербургских ведомостей» взяла огромное интервью, как у гостя редакции, у одного из победителей 2018 года – воспитанника лаборатории Александра Сердюкова.

Это интервью под названием «Меняет мир только математика» было опубликовано 22 июня в газете «Санкт-Петербургские ведомости» в основном ее выпуске, посвященном празднику выпускников школ города «Алые паруса» ([https://spbvedomosti.ru/news/gost\\_redaktsii/menyaet\\_mir\\_tolko\\_matematika/](https://spbvedomosti.ru/news/gost_redaktsii/menyaet_mir_tolko_matematika/)).

После этого «Агентство стратегических инициатив» (Генеральный директор – Светлана Чупшева) на своем сайте, а также в группах «ВКонтакте» и *Facebook* написал: «Выпускник ЛНМО Александр Сердюков стал обладателем *Grand Award* на Всемирном конкурсе научных и инженерных достижений учащихся *Intel International Science and Engineering Fair (Intel ISEF)* 2018. Его проект «Комбинаторика циркулярных кодов» сначала вошел в число победителей **Балтийского научно-инженерного конкурса *BalticSEF***, а потом получил диплом *Intel ISEF*, который называют «малой Нобелевской». Заслуги Александра отметил профессор Университета ИТМО Анатолий Шалыто. По просьбе «наставника» мы публикуем интервью Саши и рекомендуем прочитать его всем, кто интересуется математикой, биоинженерией и программированием генома».

Мария Чистякова из ЛНМО написала: «Самый маленький наставник из ЛНМО – Саша Сердюков, который почти каждый день целый час (обеденный перерыв) тратил на руководство исследованием девятиклассников, получил подарок от большого Наставника!». Анастасия Долгошева заметила: «Молодец Агентство стратегических инициатив! :) Но основной молодец – это Вы, Анатолий Абрамович!».

Далее эта история развивалась так. Я показал статью ректору – Владимиру Николаевичу Васильеву, который сказал, что этого мальчика можно принять в наш университет вне конкурса за наш

счет по введенной квоте на одаренных детей в рамках инициативы *ITMO.STARS* (<http://news.ifmo.ru/ru/education/official/news/7620/>). Мы связались с Сашей, и он захотел поступить к нам на кафедру. После собеседования Павел Маврин задал мне риторический вопрос: «Откуда берутся такие дети?» **В результате мы приняли мальчика на нашу кафедру.**

Балтийский научно-инженерный конкурс в 2019 г. был юбилейным, и меня попросили, если я могу, пригласить президента группы компаний *Cognitive Technologies* Ольгу Ускову выступить перед участниками конкурса. Хотя мы и не были знакомы, а только обменивались знаками внимания в сети, я попросил Ольгу Анатольевну, и она мне не отказала! По ходу встречи она задала ряд вопросов, на которые быстрее всех находил ответ один и тот же мальчик – Даниил Казанцев из Екатеринбурга. Это произвело впечатление на Ускову, которая предложила обсудить с молодым человеком возможность стажировки в ее компании.

Потом я был в научном жюри Балтийского конкурса по разделу «Программирование» и имел возможность поговорить с Даниилом об его разработке автономного устройства, способного интерпретировать язык жестов без сурдопереводчика. В дальнейшем он стал одним из победителей этого конкурса и вошел в команду, отобранную для поездки в США на *Intel International Science and Engineering Fair (Intel ISEF)*, где получил высокую награду – *Second Grand Award* на секции «Программирование» ([https://www.e1.ru/news/spool/news\\_id-66099388.html](https://www.e1.ru/news/spool/news_id-66099388.html)). После этого Даниил стал также одним из победителей международного конкурса юных ученых *Google Science Fair-2019* (!), получив грант компании *Lego Education* (<https://www.kommersant.ru/doc/4047547>, <https://www.ural.kp.ru/online/news/3556290/>, <https://www.vesti.ru/doc.html?id=3173855>).

В 2019 г. вновь возникла проблема с поступлением победителей всемирного конкурса *Intel ISEF* в российские университеты на специальности, о которых они мечтают, так как ни этот конкурс, ни Балтийский научно-инженерный конкурс, с которого каждый год начинается движение «в сторону *Intel*», в перечень олимпиад, за победы в которых ребята могут поступать в вузы, не входят. М.В. Чистякова написала, что «школьникам, которые много

времени уделяют научной работе на высоком международном уровне, весьма трудно получить и высокую сумму баллов по трем предметам ЕГЭ, но «представитель матмеха СПбГУ, посетив на днях ЛНМО, сказал сакраментальную фразу: «Те, кто получит меньше 240 баллов на ЕГЭ, не смогут у нас учиться...». После этого Мария Вячеславовна добавила: **«Похоже, что о реальности не хочет знать никто.** Никто не видит и не знает, каков уровень разбалансированности жизни несчастных одиннадцатиклассников».

На это я ответил: «Как это никто: Университет ИТМО в прошлом году в рамках инициативы *ITMO.STARS* взял на бюджет талантливых ребят, которые не имели побед на нужных олимпиадах и проходной суммы баллов по ЕГЭ. Так, в частности, мы взяли Вашего прекрасного Сашу Сердюкова. В этом году берем талантов вне конкурса на бюджет ещё больше!».

После этого я неожиданно получил развернутый комплимент от Чистяковой, да такой, что его не только публиковать, но даже читать было неудобно, но я эту трудность преодолел ☺: «Да уж, Анатолий Абрамович – лично о Вас и Вашем внимании к каждому талантливому молодому человеку в условиях, когда НИКТО системно не видит проблем, не замечает лучших – надо каждый день писать статьи. Что было бы, если бы Вы не заметили мое сообщение в сети о Саше и его баллах? Страшно представить, что было бы с ним, а так, благодаря Вам – он на своем месте. Но почему только Вы ищите и находите таких? О Саше, как-то, даже неудобно и говорить: слишком явной была проблема, и слишком страшны могли бы быть последствия. Достиг он на *ISEF* многого, но заметили мой пост только Вы, и стали бить тревогу ([https://spbvedomosti.ru/news/gost\\_redaktsii/menyaet\\_mir\\_tolko\\_matematika/](https://spbvedomosti.ru/news/gost_redaktsii/menyaet_mir_tolko_matematika/)) – всем писать, со всеми говорить. И вот результат: сумма баллов по ЕГЭ у него для поступления к вам была явно недостаточной, но ведь учится он нормально и не отстает от олимпиадников и тех, кто имел более высокую сумму баллов по ЕГЭ, ведь правда? Так хочется привести Ваши начинания хоть в какую-то систему – ведь таких, как Вы, кажется, больше не будет никогда. Пожалуйста, не останавливайтесь, будьте всегда таким классным!».

На это я ответил: «Дело не столько во мне, сколько в Университете ИТМО: у нас так поставлено дело, что мы ищем

таланты и выделяем под них квоты для внеконкурсного поступления на бюджет. В частности, в университете есть отдел по работе с талантливыми школьниками. Я передал им информацию о ваших новых победителях и завтра узнаю, связались ли с ними. От Вас же, Мария Вячеславовна, я жду координаты Даниила Кудрявцева из Екатеринбурга – еще одного победителя *Intel ISEF*. С ним мы познакомились на Балтийском конкурсе, он классный программист. У него время до поступления в вуз еще есть – он только перешел в одиннадцатый класс. Так что таланты могут связываться со мной или нашим соответствующим отделом, и у ребят появится шанс поступить в наш университет!»

Я получил телефон Даниила, связался с ним и спросил, куда он хочет поступать. Ответ был неожиданным: «В университет ИТМО, но боюсь, что я туда не поступлю». Я ответил, что по квоте на таланты он поступит, если наберет требуемые (не очень высокие) баллы по ЕГЭ. Он обрадовался, и в конце октября мы ждали его для знакомства за наш счет с вузом!

Даниил приехал к нам 28 октября. В это время у нас шел Ученый Совет университета. Я решил представить талантливого мальчика Совету, что у меня и получилось в «Разном». Закончил я свое выступление словами: *Welcome to us!* После этого я переговорил с «лицом, принимающим решения» по специальностям, связанным с «железом», и согласовал с ним возможность обучения мальчика одновременно по двум направлениям: по «железу» – у них, по программированию – у нас.

Перед этим я связался с Сашей Сердюковым, чтобы он дождался меня, и чтобы мы провели встречу с Даниилом, на которой он должен был рассказать, как поступил к нам, и как учиться у нас.

Оказалось, что Саша и Даниил знакомы – они виделись в прошлом году не только на Балтийском конкурсе, но и на *Intel ISEF*, где Даниил, оказывается, получил *Grand Award* за четвертое место по секции «Программирование». Их знакомство резко упростило наше общение. На следующий день Казанцев посетил «Центр робототехники», а потом и нашу кафедру, где ему все обо всем рассказали.

Похоже, Даниил остался доволен поездкой, тем более что Первый проректор переговорила с ним, а ректор пожал руку. Мне



кажется, что мы сделали все, что могли. Теперь ждем окончательного решения мальчика... Если поступит – никогда не пожалеем...

**31.10.2019.** <http://d-russia.ru/nesistemnaya-borba-za-talanty.html>,  
[http://is.ifmo.ru/belletristic/non\\_system](http://is.ifmo.ru/belletristic/non_system).

### **Говорить по-русски**

На одном из полуфиналов командного студенческого чемпионата мира по программированию, проходившего в нашем университете, меня попросили «занять» минимум на полчаса его участников и их тренеров.

С утра участники пять часов решали задачи, потом пошли обедать, а после этого осуществлялся разбор решений задач. Все это заканчивалось к 18 часам, а награждение начиналось в 19, и надо было, чтобы эта усталая публика (человек двести) в течение этого часа не болталась по университету без дела. Именно эту «задачу» мне предложили решить.

Когда ребята пытались выйти на свободу из аудитории, где проводился разбор решений, я встал на их пути и предложил всем вернуться на свои места. Мой призыв большой радости ни у кого не вызвал, но, так как я стоял в дверном проеме, все присутствующие двинулись обратно.

Трудность моей задачи состояла в том, что надо было захватить внимание уставших молодых людей и удерживать его весьма продолжительное время. Для решения задачи я выбрал весьма нетрадиционный путь.

Когда все сели на свои места, я спросил молодежь: «Вы все хотите уехать?» Ответа ни от кого не последовало, но вопрос был столь неожиданным, что в зале воцарила тишина.

После этого я высказал предположение, что уезжать могут только евреи и русская аристократия. На лицах появилось удивление, а тишина стала абсолютной. Я оглядел присутствующих и сказал, что ни первой, ни второй категории граждан в зале не вижу... И эту мою тираду зал принял молча.

«Теперь я поясню, почему, по моему мнению, это так», – сказал я. После этого я продолжил: «Итак, евреи. Они обычно уезжают не поодиночке, а большими семьями – отец, мать, дети, а главное – дедушки и бабушки, возможно, с обеих сторон. Наличие третьего

поколения в моем объяснении – наиболее важный момент. Это объясняется тем, что ваши дети будут ходить в детский сад или школу, где им придется говорить на языке новой для них страны. Большинство из вас будет стараться дома с детьми говорить по-русски, но это будет удаваться немногим и недолго, так как дети после садика или школы – усталые, и дополнительно напрягать (говоря другими словами – мучить) их языком, отличным от того, на котором они проговорили почти целый день, решатся не многие. В результате русский язык, скорее всего, у детей «замусолится».

Совсем другая ситуация в этом вопросе будет в тех семьях, которые приехали с дедушками и бабушками, большинство из которых не только не знают языка новой страны, но и даже учить его не собираются. Именно они и сохраняют русский язык у ваших детей, когда те будут находиться у них после садика, школы, а также во время вашего отпуска, болезней и командировок.

Конечно, ваши дети, скорее всего, практически не будут уметь по-русски ни читать, ни писать, но говорить и понимать на этом языке они будут классно, что, хотя бы частично, откроет им путь к русской культуре, так как «Иванов, не помнящих родства» в мире хватает и без ваших детей.

Так вот, если вы – не той национальности, что указал я (возможно, это же относится к немцам, эмигрирующим в Германию, к армянам, уезжающим в Америку и Францию, к украинцам, которые едут в Канаду, и т. д.), то уезжать вы будете без родителей, что, скорее всего, приведет к тому, что история с русским языком для ваших детей закончится, не начавшись.

А теперь еще пара вопросов. Если вы будете уезжать в сравнительно взрослом возрасте, и у вас будут дети от предыдущих браков, вы их тоже с собой возьмете? Или с вами должны быть только последние, а предыдущие пусть здесь остаются? Или вы их не берете с собой, чтобы они не потеряли связи с русской культурой?

Кстати, выдающейся русской певице Галине Вишневской не нравилось, что никто из ее шести внуков не говорит по-русски, а у знаменитых российских режиссеров Генриетты Яновской и Камы Гинкаса такая же ситуация, но с большим числом внуков...

А еще меня интересует, кто, когда вы уедете, будет учить не только ваших детей, оставшихся здесь, но еще и ваших племянников и племянниц? Или вам это неважно, так как государство, в отличие от вас, их не бросит... Это может быть еще то обучение, но это же для вас далеко не самое главное в жизни, правда?».

В этот момент мне вспомнился сюжет из фильма, посвященного шестидесятилетию Иосифа Кобзона, в котором показано посещение им дома первого Президента Ингушетии, боевого генерала, Героя Советского Союза Руслана Аушева. Так вот, отец Президента посадил гостя рядом с собой за стол и сказал, что «мальчики» (сам Президент и его старший брат) постоят. И они стояли, пока «старшие» обедали... Тут вам не до отъездов в другую страну без родителей...

После этого я спросил: «А как Вы думаете – вашим родителям понравится целовать Вас и Ваших детей через экран компьютера в *Skype*? Думаю, что отец Руслана Аушева был бы сильно недоволен этим, и вряд ли допустил такое.

А теперь про русских аристократов. Сам я им не являюсь, но знаю, что почти все они, кому пришлось эмигрировать, сохранили в своих семьях и русский язык, и русскую культуру...».

На этом я закончил. Тишина стояла такая, что, если бы пролетела муха, это услышали бы все. Я ретировался, а «толпа» медленно и задумчиво двинулась на награждение...

И в заключение. Не знаю, могут ли мои соображения быть подкреплены результатами социологических исследований, но я точно знаю, что поставленную мне задачу (в отличие от многих присутствовавших в зале ☺) я решил.

Теперь несколько слов от Алена Делона о том, к чему приводят разломы семей: «Я был очень трудным ребенком: стрелял, например, из рогатки в учителей и безобразничал даже в церкви. Почему это происходило? В книге Курта Герштейна сказано так: **«Трудный ребенок – глубоко несчастный ребенок».**

Прочтя это, я понял, что я был трудным, так как был глубоко несчастен: когда мне было четыре года, а я был дитя любви, мои родители расстались, а я остался, как пакет, который мешают. Каждый из них построил новую жизнь с новыми детьми, а меня

посылали в колледж, в лицей, к монахам в христианскую школу, и я был ужасно несчастным ребенком и поэтому трудным.

Я делал самые несусветные глупости в мире до 17 лет, когда, наконец, с помощью отца завербовался в армию, чтобы отправиться на войну в Индокитай. Это было мое желание – больше в таком подвешенном состоянии находиться я не мог, но, так как я был несовершеннолетним, то без разрешения каждого из родителей уехать я не мог, а **они разрешили, хотя не должны были позволять 17-летнему ребенку так далеко уезжать от них, а тем более на войну**, на которой я пробыл два года».

Грамотно говорить по-русски не могут не только многие из тех, кто воспитывался за рубежом, но и многие из наших. К ним применимы слова Станислава Ежи Леца: **«Даже в его молчании были грамматические ошибки»**. Еще хуже у наших граждан дело обстоит с изложением мыслей на бумаге. В качестве примера приведу фразу, опубликованную недавно: **«Министр просвещения РФ Ольга Васильева 13 декабря позавтракает в обществе педагогов России»**. Как говорится, комментарии излишни – удивительная нечувствительность к слову... Об этом я писал много лет назад (в 2006 г.) в статье «Писать по-русски» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/rasrus.pdf>), но сейчас дело в этом вопросе обстоит еще хуже.

**03.11.2019.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/speak\\_russian/](http://is.ifmo.ru/belletristic/speak_russian/).

### А чем занимается Гена?

13-16.11.2019 г. в Хьюстоне проходили финалы (<https://www.flickr.com/photos/53993064@N03/49076409512/>)

всемирных соревнований по разработке и дизайну программ *Topcoder Open 2019*. По разработке таких треков было два.

*Topcoder Open Marafon* включал в себя четыре онлайн-раунда. В каждом из них участникам давалась одна задача, решение которой неизвестно даже ее автору. Каждому участнику за отведенное время требовалось написать программу, наиболее эффективно решающую поставленную задачу. Проверка решений, как обычно, осуществлялась тестированием. В результате отбирались 12 лучших по числу баллов участников, которые участвовали в очном соревновании. Финал продолжался десять часов. Для того чтобы стать победителем, необходимо было набрать максимальное число очков.

*Topcoder Open Algorithm* – это трек, посвященный «классическому» спортивному программированию. Участники этого трека должны решить предложенные задачи, используя языки программирования *Java*, *C#*, *C++* или *Python*, причем на решение поставленных задач им отводилось всего полтора часа.

Геннадий Короткевич ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Короткевич,\\_Геннадий\\_Владимирович](https://ru.wikipedia.org/wiki/Короткевич,_Геннадий_Владимирович)) вышел в финал сразу в двух треках: «Марафон» и «Алгоритм». Впервые в истории этих соревнований победителем двух финалов стал один и тот же участник – Геннадий ([http://news.ifmo.ru/ru/university\\_live/achievements/news/8954/](http://news.ifmo.ru/ru/university_live/achievements/news/8954/)).

А вот еще, каких выдающихся результатов в этом году добился Гена.

Менее месяца назад – **25 октября** – в Дублине он в третий раз выиграл другие всемирные соревнования по программированию – *Facebook Hacker Cup 2019*.

**Девятого августа** в Сан-Франциско прошел финал соревнования *Google Code Jam*. В нем в шестой (!) раз подряд (!) победил Геннадий (<https://nauka.tass.ru/nauka/6752816>).

**27 апреля** в Дублине прошел финал *Google Hash Code 2019* – командной олимпиады, задания которой компанией *Google* максимально приближены к реальным. Для участия в финале по результатам предварительных квалификационных соревнований, в которых **участвовали тысячи команд со всего мира**, была отобрана 41 команда по два-четыре человека. Первое место заняла команда, состоящая из наших выпускников – чемпионов мира по программированию разных лет Геннадия Короткевича, Нияза Нигматуллина и Бориса Минаева.

**17 февраля** Гена с Борисом Минаевым выиграла крупнейший в Индии чемпионат по спортивному программированию *CodeChef SnackDown-19* (<https://www.codechef.com/rankings/SNCKFL19>). В этом соревновании со всего мира приняли участие 27 877 команд по два человека, из которых в очный финал вышло 38 команд (<http://d-russia.ru/vypuskniki-itmo-vyigrali-krupnoe-mezhdunarodnoe-sorevnovanie-po-sportivnomu-programmirovaniyu.html>).

**23, 24 февраля** прошел *Bioinformatics Contest 2019 Final Round* (<http://mon.stepik.org/>), для участия в котором было допущено более 400 участников. Из них 247 участников набрали очки. С большим отрывом победил Геннадий Короткевич, который набрал 6310 баллов из возможных 6650 баллов. Вот как прокомментировал в «ВКонтакте» победу Гены организатор этих соревнований Леша Сергушичев: «Идет Гена по лесу, видит проходит констест. Сел за него и ... победил».

Андрей Анненков (редактор портала «Экспертный центр электронного государства») так прокомментировал успехи Геннадия: «Понимаю, что такое играть в футбол, теннис, шахматы, и могу со знанием дела наблюдать, как это делают профи, даром, что сам любитель. В программировании же я профи – деньги этим зарабатывал. Однако всякий раз, когда вижу задания финалов *ICPC*, испытываю недоумение: как они это решают? Так что для меня небожители не Месси, не Федерер и не Алехин, а Короткевич (+ Станкевич + Парфенов + Шалыто).

Как говорится, комментарии излишни. Ан нет: далеко не все считают, как Андрей. Даже человек, имеющий много лет самое непосредственное отношение к проведению олимпиад по программированию, спросил меня после очередной победы Геннадия: «А чем занимается Гена?».

Так как этот человек много лет болеет за «Зенит», то я ответил ему по-еврейски – вопросом на вопрос: «А чем занимается Дзюба?», и сам сказал: «Играет в футбол, а когда, получается – забивает голы». При этом отмечу, что другого ответа на указанный вопрос мы в то время еще не знали :-).

Если такой вопрос задает близкий нам человек, то что же ждать в этом отношении от других людей, далеких от спортивного программирования.

Хорошо, что Андрей не задал мне тот же вопрос, так как ему, как фанату «Спартак», пришлось бы отвечать мне, чем занимается Зобнин.

Указанный вопрос далеко не нов для меня.

В приложении к газете «Коммерсант» (Наука, Приложение № 39 от 27.09.2018, с. 35) была опубликована статья о Геннадии Короткевиче с характерным названием, предложенным мною:

**«Он уже вошел в историю человечества»**  
(<https://www.kommersant.ru/doc/3751359>).

Горжусь названием, а также приведенными в статье словами Гены, сказанными им на моем юбилее: **«Я сижу за столом чемпионов, что очень для меня ценно. Важно и то, что я могу находиться в своей компании. Это всегда было для меня смыслом жизни и тем, что меня очень вдохновляло»**  
(<https://www.youtube.com/watch?v=WUM2hvHaWG8>).

Горжусь также и последним абзацем этой статьи, предложенным мной: **«Гена молод, гениален и красив, он уже вошел в историю человечества и сам способен решить, нужно ли ему входить в нее еще раз».**

Эта фраза вызвала раздражение некоторых моих знакомых (слишком молод, чтобы его называли гениальным), а кое-кто не понял, что я имел в виду. Первым по бессмысленности утверждения отвечать не буду (когда Микеланджело было 13 лет его учитель Гирландайо сказал: «Он знает больше меня», а результаты Гены в этом возрасте позволяли ему поступить в любой вуз Беларуси), а вторым – поясню. Вхождение Гены в историю человечества подробно описано в Википедии, но многим этого мало: от него ждут второго вхождения в историю, например, путем построения нового *Google* или получения Нобелевской премии, забывая при этом о том, что он – выдающийся **спортивный** программист.

Интересно, что никому из великих спортсменов, кроме Гены, почему-то, такие требования не предъявляются. Расскажу историю. Один мой ИТ-знакомый очень любит большой спорт, и поэтому, когда оказывается за «кордоном» с удовольствием ходит смотреть баскетбол с Леброном Джеймсом и хоккеем с Александром Овечкиным.

При этом никогда ни от него, ни от кого другого, я не слышал предположения, что, вот, закончат они заниматься спортом и начнут строить свой *Google*. И еще. Однажды я позвонил этому знакомому, а он оказался в Софии на чемпионате мира по художественной гимнастике. Естественно, что я не забыл спросить, а не строят ли сестры Аверины там свой *Google*? Оказалось, что нет – «просто» занимаются художественной

гимнастикой. Почему им всем можно заниматься только любимым делом, а Гена **должен** что-то там еще «строить». Не потому ли, что у него «**ума палата**»?

Возможно, что весь этот сыр-бор по поводу будущего Гены связан с тем, что нет такого вида спорта, как «спортивное программирование», а раз так, то это не работа, а развлечение, за которым, по мнению большинства, должно последовать настоящее дело. Недавно в Интернете я опубликовал текст «О создании федерации спортивного программирования» (<http://news.ifmo.ru/ru/blog/97/>), в котором рассказал о своих усилиях в этом направлении, и о том, что ребята по определенным причинам не хотят, чтобы она появилась...

Но, ведь, еще не вечер, правда?

**19.11.2019.** <https://vk.com/@1077823-a-chem-zanimaetsya-gena>,  
<http://d-russia.ru/a-chem-zanimaetsya-gena.html>,  
[http://is.ifmo.ru/belletristic/gena\\_do](http://is.ifmo.ru/belletristic/gena_do).

### **Обсуждение статьи «А чем занимается Гена?»**

Сегодня на портале «Экспертный центр электронного государства» вышел мой текст: «А чем занимается Гена?» (<http://d-russia.ru/a-chem-zanimaetsya-gena.html>).

Его написание инициировал *Андрей Анненков* (редактор этого портала), который так прокомментировал успехи Геннадия Короткевича в спортивном программировании: «Понимаю, что такое играть в футбол, теннис, шахматы, и могу со знанием дела наблюдать, как это делают профи, даром, что сам любитель. В программировании же я профи – деньги этим зарабатывал. Однако всякий раз, когда вижу задания финалов *ICPC*, испытываю недоумение: как они это решают? Так что для меня небожители не Месси, не Федерер и не Алехин, а Короткевич (+ Станкевич + Парфенов + Шалыто)».

Изложу, что было после публикации текста в сети.

Первым откликнулся сам Андрей Анненков, который написал: «Профессор решил, наконец, высказаться не об ерунде, а на важную тему – о футболе :-))».

*Елена Софронова*, которая раньше работала у нас, со знанием дела написала: «У Гены Короткевича самый дорогой пиар-



менеджер из известных мне». Андрей ответил ей: «А у Дзюбы пиарщик – Миллер». Я, естественно, заинтересовался: «как понимать «самый дорогой»? «Как дорогой мой человек?». «Именно», – ответила Лена.

Некоторым, например, *Роману Елизарову, Юрию Шполянскому, Алексею Малееву, Александре Дроздовой* текст понравился, но, конечно, далеко не всем. Например, *Наталья Ахи* написала: «Он так и останется в истории спортсменом и ничего не сделает по сути?». Я ответил: «А статью Вы прочли?».

Наталья ответила, что прочла и продолжила: «Вот удивляюсь, что с такими способностями, он остается в детских играх». Я предложил прочесть текст еще раз...

После этого Наталья написала: «Вы напрасно сравниваете (что? А.Ш.) со спортом. На мой взгляд, это (что? А.Ш.) совершенно бесполезное занятие. Спортсмены становятся известны, но польза от них человечеству весьма сомнительна. Кроме того, сравнивать тех, у кого есть мозги, с теми, кто быстро бегают... Ну, не знаю...».

На это я ответил: «Последние слова очень правильные... Так как в противном случае я бы посоветовал Вам переубедить Человечество, которое, например, активно смотрит футбол...».

А после этого добавил: «Гена сам решит, что ему делать, тем более что даже Вы пишете о том, что он вошел в историю, а я добавляю – Человечества! Недавно я эту тему обсуждал с одним знакомым, который сказал, что жизнь Марка Спитца после спорта не сложилась. Но зато в спорте он добился невиданного: он девятикратный олимпийский чемпион, причем на одной олимпиаде победил с мировыми рекордами семь (!) раз. При этом он был третьим из четырех девятикратных олимпийских чемпионов в истории спорта (после Пааво Нурми и Ларисы Латыниной), и первым, кто стал семикратным чемпионом на одних Играх. Тем самым он «глубоко» вошел в Историю Человечества, а вот практически все, у кого жизнь складывается, так далеки от этого... Потом в спорте (опять же в плавании) появился совсем уникал – Майкл Фелпс. Но уже совсем другая история.

После этого Наталья написала: «Олимпиады по программированию человечество не смотрит, а зрелища были и будут, и спортивные – одни из самых цивилизованных из них, но

это не имеет отношения к развитию человечества, новым изобретениям, открытиям, что призваны делать люди, которым дано именно это». Мне ничего не оставалось делать, как предложить Наталье разобраться со своей философией!

На это она написала: «Ваша позиция понятна, так как Геннадий поднимает рейтинг Университета ИТМО». Я ответил: «Моя позиция по этому вопросу к рейтингу ИТМО имеет мало отношения. Спитц никак не связан с ИТМО. Я просто защищаю позицию выдающихся людей заниматься тем, чем они хотят, а не тем, что ждет от них общество. Пусть общество занимается людьми попроще, что оно успешно и делает...». «Вы защищаете позицию людей заниматься тем, чем они хотят, если их желания совпадают с Вашими взглядами – чтобы они остались в России, а еще лучше в ИТМО...», – написала Наталья. «Это правильно, но лишь частично. Свою позицию по Спиту я привел», – ответил я.

А вот, что написал мой ученик, предприниматель Виталий Клебан: «Построить новый *Google* – это совершенно другой вид деятельности, который похож на спортивное программирование примерно, как вилка на бутылку, то есть никак». «Хорошо сказано», – ответил я и посчитал, что на этом обсуждение можно закончить.

Но это сделать не удалось. Сначала мой другой ученик – *IT*-предприниматель *Ким Бондаренко* – написал, что спортивное программирование не только далеко от предпринимательства, как заметил Виталий, но даже и от промышленного программирования. После этого Ким похвалил меня: «Замечу, что уточнение спортивный – стало значительно чаще появляться в Вашей ленте, профессор, и это, конечно, хорошо». Я ответил: «Стараюсь!».

Но это сделать не удалось. Сначала мой другой ученик – *IT*-предприниматель *Ким Бондаренко* – написал, что спортивное программирование не только далеко от предпринимательства, как заметил Виталий, но даже и от промышленного программирования. После этого Ким похвалил меня: «Замечу, что уточнение спортивный – стало значительно чаще появляться в Вашей ленте, профессор, и это, конечно, хорошо». Я ответил: «Стараюсь!».

Потом написал мой старый знакомый *Руслан Богатырев*: «По песням, которые поет молодежь, по современникам, перед которыми преклоняется, можно судить о том, в какие идеалы она верит, о чем мечтает. Если у страны нет своих героев в прошлом и настоящем, если нет реальных идеалов, к которым нужно стремиться, то такая страна находится в глубоком кризисе».

В Советском Союзе эталоном человека были ученые (конструктора), спортсмены, летчики, космонавты. Все знали Генерального конструктора Королева, футболиста Яшина, летчика Чкалова и космонавта Гагарина. Это был мировой уровень и высочайший ориентир. Есть ли сегодня у молодежи такие ориентиры? Среди современников в своей стране? И если они об этом не знают или этого не понимают, то это прямое упущение государства».

Еще один мой немолодой знакомый – *Юрий Масленников* – высказал такое мнение: «Любям трудно преодолевать предрассудки».

Закончу эту часть текста словами выдающегося IT-предпринимателя *Ольги Усковой*: **«Профессор, реакция некоторых господ – это демонстрация личной импотенции и зависть к реальным достижениям. Плюньте им в глаза. И держите планку. Мы Вам очень благодарны».**

В завершение отмечу, что на 20 ноября Гена Короткевич занимал первое место во всемирных рейтингах *Topcoder* (<https://www.topcoder.com/tc?module=AlgoRank>) и *Codeforces* (<https://codeforces.com/ratings>). В обоих рейтингах он на первом месте! В первом набрал 3914 баллов, второе и третье места – 3575 и 3518 баллов, а во втором – 3532 баллов, второе и третье места – 3434 и 3425.

19.11.2019. [http://is.ifmo.ru/belletristic/gena\\_go\\_discuss](http://is.ifmo.ru/belletristic/gena_go_discuss).

### **О создании федерации спортивного программирования**

В 2017 г. в Интернете появилась статья Михаила Рубинчика (<http://codeforces.com/blog/entry/58219>), в которой обсуждались достоинства и недостатки создания федерации спортивного программирования. Там есть такой абзац: «В спортивном программировании идея создать собственную федерацию обсуждается уже давно, но довольно вяло. **Больше всего об этом**

**говорит Анатолий Абрамович Шальто**, профессор кафедры, на которой учатся и работают все спортивные программисты Университета ИТМО. Но, похоже, что он только говорит, так как за несколько лет ничего не сдвинулось в этом направлении. Возможно, мой текст подтолкнет кого-то к активным действиям».

Так как я упомянут, то отвечу, почему дело, действительно, идет так вяло.

Впервые я «заикнулся» о создании федерации спортивного программирования в **2008 г.** в статье «Зачем нам чемпионы по программированию? Пятнадцать аргументов в пользу программистских олимпиад», опубликованной в журнале «Компьютерра» 2008. № 14 (730), с. 22-24 ([http://is.ifmo.ru/programming\\_competitions/for\\_what\\_champions.pdf](http://is.ifmo.ru/programming_competitions/for_what_champions.pdf)).

Вербально я предложил организовать федерацию спортивного программирования в ходе дискуссии на одном из круглых столов на *Russian Code Cup 2012 (RCC 2012)*, запись которой существовала в Интернете. Однако, у нас в стране плохо обстоит дело с сохранением электронных архивов. Так, например, об этом событии остались только два ролика. На одном из них (<https://www.youtube.com/watch?v=zT9D8aF7iIE>) «мелькает» один из круглых столов, а в статье (<http://www.pvsm.ru/programmirovanie/15320>) сказано: «На круглом столе, посвященном вопросам спортивного программирования, **обсуждали идею создания общероссийской федерации спортивного программирования**, так как существуют общероссийские спортивные федерации го, айштока, дартса, городошного спорта, спортивного ориентирования или софтбола», а теперь и компьютерного спорта России ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Федерация\\_компьютерного\\_спорта\\_России](https://ru.wikipedia.org/wiki/Федерация_компьютерного_спорта_России)). Также сохранились фотографии об *RCC 2012* ([https://www.facebook.com/YuryMihalichKopylov/media\\_set?set=a.379935612079317.89987.100001886458723&type=1](https://www.facebook.com/YuryMihalichKopylov/media_set?set=a.379935612079317.89987.100001886458723&type=1)).

В книге «Мои счастливые годы на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО (К двадцатипятилетию кафедры)» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/book>) по этому вопросу я написал: «Я неоднократно высказывал предложение о создании всероссийской федерации спортивного программирования, что позволило бы присваивать **почетные звания** «Заслуженный

тренер России» и «Заслуженный мастер спорта России» (и не только их) «тренерам» и «спортсменам», добившимся выдающихся результатов. Это бы сильно отличало последних от «простых» студентов, аспирантов, доцентов и даже профессоров.

Эту идею в свое время (2013 г.) поддержал Московский институт стали и сплавов в лице члена-корреспондента РАН Владимир Арлазарова – руководителя разработки программы «Каисса», победившей в 1974 г. на первом чемпионате мира среди компьютерных шахматных программ. По его инициативе во время финала чемпионата мира в Санкт-Петербурге в 2013 г. было проведено совещание руководителей российских команд по этому вопросу.

Мне, как автору идеи, было предложено вести совещание, которое быстро завершилось с отрицательным результатом. Во-первых, стало известно, что на организацию федерации по игре Го ушло восемь лет, во-вторых, **выяснилось, что эта федерация не получает денег от государства** – не выдерживает конкуренции за финансы с шахматами и шашками в отделе «Интеллектуальные игры» Министерства спорта РФ, а, в третьих, было высказано мнение, что руководители вузов не любят спорт и поэтому если программирование станет спортивным, то они не будут его поддерживать из источников, связанных с творческой деятельностью! В силу того, что никого, кроме меня (и то не для себя), и, возможно, Арлазарова, не интересовал вопрос о званиях, **а всем в основном нужны были деньги**, то руководители команд после указанного обсуждения «скисли». Это произошло еще и потому, что указанные звания «светят» представителям лишь очень небольшого числа вузов (правда, руководители команд только таких вузов и участвовали в этом совещании), а остальные смогли бы получать звания, соответствующие выполненным квалификационным нормам.

Однако мне и по сей день не ясно, **почему**, тренер семи команд, ставших чемпионами мира по спортивному программированию, **Андрей Станкевич, например, не может стать заслуженным тренером России**, а двукратный (по правилам проведения этих соревнований больше быть и не может) чемпион мира **Нияз Нигматуллин – заслуженным мастером спорта России?**

В публикации «Сильная школа: российские студенты стали чемпионами мира по программированию» ([https://russian.rt.com/nopolitics/article/393535-programmirovanie-chempiony-peterburg?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=RSS](https://russian.rt.com/nopolitics/article/393535-programmirovanie-chempiony-peterburg?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=RSS)) я в очередной раз поставил вопрос о создании федерации. Однако никто из известных мне людей, даже те, кто имел такую возможность, не горел желанием обратиться к руководству страны с этим вопросом, **решение которого состоит из двух частей**: признание Министерством спорта РФ указанной деятельности видом спорта, и организация после этого, не менее чем в 55 субъектах Федерации, региональных отделений.

Впервые я пытался решить первую задачу **16.06.2017 г.**, когда в Константиновском дворце под Санкт-Петербургом состоялась встреча победителей очередного чемпионата мира по спортивному программированию с Председателем Правительства РФ Д.А. Медведевым. Я понял, что эта встреча – мой первый, а, возможно, и последний **шанс решения первой задачи**, так как **создание федерации должно начинаться с признания спортивного программирования видом спорта**, что «в руках» Премьера. Поэтому я попросил приглашенного на эту встречу чемпиона мира по программированию Ивана Белоногова, если у него будет такая возможность, сказать об этом Дмитрию Анатольевичу. За несколько часов до встречи Иван позвонил и сказал, что, во-первых, он не понимает, зачем ему нужно такое звание как «Заслуженный мастер спорта», если в его окружении и так все понимают, что стать чемпионом мира по спортивному программированию – круто, а, во-вторых, он, скорее всего в дальнейшем, отойдет от рассматриваемого здесь вида деятельности.

На это я ответил, что его окружение в лучшем случае несколько десятков человек, а «общество» не понимает, что такое «спортивное программирование», так же как мало кто в подробностях понимает, например, что такое «керлинг». Почетное звание в некотором смысле унифицирует виды спорта и информирует «народ», что тот или иной вид спорта признан государством, а человек, его удостоенный, добился выдающихся достижений в нем. Еще я добавил, что многие спортсмены, победившие, например, на Олимпиаде, не связывают дальнейшую

жизнь со спортом, но это не мешает им получать почетные звания и другие поощрения от государства.

А еще Иван поведал мне, что такие авторитеты в мире спортивного программирования, как Андрей Станкевич и Михаил Мирзаянов (серебряный призер чемпионатов мира и создатель портала *Codeforces* (<https://news.itmo.ru/ru/education/official/news/7861/>), на котором он проводит несколько соревнований разного уровня ... в месяц), не считают мое предложение целесообразным, в частности, по тому, что хлопот по организации федерации может оказаться больше, чем проку от нее.

На это я ответил, что Станкевич, например, не является профессиональным программистом и не сидит за компьютером 10-12 часов каждый день, и поэтому лет в 45 не начнет слепнуть, что часто бывает с профессионалами в этой области. Поэтому льготы, которые пожизненно дает почетное звание, может оказаться получившим их далеко не лишним, правда, только при проживании и работе в России... Разговор с Иваном я закончил так: «Решай сам: если тебе нравится носить гордое звание «студент» – оставайся только им, а хочешь еще быть и «Заслуженным мастером спорта», попроси Медведева о признании видом спорта того рода деятельности, который является сейчас главным делом твоей жизни».

После этого я признал свое поражение, решил больше этим никогда не заниматься и «**умыть руки**», тем более что меня лично никакие должности в этой области не интересуют, а звания по этой линии не светят. **Я был пораженцем минут десять, но так как очень не люблю бывать в этой роли**, «вдруг» вспомнил, что еще не все потеряно: Роман Елизаров идет к Премьеру, а ему эта идея нравится. После этого я позвонил Роме, кратко рассказал о «задании», и он пообещал взять инициативу на себя. Потом я связался с Белоноговым и окончательно снял с него «тяжелую ношу».

Еще несколько часов я жил с надеждой (обратите внимание, что последнее слово начинается с маленькой буквы ☺), а потом пришел Виталик Аксенов, который был в курсе всего этого мероприятия и собирался после завершения учебы во Франции заняться организацией федерации, и сказал, что **я могу идти**

**мыть руки.** Я не сразу «врубился» в то, что имел в виду Виталик, но он пояснил: «Встреча закончилась. Рома о федерации ничего не сказал – было «не с руки».

После этого я подумал, что «умыл руки» окончательно, но оказалось, что это не так – через полгода у меня самого появилась возможность сказать о федерации «сильным мира сего» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/book>).

А произошло это так (<http://d-russia.ru/v-odnom-rukopozhatii-do-prezidenta.html>). «Агентство стратегических инициатив» (АСИ) с 13 по 15 февраля 2018 года проводило на ВДНХ Всероссийский форум «Наставник». За несколько дней до его открытия стало известно, что форум, и в том числе стенд Университета ИТМО, посетит Президент РФ В.В. Путин. Так как я представлял наш Университет на форуме, то у меня появился шанс встретиться с Президентом, и, возможно, решить первую задачу. Однако, Путин заболел и форум не посетил.

В первый день форума я был приглашен на встречу Сергеем Владиленовичем Кириенко – заместителем главы Администрации Президента РФ, Андреем Рэмовичем Белоусовым – помощником президента РФ по экономическим вопросам и Светланой Витальевной Чупшевой – генеральным директором АСИ, где я имел возможность выступить на тему наставничества два раза по пять минут. Выступил, видимо, удачно. Поэтому на следующий день был приглашен для обсуждения предложений в проект постановления форума на встречу с Белоусовым, Чупшевой и Ольгой Геннадьевной Аллилуевой – референтом управления президента РФ по внутренней политике. При этом я, в частности, высказал два предложения:

«**1. Создать федерацию, признав спортивное программирование видом спорта**, по которому проводятся личные и командные соревнования различных уровней, включая чемпионаты мира. Имеется несколько систем оценки достижений участников этих соревнований (на порталах *Topcoder* и *Codeforces*, например). Этот вид спорта уникальный – все сто процентов участников соревнований остаются в профессии. При этом меня, в отличие от **Федерации компьютерного спорта России**, интересуют не многомиллионные «вливания», которые начали поступать в этот вид спорта, а почетные звания, включая



такие, как «Заслуженный тренер России» и «Заслуженный мастер спорта России», чтобы наши суперталанты назывались не только студентами, аспирантами или доцентами, а имели значительно более высокие звания. **При этом принятое решение по почетным званиям должно иметь обратную силу, чтобы «никто не был забыт, и ничто не было бы забыто».**

2. В стране существует большое число школ олимпийского резерва. Предлагаю в ряде вузов, ведущих в области олимпиадного программирования, ввести центры подготовки, финансируемые из бюджета, включая, по крайней мере, зарплату руководителя центра (60 тысяч рублей в месяц) и двух-трех преподавателей (по 40 тысяч рублей в месяц)».

Эта история на этом не закончилась, так как я вошел в число первых пяти человек в стране, которых Кириенко и Белоусов (<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201803050003?index=1&rangeSize=1>) рекомендовали на награждение государственной наградой – **знаком отличия «За наставничество»**, учрежденным Указом Президента РФ от 2 марта 2018 г.

15 марта (!) вышел Указ Президента РФ, где награжденных на всю страну оказалось лишь трое, и я в том числе! Предполагалось, что награды до выборов Президента РФ нам должен был вручить Путин. **В проекте благодарственной речи я, в частности, написал: «Признайте, пожалуйста, спортивное программирование видом спорта с целью организации федерации спортивного программирования.** Мы не собираемся останавливаться на достигнутом, и тогда после очередной победы на встрече с Вами легендарный тренер наших команд Андрей Станкевич будет не просто доцентом, а заслуженным тренером России, а ребята – не только студентами и аспирантами, а заслуженными мастерами спорта! **При этом выполнение квалификационных норм для присвоения этих званий не должно иметь срока давности».**

Так как наши ребята неоднократно встречались с Президентом, и он знает о наших успехах, то я думал, что его одного «кивка головой» будет достаточно для решения этого вопроса.

Однако человек предполагает, а Бог располагает. Шестого декабря мне в Кремле эта награда была вручена, но не Путиным, а Сергеем Владиленович Кириенко. Поэтому в благодарственную

речь (<http://news.ifmo.ru/ru/blog/100/>) я внес изменения: **«Поддержите, пожалуйста, наше обращение о признании спортивного программирования видом спорта и организации Федерации спортивного программирования, что позволит нашим ребятам получать почетные звания. Мы не собираемся останавливаться на достигнутом, и тогда после очередной победы на встрече с Президентом РФ легендарный тренер наших команд Андрей Станкевич будет не просто доцентом, а заслуженным тренером России, а ребята – не только студентами и аспирантами, а заслуженными мастерами спорта! При этом выполнение квалификационных норм для присвоения этих званий не должно иметь срока давности».**

После официальной процедуры была неофициальная, и я вновь попросил Кириенко помочь решить этот вопрос, на что он предложил написать ему письмо от В.Н. Васильева.

Интересно, что до процедуры вручения наград я увидел в зале, где все собирались, стоящих рядом депутата Государственной Думы Н.С. Валуева, председателя совета директоров национального рекламного альянса Д.Н. Чернышенко и генерала В.А. Шаманова, и подошел к ним с наивной надеждой получить какую-либо поддержку по созданию федерации спортивного программирования.

Это было связано с тем, что Валуев являлся выдающимся спортсменом, а Чернышенко в ноябре 2005 г. возглавил кампанию за право проведения Олимпийских и Паралимпийских игр в Сочи, став генеральным директором Заявочного комитета «Сочи-2014», с 2007 по 2014 г. являлся президентом Организационного комитета XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 г. в Сочи, а с 26.09.2007 г. он член президиума Совета при Президенте РФ по развитию физической культуры и спорта, спорта высших достижений, подготовке и проведению XXII зимних Олимпийских игр и XI зимних Паралимпийских игр 2014 г. в Сочи. С 26.09.2007 г. по 05.09. 2008 г. занимал пост секретаря этого Совета.

Валуев мне ответил, что он входит в другой комитет Думы, а Чернышенко – что он сейчас отношения к спорту не имеет. Но пути Господни неисповедимы, и в 2021 г. он был вице-премьером Правительства РФ, в сфере производственных интересов

которого входят образование и спорт – будущая федерация спортивного программирования в случае ее организации!

После моего возвращения из Москвы Михаилу Мирзаянову, который теперь работает у нас, стало известно, что я существенно продвинулся в решении упомянутой выше первой задачи, он спросил меня, какое я имею право решать судьбу движения за многих людей, причастных более двадцати лет к олимпийскому движению по информатике и программированию в нашей стране. Я ответил, что стараюсь решить только первую задачу, а общественность может не поддержать создание отделений на местах. Миша высказал предположение, что если первая задача будет решена, то за счет административного ресурса решится и вторая. После этого он повторил приведенные выше пессимистические доводы о последствиях организации федерации. После этого к разговору подключился Станкевич, который что-то сказал о допинге и коррупции.

Кровь ударила мне в голову, и я резко ответил, что не я, а они берут на себя ответственность решать за общественность ненужность стране федерации спортивного программирования, а после этого сказал, что теперь я, наконец, окончательно «умою руки», так как ссориться с ними не собираюсь, и пусть все остается как есть.

Лида Перовская, принимающая активное участие в организации олимпиад разного уровня после того, как я поведал ей эту историю, сказала: «Посмотрим, чем она закончится». Я ответил: «Эта история уже закончилась». Лида не согласилась и сказала: **«Анатолий Абрамович, с Вами никогда не знаешь последняя ли это была попытка...»**.

Интересно, что Геннадий Короткевич согласился, что для удовлетворения личных амбиций доведение до конца моей инициативы было бы неплохо, но общественные последствия для него не однозначны. При этом мне стало ясно, что если бы Гена (гражданин Беларуси), стал «Героем» этой страны, как биатлонистка Дарья Домрачева, то он бы эту награду с гордостью принял... Но пока в Беларуси нет соответствующей федерации такое звание не получить, так как за труд – дают, за спорт – дают, а за «неизвестно что» – нет.

Кстати, в нашем университете студент может не ходить на занятия по физической культуре, если он посещает соответствующую секцию. Когда наши студенты, занимающиеся у Станкевича олимпиадным программированием, предложили ответственным за честь их тренировки в качестве занятий по физкультуре, то **получили отказ, так как ... нет такого вида спорта**. Пусть идут заниматься, например, компьютерными играми, и это им зачтется на этом и том свете (<http://news.ifmo.ru/ru/education/official/news/7580/>).

А все-таки, **Лида Перовская может оказаться права: пока я жив – не сдамся и в этом вопросе тоже**. Поэтому в преддверие финала чемпионата мира по спортивному программированию 2020 года в Москве я с нашим выпускником, призером чемпионата мира *ICPC 1999* Матвеем Казаковым – руководителем представительства *ICPC* в Северной Евразии – сделаем еще одну попытку решения хотя бы первой задачи, так как свято место пусто не бывает: **если это не сделаем мы, то сделает кто-то другой**, а это будет неправильно... **В этой ситуации Мирзаянов и Станкевич перестали быть против...**

**01.12.2019.** <http://d-russia.ru/o-sozdanii-federatsii-sportivnogo-programmirovaniya.html>, [http://is.ifmo.ru/belletristic/creation\\_federation](http://is.ifmo.ru/belletristic/creation_federation), <https://vk.com/@1077823-o-s-ozdaniy-federacii-sportivnogo-programmirovaniya>. Первый вариант этого текста был опубликован 16.01.2019 г.: <http://news.ifmo.ru/ru/blog/97/>.

## **О создании федерации спортивного программирования.**

### **Продолжение**

Первый вариант моей статьи «О создании федерации спортивного программирования» был опубликован **16.01.2019 г.** по адресу <http://news.ifmo.ru/ru/blog/97/>.

**04.04.2019 г.** было опубликовано сообщение ТАСС (<https://tass.ru/obschestvo/6298258>), в котором говорилось, что финал студенческого чемпионата мира по спортивному программированию *ICPC* состоится в июне 2020 г. в Москве. Там же было сказано, что организатором финала выступит МФТИ при поддержке компании *RDI.Creative* (<http://rdicreative.ru/>), которая входит в *RDI.Group*, основателем и председателем Совета директоров, которой является Дмитрий Аксенов, выпускник МФТИ. Ответственным исполнителем по проведению этого

мероприятия со стороны *RDI.Creative* назначена ее исполнительный директор *Ольга Волжина*.

В декабре к этой работе подключили также и ... мою дочь Инну Шалыто, которая работает в *RDI.Group* директором по развитию (<https://biobridge2019.ru/#team:3>). При этом она должна взаимодействовать с мой учеником ... Матвеем Казаковым. Все это Инна охарактеризовала, как фантастику, потому что в нашей жизни это уже третье пересечение по работе, причем все думают, что я продвигаю дочь, а на самом деле либо она продвигает меня, либо это происходит независимо. Сначала она познакомила меня с одним из руководителей «Одноклассников», потом – *Yota* и, наконец, она независимо от меня стала взаимодействовать с Матвеем.

Второй вариант моей статьи «О создании федерации спортивного программирования» был опубликован **01.12.2019 г.** – в день проведения очередного полуфинала чемпионата мира по программированию (<http://d-russia.ru/o-sozdanii-federatsii-sportivnogo-programmirovaniya.html>). С ее содержанием я ознакомил многих влиятельных в этой области людей, так как уже тогда предложил создать федерацию до финала чемпионата мира 2020 г., а на финале объявить об этом.

**31.01.2020 г.** Инна и Матвей привлекли меня к созданию документа, обосновывающего необходимость создания федерации.

**Вот что у нас получилось: «О необходимости создания общероссийской федерации спортивного программирования»**

Цифровизация сегодня является глобальной мировой тенденцией, и позиции государств в мировом рейтинге по степени развития экономики неразрывно связаны с их уровнем прогресса в этой области.

Выпускники факультетов сферы ИТ являются наиболее востребованными среди работодателей, и появление множества курсов, тренингов и вебинаров по программированию лишь подчеркивает актуальность данной области.

Объем зарубежных продаж ПО и услуг по его разработке российских компаний вырос на 10% с 2018 по 2019 год и достиг 9,7 млрд долларов. Суммарный объем продаж в России и за

границей в рублях вырос на 19% – почти до одного трлн., а в долларах вырос на 10,6% – до 15,8 млрд.

Сервисные компании РФ удерживают свои позиции в рейтинге 100 ведущих сервисных компаний мира, укрепление позиций российских производителей ПО продолжается, особенно стоит отметить успехи отечественных компаний в области информационной безопасности. В России создан новый язык программирования *Kotlin*, который признан международной общественностью в качестве второго языка программирования после *Java* для платформы *Android*.

На территории России и в странах ближнего зарубежья уже более 20 лет проводятся олимпиады по программированию, которые выявляют специалистов высокого класса на ранних стадиях. С одной стороны, они позволяют индустрии найти будущих молодых специалистов для продвижения новейших ИТ-технологий, а с другой – позволяют молодежи найти правильную карьерную траекторию.

Что касается студентов и школьников, еще проходящих обучение, то **на студенческом командном чемпионате мира по спортивному программированию ICPC** (*The International Collegiate Programming Contest*) российские команды 14 раз становились чемпионами мира за последние 20 лет, из них восемь раз – подряд. Кроме того, российские команды много раз выигрывали медали этого чемпионата.

Успехи наших команд неоднократно отмечали руководители страны. Так Президент РФ Владимир Владимирович Путин встречался с победителями чемпионата мира в 2004, 2012 и 2016 годах, а Дмитрий Анатольевич Медведев – в ранге первого вице-преьера Правительства РФ – в 2007 г., в ранге Президента РФ – в 2009 г., а в ранге Председателя Правительства – в 2017 г.

Команды России на международной олимпиаде школьников по информатике стабильно показывают высокие результаты в личном и командном зачете, четырежды все участники сборной становились золотыми медалистами олимпиады. Так, например, Ильдар Гайнуллин из Казани в 2019 занял второе место в мире.

Все это говорит о достаточно высокой конкурентоспособности и значительном потенциале российской ИТ-отрасли, а также

демонстрируют все необходимые предпосылки для качественного рывка как в данной области, так и в экономике в целом.

Тем не менее, для его осуществления необходимо создание понятной как участникам, так и государству инфраструктуры, способной привлекать, формировать, обучать и регулярно выпускать высококлассных специалистов сферы ИТ. Увеличение числа специалистов не только поможет обеспечивать растущий спрос на внутреннем рынке, тем самым увеличивая конкурентоспособность российских продуктов, но и увеличит объемы экспорта ИТ-услуг и продуктов за рубеж.

Создание общероссийской федерации спортивного программирования на основе региональных объединений *ICPC* видится эффективным инструментом для решения данной задачи: на текущий момент 62 региона РФ проводят регулярные соревнования в рамках *ICPC*, а также ежегодно более 2300 команд студентов и 2000 команд школьников участвуют в соревнованиях Северной Евразии, которую входят 10 стран бывшего СССР. Проведение соревнований в этом регионе руководством *ICPC* поручено России. Фактически, данная организация является одним из важнейших образовательных институтов и качественной инфраструктурной площадкой для высококлассных ИТ-специалистов.

Однако в настоящее время, все региональные и федеральные активности в сфере спортивного программирования в России, включая тренинги, кэмпы и соревнования, проводятся в основном на добровольных началах, иерархически не организованы и по большей части не имеют согласованной и единообразной юридической структуры.

Отсутствие четкой структуры как затрудняет работу самого объединения, снижает эффективность его деятельности и возможности охвата, так и усложняет осуществление поддержки его образовательных активностей государством. Несмотря на добровольную основу, сообщество спортивных программистов по настоящим оценкам только в РФ составляет порядка 15 000 человек, однако, при этом менее 20% высших учебных заведений и еще меньшее число школ имеют центры подготовки спортивных программистов. Все это говорит о достаточно высоком потенциале для развития региональной сети. При этом региональное присутствие сообщества оценивается в 70% от

общего числа, и только 30% приходится на Москву и Санкт-Петербург.

Признание спортивного программирования видом спорта и создание общероссийской федерации спортивного программирования позволит укрепить глобальную структуру, способствующую систематической подготовке специалистов и накоплению экспертизы в ключевой для современного мира отрасли внутри страны. Подобный опыт станет образцом успешной поддержки ИТ-отрасли со стороны государства и сможет стать положительным примером для других стран.

Присвоение соревнованиям официального статуса позволит Российской Федерации предоставить молодежи для пользования всю значительную экспертизу объединения, улучшит конкурентоспособность российских участников на мировой арене и позволит присваивать почетные звания такие, как заслуженный тренер РФ, заслуженный мастер спорта, мастер спорта международного класса, мастер и кандидат в мастера спорта, а также разряды. Для этого есть все предпосылки, так как в мире ежегодно проводятся всемирные соревнования под эгидой ведущих ИТ-компаний мира, а также имеются международно признанные рейтинги оценки индивидуальных успехов программистов, аналогичные коэффициенту Эло в шахматах.

В итоге решение о создании общероссийской спортивной федерации по спортивному программированию в значительной мере будет способствовать популяризации спортивного программирования и программирования в целом, обеспечит популяризацию уже существующих сообществ данной сферы и привлечение новых участников, позволит создать эффективную инфраструктуру и поможет активному развитию соревнований, олимпиад, образовательных мероприятий по программированию и присвоению им официального статуса спортивных.

Официальная поддержка соревнований по спортивному программированию послужит акселератором развития сообщества молодых талантливых программистов в регионах РФ, что, в свою очередь, станет фундаментом для дальнейшего расширения рынка цифровых сервисов и создаст возможности для решения задач Цифровой экономики в целом.

Таким образом, принятие этого решения станет важным всеобъемлющим шагом в разрезе работы по реализации



национальной программы «Цифровая экономика» и общего фокуса российской экономики на развитие ИТ-отрасли, и впоследствии способно оказать большое влияние как на удержание Россией лидерства на мировой арене спортивного программирования, так и на значительное улучшение ее позиций в ИТ-отрасли на международном уровне в целом.

Созданное для проведения мероприятий «Цифровой недели» автономная некоммерческая организация может быть квалифицированным оператором комплекса мер, связанных с развитием сообщества. Предварительные оценки на расходы по программе создания общероссийской федерации спортивного программирования составляют 31 млн рублей на первые три года.

В связи с четырехлетним запретом *WADA* для России на проведение и подачу заявок на международные соревнования, создание, развитие и поддержка новых видов спорта, особенно в разрезе такой важной и актуальной в мировом масштабе сферы, как программирование, позволит России занять лидирующие позиции в новой, перспективной области и сохранять свое первенство в дальнейшем.

Я предлагал этот текст закончить фразой: «При положительном решении этого вопроса необходимо учесть выдающиеся успехи российских граждан в крупнейших международных соревнованиях по программированию до 2020 года, а также граждан стран бывшего СССР – членов российских команд, побеждавших на чемпионате мира по программированию *ICPC*», однако пока ее не удалось согласовать, но еще не вечер. Правда?

Идею создания федерации в преддверии финала командного студенческого чемпионата мира по программированию *ICPC* в Москве поддержал министр цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Константин Носков. Представители этого министерства начали переговоры с представителями министерства спорта, однако 22.01.2020 г. состав Правительства изменился и главой Минкомсвязи назначен был Максют Шадаев. Назначен также и новый министр спорта.

По согласованию с Матвеем Казаковым я на всякий случай отправил Шадаеву сообщение в сети *Facebook*: «Уважаемый господин Министр! Пишет Вам профессор Университета ИТМО Анатолий Шальто, наставник семикратных чемпионов мира по

спортивному программированию. Я уже несколько лет высказываю мнение о необходимости создания в России федерации спортивного программирования. Эту идею мне обещал поддержать Сергей Владеленович Кириенко. И такая возможность появилась в рамках проведения финала чемпионата мира в Москве летом 2020 г. Уже имелись договоренности между Вашим Министерством и министерством спорта. Очень прошу довести это дело до конца. Я об этом написал статью (<http://d-russia.ru/o-sozdanii-federatsii-sportivnogo-programmirovaniya.html>), которая вышла 01.12.2019 г. в день полуфинала чемпионата мира, и с ней ознакомились все заинтересованные люди. Направляю ее Вам. Если посчитаете нужным отправьте ее, пожалуйста, Министру спорта». На **02.02.2020** г. сообщение не было просмотрено.

А потом пришел коронавирус, и чемпионат мира, а также создание федерации спортивного программирования, перенесли на 2021 г.

**02.02.2020.** <https://vk.com/@1077823-o-sozdanii-federacii-sportivnogo-programmirovaniya-prodolzhe>.

### **И мне в том числе...**

Пятого декабря 2019 г. я перепостил последнее слово Егора Жукова на суде. Его прокомментировал один ранее уважаемый мною руководитель программистской фирмы: «Неужели под словом «любить» мальчик имеет в виду организовывать цветные революции, или раздавать деньги?». После этого я задал ему вопрос: «А свое мнение человек может иметь, тем более обучающийся не на программе «Пропаганда», а «Политология»? Если оно даже неправильное, то разве за мнение можно давать четыре года (!) колонии, которые просит прокурор?» Знакомец мне ничего не ответил.

На следующий день Егору выносили приговор. В 6.42 утра я **набрался смелости** и на своей странице в *Facebook* написал самое безобидное из того, что мог написать в этой ситуации: «**Егор Жуков. Дай Бог ему силы!**».

Один мой коллега спросил меня: «А кто это?». Я ответил вопросом на вопрос: «Это ты о Боге?». Коллеге мой ответ понравился. Потом по этому поводу шутил А. Невзоров. Опрос

назвал самым большим героем России Георгия Жукова. Александр Глебович, якобы, не понял кого при этом имели в виду: маршала или студента?

Я не видел постов Егора на *YouTube*, но то, что ему сначала хотели приписать роль одного из руководителей массовых беспорядков мне не понравилось, так как из видеозаписи следовало, что советы людям давал не он. Потом оказалось, что и массовых беспорядков-то не было, и тогда его решили обвинить за экстремизм в его постах, но массовая общественная поддержка позволила ему оказаться до вынесения приговора не в тюрьме, а под домашним арестом. Потом борцам с Егором не повезло – его отцом оказался бывший космонавт-исследователь, который опубликовал в сети стих о том, что гордится сыном.

После этого я посмотрел один из постов Егора и понял, что его выступление соответствует программе «Политология», на которой он учится на факультете социальных наук в НИУ ВШЭ, что в некоторой форме и было отмечено в обвинительном заключении. Не знаю есть ли в Вышке программа «Пропаганда», но если бы она была, и Егор на ней учился, то его профессиональные знания вызвали бы сомнения, а так...

До вынесения приговора мой пост успели лайкнуть 21 человек, среди которых были многие уважаемые мною люди. При этом наш выпускник Митя Горилловский написал: «Дай Бог Вам здоровья!» Это была награда за мой поступок. Стыдно называть сделанное поступком, но все-таки....

Как только приговор часам к двенадцати был вынесен – три года условно! – я сообщил о нем в комментарии к своему посту, и не забыл ответить упомянутому выше руководителю программистской фирмы: «Оказался прав был я, а не Вы – за мнение в худшем случае можно давать условно, что суд и сделал!» Снова ответа не последовало: видимо, ему приговор не понравился...

Приведу еще один комментарий к моему посту, который появился после того, как приговор стал известен: «Решение суда об условном наказании для фигуранта «московского дела» Егора Жукова «сбалансировано», считает председатель Совета по правам человека при Президенте РФ Валерий Фадеев». Остается

согласиться – могло быть хуже. Спасибо всем, кто не молчал и хотя бы писал об этом деле – и Вам, Анатолий Абрамович, в том числе».

**06.12.2019.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/and\\_me/](http://is.ifmo.ru/belletristic/and_me/).

### **На всякого мудреца довольно простоты**

13-16 ноября 2019 г. в Хьюстоне проходили финалы всемирных соревнований по разработке и дизайну программ *Topcoder Open 2019* (<https://www.flickr.com/photos/53993064@N03/49076409512/>). По разработке таких треков было два.

*Topcoder Open Marafon* включал в себя четыре онлайн-раунда. В каждом из них участникам давалась одна задача, решение которой неизвестно даже ее автору. Каждому участнику за отведенное время требуется написать программу, наиболее эффективно решающую поставленную задачу. Проверка решений осуществляется тестированием. В результате отбирались 12 лучших по числу баллов участников, которые участвовали в очном соревновании. Финал продолжался десять часов. Для того чтобы стать победителем, необходимо было набрать максимальное число очков.

*Topcoder Open Algorifm* – это трек, посвященный «классическому» спортивному программированию. Участники этого трека должны решить предложенные задачи, используя языки программирования *Java*, *C#*, *C++* или *Python*, причем на решение поставленных задач им отводится всего полтора часа.

Геннадий Короткевич вышел в финал сразу в двух треках: «Алгоритм» и «Марафон». Впервые в истории этих соревнований победителем двух финалов стал один и тот же участник – Геннадий ([http://news.ifmo.ru/ru/university\\_live/achievements/news/8954/](http://news.ifmo.ru/ru/university_live/achievements/news/8954/)).

Андрей Анненков (редактор портала «Экспертный центр электронного государства») так прокомментировал этот успех: «Понимаю, что такое играть в футбол, теннис, шахматы, и могу со знанием дела наблюдать, как это делают профи, даром что сам любитель. В программировании же я профи – деньги этим зарабатывал. Однако всякий раз, когда вижу задания финалов *ICPC*, испытываю недоумение: как они делают? Так что для меня небожители не Месси, не Федерер и не Алехин, а Короткевич (+ Станкевич + Парфенов + Шалыто)».

Однако далеко не все считают, как Андрей. Даже человек, имеющий много лет самое непосредственное отношение к проведению олимпиад по программированию, спросил меня после побед Геннадия: «А чем занимается Гена?» Так как этот человек много лет болеет за «Зенит», то я по-еврейски ответил вопросом на вопрос: «А чем занимается Дзюба», и сам сказал: «Играет в футбол, а когда, получается – забивает голы». Что же ждать от других людей, далеких от спортивного программирования. Хорошо, что Андрей не задал мне тот же вопрос, так как ему как фанату «Спартак» пришлось бы отвечать мне, чем занимается Зобнин.

Еще о Гене. Его успех заинтересовал программу «Вести» телеканала «Россия 1». С ним они связаться не смогли и позвонили из Москвы мне, сказав, что Гена приземлился в Пулково, и редакция хочет взять у него интервью. Я позвонил Гене, трубку он не взял, но после SMS со словом «пожалуйста», позвонил. Интервью в этот момент он давать отказался, о чем я сообщил редактору. Она попросила договориться с ним на завтра, так как послезавтра новость уже уйдет. Опять был мой звонок и SMS с тем же словом, а Гена снова перезвонил. Я сказал ему, что они завтра в 11-12 могут подъехать к нему, куда он скажет. В ответ Геннадий поведал мне, что в это время он будет спать и попросил телефон редактора. На следующий день редактор в 11-00 поинтересовалась не появился ли Гена, а в 15-00 сказала, что сегодня сделать сюжет о Гене уже не получится, так как все три бригады в СПб заняты. В общем, Геннадий «послал» их. Интересно, что Михаил Мирзаянов посчитал, что для популяризации деятельности сообщества в глазах народа, Гена поступил неправильно. Я считаю также, но Геннадию ничего по этому поводу не сказал, так как «каждый выбирает для себя – женщину, религию, дорогу...», а тем более Гена.

Но «на всякого мудреца довольно простоты»: Гену, в свою очередь, «послал» Юрий Дудь, каждое интервью, которое он берет, смотрят миллионы людей. Мы с Пашей Мавриным послали заявку Дудю с предложением сделать передачу о Гене. Вот, что мы написали от моего имени: «Вчера с большим интересом посмотрел Ваше интервью с Батыгиным и был восхищен, что интервью с ученым посмотрело почти пять миллионов человек с 40 тысячами комментариев. Я думаю, что не меньший интерес

вызовет интервью с еще более молодым человеком – Геннадием Короткевичем

([https://ru.wikipedia.org/wiki/Короткевич,\\_Геннадий\\_Владимирович](https://ru.wikipedia.org/wiki/Короткевич,_Геннадий_Владимирович)), который является выдающимся спортивным программистом – соревнуется в решении задач по программированию на правильность и скорость.

В школьные годы он трижды побеждал на всемирных олимпиадах. После этого в 2013 г. он поступил в Университет ИТМО на кафедру «Компьютерные технологии», студенты которой на тот момент были уже четырехкратными чемпионами мира по спортивному программированию. В тот же год он стал чемпионом мира в составе команды ИТМО. После этого Геннадий год в командных соревнованиях не участвовал, а выступая в индивидуальных соревнованиях, выиграл все пять крупнейших соревнований, проводимых в мире – *Google Code Jam*, *Facebook Hacker Cup*, *Topcoder Open*, *Russian Code Cup*, *Yandex Algorithm*. В 2015 г. он во второй раз стал чемпионом мира в составе команды ИТМО, и больше не мог участвовать в этих соревнованиях по правилам их проведения. После этого Гена продолжил побеждать на индивидуальных соревнованиях в мире. Он шесть раз подряд (!) победил на *Google Code Jam*, три раза – на *Facebook Hacker Cup*, пять раз победил на *Yandex Algorithm*.

С 13 по 16 октября в Хьюстоне проходил очередной *Topcoder Open*, где он впервые в истории этих соревнований выиграл две номинации одновременно – *Marathon* и *Algorithm*. До этого Геннадий уже побеждал в каждой из них. Он имеет первый рейтинг в мире (<https://www.topcoder.com/members/tourist>). При этом он более чем на 300 баллов отрывался от участника, занимающего второе место <https://www.topcoder.com/community/statistics/competitive-programming>.

И с такими выдающимися показателями Гена до сих пор «на свободе»: не работает ни в Гугле, ни в «Яндексе», а является аспирантом ИТМО, что вызывает удивление у всех. **Он молод, гениален и красив** (<https://www.kommersant.ru/doc/3751359>), играет в большой и настольный теннис. Мне кажется, что у Вас не было передач про спортсменов, тем более у таких умных. Готов ответить на любые вопросы». Но Юрий «ничего не отвечает, только ботами качает» ☺.

В заключение для молодежи замечу, что здесь боты – это обувь, а не специальная программа :-).

**08.12.2019.** <https://vk.com/@1077823-na-vsyakogo-mudrecadovolno-prostoty>.

### **Владимир Андреевич Тимофеев – человек, который научил меня многому**

В 1998 г. я начал преподавать на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО, студентами которой являются одаренные в области информатики и программирования дети, отобранные по всей стране. Семь команд, состоящих из студентов кафедры, побеждали на студенческом чемпионате мира по программированию *ICPC*, о чем написано в истории развития вычислительной техники в мире в «Календаре событий. 1990-1999» «Виртуального компьютерного музея», (<http://www.computer-museum.ru/calendar/11.htm>). Это высшее достижение среди всех университетов мира!

В течение пяти лет я в традиционной форме преподавал этим студентам автоматное программирование: читал лекции, принимал выполненные ими курсовые работы и экзамены. Несмотря на все их таланты, мои призывы к ним о помощи в развитии автоматного подхода, например, применительно к объектно-ориентированному программированию, ни к чему не приводили – ребята просто отбивали номер и все.

При традиционном преподавании жизненный цикл курсовых работ был также традиционным: сдача бумажной и электронной версий, хранение в течение некоторого времени в шкафу в надежде что из «этого» удастся что-либо сделать и, наконец, завершающая фаза – выбрасывание работы на помойку, ввиду невозможности доведения ее до «кондиции» кем-либо, отличным от ее автора.

При традиционном преподавании более современной формой является публикация указанных работ в сети Интернет, что и делается отдельными преподавателями, которые для того, чтобы снять с себя ответственность за полученный результат, на сайтах пишут, что «работы как сделаны, так и выложены» (*as is*).

Следовательно, что-то полезное при традиционном преподавании можно получить от ИТ-студентов, которые практически все работали и работают сейчас, в том числе, и полную (!) рабочую неделю, только случайно. Да и какого результата можно добиться, если при традиционном подходе преподаватель дает минутные консультации и за десяток минут принимает работу, сделанную студентом всего лишь за несколько часов?

Для «серийного» написания достаточно качественных курсовых работ в 2003 г. я пошел на педагогический эксперимент – создал конвейер по созданию курсовых проектов, в рамках работы которого каждый проект должен был содержать не только работающую автоматную программу, но проектную документацию.

При этом основное обучение я осуществлял не на лекциях, а при личном контакте в ходе выполнения курсовых проектов, при создании каждого из которых я должен был перестать жалеть свое время, так как **получаемый результат был прямо пропорционален затраченным нами (мною и студентами) усилиям**. При этом я всегда помнил слова профессора ЛЭТИ Владимира Андреевича Тимофеева, который говорил студентам, что даже обучать на лекциях невозможно (максимум, что можно делать – излагать материал), а образовывать можно только при длительном личном контакте. Таким образом, он еще в начале 70-х годов прошлого века наносил удар по дистанционному образованию, которого не было в то время, но которое так модно сегодня.

При этом Владимир Андреевич рассказывал, что основное образование (из педагогики известно, что **«образование – это воспитание плюс обучение»**) он получил, когда каждый день провожал до дома одного из создателей плана ГОЭЛРО академика Генриха Осиповича Графтио.

Это была другая форма общения учителя и ученика, которая еще раньше, как иногда показывают в кино, проходила в форме чаепития под большим абажуром за круглым столом.

Когда у Владимира Андреевича учился я, абажуры уже были не модны, сил у него ходить с кем-то из нас по улицам не было, но он своим принципам не изменял: дома проводил развернутые



консультации с не менее развернутыми рассказами о своей жизни, а главное происходило на экзамене, когда во время подготовки к ответу, сначала можно было пользоваться помощью его ассистентов, а потом «бесконечно долго» ... задавать вопросы ему.

После того, как у студента вопросы иссякали, Тимофеев считал, что в знаниях предмета он и студент выравнялись, и тогда начинал спрашивать профессор. Естественно, что сил на прием экзамена в таком режиме у него из-за возраста и особенностей биографии хватало только на трех-четырех студентов, а остальные сдавали экзамен уже его ассистентам так, как это принято у «школяров» всего мира. Все это оставило у меня неизгладимое впечатление на всю жизнь.

Мой «конвейер» работал следующим образом: студенты разбивались на бригады, не превышающие двух человек, так как при большем их числе кто-то не работал; бригада предлагала тему работы, которую она должна была реализовывать на основе автоматного подхода; бригада записывалась в очередь для обсуждения хода выполнения работы; **каждая наша встреча продолжалась три с половиной часа (!)**, в ходе которой рассматривалась не только разрабатываемая программа, но и проектная документация, создаваемая в ходе выполнения работы; после завершения встречи бригада вновь записывалась в очередь, а на следующий день приходила другая бригада; встречи проходили ежедневно, за исключением воскресений и чрезвычайных обстоятельств; критерий выполнения проекта был прост и не традиционен – он должен быть сделан так, чтобы за него не было стыдно; сделать работу так, чтобы за нее, по крайней мере, не было стыдно, обычно меньше, чем за три-четыре встречи такой продолжительности не удавалось; Разработанная программа и проектная документация к ней публиковались на сайте <http://is.ifmo.ru> в разделах «Проекты», «UniMod-проекты» и «Визуализаторы».

Таким образом, на каждую работу я в среднем тратил 12-15 часов, а студенты – не менее ста. Естественно, что за столь продолжительное время мы обсуждали не только курсовик, но и «жизнь». В результате студенты, прошедшие мой «конвейер» не только научились создавать проектную документацию, но и

писать по-русски, а самое главное, что некоторые из них стали моими друзьями, что продолжается уже более 15 лет.

Многие из выполненных работ, ввиду их «товарного вида», были опубликованы на дисках, являющихся приложениями к журналу «Мир ПК», тираж которого (около 50 000 экземпляров) не типичен для публикации курсовых работ.

Некоторые работы, в которых предлагается то или иное развитие автоматного подхода, небольшими усилиями удавалось преобразовать в статьи для публикации сначала в журналах или трудах конференций, а затем на сайте <http://is.ifmo.ru> в разделе «Статьи».

Если раньше мне не удавалось «справиться» с двумя «учениками», то при такой организации труда я «справлялся» с несколькими десятками студентов и аспирантов. В результате работы «конвейера» я оказываюсь загружен на «полную катушку», а «ученики могли жить», встречаясь со мной не чаще, чем раз в полтора месяца. При этом, правда, стали появляться «учены», которые хотели встречаться со мной значительно чаще.

Моя деятельность была отмечена, и я вошел в состав авторского коллектива, который в 2008 г. получил премию Правительства РФ в области образования (<https://rg.ru/2009/01/16/premii-obrazovanie-dok.html>) за научно-практическую и методическую разработку «Инновационная система поиска и подготовки высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения на основе проектного и соревновательного подходов» для образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования (<http://is.ifmo.ru/award/award.pdf>).

В этой работе мы показали, что наша система обеспечивает подготовку уникальных специалистов, так как проектный и соревновательный подходы формируют в студентов качества, которые дополняют друг друга. Предложенная система в некотором смысле напоминает биатлон, о котором, трехкратная чемпионка олимпийских игр Дарья Домрачева сказала следующее: «Важно находить в себе рычаг переключателя, чтобы с горячего гоночного состояния переключиться на абсолютно

холодное для стрельбы, а потом моментально переключиться обратно на максимальную скорость».

Время идет, и сейчас я достиг возраста, в котором нам преподавал профессор Тимофеев, поэтому указанный подход к преподаванию стал для меня, во-первых, трудоемок, а, во-вторых, я понял, что так учить новые поколения студентов не стоит – они стали другими...

Поэтому я отказался от курсовых проектов, оставив только чтение лекций, но нарушить закон «Об образовании», в котором приведена указанная выше «формула», я, в отличие от многих других, не мог ☺.

Свой подход к чтению лекций в этих условиях я сформулировал следующим образом: **«Что такое лекция? По моему мнению, это рассказ лектора о его понимании жизни на примере излагаемого предмета»**. Я опубликовал это в соцсетях, и ряд моих знакомых ответили на это лайками. Однако мое высказывание не понравилось самому квалифицированному из моих читателей – академику РАН Леониду Абрамовичу Вайсбергу, который написал: «Особенно по точным наукам».

Ввиду того, что я, действительно, так считаю, а главное, поступаю, мой ответ был следующим: **«Не важно по каким наукам. Профессор ЛЭТИ Владимир Андреевич Тимофеев говорил нам, что основное образование в жизни он получил, когда провожал Графтио домой. Как Вы понимаете, они оба не были гуманитариями...»**.

Естественно, что и Леонид Абрамович ответил: **«Вот, о чем они говорили по дороге домой – думаю, что даже Вы не знаете. Хотя обычно знаете все! Лектор по математике, физике, химии, излагающий в точном предмете свое отношение к жизни, очень хорош в консерватории! Тут вопросов нет!»**. Я понял, что пришла пора освежить разговор, и написал следующее: **«Помню, что нам на лекциях рассказывал Владимир Андреевич, и это были не только формулы. Именно поэтому он и оставил самое сильное впечатление от преподавания в моей жизни! И еще. Я обычно знаю далеко не все, а только то, о чем пишу и говорю! ☺**».

Потом Родион Юрьев, который случайно был на нескольких моих лекциях, написал: «Графтио жил на Добролюбова, а ЛЭТИ на Аптекарском. Можно предположить, о чем они говорили, проходя по Большому мимо дома, в котором в последствии жил (нобелевский лауреат, А.Ш.) Канторович».

После этого неплохо пошутил профессор Игорь Бессмертный «А разве Графтио жил не на улице Графтио? ☺».

В связи с тем, что Владимир Андреевич оказал на меня такое большое влияние, то пришел мой черед написать о нем более подробно. Откуда в основном я почерпнул информацию? Из книги Владимира Борисовича Яковлева (см. мою статью **«Владимир Борисович Яковлев – ученый, педагог и организатор. К 75-летию со дня рождения // Информационно-управляющие системы. 2009. № 1, с. 76, 77, [http://is.ifmo.ru/important/\\_yakovlev\\_75\\_years.pdf](http://is.ifmo.ru/important/_yakovlev_75_years.pdf)**), у которого я учился и с которым дружу до сих пор. Эта книга посвящена истории кафедры «Автоматика и телемеханика», которую основал Тимофеев, а я учился с 1965 по 1971 г. (Яковлев В.Б. От автоматике и телемеханики к управлению и информатике. 70 лет кафедре ЛЭТИ. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2005. 354 с.).

Эту книгу я опубликовал в Интернете: [http://is.ifmo.ru/books/\\_2007\\_09\\_26\\_jakovlev.pdf](http://is.ifmo.ru/books/_2007_09_26_jakovlev.pdf). Она начинается с параграфа «Профессор В.А. Тимофеев: первый заведующий кафедрой автоматике и телемеханики».

Владимир Андреевич родился в 1897 г. в Тамбове в семье архитектора-художника. В 1906 г. семья переехала в Петербург, где Владимир Андреевич окончил в 1914 г. реальное училище Копылова. В этом же году он поступил на первый курс Электротехнического института (ЭТИ) императора Александра III, как тогда назывался ЛЭТИ. Трудовую деятельность В.А. Тимофееву пришлось начать с раннего возраста, так как в 1909 г. скоропостижно скончался отец, и материальное положение семьи стало очень тяжелым.

Уже на первом курсе Тимофеев начинает работать в мастерских ЭТИ, а затем у профессора В.П. Вологодина, в то время технического руководителя завода «Дюфлон и Константинович» (в последствии завод «Электрик»). В 1916 г. происходит

мобилизация студентов, и Владимир Андреевич попадает в Петергофское военное училище, где после ускоренной подготовки на офицерских курсах его производят в прапорщики и направляют в действующую армию помощником командира телеграфной роты. Октябрь 1917 г. застаёт Тимофеева в Петрограде, куда он был откомандирован за новой аппаратурой на завод «Сименс» (в последствии объединение «Красная Заря»).

Декрет советской власти о ликвидации фронтов, демобилизации и перемирии с Германией позволяет В.А. Тимофееву в 1917 г. вернуться в ЭТИ и заняться ликвидацией академических задолженностей. С 1918 по 1920 г. в ЭТИ не было регулярных занятий, и поэтому студенты в свободное время могли зарабатывать на жизнь. Тимофеев в эти годы работал в «Опытовом бассейне» морского ведомства под руководством будущего академика А.Н. Крылова.

В 1923 г. он оканчивает ЭТУ, успешно защитив дипломный проект на тему «Электрификация Черноморской железной дороги», выполненный под руководством своего учителя и наставника профессора Г.О. Графтио. За отличную защиту Тимофеев был удостоен золотой медали и оставлен ассистентом на кафедре «Электрификация железных дорог».

В период с 1923 по 1927 г. Владимир Андреевич совмещает педагогическую деятельность с активной научной и инженерной работой в области электрификации транспорта, в том числе, и для бурно развивающейся горной промышленности (<https://search.rsl.ru/ru/record/01009163758>). В 1926 г. он становится доцентом, ставит и читает новые курсы: «Тяговые расчеты» и «Контактная подвеска и электрооборудование тяговых подстанций».

В 1928 г. Тимофеева командируют в Германию, Швейцарию и Францию для ознакомления с состоянием электровозостроения на крупнейших западных фирмах «АЕГ», «Бром Боверн» и т. д. В результате он становится одним из научно-технических экспертов при выборе откаточных локомотивов для открытых разработок крупнейших строек первой пятилетки – «Урал-Асбест», Магнитогорский и Новокузнецкий комбинаты.

С этого же года он заведует кафедрой, а в 1932 г становится профессором. С 1932 по 1936 г. Владимир Андреевич работает по совместительству профессором Ленинградского политехнического института (ЛПИ) и заведующим кафедрой «Электрическая тяга» в Ленинградском институте промышленного транспорта. С 1936 по 1942 г. В.А. Тимофеев также по совместительству работает в ЛПИ заведующим кафедрой «Тяга и подвижный состав».

В 1935 г. Владимир Андреевич организует и возглавляет в ЛЭТИ новую кафедру «Автоматизация и электрификация промышленных предприятий», которая вскоре была объединена с кафедрой «Телемеханика» и стала называться кафедрой «Автоматика и телемеханика». Заслуга Тимофеева состоит не только в этом, но также и в формировании замечательного преподавательского коллектива, который и в послевоенные годы в течение многих лет готовил инженеров по этой специальности и обеспечивал ведущее место среди аналогичных кафедр вузов СССР.

В 1937 г. Владимир Андреевич становится деканом электрофизического факультета, а с 1938 по 1942 гг. – заместителем директора ЭТИ по научной и учебной работе. В 1939 г. он защищает докторскую диссертацию и публикует большое число работ по электрификации транспорта и рудников. Ряд его статей был опубликован в Германии и США. Немецкое общество инженеров-электриков избирает В.А. Тимофеева почетным членом.

Это важное для него событие в 1942 г. становится «крупным козырем» в руках следственных органов НКВД, когда он был репрессирован по пресловутому «делу ученых» или «делу тринадцати ленинградских профессоров» (<http://argumentua.com/stati/delo-leningradskikh-uchenykh>), за успешное разоблачение которых будущий министр госбезопасности В.С. Абакумов, уже тогда правая рука Л.П. Берии, получил свой первый орден Ленина. По этому делу все ученые были признаны немецкими шпионами и приговорены к расстрелу, однако, решением Верховного Совета СССР в порядке помилования им смертную казнь заменили десятилетним сроком заключения.

В 1955 г. к двадцати годам заключения был приговорен полковник госбезопасности Н.Ф. Кружков, которого военный трибунал счел виновным в том, что он во время блокады Ленинграда внедрял провокаторов и с помощью пыток добивался признаний ученых в том, что они не совершали. В его приговоре говорилось: **«На основании ложных показаний профессора Страховича, полученных от него Кружковым путем тяжких над издевательств, в январе 1942 г. было искусственно создано дело на других ученых и преподавателей:** профессора Кошлякова Н.С., профессора Розе И.В. (умер в тюрьме), профессоров Журавского А.М., Извекова Б.И., **Тимофеева В.А.** и Третьяка Г.Т., доцентов Худякова Н.Н., Рузова С.С., Строганова В. Г., Светлова А.В., ассистента Постоевой Н.И. и инженер-конструктора Зегжда О.А.».

В результате панического страха перед Кружковым и другими оперативными работниками арестованные давали показания на себя и оговорили других в тяжких государственных преступлениях, которых они не совершали. Кружков предупреждал их о том, чтобы они не отказывались от своих показаний на суде, а с целью контроля, как они будут их давать, он присутствовал на процессе.

При этом надо отметить, что однажды после очной ставки Кружков поинтересовался у Владимира Андреевича неопубликованными работами и предложил ему бумагу и чернила для продолжения научной работы, за что он был весьма благодарен следователю. Однако через тринадцать лет Тимофеев узнал от жены, что Кружков явился на квартиру за указанными работами, объяснив, что профессор в тюрьме чувствует себя хорошо и даже решил снова заняться научной деятельностью. Однако в дальнейшем Тимофеев этих работ не получил, а в архиве тюрьмы их не оказалось. Несмотря на все хлопоты, Владимир Андреевич так и не смог вернуть себе эти научные работы общим объемом около 120 (!) авторских листов.

Издеательства над собой Владимир Андреевич описал здесь: (<https://www.alexanderyakovlev.org/almanah/inside/almanah-doc/1016828>).

В июне 1942 г. В. А. Тимофеев на барже был вывезен через Ладогу в Соликамские лагеря, где особенно тяжело было

политическим заключенным, так как они были на «общих работах» вместе с уголовниками и, занимаясь изнурительным физическим трудом, сильно голодали. Там на руках у Владимира Андреевича умер от истощения его друг – профессор Г.Т. Третьяк.

С 1945 по 1949 г. В. А. Тимофеев работал под Москвой «шарашке» – специальной тюрьме в деревне Марфино, в которой в это же время отбывал в заключении тогда еще никому не известный школьный учитель – Александр Исаевич Солженицын. Это заведение теперь стало знаменитым на весь мир, так как оно описано писателем в романе «В круге первом».

В необычных условиях, отбывая тринадцатилетнее заключение в организациях ГУЛАГа, профессор В.А. Тимофеев написал книгу «Теория и практика анализа результатов наблюдений над техническими объектами, работающими в условиях эксплуатации». Книга обобщала результаты научной работы Владимира Андреевича, полученные им в довоенные годы ([http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/804/74804/54864?p\\_page=9](http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/804/74804/54864?p_page=9)).

Она была опубликована тиражом 950 экземпляров как учебное пособие издательским отделом ЛЭТИ много позже – в 1960 г. По существу, этой книгой был установлен приоритет Тимофеева в новом научном направлении, впоследствии ставшего одним из основных в автоматике – идентификация и техническая диагностика объектов управления по измерениям в режиме нормальной эксплуатации. Вскоре после издания в ЛЭТИ эта книга была переведена на английский язык.

Владимир Андреевич был реабилитирован после смерти Сталина в феврале 1955 г. в Норильске. В марте того же года он вернулся из ссылки в Ленинград и снова начал работать на кафедре. Владимир Андреевич имел классическую профессорскую внешность в стиле английского короля Георга V. Профессор был очень естественным и необычно раскованным для того времени. Например, он курил при чтении лекций и на официальных заседаниях. Его речь, даже в обычной беседе со студентами или коллегами, была насыщена дореволюционными выражениями и архаизмами. Особенно оригинальными были его выступления на диссертационном совете, когда он давал оценку диссертации или комментировал доклад соискателя. Как правило, это был



исторический экскурс в далекое прошлое, в результате которого выяснялось, что автор занимался давно уже разработанной проблемой, но сумел сделать и что-то новое. Всегда поражали необычные аналогии и метафоры в выступлениях Владимира Андреевича.

Он также вызывал всеобщее восхищение и своими поступками. Так, находясь на практике в другом городе с одной из групп студентов, он из своих средств обеспечивал жилье и пропитание нуждающимся ребятам, проводил со студентами свободное время, играл на гитаре и пел дореволюционные песни.

В.А. Тимофеев подготовил большое число кандидатов и докторов наук, многие из которых стали крупными учеными и специалистами в области автоматики и процессов управления. Среди его учеников – профессора, заведующие кафедрами такие, как, например, И.А. Рябинин и В.М. Кейн. В некотором смысле я тоже могу считать себя учеником Владимира Андреевича.

Кроме изложенного, я слышал и то, что Владимир Андреевич Тимофеев в составе делегации ходил к Ленину, чтобы не закрыли вуз.

В весьма преклонном возрасте Владимир Андреевич говорил мне, что очень гордится своими трудами, которые выходили у него ... в провинциальных вузах в соавторстве. При этом он рассказывал, что хотел поступить с некоторых из своих талантливых учеников «неправильно» – так же как стараюсь делать и я – оставить их на постоянной работе на кафедре, но руководство уже тогда понимало ценность академической мобильности ☺, но не для всех, а только для тех, кто имел не тот «пятый» пункт. В то время профессор страдал из-за того, что терял их, а на старости лет – радовался, что может поехать к ним в Рязань или Пермь.

Лет через пять после окончания института, я встретил на улице еще более постаревшего Владимира Андреевича, который с трудом нес чемодан. Я представился и предложил свою помощь, чем он и воспользовался. Дома он рассказал мне много нового и интересного из своей жизни, а потом показал газету «Ленинградская правда», на которой был изображен построенный в Польше для СССР сухогруз, названный ... «Владимир Тимофеев».

Я рассматривал фотографию и молчал. Через некоторое время профессор сказал, что я хорошо воспитан, так как многие в этой ситуации говорили ему, что судно не может быть названо именем бывшего зека. Он тоже в это не очень верил, но и не исключал, что такое возможно, учитывая то, что он, как указано выше, в свое время работал у академика Алексея Николаевича Крылова, а Игорь Алексеевич Рябинин стал адмиралом. Мой научный руководитель Валерий Леонидович Артюхов после моего рассказа о Тимофееве и названии судна, занял позицию многих, спросив меня: «На стадионах, на которых проходили Олимпийские игры, часто указывают фамилии победителей. Профессор имеет настолько «редкую» фамилию, что он сможет найти свою фамилию и там».

История с судном меня заинтересовала, и я позвонил в редакцию газеты. Там, естественно, ничего не знали по существу, кто-то, связанный с этой фотографией был в отпуске, и мне предложили позвонить через месяц. На этом, к сожалению, эта история и закончилась, но связь с автоматизацией и судами в семье Тимофеевых продолжилась: в НПО «Аврора», где я работаю и по сей день, много лет работал и сын Владимира Андреевича – Андрей Владимирович.

Автор признателен академику РАН Л.А. Вайсбергу, переписка с которым подвигнула меня написать этот текст.

**20.12.2019.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/timofeev.](http://is.ifmo.ru/belletristic/timofeev) Текст был опубликован также 17.03.2020 г. в «Виртуальном компьютерном музее» (<https://www.computer-museum.ru/articles/histsoft/3405/>), а 27.03.2020 г. – в «Блогах Университета ИТМО» (<https://news.itmo.ru/ru/blog/161/>).

### **Заерзал, или Белое и Черное**

Скульптор Эрнст Неизвестный, которого в свое время в московском «Манеже» за формализм по подсказке «правильных художников» Первый секретарь ЦК КПСС Никита Хрущев раздолбал, по просьбе семьи создал Хрущеву надгробный памятник из белого и черного мрамора на Новодевичьем кладбище. Это было связано с тем, что Никита Сергеевич, как и многие другие люди, бывал и «черным», и «белым». Снижу пафос и от Первого секретаря перейду к студенту.

Жил-был студент, которого хвалили, в том числе и за то, что он занимался наукой. Однажды я пригласил его прочесть в рамках моего курса три лекции, что он сделал блестяще. Молодой человек не только глубоко знал предмет, но и «горел», рассказывая о нем, что бывает крайне редко. После этого до меня стали доходить слухи, что он все реже появляется на занятиях и в научной лаборатории, о чем при очередной встрече я не преминул ему сказать. На следующий год я снова пригласил молодого человека, и он также блестяще прочел две лекции, после которых я вновь призвал его уменьшить степень разгильдяйства. Естественно, что он пообещал сделать это.

Его борьба с разгильдяйством была трудной, но особенно она усложнилась после женитьбы, что легко было понять по фотографиям на его странице «ВКонтакте». Он как-то защитил бакалаврскую работу и поступил в магистратуру. Как он после этого учился, я не знаю, но в лаборатории молодой человек практически не появлялся, однако по науке что-то делал.

Его невеста, которая стала женой, училась в нашем Университете, и я знал ее по фотографиям «ВКонтакте», поэтому, пару раз случайно встретив ее, просил передать молодому человеку, чтобы он появлялся в лаборатории. Она, естественно, обещала. Несмотря на то, что мои краткие беседы с девушкой были в разных ее статусах – невесты и жены, результат был одинаков – никакой.

Потом для меня разорвавшейся бомбой стало соавторство молодого человека в статье в журнале *Nature Biotechnology* с такими (!) показателями: **2-year IF: 31.864, 5-year IF: 45.117, SJR 2018: 14.57**, которые мне и не снилась.

Через некоторое время мне кто-то сказал, что молодого человека отчислили с ... шестого курса – за полгода до защиты магистерской квалификационной работы. Я и «бровью не повел» на это сообщение, так как уже неоднократно предупреждал это семейство, что его главе пора братья за ум, однако все-таки поинтересовался как это произошло. Оказалось, что у молодого человека было всего три не очень серьезных «хвоста», в том числе один – за пятый курс, но так как у нас на факультетах закрыли деканаты, введя общий студенческий «деканат» на весь университет, то его «вероломно», без «объявления войны», не предупреждая кого-либо, отчислили!

После этого мне позвонил его начальник по лаборатории и попросил помочь. Я послал его, так как в свое время помогал суперталантливым разгильдяям, имевшим и большее число «хвостов», но те хоть как-то боролись за свою судьбу сами и просили о помощи до отчисления. Здесь же человека я не раз и по разным каналам предупреждал о возможных последствиях, но он никак не реагировал – ни тогда, ни сейчас. Во всей этой истории именно это меня и возмутило – абсолютное безразличие к своей собственной судьбе.

После этого молодой человек все-таки «заерзал» и позвонил мне. Я высказал ему все, что о нем думал, и послал его. Через некоторое время он вновь позвонил и сказал, что, если я за него поручусь, то якобы появляется путь к спасению.

Его наглость, видимо, связанная с «наивностью и невинностью», поразила меня, и я спросил, а какие-либо обязательства он собирает на себя взять? Тут удивился уже он и спросил: «А какие надо?». «По погашению долгов, написанию статей и преподаванию при необходимости», – ответил я. Через день бумага с обязательствами появилась. Я отправил его визировать ее, а после получения виз – к декану. На все это молодой человек потратил столько времени, что если бы в свое время потратил его на сдачу «хвостов», то, при его способностях, он бы давно от них освободился.

Однако от перестановки слагаемых только сумма не изменяется, а в жизни часто бывает не так: восстановиться он якобы сможет, но только на ... пятый курс – тот, с которого у него начал расти первый «хвост».

Итак, молодой человек получил не две штрафные минуты, как это было бы за нарушение правил в хоккее, а два дополнительных года «учебы»: будет время поучиться, позаниматься наукой и, возможно, попреподавать. Приставку «по» я очень не люблю, но когда дело имеешь с разгильдяями, то приходится ею пользоваться.

Аналогичные истории в моей жизни уже были. Расскажу одну. Студент занимался с нами наукой, потом пошел работать, забросив науку, а перед защитой магистерской диссертации вспомнил о ней и быстро написал работу на эту тему. Я как научный руководитель и рецензент оценили ее на

«удовлетворительно». Хотелось думать, что это всех устроит, но у молодого человека, видимо, была какая-то договоренность с родителями о более высокой оценке за диплом, и он часа два канючил о повышении оценки. Больше всего мне запомнилось такое его предложение: при положительном решении проблемы он обязуется бесплатно проработать у нас год, продолжая исследования на эту тему. Я ответил, что у молодого человека год назад была возможность осуществить это желание, и не бесплатно, а за деньги, но тогда у него были другие приоритеты.

В конце нашей беседы я посоветовал ему перечитать басню Крылова «Стрекоза и муравей» или выучить ее наизусть, чего и другим разгильдяям желаю....

22.12.2019. [http://is.ifmo.ru/belletristic/black\\_and\\_white](http://is.ifmo.ru/belletristic/black_and_white).

## 2020

### От курсовых проектов студентов к успехам в рейтинге *Times Higher Education* по *Computer Science*

2002 г. стал переломным в моей деятельности в Университете ИТМО. До этого я преподавал очень сильным студентам традиционно, как все: читал лекции, руководил курсовыми проектами, принимал зачеты и экзамены. У меня со студентами были неплохие отношения, они ходили на лекции, но «зажечь» их **на совершенствование** автоматного программирования или хотя бы чего-нибудь другого **в программировании** мне не удавалось.

Особенно мне не нравилась ситуация с курсовыми проектами – молодые люди делали проект, не очень утруждая себя. Они сдавали его мне в бумажной и электронной формах, но так как это происходило поздно вечером (тогда в университете я работал по совместительству), прием каждой работы занимал всего 5-10 минут. Однако студенты, несмотря на все их таланты, были студентами, и если я позволял им «отбивать номер», то они этим с радостью пользовались.

В результате я придумал, как решить проблему низкого качества работ, выполняемых студентами, и мы создали сайт <http://is.ifmo.ru> для публикации курсовых проектов по автоматному программированию. После этого я посоветовал третьекурсникам, а их было около 50 человек, разбиться на подгруппы из одного-двух человек, каждая из которых должна

была предложить задачу, которая может быть эффективно запрограммирована с применением автоматов. **Главная особенность этих работ состояла в разработке проектной документации, которую не стыдно было бы выложить в Интернет.** По мнению декана нашего факультета В.Г. Парфенова, создать весьма большой документ, написанный по-русски грамотно и логично, было абсолютно невозможным для двадцатилетних молодых людей, воспитанных Интернетом, но, как известно, «невозможное – возможно», если только не жалеть ни своего времени, ни времени студентов!

В тот год я разрешил студентам создавать подгруппы от одного до четырех человек. Как выяснилось в дальнейшем, третий и четвертый участники не делали ничего. В результате сформировалось около тридцати подгрупп. После этого каждая из них записалась на определенную дату ко мне на «прием». Наша встреча в будние дни происходила после завершения мною рабочего дня в «НПО «Аврора» и продолжалась около трех часов (с 18:30 до 21:30). В субботу было три такие встречи (с 11:00 до 21:00).

На первой встрече с подгруппой мы обсуждали выбранную тему, предполагаемый подход к решению и много чего еще. После этого они записывались на новую встречу, которая с учетом того, что у меня были еще пятикурсники и аспиранты, не могла произойти раньше, чем через полтора-два месяца. К следующей встрече у ребят появлялись зачатки проектной документации, и я, используя свой опыт работы в НПО «Аврора», рассказывал, как она должна выглядеть, и учил писать по-русски.

Отмечу, что работающая программа и «нормальная» проектная документация на нее, никогда не появлялись менее чем за три-четыре трехчасовые встречи со студентами. Курсовой проект заканчивался после того, как я давал добро на публикацию работы, включающей проектную документацию, на указанном выше сайте в разделах «Проекты», «UniMod-проекты», «Визуализаторы».

При этом отмечу, что в результате многих моих встреч с каждой подгруппой, работы, начатые в начале учебного года, завершались только в его конце, а то и еще позже. Поэтому, например, большинство работ, начатых в 2002 г., помечены

следующим годом. В конце осеннего семестра ребята, как и положено, получали зачет, но работа над проектом продолжалась, так как им от меня было никуда не деться – я входил в государственную экзаменационную комиссию, в том числе и в качестве председателя.

Итак, отказавшись от традиционного подхода, вместо нескольких минут, которые я тратил на прием одной курсовой работы, я совместно со студентами, входящими в одну подгруппу, работал от девяти до двенадцати часов. Это приводило к тому, что студентам приходилось уделять самостоятельной работе над проектом во много раз больше времени. Иногда они даже не могли ответить на вопрос, сколько часов потратили на курсовик. В таком режиме (три часа практически каждый вечер и почти все субботы одиннадцать месяцев в году) я продержался до 2010 г., когда у меня появилась возможность «свалить» значительную часть своей преподавательской деятельности на моих учеников.

Созданный мною «конвейер», который лет семь функционировал шесть дней в неделю, позволил создать более 150 классных курсовых проектов и решить сразу несколько задач ([http://aeer.ctcpu.edu.ru/winn/magazine/m4/art\\_27.pdf](http://aeer.ctcpu.edu.ru/winn/magazine/m4/art_27.pdf)):

образовательную, воспитательную, а в дальнейшем, и исследовательскую. Остановлюсь на последней. «Пропуская» через себя всех студентов третьего курса, обучающихся на кафедре, и долго общаясь с каждым из них по разным вопросам, я получал возможность выявить молодых людей, которые хотели заниматься научной работой, продолжая тему, начатую в курсовике, а затем развивая ее в бакалаврской работе, в магистерской диссертации, а иногда и в кандидатской диссертации.

До докторских диссертаций по программированию у наших выпускников дело пока не дошло (видимо, в 2020 г. Максим Буздалов в этом вопросе будет первым) – уж больно хорошо зарабатывают успешные программисты и очень много времени «работают головой» на работе, чтобы после нее еще писать научные труды (в то время «Международной научной лаборатории» в рамках программы «5 в 100» у нас еще не было).

Поэтому наших выпускников было очень трудно мотивировать даже на написание кандидатских диссертаций

(<http://is.ifmo.ru/disser/>), что у меня не очень часто, но получалось и сделало профессионалом в этой области – я написал «Заметки о мотивации» ([http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki\\_o\\_motivacii.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii.pdf)) ☺. К сожалению, защита кандидатской диссертации для большинства программистов, в том числе и моих учеников, в то время в нашей стране обычно была связана с завершением научной деятельности, и я с большим трудом пытался, хотя бы частично, эту ситуацию изменить. Потребность в научной работе даже у тех, кто защитил диссертацию, мне тогда не удалось воспитать, и они после ее написания хотели начать «жить», имея на это средства, работая программистами.

Я не отчаивался и продолжал свою «проектную» деятельность, заинтересовывая заниматься наукой в области *Computer Science (CS)* все больше молодых талантливых людей, и когда в 2013 г. наш университет *выиграл конкурс* на участие в числе 15 университетов страны в программе повышения конкурентоспособности российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров (программа «5 в 100»), которая была направлена на улучшение позиций отечественных вузов в мировых образовательных рейтингах, мы были готовы к этому.

В результате уже в 2016 г. мы практически первыми в стране попали на 56 место в рейтинге *Times Higher Education* по *CS*, а потом мы три года подряд по этому рейтингу попадали в 80 лучших университетов мира, чего не удалось сделать ни МГУ, ни МФТИ.

Наши успехи в науке еще далеки от наших же успехов в олимпиадном программировании: Университет ИТМО – семикратный чемпион мира по программированию. Это обеспечивает постоянный приток талантливой молодежи со всей страны к нам и позволяет надеяться на дальнейшие успехи в науке, так как у нас постоянно работают пять чемпионов мира по программированию, два призера чемпионатов мира и более 20 молодых кандидатов наук, практически каждый из которых прошел школу «курсовиков», описанную выше.

Постановлением Правительства РФ от 24.12.2008 г. № 983 «О присуждении премий Правительства Российской Федерации 2008 г. в области образования» В. Васильеву, В. Парфенову, мне



и двум молодым людям – призерам чемпионатов мира по программированию Г. Корнееву, М. Казакову была присуждена эта премия *за методику подготовки высококвалифицированных специалистов в области программирования на основе проектного и соревновательного подходов, которые развивают у обучающихся взаимодополняющие качества.*

Указом Президента РФ от 15.03.2018 г. «За заслуги в профессиональном становлении молодых специалистов и активную наставническую деятельность» я был награжден знаком отличия «За наставничество».

**28.01.2020.** Это расширенные тезисы несостоявшегося выступления ([http://is.ifmo.ru/belletristic/times\\_higher\\_education](http://is.ifmo.ru/belletristic/times_higher_education)).

---

### **Педагоги и наставники бывают разными**

Один мой бывший ученик пытается меня учить, как надо вести себя, хотя, как оказалось, самому важному мне его научить не удалось. Я и сам знаю, что хорошо всегда быть «белым и пушистым», но в жизни, чтобы достичь чего-то серьезного так получается не у всех и далеко не всегда.

О некоторых аспектах преподавательской, наставнической и тренерской деятельности я уже писал, например, в таких текстах, как «Вы их бьете?» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/kick/>) и «Об общении с молодежью» ([http://is.ifmo.ru/belletristic/2017/Ob\\_objsenii.docx](http://is.ifmo.ru/belletristic/2017/Ob_objsenii.docx)). Еще несколько историй и мнений на эту тему.

Константин Хабенский рассказал, что из всего сказанного ему Олегом Табаковым, в душу особенно запали следующие слова: «Пора мотор из жопы-то вытаскивать». Так мэтр посоветовал ему от активности действий переходить к чему-то более осознанному.

В апреле 2018 г. звание «Герой Труда Российской Федерации» получил выдающийся тренер – Николай Карполь. Этому не помешало его отнюдь не джентльменские отношения с девушками-волейболистками. «Его спросили: «Разве можно настолько эмоционально общаться с командой? И как можно кричать на женщин?». Он ответил: «На них надо орать, поскольку только так я могу воздействовать на команду, помочь выправить положение, добиться результата. Но я

никогда не стремлюсь унижить или оскорбить игрока. Никогда не забываю, что имею дело с женщинами».

Его слова подтверждает двукратная олимпийская чемпионка Светлана Мастеркова, которая считает, что для спортсмена **неважно какие звучат слова, важна только интонация**. «Для того, чтобы управлять женской командой, надо обладать женской интуицией или быть гениальным, как Николай Карполь. **Иначе, они не пойдут выигрывать, не будут сражаться, а если надо и умирать на спортивной площадке**».

С Запада к нам приходит разное, например, корректность, и не только политическая. Конечно, в целом это очень хорошо, но, как выясняется, молодые люди хотят, чтобы с ними обращались корректно независимо от обстоятельств, но это не всегда и не у всех получается.

В Австралии никто не позволит жестко разговаривать с детьми, как это позволяют себе тренеры в России. Подобное обращение воспринимается как оскорбление, а вовсе не как **переживание за общее дело**. Правда, и их результаты при этом далеки от олимпийских побед. В Германии высокий уровень жизни. Люди обеспечены, они наслаждаются жизнью, а **не пытаются кому-то что-то доказать и всеми возможными способами выбиться в люди**.

С каждым годом число молодых людей, которые много о себе мнят, становится все больше. В этой ситуации корректность соблюдать очень легко, если не соприкоснуться с ними. В противном же случае дело обстоит не так просто – все зависит от обстоятельств. Как Вы думаете, поведение на занятиях аэробикой и при восхождении на Эверест подчиняется одним и тем же этическим нормам?

Для меня ответ прост. Я сразу вспоминаю анекдот про то, как один из электриков сверху капнул раскаленным оловом на голову другого, а тот, вместо того чтобы выругаться, сделал замечание своему коллеге в необычайно интеллигентной форме. Это потому и анекдот, что в жизни так не бывает.

Вернемся к аэробике и Эвересту. В первом случае все стараются сделать друг другу «приятно», в то время как при восхождении на высочайшую гору отношения между людьми могут быть совсем иными. Мне кажется, что сегодня молодых людей воспитывают

так, как будто они всю жизнь будут заниматься «аэробикой», но часто такая модель не работает.

Выдающиеся тренеры мотивирует своих учеников на победы по-разному. Андрей Станкевич всегда корректен. Я думаю, что частично это связано с тем, что он не может воздействовать на своих ребят в ходе соревнований.

А слышали ли Вы как во время прямых телевизионных трансляций на весь мир на волейболисток орет Николай Карполь ([https://vk.com/id1077823?z=video-25176770\\_170477556](https://vk.com/id1077823?z=video-25176770_170477556)), а на гандболисток – Евгений Трефилов? Вы думаете, что они поступают так потому, что плохо воспитаны или у них не все в порядке с психикой? Возможно, это частично и так, но основная причина – в другом: эти выдающиеся тренеры таким образом мотивируют девушек на великие свершения, так как перепробовали за свою долгую жизнь множество разных подходов и в каждый момент применяют тот, который наиболее эффективен. При этом они обладают всем арсеналом воздействий на подопечных – от задушевного разговора до крика. На летней Олимпиаде в 2016 г. в Рио-де-Жанейро наши гандболистки **победили, как они считают, в том числе и благодаря невероятному давлению на них Евгения Васильевича.**

Виртуозно мотивировал свои команды и Анатолий Тарасов. Он мог в перерыве между таймами сбросить с себя шапку и шубу и запеть гимн Советского Союза. Тарасов заступался за своих ребят, когда судьи, по его мнению, их обижали. При этом он однажды увел с поля своих хоккеистов несмотря на то, что знал – матч смотрит Генеральный секретарь ЦК КПСС. Он принуждал бегать хоккеистов на дикой жаре с отягощениями, и при этом, в отличие от указанных выше электриков, часто не был в своих высказываниях столь корректен, как они :-). Так мотивируя своих игроков, Анатолий Владимирович девять лет подряд приводил сборные СССР к победам на чемпионатах мира и три раза подряд на Олимпийских играх!

Думаете, что только мужики-тренеры жестоко мотивируют спортсменов. Конечно же, нет. Здесь описано ([https://lenta.ru/articles/2019/09/14/violence\\_gymnastics/](https://lenta.ru/articles/2019/09/14/violence_gymnastics/)), как это делает женщина – Ирина Винер!

Посмотрел бы я на реакцию наших молодых программистов, если бы с ними пообщались в стиле Карполя-Трефилова-Винер – сразу

бы обиделись и пожаловались, со всеми вытекающими отсюда последствиями. Например, не так давно в одном российском университете известный профессор был понижен в должности за значительно меньшее этическое прегрешение. Видимо, по мнению ребят и начальства, это произошло на «аэробике», а там так себя не ведут.

Как объяснил мне один молодой человек, изложенное связано с тем, что за победу на Олимпиаде молодые люди готовы терпеть многое, а талантливые программисты, в том числе чемпионы мира, которых уговариваешь за приличные деньги заниматься наукой на кафедре, известной во всем мире, и/или преподавать на ней новым талантам, совмещая это с проведением и участием в олимпиадах, не хотят терпеть ничего, что уменьшает их комфорт, так как, во-первых, не очень верят в себя на этих ролях, а, во-вторых, за ними как за программистами стоит очередь из различных компаний мира.

Некоторых молодых людей уговаривать остаться работать на кафедре не приходится, другие возвращаются сами, с третьими можно нормально поговорить, но есть и такие ребята, которые к разговорам на эти темы «по душам» совершенно не готовы, особенно учитывая, то, что я им гожусь в дедушки. В последнем случае такая беседа, даже если при этом сильно хвалить собеседника и пытаться рассказать ему об имеющихся моральных и материальных возможностях при работе на кафедре, воспринимается молодым человеком как давление него, что он считает совершенно неприемлемым.

В таких случаях я оказываюсь в роли Печорина, который безуспешно вторгался «в жизнь честных контрабандистов», многие из которых просто хотят в хороших условиях и за хорошие деньги «кодить», мало интересуясь результатом их деятельность.

Знайте, что такие разговоры, как и со спортсменами, могут проходить в разных формах. Старайтесь вынести из них что-либо важное, а не только то, что Вам якобы наступили на «любимую мозоль».

Не обижайтесь, если в ответ на Вашу реакцию на «вторжение в душу», которая может быть интеллигентна по форме, но оскорбительна для собеседника по существу, Вы получите

асимметричный ответ – оскорбительный по форме, но правильный по существу.

А еще перестаньте бояться мата, особенно если он используется собеседником не для оскорбления, а для усиления той или иной мысли. Если это непривычно для Вас, быстро выходите из состояния «гrogги» и срочно отделяйте «зерна от плевел». **Мне кажется, что боязнь подобной лексики скорее указывает на ханжество, а не на хорошее воспитание.**

И последнее. Странно оставаться «кисейной барышней», которая боится обценной лексики, если не так давно с такими выдающимися людьми, как, например, академик Николай Вавилов и режиссер Всеволод Мейерхольд, поступали так, как Вы даже не можете себе представить. И не думайте, что их, как, например, философа Николая Бердяева, просто выслали из страны.

Интересную мысль после прочтения этого текста высказал мой старинный знакомый Дмитрий Лужин: «Дело не в том, что Карполь орал – он при этом смотрел на девочек взглядом убийцы. Неудивительно, что после этого они переставали бояться противника».

**31.01.2020.** [http://is.ifmo.ru/belletristic/teachers\\_and\\_mentors/](http://is.ifmo.ru/belletristic/teachers_and_mentors/),  
<https://vk.com/@1077823-pedagogi-i-nastavniki-byvaut-raznymi>.

### **Мое интервью журналу *Bulletin Credit Suisse***

В сентябре 2019 г. Mary Devjvsky взяла у меня короткое интервью о наших успехах в олимпиадном программировании для первого номера за 2020 г. (Issue 1/2020) журнала *Bulletin Credit Suisse*, pp.74, 75, которое она назвала «Quite lonely, ... quite complex individuals» (<https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/responsibility/bulletin/cs-bulletin-01-20-en-web.pdf>). Это старейший в мире банковский журнал, который выпускается с 1895 г. нескольких языках. На вопрос, откуда ей стало обо мне известно, журналист ответила: «Посоветовали в международном дискуссионном клубе «Валдай» (<https://ru.valdaiclub.com/>). Ввиду того, что интервью я давал на русском языке, а он не родной для журналиста, то оно содержит ряд «перлов». Например, вместо того, чтобы написать, что компания *JetBrains* тратит на IT-благотворительность полтора процента с оборота, написано что-то весьма загадочное. Однако главное, что удерживает таланты в нашем коллективе на

постоянной работе – это то, что они занимаются не только тем, что им нравится, но и тем, чем хотят – изложено корректно.

Вот русский перевод этого интервью, названного так: «**Довольно одинокие, довольно сложные личности**». Перевод соответствует тому, что на самом деле было сказано мною. В подзаголовке к тесту приведен вопрос, ради которого и бралось интервью: «Ученые в области компьютерных наук очень востребованы. Ряд лучших мировых специалистов в области IT-родом из России. Профессор Шалыто, как Вы думаете, что делает страну столь успешной?»

**Вопрос:** «Профессор Шалыто, российская команда недавно в очередной раз победила в ведущем международном соревновании по программированию *International Collegiate Programming Contest (ICPC)*. **Это была восьмая российская победа подряд.** Каким образом стране удастся производить такое большое число программистов мирового класса?»

**Ответ:** «Мы всегда высоко ценили естественные науки, и обучение математике в школе традиционно ведется на высоком уровне. Оно основано на глубоком понимании предмета, а не на заучивании наизусть. Кроме того, система соревнований глубоко внедрена в школьную систему. Олимпиады по программированию, как и олимпиады по математике, проводятся для школьников, начиная с раннего возраста. Эти всероссийские соревнования обеспечивают конкуренцию. Они показали себя как надежный способ для университетов по выявлению талантливых ребят».

**Вопрос:** «И этого достаточно для того, чтобы стать мировыми лидерами?»

**Ответ:** «Конечно, для этого также требуется поддержка государства, которое предоставляет достаточно средств вузам, которые стремятся стать университетами мирового уровня, а еще необходима свобода. В нашем подразделении Университета ИТМО мы воспитываем в молодежи дух победителей, и **даем им свободу делать не только то, что им нравится, но и то, что они хотят**, без предъявления жестких требований по преподаванию или публикационной активности, так как многие из них довольно сложные личности, а некоторые еще и довольно одинокие. Мы не можем платить им как в *Google*, но они могут зарабатывать приличные деньги, работая только в университете, а также иметь

хорошие условия для работы (свободу и возможность работы с единомышленниками), а также чувствовать заботу о себе.

**Вопрос:** «Финансирование университетов осуществляется только государством?»

**Ответ:** «У нас также есть дополнительное финансирование, в основном, это стипендии от компаний, которые хотят нанимать программистов высокого уровня. Они варьируются от таких гигантов, как китайская компания *Huawei*, до значительно менее крупных, но международно признанных, таких как, например, *JetBrains*. Последняя, в частности, тратит на ИТ-благотворительность полтора процента с оборота – оборота, а не прибыли, как это бывает в лучшем случае у других компаний».

**Вопрос:** «*UNESCO* сообщает об общей доле женщин, вовлеченных в науку и исследования, равной 29 процентам, но в России эта доля составляет 41 процент. Выполняется ли это и для студентов в области ИТ?»

**Ответ:** «К сожалению, нет. Раньше мы могли пересчитать студенток в нашем подразделении по пальцам одной руки. Однако в последние несколько лет их число возросло, и доля девушек среди недавно принятых студентов составляет около 20 процентов. Я мечтаю о том, чтобы многие из них продолжили занятия наукой и стали профессорами, обучающими новое поколение».

**Вопрос:** «Что позволит России не отставать в глобальной гонке за талантами?»

**Ответ:** «Мы прилагаем все усилия для заботы о наших победителях *ICPC*. Они ценят это и ценят свободу, которую мы им предоставляем на работе. Кроме того, в отличие от советских времен, они имеют полную свободу для путешествий, обучения в аспирантуре (в том числе и двойной) и работе в других странах. Они получают полезный опыт, и многие возвращаются. В этом смысле я, возможно, должен сказать «спасибо» президенту Трампу. Нашим студентам теперь не так просто, как раньше, получать визы на работу, а главное, для обучения в аспирантуре в Соединенных Штатах. По той же причине им сложнее найти там работу, когда они заканчивают обучение. Раньше многие не возвращались. Теперь ситуация изменилась – многие талантливые люди не могут туда въехать, а тот, кто въезжает, не знает получит ли он снова визу, если оттуда на некоторое время выедет».

01.02.2020. <https://vk.com/@1077823-moe-intervu-zhurnalubulletin-credit-susse>.

### Как это принято у нормальных людей

Однажды в моей жизни произошла удивительная история. Она началась с письма: «Добрый день, Анатолий Абрамович! Я шесть лет живу и работаю в КНР. Со мной четыре года жила семья, но вот пришлось сына вывозить на учебу... в Россию, так как он имеет техническое мышление и увлекается математикой и программированием. Так что вдогонку к Вашей «Внеочередной заметке», в которой Вы поставили вопрос: «Почему человек, состоявшийся в науке за границей, возвращается в Россию?» добавляю: **дети российских граждан, живущих за рубежом, часто возвращаются на учебу в Россию.** И во многом это происходит благодаря победам студентов Университета ИТМО, СПбГУ и других российских вузов на мировых олимпиадах по программированию, информатике и математике. Это я знаю лично на нескольких примерах».

Далее он продолжил: «Мой младший сын нацелен на Университет ИТМО, хотя у него есть варианты поступления в Германию и не только. У него абсолютно свободный английский, отличный китайский и немецкий языки. Парень 2000 года рождения, он заканчивает в этом году 11-й класс в России. До этого он два с половиной года проучился в государственной китайской школе (пятый-седьмой классы), полтора года посещал курсы бизнес-китайского языка в Шэньчжэньском политехническом университете, дистанционно полностью самостоятельно проходил российскую школьную программу. Приехав на государственную итоговую аттестацию, сдал экстерном экзамены за девять классов, а за саму аттестацию и получил аттестат с отличием».

«Он увлекся программированием и решил, что в России будет наиболее эффективно проходить дальнейшее построение образовательного процесса, которое он сам себе наметил. В математике у сына всегда были неплохие успехи. По возвращению в Россию в десятом классе он стал призером «Всесибирской олимпиады школьников», «Надежды энергетиков» и других. Еще он призер регионального тура Всероссийской олимпиады школьников по английскому языку».



«С информатикой же у него была просто беда: знание теории C++ ничего не дало в практике спортивного программирования (всем бы такую беду, А.Ш.). В прошлом году он даже не попал на городской этап Всероссийской олимпиады школьников по информатике. Но за год – **рост просто взрывной**: весной он прошел отбор на Летнюю компьютерную школу Станкевича и участвовал в ней. Имеет звание эксперта на сайте *Codeforces* с рейтингом 1725, командой 11-классников на прошлой неделе попали в 50 лучших на Всесибирской олимпиаде по программированию имени И. В. Поттосина, обогнав немало студенческих команд, в том числе из Питера и Москвы. При этом они заняли среди команд Сибири, Урала и Дальнего Востока шестое место».

«Так вот, к чему я все это: **«Спасибо Вам и Вашим коллегам, не уехавшим из России и спасшим в девяностые годы соответствующие кафедры, и за то, что престиж российского образования в физико-математических, информационных и инженеринговых отраслях снова становится таким, каким он должен быть – в лидерах. С уважением, Иван Викторович Смолин».**

Я поблагодарил Ивана и ответил ему. Он очень удивился ответу и написал: «Хочу зимой свозить его в ИТМО, чтобы он своими глазами посмотрел изнутри на его потенциальную Альма-матер и непосредственно факультет. Это реально устроить?». Естественно, что я рассказал, как это сделать!

Потом он написал вновь: «29.10.2016 г. команда сына выиграла Восточно-Сибирский полуфинал Всероссийской командной олимпиады школьников по программированию, а на следующий день (участвуя вне конкурса) заняла третье место среди студентов на Восточно-Сибирском четвертьфинале олимпиады *ACM*, обогнав все официальные студенческие команды».

После этого он стал читать мои «Заметки о мотивации» ([http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki\\_o\\_motivacii.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii.pdf)) и сообщил, что находит в них опечатки. Я попросил сообщать мне о них, но случилось чудо: он взялся за эту **чрезвычайно трудоемкую работу** (ему удавалось **за выходные** прочесть и указать неточности в трехстах заметках, а **их на тот момент было**

**больше шести тысяч**). Я написал ему, что он первый человек из тысяч, читавших «Заметки», который так помогает.

На это он ответил: «А Вы, Анатолий Абрамович, первым откликнулись на просьбу совсем незнакомого человека. **У нормальных людей это запоминается.** Я вижу, что Сергей заряжен на изучение программирования примерно также, как я был заряжен на занятия спортом, после приезда из глухого сибирского таежного поселка в 16 лет на поступление в вуз, и мне хочется помочь ему на всю катушку».

В какой-то момент мне стало очень неудобно перед ним, так как я потратил на помощь максимум полчаса, а Иван – уже более двадцати выходных, и попросил его бросить! На это он ответил: **«Так принято у нормальных людей – они если взялись за дело, то завершают его, не считаясь со временем».** А тем временем Иван за много заходов прочел и исправил **все существовавшие на тот момент тысячи заметок!**

Потом Иван с сыном приехали познакомиться с Санкт-Петербургом и мною, но поступать, все-таки, решили в МФТИ, так как в Москве климат лучше – именно из-за климата они в свое время переехали из Красноярска в Китай.

Когда я однажды рассказал эту историю, одна женщина спросила: «А в чем была его мотивация?» Сначала я отшутился: «В «Заметках о мотивации», а потом сказал: «В порядочности». Много ли Вы встречали таких людей в жизни?

**13.02.2020.** <http://d-russia.ru/kak-eto-prinyato-u-normalnyh-lyudej.html>, <https://news.itmo.ru/ru/blog/149/>, <http://is.ifmo.ru/belletristic/normal/>.

### **Юбилейное**

18 марта 2020 г. в АО «Концерн НПО «Аврора» праздник – 50 лет со дня образования объединения из нескольких предприятий, близких по профилю работ. Аналогичный праздник у меня лично будет первого июля. С 1970 г. там была моя основная работа, а с 2014 г. – работа по совместительству. Сначала я был в «Авроре» на производственной практике, которая в основном запомнилась мне тем, как мы из неэкранированного кабеля делали экранированный. Потом работал инженером, старшим инженером, а после защиты кандидатской диссертации в совете НПО «Аврора» – старшим научным сотрудником, и, наконец,

после защиты докторской диссертации в одном из советов ЛЭТИ – ученым секретарем-заведующим аспирантурой. Сейчас работаю в «Авроре» по совместительству. Там я ведущий научный сотрудник, а в Университете ИТМО – профессор и главный научный сотрудник.

К юбилею вышла книга **Шилов К.Ю., Губанов Ю.А.** 50 лет НПО «Аврора» (1970–2020 гг.). История, современность, направления развития. СПб.: АО «Концерн НПО «Аврора». 2020, 264 с. С 1983 по 2008 гг. генеральным директором объединения был **Витольд Витальевич Войтецкий**, который, как сказано в книге, «часто говорил, что «лучше с умным потерять, чем с дураком найти». Действительно в его окружении дураков не было, а терять с умными в конечном счете не приходилось». Видимо, это относилось и ко мне, тем более что однажды шеф мне подарил лист графики, на котором изображен один из кораблей, в создании которого объединение принимало участие. На оборотной стороне листа он написал: **«Лучшему в мире ученому секретарю от лучшего в мире председателя ученого совета»**. С 2008 г. наше объединение возглавляет **Константин Юрьевич Шилов**.

Как отмечено выше, в объединении существовал кандидатский диссертационный совет, на котором я в 1977 г. защищался. В перестройку совет исчез. Докторскую диссертацию я защитил в 1999 г., как отмечено выше, в ЛЭТИ, а в 2000 г. после утверждения ВАК был назначен на должность «ученого секретаря-заведующего аспирантурой НПО «Аврора». Аспирантура к тому времени тоже «отдала концы», и сначала я должен был возродить ее, что я и сделал. Так как «заведующий аспирантурой» не является научной должностью, то я попросил, чтобы в название должности добавили слова «ученый секретарь». В организациях академии наук эта должность считается научной, у нас же условием назначения на нее было быстрое возрождение диссертационного совета, в котором я должен был стать ученым секретарем.

Так оно и получилось, но план я перевыполнил: я подал документы и у нас открыли сразу два (!) диссертационных совета (открытый и закрытый) с одним и тем же набором специальностей и практически с одним и тем же составом членов

советов чему завидовали даже академики РАН, когда узнавали об этом. Советы могли принимать к защите не только кандидатские, но и докторские (!) диссертации.

Кроме формальных обязанностей ученого секретаря совета, я взял на себя также и большую дополнительную работу – приводил каждую представляемую к защите диссертацию к **«виду удобному для логарифмирования»**, что обычно существенно влияло на сроки защит и качество диссертаций. Это было связано с тем, что я боялся, что при провале диссертации в ВАК Войтецкий меня **мог спросить, а не дурак ли я, и мне пришлось бы ответить утвердительно**, и это при том, что, как отмечено выше, дураков он в своем окружении не любил. Для того чтобы избежать такого вопроса, я заставлял практически каждого соискателя по многу раз переделывать работу, причем некоторые из них возмущались тем, что превышал свои должностные полномочия. Однако в силу того, что в большинстве случаев соискатели и их научные руководители признавали правоту моих замечаний, такое «издевательство» сходило мне с рук.

Кроме указанной деятельности, я также был инициатором возрождения трудов предприятия, которые ежеквартально стали выпускаться в виде научно-технического сборника «Системы управления и обработки информации», который 21.11.2019 г. под номером 1468 вошел в перечень ВАК. Мы совместно с советом молодых специалистов возродили проведение на предприятии ежегодных конференций «Корабельные системы управления и обработки информации», а также совместно с Андреем Станкевичем Университета ИТМО стали ежегодно проводить «Открытый кубок ОАО «Концерн «НПО «Аврора» по программированию» – сначала индивидуальный, а потом и командный.

Кроме того, я был инициатором написания истории НПО «Аврора», что было поддержано Войтецким. Она была опубликована трижды. Так как я издал две свои толстые книги в издательстве «Наука», то смог договориться там сначала о включении статьи Войтецкого В.В. и Панкова Е.В. **«От регуляторов до корабельных комплексов управления и обработки информации»** в престижный сборник «Наука Санкт-Петербурга и морская мощь России. Том 2. 2001. 885 с.

(<https://www.morkniga.ru/p803426.html>), а затем – о публикации их книги «**Федеральный научно-производственный центр «НПО «Аврора» на рубеже третьего поколения**». СПб.: Наука, 2003. 71 с. После этого под редакцией В.В. Войтецкого была также издана книга «**История становления и развития НПО «Аврора**». СПб.: ФГУП «НПО «Аврора». 2005. 177 с.

Теперь я расскажу самую интересную историю, связанную с моей работой в НПО «Аврора». Известно, что время от времени изменяются руководящие документы по работе диссертационных советов, что требует их переоформления. Каждый раз это происходило гладко, за исключением случая, когда для **переутверждения советов в Положении о диссертационном Совете, утвержденном постановлением Правительства, ввели требование о наличии у предприятия лицензии на осуществление образовательной деятельности в форме аспирантуры**. У объединения было много различных лицензий, но именно этой лицензии в тот момент не было и получить ее было не просто.

Я сразу понял абсурдность этого требования, так как **мы в очередной раз переутверждали совет, который мог принимать не только кандидатские, но и докторские диссертации, к которым наличие аспирантуры не имело никакого отношения**. Я, как ни в чем ни бывало, послал документы без этой лицензии в ВАК, и вскоре получил «отлуп» – в сопроводительном письме было сказано, что представленные мною документы не соответствуют Положению. Что делать в этой ситуации было не ясно, так как для подачи заявки на получение лицензии было временное окно, и много, много чего еще, что так любят чиновники! И здесь, естественно, **без абсурда обойтись не могли** – например, требовалось разрешение пожарных на возможность работы в помещениях, где должны проводиться занятия аспирантуры, а их разрешения на работу предприятия государственной важности в целом, которое, конечно же, имелось, было недостаточно.

Я и до этого понимал, что эту лицензию неплохо было бы иметь, но дело это очень хлопотное, а мой помощник – студент нашей кафедры из Университета ИТМО Лева Наумов, который приходил ко мне в «Аврору» заниматься наукой (за что я ему

платил деньги), когда я попросил помочь оформить документы для получения указанной лицензии, неожиданно «взбрыкнул», и я прекратил движение в этом направлении. При этом отмечу, что наши до тех пор прекрасные отношения со студентом после указанного инцидента испортились, хотя они по инерции еще весьма долго продолжались, и я даже был его научным руководителем его кандидатской диссертации ([http://is.ifmo.ru/diploma-theses/\\_ln\\_Synopsis.pdf](http://is.ifmo.ru/diploma-theses/_ln_Synopsis.pdf)).

После этого, вроде бы, представился случай обсудить указанный вопрос с чиновником, который мог решить этот вопрос. На одной из конференций я имел возможность с ним поговорить, будучи представленным ему ректором Университета ИТМО **Владимиром Николаевичем Васильевым**. В этой ситуации я ожидал доперестроечного решения указанного вопроса – приезжай в Москву, поговорим и решим ваш вопрос.

Вместо этого я услышал фразу, которая меня испугала: «А вы оказывается занимаетесь преступной деятельностью – проводите обучение без лицензии». На это я ответил, что вряд ли преступники ежегодно во всех подробностях отчитываются о своей деятельности перед ВАК, а главное – перед Управлением Федеральной службы государственной статистики по городу Санкт-Петербургу и Ленинградской области (<https://petrostat.gks.ru/contacts>). А еще я добавил, что у нас аспирантура заочная, бюджетных денег мы не тратим, и если у нас есть какие-то затраты на ее работу, то они берутся из прибыли предприятия... На этом я ретировался. Никакой радости от того, что визитная карточка осталась у «злого дядьки», я не испытывал.

Выпутаться из этой безнадёги удалось случайно. В Горном институте новый председатель ВАК академик РАН **Михаил Петрович Кирпичников** проводил встречу с председателями и учеными секретарями ученых советов Северо-Запада. **Было человек триста**. После его выступления можно было задавать вопросы, и я его задал: «**Какое отношение, по Вашему мнению, имеет наличие лицензии на аспирантуру на открытие совета, который может принимать к защите докторские диссертации**». Если бы Михаил Петрович был бы настоящим чиновником, то он бы ответил: «Самое непосредственное, что и указано в Положении», но **он был**

**ученым и поэтому ответил по-человечески: «Никакого».** В зале присутствовал заместитель председателя Экспертного совета по проблемам флота и кораблестроения **Валерий Николаевич Половинкин**, с которым я давно и хорошо знаком. Уже когда мы выходили из зала, я обратил его внимание на ответ академика и попросил на этом основании начать борьбу с абсурдом.

После этого я стал названивать Валерию Николаевичу по этому вопросу каждую неделю (про себя я называл эти звонки массажем простаты по телефону). Когда он впервые об этом заикнулся на Президиуме ВАК, его вместе с «Авророй» «послали». Через некоторое время он снова заговорил об этом. Его снова «послали», но на этот раз с комментарием, что «Аврора» в этом вопросе не одинока. Когда он этот ответ передал мне, я сказал, что это должно его мотивировать, и у него должны быть более «тяжеловесные» сторонники, чем я. И они, видимо, появились.

По этому вопросу я также звонил в ВАК, но там, якобы, ничего не знали, но однажды вдруг неожиданно сказали, что соответствующий документ находится на рассмотрении в Минюсте. Прошло еще некоторое время, и это **требование о лицензировании аспирантуры для открытия или переутверждения диссертационных советов отменили!**

Я вновь послал документы в ВАК, указав в сопроводительном письме, что их требование не соответствует Положению. Через несколько дней наш совет утвердили! Эта победа вселяет в меня и в тех, кому я об этом рассказываю, большой оптимизм, так как с помощью хороших людей оказалось возможно решить столь сложный вопрос, причем дистанционно – без поездок в Москву со всеми предполагаемыми при этом действиями.

На ежегодной встрече с руководством диссертационных советов Санкт-Петербурга в Военно-морской академии имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова Валерий Николаевич Половинкин проинформировал присутствующих, что благодаря усилиям НПО «Аврора» удалось отменить требование Положения, которое **не позволяло более чем шестистам (!) организациям страны иметь докторские диссертационные советы, и добавил, что в Генштабе, например,**

**диссертационный совет был, а лицензии на аспирантуру не было, так как у них не было аспирантуры!**

У меня по этому вопросу все, тем более что Валерий Николаевич ознакомился с этим текстом, и у него было возражений, правда, в показанном ему варианте текста про массаж по телефону ничего не говорилось.

**18.03.2020.** <https://vk.com/@1077823-ubileinoe>, <http://d-russia.ru/jubilejnoe.html>, <http://is.ifmo.ru/belletristic/anniversary>.

### **О дистанционном образовании сегодня**

В трудные дни борьбы с коронавирусом все чаще слышится осуждение многих школьных учителей, которые, якобы, как-то не так дистанционно учат или используют не те электронные инструменты. При это интересно узнать, кто знает, как надо дистанционно учить и какие средства те?

Вот что я думаю по этому вопросу. Каждого педагога пять лет учили иначе, а потом они много лет учили, как их учили. И так продолжалось десятилетиями, если не сказать веками. А теперь эти люди за несколько дней должны перестроиться! По моему мнению, когда начнут учить по-новому и/или проведут настоящие курсы повышения квалификации в сертифицированных учреждениях по сертифицированным программам на сертифицированных инструментальных средствах, тогда и можно будет спрашивать с педагогов. А в этой ситуации они молодцы, что делают хоть так, как умеют и могут!

Всё что происходило до сих пор и сейчас – это самодеятельность, которая бывает разной, в том числе и очень хорошей. Если бы мы готовились к подобной ситуации по-настоящему, то учителей не заставляли бы заниматься бюрократией и отчётами, а проводили бы принудительное повышение квалификации в сертифицированных учреждениях по сертифицированным программам на сертифицированных технических средствах. Тогда хоть с кого-то что-то можно было бы спросить, но и то по охвату это была бы «капля в море». При этом, правда, открытым остается вопрос, аналогичный известному из теории надежности: «Кто будет сторожить сторожа?» – кто будет учить по-новому? Лучшие из самодеятельности?



Кто должен проводить сертификацию: профессиональное сообщество, Российская академия образования, Министерство просвещения или все вместе?

И в заключение повторю: учителя, работающие в новых условиях, молодцы! Использую этот термин, так как слово «герои» сегодня занято для врачей.

С университетскими преподавателями ситуация несколько иная, так как их вообще никто не учит преподавать, но и они должны проходить повышение квалификации, однако никто не сказал, что повышение квалификации должно проводиться в области цифровой педагогики. И здесь тоже возникают вопросы о сертификации тех, кто проводит повышение квалификации и используемых технических средств. При этом надо учесть, что в отличие от школ, в которых даже с учетом кружков, число предметов сравнительно невелико, и об их преподавании поэтому так или иначе можно договориться, в вузах число предметов, каждый из них имеет специфику, баснословное. При этом, конечно, известно, что по каждой группе специальностей существуют утвержденные Министерством науки и высшего образования учебно-методические объединения (УМО), которые, однако, весьма трудно будет «поставить под ружье», так как они, во-первых, территориально разъединены, а, во-вторых, в подавляющем большинстве являются «традиционалистами».

А еще я отмечу, что записанные лекции или даже читаемые онлайн не исчерпывают того, что понимается под обучением, а тем более образованием, которое по определению включает в себя еще и воспитание. При этом, по моему мнению, воспитание должно осуществляться в профессиональных курсах, а не только в дополнительных, если они имеются, так как задача преподавателя не только дать знания, но и увлечь обучающего, а также, по крайней мере, сделать шаг в направлении формирования из него Человека. Правда, если преподавать так, то сразу появятся «оценщики», которые скажут, что в таком обучении много воды. На это могу ответить – не больше, чем в мнениях таких «оценщиков» :-).

**04.04.2020.** <http://d-russia.ru/o-distancionnom-obrazovanii-segodnja.html>, <http://is.ifmo.ru/belletristic/distant>.

## Плати потом...

13.04.2020 г. Андрей Анненков, опубликовавший мою статью о социально-ориентированном платном образовании «Так быть не должно» на портале «Экспертный центр электронного государства» (<http://d-russia.ru/tak-byt-ne-dolzno.html>), написал, что моя идея об оплате самим учащимся своего образования после окончания обучения, хотя бы частично воплощается в жизнь.

При этом он дал ссылки на сайт образовательного проекта (<https://year4free.geekbrains.ru/>) и сайт онлайн-университета *GeekUniversity* от *Mail.Ru Group* ([https://geekbrains.ru/geek\\_university](https://geekbrains.ru/geek_university)). Утверждается, что университет выдает диплом о профессиональной переподготовке и электронный сертификат, и, якобы, гарантирует трудоустройство. В университете происходит онлайн-подготовка специалистов по разным ИТ-направлениям в таких областях как Программирование, Дизайн, Маркетинг и Управление.

На главной странице проекта написано: «Оформи программу кредитования «Год Без Забот» от Альфа-банка и сосредоточься на учебе: освой специальность, прокачай навыки, устройся на работу мечты, а **затем оплаты обучение**».

На сайте говорится, что оплата начинается через год после начала обучения, а его стоимость в зависимости от специализации от пяти до семи тысяч рублей в месяц. Обучение может продолжаться от года (тогда длительность каникул по оплате обучения понятна) до полутора лет (в этом случае уже не ясно, почему указанные каникулы не стали той же продолжительности, что и обучение, что не соответствует «завлекалочке», приведенной выше).

Еще мне сначала было не очень ясно, зачем при постулированном гарантированном трудоустройстве на сайте проекта говорится, что банк может давать кредиты на пять лет с выплатами от четырех тысяч рублей в месяц. А что трудоустройство на самом деле не гарантируется? В противном случае выплата банку пяти-семи тысяч рублей в месяц после устройства на работу по ИТ-специальностям не должна составлять проблему и без использования кредита.

Но потом я понял, что и на этот раз неправ: во-первых, в России далеко не все ИТ-специалисты, живут в Москве и Санкт-

Петербурге, где высокие зарплаты, а во-вторых, как указано выше, по некоторым специальностям надо начинать выплаты все-таки до окончания учебы, и поэтому свободных денег у обучающегося может и не быть.

В общем, изложенное – шаг в описываемом мною в статье направлении, но не такой, какой мог бы быть. Ближе к моему предложению в свое время подошел Сбербанк для оплаты очного университетского образования после его окончания, но он через весьма непродолжительное время в этом вопросе «спекся».

У меня пока все.

14.04.2020. <http://is.ifmo.ru/belletristic/postopl>.

### **Мой первый опыт дистанционного образования**

Я много раз участвовал в организации разных конференций, руководил секциями и выступал на них. Также «бесчисленное» число раз принимал участие в предзащитах кандидатских (и не только) диссертаций. Но все это проходило офлайн. В апреле 2020 г. нам все это пришлось делать онлайн, и я расскажу о своих первых впечатлениях.

С 15 по 18 апреля у нас в Университете ИТМО впервые дистанционно проходили заседания Конгресса молодых ученых (<https://kmu.itmo.ru/>). Мы 16 и 17 апреля проводили секцию «Технологии программирования, искусственный интеллект, биоинформатика», которой все предыдущие годы руководил я (на этот раз в программе инновация – не указаны руководители секций). У нас было пять подсекций: «Конечные автоматы и верификация» (руководитель – Владимир Ульянов), «Эволюционные алгоритмы и технологии программирования» (Максим Буздалов), «Машинное обучение и анализ данных» (Андрей Фильченков), «Информатика и программирование» (Михаил Лукин) и «Биоинформатика» (Алексей Сергушичев).

Володя Ульянов (по аналогии с передачей «Что? Где? Когда?») назвал меня «Хранителем традиций», что мне понравилось – пусть будет такое название, если руководителей секций на этот раз не было.

**У нас все было организовано классно, и мне онлайн-конференция понравилось больше, чем когда конференции проводились офлайн! И так, как же это было?**

1. Все заседания проводились в среде *ZOOM*. На каждое заседание («комнату») организаторы конференции в целом выдавали адрес, по которому с разрешения руководителя секции, можно было принять онлайн-участие в заседании.

2. Тем же, чем дистанционное образование отличается от заочного, тем же отличалось формы представления докладов у нас. Их было две: онлайн-доклад и предварительно записанный онлайн-доклад.

3. И тот, и другой варианты в целом успешно прошли испытания, но что бы хотелось отметить: ни в том, ни в другом случае доклад нельзя читать, так как в этом случае слушателям очень трудно «угнаться за мыслью» докладчика, если он не мастер художественного слова ☺. Если же человек не читает, а рассказывает своими словами, то обычно становится понятным, как и о чем он думает. При этом и слушатель начинает думать ни о чем-то своем, отвлеченным, а о рассказываемом, и начинает его лучше понимать. Особенно это хорошо получается при онлайн-докладе.

4. Кроме того, в случае онлайн-доклада, как в режиме офлайн, по ходу доклада можно задавать вопросы и получать ответы. Это нужно для того, чтобы непонимание не копилось. В свое время я был на научных школах, в которых некоторые неопытные докладчики не могли перейти ко «второй» фразе, так уже по «первой» была «куча» вопросов. Для того, чтобы такого не происходило необходимо хорошо готовиться и иметь опыт выступлений. Если опыта нет, то при вопросах, возникающих в любой момент, он появляется: ведь, именно так и закаляется сталь. Вопросы после доклада можно задавать, как при онлайн-докладе, так и при докладе, записанном на видео, так как и том, и другом случае докладчик должен участвовать в онлайн-заседании. Итак, мне больше понравились доклады, которые не были предварительно записаны.

5. Для того, чтобы промотивировать участников заседания к отказу от чтения докладов, я обратил их внимание, что даже Президент РФ В.В. Путин никогда не читает текст на своих выступлениях (видимо, по тем же причинам, что отметил и я выше). Он либо использует телесуфлер, помогающий произносить текст, либо изредка подсматривает в текст, либо говорит своими словами. Президент, по крайней мере в явном виде, не читает, а студент или аспирант не может без этого

обойтись, объясняя нам, что у него регламент, как будто за лишнюю минуту доклада, тем более записанного на видео, его кто-то «убьет».

6. У каждого из тех, кто записывал доклад на видео, Ульяновцев спрашивал с какой попытки ему это удалось. Ввиду того, что все делали в это в первый раз, многие сделали много попыток, но один студент сказал, что после того, как научился монтировать записи, он думает, что в следующий раз ему удастся получить качественное видео достаточно быстро.

7. В ходе одного выступления у меня родилась **методологическая идея** по представлению докладов участниками, которые выступают уже не в первый раз. Действительно, если выступающий ни с того, ни с сего начинает нечто рассказывать, а ты знаешь, что по этой тематике он уже неоднократно выступал, то пока ты не определишь в какой точке пространства состояний исследований автора ты сейчас находишься, слушать его не хочется. В этот момент мне пришла в голову мысль, что модель правильного выступления в этом случае можно назвать «**Водопад**» – по аналогии с одной, правда, уже отвергнутой моделью разработки программного обеспечения. Суть этой модели выступления состоит в том, что в нем одно должно «вытекать» из другого: сначала надо сформулировать исследуемую автором проблему в целом и обосновать актуальность ее решения, потом указать на какие задачи она разбивается, а затем последовательно и быстро ставить каждую задачу, рассказывать о том, как она решалась и, наконец, обосновывать необходимость перехода к следующей задаче, и так до тех пор, пока автор не дойдет до задачи, сформулированной в названии доклада. После этого все то же самое должно повториться, но уже значительно более подробно, не забывая рассказать об эффективности предложенного решения, а для инженерных работ необходимо еще что-то сказать о внедрении или возможных его направлениях, а также сформулировать выводы по положенному.

Если же тема доклада практически не связана с предыдущими выступлениями автора, то об этом тоже необходимо сказать, чтобы не возникали лишние вопросы.

8. Большое достоинство проведения онлайн-конференций – простота участия в них представителей других организаций, городов и стран. Как это часто бывает, это же для многих

является и существенным недостатком, так как становится невозможным туризм за государственный счет. Также уменьшается возможность общения участников в кулуарах и на банкетах. Второе происходит точно, про первое же не так очевидно ввиду того, что дистанционные формы общения никто не отменял.

9. Своей основной задачей на конференциях и конгрессах молодых ученых я всегда считал необходимость мотивации ребят на продолжение занятий наукой в условиях, когда они, как программисты, нужны всем и везде. Миша Лукин, как отмечено выше, возглавлявший подсекцию «Информатика и программирование», записал мое мотивирующее выступление после классного доклада нашей магистрантки Анны Кустаревой (<https://drive.google.com/open?id=1XEd9rCpu3n2vFyt-aTbiJ-lfc-Bp-8KA>). Это выступление было самым коротким по этому вопросу в моей жизни, но я успел сказать все, что хотел! После этого на другой подсекции я прослушал доклад Дарьи Гречишкиной, которая на вопрос на каком курсе она учится, ответила: «На втором». Я, естественно, подумал, что магистратуры, а оказалось ... бакалавриата! После услышанного, естественно, я стал активно мотивировать девушку на продолжение этого вида деятельности! Жалко, что никто не записал, как это происходило, но думаю, что она «этот танец с бубнами» запомнит.

10. Теперь о том, как в новых условиях **мы проводили первую стадию предзащит кандидатских диссертаций**. Каждый соискатель высылал тем, кто должен был его слушать, три документа: автореферат, слайды и доклад с использованием этих слайдов, записанный на видео. **Я и на этот раз остался я доволен**, как все было сделано: можно было спокойно в удобное время посмотреть представленные материалы и письменно высказать замечания. После того, как соискатель и его научный руководитель рассмотрят их, и какие-то из них учтут, можно провести вторую стадию предзащиты: либо офлайн (после окончания самоизоляции), либо вновь онлайн с выступлением соискателя и ответами на вопросы присутствующих, например, снова используя *ZOOM*. По моему мнению, первую стадию предзащит диссертаций проводить онлайн будет целесообразно и в дальнейшем.

11. Вот и весь мой опыт педагогической деятельности в новых условиях. Он у меня расширится после проведения предзащит и защит бакалаврских работ и магистерских диссертаций.

12. опытом проведения собственно учебного процесса (чтения лекций, проведения контрольных работ и т. д.) в новых условиях может поделиться Андрей Станкевич, что он уже и сделал в устной форме на онлайн-ректорате.

13. Кроме изложенного, я в эпоху коронавируса практически каждый день продолжаю публиковать в сети Интернет на разных ресурсах тексты, так или иначе, связанные с воспитанием молодежи. Кроме того, постоянно продолжаю пополнять информацией на ту же тему два своих Интернет-ресурса: «Сайт по автоматному программированию и мотивации к творчеству» (<http://is.ifmo.ru/>) и свой *YouTube*-канал (<https://www.youtube.com/c/AnatolyShalytoITMO>).

14. Поэтому, когда Андрей Станкевич сказал, что ему предложили выступить на ректорате с сообщением о том, как у нас на «кафедре» осуществляется дистанционное обучение, я предложил расширить тему и рассказать (хотя бы в шутку) также о том, что мы законопослушные граждане и выполняем «**Закон об образовании**», в соответствии с которым «**Образование – это обучение плюс воспитание**», модернизировав формулу: «**Дистанционное образование – это дистанционное обучение плюс дистанционное воспитание**». Парфенову это предложение, якобы, понравилось.

15. В эти дни я подолгу разговаривал с Андреем, Пашей Мавриным и Лешей Сергушичевым. На вопрос Станкевича, «а не замучен ли мною Паша», я ответил, что нет, и пояснил, что делал это для того, чтобы на ректорате он мог более обоснованно и уверенно рассказать о том, что дистанционное воспитание, наряду с дистанционным обучением, у нас активно проводится ☺.

16. Андрей на ректорате, естественно, ничего об этом не сказал, да я, честно говоря, и не ожидал, что он это сделает – давно его знаю. Замечу, что я от этого страдаю не сильно, так как писать еще не разучился.

20.04.2020. [http://is.ifmo.ru/belletristic/first\\_dist](http://is.ifmo.ru/belletristic/first_dist).

## Есть ли у ученых интерес к наставничеству?

Как-то мне задали вопрос: «Есть ли у ученых интерес к наставничеству». Вот мой развернутый ответ.

1. В свое время Генеральный конструктор советских атомных ракетноносцев стратегического назначения Сергей Никитич Ковалев писал: **«Подрастающее поколение мы еще чему-то учим, но, к большому сожалению, никак не воспитываем»**, в то время как **«Образование – это обучение плюс воспитание»**. Если же придерживаться «буквы Закона», то соответствии со статьей 2 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. с изменениями 2020 г. (<http://zakon-ob-obrazovanii.ru/2.html>) воспитание в «формуле» должно идти первым: **«Образование – это целенаправленный процесс воспитания и обучения»**. Так, что приходите к нас учиться – мы законопослушные, и воспитаем правильно ☺. Я об этом знал и раньше, но чтобы не раздражать многих преподавателей, всегда применял и буду применять в дальнейшем первую из приведенных «формул». В эпоху борьбы с коронавирусом она должна быть модернизирована: **«Дистанционное образование – это дистанционное обучение плюс дистанционное воспитание»**. При этом отмечу, что о дистанционном обучении сегодня говорят все, а каком-либо воспитании при этом даже не вспоминают. Кстати, весьма молодой профессор из Волгограда Андрей Макаров, возможно по этой причине, написал: **«Дистанс – это не образование, а локальная ниша обучения очень мотивированных взрослых, и он прекратит свое существование сразу после открытия школ»**. Однако для обсуждаемого вопроса неважно, говорим ли мы о традиционном образовании или дистанционном. Поэтому в дальнейшем буду ориентироваться на формулу образования, приведенную первой.

2. Ввиду того, что в поставленном вопросе прозвучало слово «ученых», то будем говорить не о школах, а об университетах. Несмотря на это, говоря об обучении, многие не связывают его с научной деятельностью. При этом значительное число преподавателей, и даже профессора, с ужасом рассказывают, что от них в последнее время требуют публикаций, индексированных в таких международных базах как *Scopus* или *Web of Science*. При этом они не знают или только делают вид, что, например в любом даже «португальском» университете, любой доцент имеет такие



публикации. Если это требование вызывает такой протест у «народа», то это потому, что мы лучше «португальцев», или потому что хуже их? Я же думаю, что и здесь работает универсальное для нас утверждение Виктора Степановича Черномырдина: **«Никогда такого не было, и вот опять».**

**3.** Думаю, что это также связано с тем, что многие из наших все еще не слышали, что Вильгельм Гумбольдт (1769-1859 гг.) **предложил в университетах совмещать образование и науку.** Это сегодня называется «принципом Гумбольдта», в соответствии с которым **«настоящего специалиста университет может вырастить лишь, если в нем «учебное и научное» неразделимы»** (Соснов А. Прав был Гумбольдт // Поиск. 2005. № 25, с. 4).

**4. Без науки учебные заведения – не университеты, а институты повышения квалификации.** Что такое институт повышения квалификации я знаю не понаслышке – проработал там много лет. Если признать, что это так, то нужно переименовать университеты в такие институты, и учить сколько угодно и как угодно, не занимаясь при этом наукой! А если, все-таки, ей заниматься, то и публиковаться надо не хуже, чем «португальцы». Кстати, многие российские журналы уже давно входят в указанные выше мировые базы знаний, правда многие из них с не очень высокими показателями по цитируемости. А еще я помню, что в статье «Университет открытых дверей» (<http://www.rg.ru/2007/10/17/zaharevich.html>), опубликованной 17.07.2007 г. в «Российской газете», было сказано: **«Если в университете нет хороших научных школ, то уже не высшее, а просто образование»**

**5.** Ну, ладно, про Гумбольдта и его принцип многие не слышали – ведь, он «ихний», но знать-то, что по этому поводу сказал наш великий человек – хирург Николай Иванович Пирогов (1810-1881гг.), было бы неплохо. А говорил он, хотя и давно, следующее: **«Отделить учебное от научного нельзя, но научное без учебного все-таки светит и греет, а учебное без научного – только блестит».**

**6.** Таким образом, указанная выше формула может быть расширена: **«Университетское образование – это обучение плюс наука плюс воспитание».** Поэтому, говоря о наставничестве в университете надо понимать, что наставник может оказывать помощь в каждой из указанных сфер или в той

или иной их совокупности, а не только в научной сфере, как это было сформулировано в названии этого текста. Кстати, в этой сфере обычно используется термин «научный руководитель», а не «наставник», который, как показано ниже, я трактую значительно шире.

7. Я, конечно, понимаю, что сегодня эта формула может быть, а то и должна, включать и **инновационную (предпринимательскую) деятельность**, но это уже совсем другая история, так как «**в одну телегу впрячь не можно / коня и трепетную лань...**». Было бы хорошо, чтобы, хотя бы, первые три вида университетской деятельности получили своих наставников.

8. Таким образом, в общем случае **наставничество может рассматриваться применительно к четырем сферам университетской деятельности либо к их комбинации: обучению, науке, воспитанию (пониманию жизни) и инновационной деятельности**, а применительно к специфике нашей кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО еще и к **олимпиадной деятельности** (участие в соревнованиях, тренировочный процесс и организация соревнований всех уровней).

9. Традиционно наставничество связывают с профессиональной деятельностью – в данном случае – с обучением и, а, скорее, «или», с наукой, оставляя «за бортом» воспитание, а тем более решение наставнической задачи в целом, которую я бы назвал «**формированием человека**», в том числе и «**университетского человека**». Мое понимание этого вопроса во многом основано высказывании моей ученицей – кандидата технических наук Арины Буздаловой, которая однажды сказала про меня, что «**я создаю атмосферу успеха!**». После этого я смог предложить еще одну формулу наставничества, которая может быть применена к любой сфере человеческой деятельности: «**Наставник – это человек, создающий атмосферу успеха**».

10. Такая атмосфера может быть создана для одного человека, коллектива или организации в целом. Как и любая атмосфера, эта очень нужна людям, так как они оказавшись в ней преображаются и могут «свернуть горы» в любых из указанных сфер университетской деятельности.

11. Для создания такой атмосферы я, в частности, с 2010 г. пишу книгу «Заметки о мотивации»

([http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki\\_o\\_motivacii.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii.pdf)). Приведу цитату из этой книги, которая принадлежит Роузи Ронда – бойцу не только в жизни, но и в профессии. Ее высказывание корреспондируется с изложенным выше: **«Побеждать – это привычка. Аристотель говорил: «Мы есть то, что делаем изо дня в день».** Следовательно, **совершенство не действие, а привычка.** Поэтому и побеждать – это тоже привычка». И эту привычку надо воспитывать в людях, особенно в молодых.

12. Теперь приведу самую важную для меня цитату – из книги Д. Сэлинджера **«Над пропастью во ржи»**: *«Маленькие ребяташки играют вечером в огромном поле, во ржи... А я стою на самом краю скалы, над пропастью, понимаешь? И мое дело – ловить ребяташек, чтобы они не сорвались в пропасть. Понимаешь, они играют и не видят, куда бегут, а тут я подбегаю и ловлю их, чтобы они не сорвались. Вот и вся моя работа. Стеречь ребят над пропастью во ржи. Я понимаю, что это бред, но это единственное, чем бы я хотел заниматься».*

13. Я стараюсь делать то же самое, в том числе и написанием **«Заметок»**. При этом считаю, что спасение от пропасти – это не значит навсегда остаться в Университете ИТМО, **пропасть, по моему мнению, – это оказаться там, где нельзя полностью реализовать свои способности, если хотеть их реализовать.** При этом отмечу, что **многие молодые люди не просят их спасать.** Более того, значительная их часть считает, что неэтично влезать в судьбы других людей, тем более, если они об этом не просят. Может быть, это и так, но я не могу спокойно смотреть, как талантливые люди не реализуются в должной мере. Что мне делать в этой ситуации? **Смириться и смотреть, как они «разбиваются»? Не дожидаться!**

14. Мне хочется, чтобы те, кто сейчас рядом со мной занимаются наукой, рассматривали ее **не как временную работу,** которую всегда можно поменять на другую, а как **дело жизни.** Чтобы им можно было *передать эстафету,* и они считали нашу совместную деятельность не концом, а началом жизни в науке. Слава Богу, что на нашей кафедре, созданной в 1991 г. нынешним ректором университета Владимиром Николаевичем Васильевым и нынешним деканом Владимиром Глебовичем Парфеновым, появились ребята, которые уже **привыкли** заниматься наукой, и они, похоже, уже не могут без нее обходиться. При этом я

надеюсь, что у них будут условия для того, чтобы продолжать свою деятельность в этой области в Альма-матер, а государство, и не только оно, позаботится об этом. Я как-то спросил чемпиона мира по программированию, доцента Максима Буздалова (мужа Арины): «Что бы я без вас делал?». Он ответил по-еврейски – вопросом на вопрос, что до встречи со мной не было для него характерно ☺: «А где бы мы без Вас были?».

**15.** Выдающийся танцовщик Сергей Полунин высказал мысль о том, что «нельзя человеку, которому 21-22 года, говорить, что ему делать: он не послушает и даже не будет пытаться слушать. В этом возрасте, чтобы ни говорили, молодой человек все равно не слышит. Ему просто необходимы поддержка и любовь, которых он часто не имеет. Молодому человеку надо знать, что у него есть человек, на которого можно положиться. При этом из тысячи слов Наставника одно слово может и долететь, и оно может многое определить». Ради этого «одного» слова я все и делаю...

**16.** При этом отмечу, что государство о нас заботится: в частности, наш университет успешный участник программы «5 в 100», предназначенной для повышения международной конкурентоспособности российских вузов. Помогают и компании, например, *JetBrains* и «Яндекс».

**17.** Несомненно, что обучить и воспитать классного человека очень трудно, но еще труднее, если он еще к тому же и классный ИТ-специалист, удержать его в российском вузе. Удерживать же необходимо, так как иначе указанную эстафету некому будет передать не только в науке, но и в обучении. Надежда на то, что занятия в основном будут проводить люди из промышленности, которые сразу после занятий убегут на работу, не выдерживает критики, так как, во-первых, так не было в СССР и нет сейчас в ведущих университетах мира, а, во-вторых, на бегу нельзя обучать даже бегу!

**18.** Однако очень многие не верят, что настоящих ИТ-специалистов можно удержать в российском вузе. Так, например, мой «друг» в *Facebook* Кирилл Поморцев, с которым я лично не знаком, написал мне следующее: «Понятно, что ценности и цели у всех разные, но с трудом представляю, как можно уговорить талантливого программиста работать на кафедре, когда у него очередь офферов».

19. На это я ответил: «Многое трудно делать в первый раз – жениться, разводиться, умирать ☺. Потом становится проще. Трудно сделать, чтобы на кафедре остался первый очень талантливый человек. Потом становится легче – к нему тянутся другие. Вот и почти вся премудрость ☺. На моем юбилее лучший в мире спортивный программист Геннадий Короткевич ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Короткевич\\_Геннадий\\_Владимирович](https://ru.wikipedia.org/wiki/Короткевич_Геннадий_Владимирович)), который остался работать на нашей кафедре не по совместительству, а на постоянной основе, сказал: «Я сижу за столом чемпионов, что очень для меня ценно. Важно и то, что я могу находиться в своей компании. Это всегда было для меня *смыслом жизни*, и было тем, что меня очень вдохновляло. Поэтому я предлагаю тост не за будущее (ему предложили произнести такой тост, А.Ш.), а за настоящее. В настоящем, мне кажется, все прекрасно, и все, кто сидит за нашим столом, согласятся с этим!» (<https://cloud.mail.ru/public/JMhv/NwabsCoyb/%D0%A2%D0%BE%D1%81%D1%82%2015.mp4>). Это дорогого стоит!

20. Для реализации изложенного я в свое время сформулировал инициативу **«Сохраним в университетах лучших!»** (<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=108777>), которую мы последовательно, а иногда и параллельно ☺, воплощаем в жизнь. При этом начинали с малого, как в фильме «Спасение рядового Райана», в котором многие спасают одного рядового! Этим «малым» был Андрей Станкевич ([https://itmo.ru/ru/viewperson/289/stankevich\\_andrey\\_sergeevich.htm](https://itmo.ru/ru/viewperson/289/stankevich_andrey_sergeevich.htm)), который никогда на моей памяти не был утенком, но сейчас он точно стал «лебедем», вокруг которого образовалось «лебединое озеро»!

21. Кстати, Гена уже пятый чемпион мира по программированию и второй двукратный из девяти во всем мире (все из России), оставшийся (вместе еще с двумя призерами чемпионатов мира) работать на постоянной основе на нашей кафедре. А сколько у нас еще работает талантливых ребят, которые не побеждали на олимпиадах и даже в них не участвовали...

22. Для тех, кто не знает: студенты нашей кафедры побеждали семь раз на студенческом командном чемпионате мира по программированию. Это достижение значительно превосходит то, чего добились в этих соревнованиях команды **других университетов мира**. На первый взгляд кажется, что у нас в

стране были спортсмены и покруче – например, хоккеисты, возглавляемые Анатолием Владимировичем Тарасовым. Однако, известно, что обычно **дьявол сидит в деталях**: на чемпионатах мира по программированию участник не может выступать в финалах более двух раз в то время, как у Тарасова такого ограничения даже близко не было! Если бы Короткевич мог выступать на этих соревнованиях после двух побед в них, то я думаю, что мы бы сегодня уже сбились со счета побед команд Университета ИТМО ☺. О научной работе наших ребят и публикациях (правда, пока в соавторстве) в таких журналах, как, например, *Nature, Science, Cell, Ummunity*, я рассказывать сейчас не буду.

**23.** Но, что там говорить, о непонимании «простых» людей того, почему супер ИТ-галанты остаются работать в российском вузе, даже если один российский олигарх, увидев название моей книги «Мои счастливые годы на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/book>), сказал: «**Не понимаю, как можно быть счастливым на кафедре**», а потом добавил: «**Тем более в российском вузе**». Говорят, что этот олигарх, очень умный и образованный и его вторая фраза, возможно, связана с тем, что вспомнил, что Кондолиза Райс вполне счастлива на кафедре вуза, и после своего госсекретарства пошла работать не в банк или корпорацию, а в Стэнфорд, и не потому, что ее в другие места не брали!

**24.** Я думаю, что из изложенного становится яснее, почему **они** остаются, и в чем роль наставников в этом.

**25.** Для молодых людей, которым сегодня 40+, принять решение остаться на постоянной работе на кафедре в российском вузе в их 20+, было практически невозможным. Для некоторых же из ребят, которым сегодня 20+, создаваемая атмосфера успеха и **свобода, при которой они все время заняты**, бывает дороже денег, и поэтому они остаются...

**26.** Хочу отметить, что в настоящее время есть мнение, что **многие не занимаются наставнической деятельностью потому, чтобы не хотят плодить конкурентов**. Если говорить обо мне, то мои ученики были сильнее меня в области программирования уже с момента их появления на кафедре, но это не помешало мне стать наставником многих из них, так как они понимали и понимают сейчас, что **есть стороны человеческой жизни, где я сильнее их**, и где у меня есть чему

поучиться или, по крайней мере, посмотреть на то, как я решаю вопросы, касающиеся их жизни и жизни их друзей. В общем *ничего страшного нет, если Ваш ученик начинает обходить Вас в профессиональной деятельности, при условии, что Вы круче его в чем-то другом, важном для него и его друзей.*

27. И еще. Ректор Европейского университета в Санкт-Петербурге Вадим Волков считает, что **«даже после развития цифровых образовательных платформ, дистанционно передать принадлежность к научной школе и социальные связи будет по-прежнему невозможно, так как учеба не сводится к передаче некоторого объема информации или чтению книг. Она предполагает передачу опыта и неформализуемого компонента, лежащего в основе научной традиции. Знание-«что» можно передать дистанционно, но знание-«как» – нельзя, как невозможно передать принадлежность к научной школе, не разделив с ней часть жизни».** При этом Волков отмечает, что «прослушивание всех курсов в Стэнфорде (на созданной профессорами этого же университета платформе *Coursera*) по какой-либо программе и близко не даст эффекта от той же программы, пройденной на кампусе, так как нельзя сформировать уверенность в себе и дружеские связи, а также создать соревновательный стресс и все то, **что предопределяет жизненный успех**» о котором я говорил в начале этого текста (<https://www.rbc.ru/opinions/society/22/04/2020/5e9eaabf9a794752fa732ae9?from=newsfeed&fbclid=IwAR3BKQ4qt0UYoXIwoAAzTvBnj-CKwwBrXxtSfiUJxObrfzzGr2ucydR3I0o>).

Кстати, соревновательный подход в процесс обучения в университете, и не только этот подход, мы предлагали использовать и использовали на практике уже более 10 лет назад (<https://rg.ru/2009/01/16/premii-obrazovanie-dok.html>).

28. В заключение отмечу, что если многие молодые люди до сих пор считали, что главное в развитии науки не научные школы, а мобильность (<http://d-russia.ru/mobilnost-ili-nauchnye-shkoly.html>), то я думаю, что после пандемии мир изменится, и развитие научных школ, характерное для «предыдущей» (дореволюционной) России и СССР, вновь обретет свое достойное место, как, впрочем, и наставничество!

23.04.2020. [http://is.ifmo.ru/belletristic/int\\_nastav](http://is.ifmo.ru/belletristic/int_nastav).

P.S. Журналист «Российской газеты» Ирина Борисова предложила мне ответить на вопрос, указанный в названии

текста. Для упрощения нашей беседы я написал этот текст. Из него и нашего разговора получилось нечто, приведенное ниже. Оказалось, что «Российская газета» № 8145 от 27 апреля – это спецвыпуск на тему: «Образование и карьера» (<https://rg.ru/gazeta/rg-spec/2020/04/27/1.html>). В нем опубликована статья «Даю установку» (<https://rg.ru/2020/04/26/v-vuzah-vozhrozhdaetsia-sistema-nauchnogo-nastavnichestva.html>), в которой говорится об актуальности наставничества в вузах. Единственным, кому там дали «слово», оказался я: «Университетское образование – это обучение плюс наука, плюс воспитание. Поэтому, говоря о наставничестве в университете, надо понимать, что наставник может оказывать помощь в каждой из этих сфер или в той или иной их совокупности, а не только в научной. Наставник – это человек, создающий атмосферу успеха» – говорит профессор Университета ИТМО Анатолий Шальто (профессор одним из первых в России был награжден государственной наградой, знаком отличия «За наставничество»). Потом он продолжил: «Мне хочется, чтобы те молодые, которые сейчас рядом со мной занимаются наукой, рассматривали ее как дело жизни. Чтобы им можно было передать эстафету, и они считали нашу совместную деятельность началом жизни в науке. На нашей кафедре «Компьютерные технологии», созданной в 1991 г., появились ребята, которые уже привыкли заниматься наукой, и они, похоже, уже не смогут без нее обходиться».

Университет ИТМО готовит специалистов в сфере *IT*-технологий, за выпускниками которого охотятся компании всего мира. Денег не жалеют. Иногда слова наставника помогает ребятам, когда они принимают решение о будущем месте работы. Причем речь идет о студентах, аспирантах, молодых ученых, имена которых уже известны в мире. Например, Геннадий Короткевич – самый титулованный спортивный программист планеты. Сейчас он – аспирант ИТМО, продолжает участвовать в соревнованиях и преподает в лучших группах вуза. По сути, он и сам стал для многих студентов наставником.

«У Гены огромный авторитет, – поясняет Анатолий Шальто. «В университете для него созданы такие условия, что он занимается только тем, что ему больше всего интересно». *IT*-сфера отличается от других тем, что знания тут постоянно обновляются и ситуация, когда ученики перерастают наставника в



профессиональном смысле – не редкость. Ничего страшного в этом профессор не видит: *«Наставник должен быть круче в чем-то другом, нужном ученику и его друзьям».*

**P.P.S.** А вот как отреагировала на публикацию в «Российской газете» руководитель пресс-службы Университета ИТМО Екатерина Боглаева: **«Анатолий Абрамович, большое спасибо! Вам, помимо награды за наставничество, уже давно пора давать награду за продвижение ИТМО :)))».**

**12.05.2020.** <https://news.itmo.ru/ru/blog/174/>.

### **Конечный автомат многим не друг**

Шестого мая мой ученик Виталий Клебан (соавтор одного из стандартов на «Интернет вещей» – на спецификацию *LoRaWAN*: [https://lora-alliance.org/sites/default/files/2018-04/lorawantm\\_specification\\_v1.1.pdf](https://lora-alliance.org/sites/default/files/2018-04/lorawantm_specification_v1.1.pdf)) сообщил мне, что не один я являюсь фанатом применения автоматов в программировании. При этом он написал, что 25, 26 мая 2020 г. «Российские интернет-технологии» проводят профессиональный онлайн-фестиваль для тех, кто создает Интернет (<https://ritfest.ru/2020/abstracts/6425>).

В программу в разделе «Новинки (!) и хайпы» включен доклад Романа Омельницкого из «Яндекса» на тему: «Стэйт-менеджмент на конечных автоматах» (<https://ritfest.ru/2020/authors/13013>). В тезисах доклада автор пишет: «Когда приложение растет и интерфейсы усложняются, классический подход к стейт-менеджменту показывает себя не так хорошо. В докладе я расскажу, что такое конечные автоматы и стейт-чарты, и как они могут помочь нам писать более предсказуемую и прозрачную логику. Покажу, как их применять и какие готовые решения существуют».

Сначала я не понял, что такое «стейт-менеджмент». Оказалось все очень просто: «стейт» – это русская транскрипция английского слова «state» – «состояние», а потом очень удивился, что доклад попал в раздел конференции «Новинки», так как если в названии чего-то есть понятие «состояние» и число состояний не громадно (управляющих состояний, в отличие от вычислительных, много практически никогда не бывает), то что же еще использовать, как не «конечные автоматы»?

После того, как я посмотрел несколько лекций 2019 г. на *YouTube*, то оказалось, что, думая так, был неправ. Первое, что меня удивило – в их названиях понятие «состояние» используется в единственном числе, ну а далее удивление не покидало меня, так как авторы шести (!) лекций с названием «Управление состоянием» (<https://www.youtube.com/watch?v=lwec8maPrrI>) и лекции «Проблемы стэйт-менеджмента, и их решение с *Effector.js*» продолжительностью в один час шесть минут (<https://www.youtube.com/watch?v=48XSmEIqbkI>) ни разу (!) не упомянули про конечные автоматы! При этом они не догадывались, что, видимо, многие из указанных в лекциях проблем возникают именно потому, что они не используют автоматы, и хорошо, что Омельницкий, наконец-то, это понял и расскажет «народу», как их решать.

Я пишу о применении конечных автоматов в программировании уже почти тридцать лет – с 1991 г. (<http://is.ifmo.ru/>), и каждый раз, как мальчишка, удивляюсь, когда узнаю, что кто-то в очевидной, как в данном случае, ситуации для применения автоматов, не использует их.

Первый раз шок по этому поводу я испытал через пятнадцать (!) лет с начала «моей писанины» на эту тему, когда в 2007 г. увидел на сайте корпорации *IBM* (!), что их сотрудник Эдвард Принг «разразился» серией из трех статей на тему «Конечные автоматы на *Java Script*». Первая из них называлась «Разрабатываем виджет» (<https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/wa-finitemach1/index.html>), вторая – «Реализация виджета» ([https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/wa-finitemach2/wa-finitemac\\_ru.html](https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/wa-finitemach2/wa-finitemac_ru.html)) и, наконец, третья – «Тестируем виджет (исходники)» (<http://www.interface.ru/home.asp?artId=7867>).

Интересно, что при поиске в *Google* непосредственно после второй статьи Принга выдается информация о моем большом тексте 2008 г. «**Автоматное программирование**» ([http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/806/58806/28668?p\\_page=1](http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/806/58806/28668?p_page=1)), про который написано «**читать бесплатно онлайн**». Кстати, этот текст ([http://is.ifmo.ru/works/\\_2010\\_09\\_08\\_automata\\_progr.pdf](http://is.ifmo.ru/works/_2010_09_08_automata_progr.pdf)) вошел в число победителей (<http://archive.vn/http://www.ict.edu.ru/itkonkurs2008/2224/>) второго этапа Всероссийского конкурсного отбора обзорно-

аналитических статей по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы», введенному в «Перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в РФ», указом Президента РФ от 21.05.2006 г. № 843.

История с Прингом произошла уже после выхода книги Салмре И. Программирование мобильных устройств на платформе *.Net Compact Framework*. М.: Вильямс. 2006 (На английском языке – в 2005 г.), в которой пятая глава называется «**Наш друг конечный автомат**» (<http://is.ifmo.ru/automata/mobdev/>), и, по моему мнению, **является гимном применения автоматов в мобильных устройствах**. Однако, оказывается, гимн гимну рознь: если Гимн СССР исполняли по радио каждое утро, и поэтому его узнавали все граждане нашей страны и не только ее, то указанный «гимн», как оказалось, не стал узнаваемым даже в области мобильных устройств, не говоря уже, о создании программного обеспечения (ПО) в других предметных областях.

Как мы видим, не только 2007 г., но и 2005 г. не стал переломным в рассматриваемом вопросе, но история этого вопроса идет еще глубже. Так сотрудники кафедры мехатроники Калифорнийского университета в Беркли Ослэндер Д.М., Риджли Д.Р., Ринггенберг Д.Д. в книге «Управляющие программы для механических систем. Объектно-ориентированное проектирование систем реального времени. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2004) написали: «Для систем реального времени в 1997 г. 80% всех проектов не были вовремя внедрены из-за плохого качества ПО». Они считают, что для повышения качества ПО необходимо **«принять такую техническую политику, при которой не только написание кода (программирование) рассматривается как творческая деятельность!»** (формулировка, сильно смягченная мною, А. Ш.).

Это может быть обеспечено, если специалисты в предметной области будут детально и формально описывать, **используя графы переходов конечных автоматов**, как управляющая часть ПО должна себя вести, а программисты – разрабатывать различные инструменты (включая, например, шаблоны) для

преобразования таких описаний в программы на заданных языках программирования. Это, правда, делает собственно программирование значительно более рутинным, так как творческая часть в значительной мере переносится на этап проектирования и отдается на откуп другим людям.

При этом, однако, сам процесс создания ПО становится существенно более **упорядоченным**, и резко уменьшается число ошибок в нем. При таком подходе описание поведения программ выполняется достаточно просто и становится понятным широкому кругу заинтересованных лиц, а не только программистам, что также способствует повышению качества ПО, так как, чем больше людей будет понимать, что программисты собираются делать, тем раньше их можно будет направить на «путь истины». Кстати, в автоматном программировании, которое было предложено значительно раньше, чем была написана эта книга (на английском – в 2002 г.), я высказывал эти мысли, «кошунственные» для традиционного программирования.

В связи с изложенным, казалось бы, автоматы сам Бог велел применять при программировании ПЛК (программируемых логических контроллеров), однако в стандарте *IEC 1131-3*, который потом стал именоваться *IEC 61131-3*, в описании языков программирования автоматы даже не упоминались, и это при том, что стандартизированные методы программирования на этих языках отсутствовали. Поэтому мне пришлось разрабатывать такие методы, основанные на применении конечных автоматов, и описывать их в одной из глав книги «*SWITCH-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления*». СПб.: Наука, 1998. 628 с. (<http://is.ifmo.ru/books/switch/1>). Мои «походы» в представительства компаний *Schneider Electric* и *Siemens* в Санкт-Петербурге по этому вопросу ни к чему не привели – да и что можно взять с «продавцов», которые единственное что и хотели взять, то это деньги с продаж. При этом всем было наплевать на простоту и удобство программирования, особенно **программистам-пользователям ПЛК**, так как **чем программирование сложнее и непонятнее, тем выше их зарплата – и так везде в программировании.**

Через какое-то время при разработке международного стандарта на сети распределенных ПЛК IEC 61499 его авторы, видимо, внезапно поумнели и рекомендовали при программировании ПЛК в таких сетях для описания поведения управляющих устройств использовать конечные автоматы. Это, в частности, с подвигло Валерия Вяткина – профессора университетов Аалто (Финляндия) и Лулео (Швеция), одного из авторов книги «Distributed Control Application: Guidelines, Design Patterns, and Application Examples with the IEC 61499 (Industrial Information Technology)» (<https://www.amazon.com/Distributed-Control-Applications-Application-Information/dp/1482259052>), в 2014 г. позвонить мне и предложить сотрудничество в рамках применения конечных автоматов при программировании промышленных систем управления, я согласился и ... «понеслось».

В результате Валерий стал профессором-исследователем в Университете ИТМО и соруководителем нашей международной научной лаборатории «Компьютерные технологии». Фотографии (<http://is.ifmo.ru/photo/2014-05-15-Vyatkin/>) запечатлели Валерия момент появления у нас. Через некоторое время он переоделся, и в Японии уже был одет правильно – в майку Университета ИТМО © (<http://is.ifmo.ru/photo/2016-04-Vyatkin/index.html>).

Из наших совместных публикаций укажу две: *Chivilikhin D., Ulyantsev V., Shalyto A., Vyatkin V.* Function Block Finite-State Model Identification Using SAT and CSP Solvers // IEEE Transactions on Industrial Informatics. 2019. № 8, pp. 4558-4568. IF: 5.43, SJR: 1.6 (<https://ieeexplore.ieee.org/document/8606098>) и *Mukhutdinov D., Filchenkov A., Vyatkin V., Shalyto A.* Multi-Agent Deep Learning for Simultaneous Optimization for Time and Energy in Distributed Routing System // Future Generation Computer Systems. 2019. Vol. 94, May, pp. 587-600. IF: 4.639, SJR: 1.151 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167739X18309087>).

Из изложенного следует: что ни пиши, что ни рассказывай, будь то я, будь ведущий разработчик IBM, всегда находятся люди, которые как в той области, о которой пишешь и говоришь, так и в смежных областях, ничего об этом не знают или не хотят знать, и программируют управляющую часть ПО, как Бог им на душу пошлет, и только внедрение международных стандартов и

инструментальных средств для их поддержки, как на примере с ПЛК для распределенных сетей, приводит к тому, что это не будет через несколько лет или десятилетий переоткрываться заново.

Хотя и это часто не помогает. Например давно известно, но, видимо, не всем, что существует расширение **всемирно известного** пакета *MatLab* – инструментальное средство *Stateflow* (<http://www.mathworks.com/products/stateflow/>). Оно позволяет строить автоматы (в том числе, вложенные), моделировать их работу в разных режимах и выполнять кодогенерацию на языке *C* и не только.

Так, в частности, на его основе можно не только создавать автоматные программы в их традиционном понимании, но программировать аппаратуру – программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС). Об этом можно прочесть здесь: Янкин Ю.Ю., Шалыто А.А. **Автоматное программирование ПЛИС в задачах управления электроприводом** // Информационно-управляющие системы. 2011. № 1, с. 50-56 ([http://is.ifmo.ru/works/automata\\_plis.pdf](http://is.ifmo.ru/works/automata_plis.pdf)).

Надеюсь, что Вы не думаете, что все, кто применяет ПЛИС, используют это замечательное средство, программируя с использованием языка сверхвысокого уровня – графов переходов, так как многих хлебом не корми – а дай покодить на *C*, а еще лучше – на ассемблере *VHDL*, и все это либо из-за безграмотности, либо из-за желания показать свою крутизну, либо для того, что кормиться не только хлебом, но и еще чем-то, так как отказавшись от применения автоматов в этих случаях, программист в некотором смысле становится незаменимым.

Я, конечно, понимаю, что *Stateflow* весьма дорогой пакет, но это не исключает того, что если Вы «крутой» программист, как думают о себе многие, то реализуйте аналог этого инструментального средства сами (как в свое время сделали мои ученики В. Гуров и М. Мазин, создав инструментальное средство *UniMod* – <http://unimod.sourceforge.net/intro.html>), или, по крайней мере, **проектируйте** программы вручную, но не так, как Вам хочется, а идеологически так, как это сделано в указанном пакете!

При этом отмечу, что в 2012 г., когда мы практически перестали поддерживать это средство, стало известно, что оно используется при бакалаврской подготовке в Италии. Предполагается его

применение также, и при магистерской подготовке и при обучении аспирантов: *Ricca F., Leotta M., Reggio G., Tiso A., Guerrini G., Torchiano M.* Using *UniMod* for Maintenance Tasks: An Experimental Assessment in the Context of Model Driven Development (<http://softeng.disi.unige.it/publications/2012-ricca-MiSE.pdf>).

И в заключение сообщая, что уже давно существует наша книга – Поликарпова Н., Шалыто А. **Автоматное программирование**. СПб.: Питер, 2008. 176 с., [http://is.ifmo.ru/books/\\_book.pdf](http://is.ifmo.ru/books/_book.pdf), которая, если у Вас найдется 58 рублей, «придет» к Вам на компьютер сама (<https://www.ozon.ru/context/detail/id/28260411/>).

У меня по этому вопросу пока все, но по рассматриваемой тематике совсем все – не надейтесь ☺.

**07.05.2020.** <http://is.ifmo.ru/belletristic/automata>,  
<https://vk.com/@1077823-konechnyi-avtomat-mnogim-ne-drug>.

P.S. Оценка текста Валерием Вяткиным: «Браво», а Виталием Клебаном – «Класс!».

### **К столетию со дня рождения Анатолия Ивановича Китова**

09.08.2020 г. А.И. Китову исполняется сто лет со дня рождения. О его вкладе в развитие ИТ-технологий писали и 20 лет назад (<https://www.itweek.ru/themes/detail.php?ID=50130>). Однако мне кажется, что до последнего времени о нем слышали, а тем более знали, в сравнительно узком кругу специалистов, а среди молодежи, даже ИТ-продвинутой, ситуация еще хуже.

В преддверии юбилея – 06.08.2020 г. о нем дважды вспомнил федеральный телеканал «Культура», рассказав о роли Анатолия Ивановича в становлении и развитии вычислительной техники в стране – сначала был сюжет в новостях ([https://tvkultura.ru/article/show/article\\_id/365638/](https://tvkultura.ru/article/show/article_id/365638/)), а потом показали документальный фильм «Интернет полковника Китова» ([https://tvkultura.ru/brand/show/brand\\_id/59074](https://tvkultura.ru/brand/show/brand_id/59074)). Конечно, и это не сделает его славное имя широко известным народу, но и в небытие не даст ему погрузиться.

Этот текст написан для той же цели, а также для того, чтобы сказать несколько слов о книге, связанной с именем Китова, которая в 2016 г. была опубликована в престижном издательстве *MIT Press* на Западе, **но, почему-то не упомянута в двух Интернет-ресурсах**, указанных ниже, посвященных Китову.

Я не буду писать много об Анатолии Ивановиче, так как, во-первых, не был знаком с ним, а только знаю его сына – Владимира Анатольевича (<https://habr.com/ru/company/dataart/blog/502044/>), а, во-вторых, потому что есть сайт о жизни и творчестве Китова (<http://www.kitov-anatoly.ru/home>) и страница о нем (<https://computer-museum.ru/galglory/kitov0.htm>) в «Галерее славы» в «Виртуальном компьютерном музее».

Анатолий Иванович Китов стал известен в 1952 г., когда создал первый в СССР отдел ЭВМ, защитил первую в стране диссертацию по программированию на тему «Программирование задач внешней баллистики ракет дальнего действия» и стал бороться за признание «кибернетики» в СССР (Китов В.А., Шилов В.В. Точка отсчета истории отечественной кибернетики. [https://computer-museum.ru/histussr/otchet\\_sorucum\\_2011.htm](https://computer-museum.ru/histussr/otchet_sorucum_2011.htm)).

Отмечу, что в то время книга Норберта Винера «Кибернетика» находилась только в спецхранах... Однако майор Китов смог прочесть ее, и она произвела на него такое впечатление, что он написал первый вариант статьи «Основные черты кибернетики».

Потом авторитетом своих имен его поддержали профессор (впоследствии – член-корреспондент АН СССР) А.А. Ляпунов и академик АН СССР С.Л. Соболев, общение с которыми привело к варианту статьи, который был опубликован (Соболев С.Л., Китов А.И., Ляпунов А.А. Основные черты кибернетики // Вопросы философии. 1955. № 4, с. 136-148). Появление этой статьи в «идеологическом» журнале привело к тому, что от кибернетики «отстали», и слово «кибернетика» перестало в нашей стране быть ругательным, но обратите внимание, что это прошло не сразу, а только через три года с того момента, как Китов начал свою борьбу...

До этого в 1953 г. Анатолия Ивановича вызвал к себе недавно назначенный заместителем министра обороны СССР по радиоэлектронике академик АН СССР Аксель Иванович Берг, который распорядился, чтобы Китов сделал доклад по кибернетике и электронно-вычислительной технике на заседании Научно-технического совета по радиоэлектронике, а после этого предложил его подготовить книгу по вычислительной технике ([https://computer-museum.ru/histussr/kitov\\_berg\\_sorucum\\_2011.htm](https://computer-museum.ru/histussr/kitov_berg_sorucum_2011.htm)).



В 1956 г. Китов публикует первую в СССР книгу по ЭВМ (Китов А.И. Электронные цифровые машины. М.: Советское радио, 1956, 358 с., <http://www.kitov-anatoly.ru/naucnye-trudy/izbrannye-naucnye-trudy-anatolia-ivanovica-v-pdf/elektronnye-cifrovye-masiny>), по которой многие известные советские ученые (в частности, В.М. Глушков) знакомятся с электронно-вычислительной техникой.

Кроме того, Китов является соавтором первого (по этой тематике) в СССР учебного пособия для вузов, допущенного Министерством высшего образования СССР: Китов А.И., Криницкий Н.А. Электронные цифровые машины и программирование. М.: Физматлит, 1959, 295 с. С именем Анатолия Ивановича связаны также два алгоритмических языка программирования (АЛГЭМ и НОРМИН), отечественная военная информатика, медицинская кибернетика, и это еще не все...

После первой книги Анатолий Иванович выпускает брошюру (Китов А. И. Электронные вычислительные машины. М.: Знание. 1958, 31 с.), в которой изложил первую редакцию проекта «Общегосударственной автоматизированной системы управления на основе Единой Государственной Сети Вычислительных Центров», доработанную в 1959 г. О своем проекте он написал два письма Никите Хрущеву. Такое право у коммуниста Китова было, но армейское начальство было крайне недовольно этим, считая это, очевидно, нарушением субординации. Анатолия Ивановича исключили из партии и резко понизили по службе, но так как указанное недовольство было «высосано из пальца», то через год его в партии восстановили, а в должности – нет.

Несмотря на указанные неприятности Анатолий Иванович не сдался и продолжал генерировать идеи по применению вычислительной техники в народном хозяйстве. При этом его снова поддержали А.А. Ляпунов и А.И. Берг, который в 1959 г. стал председателем научного совета по комплексной проблеме ... «Кибернетика» при Президиуме АН СССР! В результате они написали статью: Берг А.И., Китов А.И., Ляпунов А.А. Радиоэлектронику – на службу управления народным хозяйством // Коммунист. 1960. № 9, с. 21-28. Снова публикация «идеологическом» издании...

Потом Аксель Иванович Берг «пустил» человека, находящегося в опале, в сборник под своей редакцией: Китов А. И. Кибернетика и управление народным хозяйством / Кибернетику – на службу коммунизму. Том 1. М.-Л.: Госэнергоиздат. 1961, с. 203-218. Без коммунизма тогда было нельзя...

В том же году единомышленники опубликовали статью: Берг А.И., Китов А.И., Ляпунов А.А. О возможностях автоматизации управления народным хозяйством // Проблемы кибернетики. Вып.6. М.: Физматгиз. 1961, с. 83-100. При этом отмечу, что в названии этого серийного издания уже в 1958 г. (<https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=116505>) появилось слово «кибернетика», что свидетельствовало о том, что партия больше не считает ее отрицательно влияющей на народ и открывает дорогу для всесторонних исследований в этом направлении.

После этого Китов «пересекается» с еще одним академиком АН СССР – с упомянутым выше выдающимся математиком, решившим расширенную Пятую проблему Гильберта, Виктором Михайловичем Глушковым. Это произошло в 1957 г. Они начинают «смотреть в одну сторону», а с 1963 г. – сотрудничать (<https://ediweb.com/ru-ru/company/blog/proekt-ogas-kak-sovetskie-kibernetiki-edva-ne-sozdali-internet-ajpady-i-yandeks-probki>). При этом Глушков «продвигает» проект общегосударственной автоматизированной сети учета и обработки информации (ОГАС), однако этому проекту «подрезали крылья», и тогда под руководством Глушкова и Китова был разработан проект более «скромной» системы – не общегосударственной, а отраслевой автоматизированной системы управления (ОАСУ): «Глушков В. М. (научный руководитель ОАСУ), Китов А. И. (главный конструктор ОАСУ) Аванпроект типовой отраслевой автоматизированной системы управления (ОАСУ). М.: МРП СССР, 1967, 150 с.». После этого они продолжили вместе бороться за отстаивание своих идей. Их близкое общение привело к тому, что их дети (Владимир Китов и Ольга Глушкова) поженились!

Из изложенного следует, что фронтовик, боевой офицер Китов «поднимал из окопа» академиков, имея аналогичный опыт «подъема» солдат во время войны (<https://cyberleninka.ru/article/n/anatolii-ivanovich-kitov-lichnost->

[cherez-prizmu-dokumentov/viewer](#)). Не случайно автор статьи «АСУ: от печали до радости. История российской автоматизации» назвал Анатолия Ивановича «просто»: «идеолог, мечтатель и, пожалуй, гений АСУ» (<https://habr.com/ru/company/iladaruli24/blog/273593/>).

Роль А.И. Китова и В.М. Глушкова, как первопроходцев создания вычислительных сетей и сетевых технологий в СССР в 1960-1980 гг., описана в книге Peters B. How not to network a Nation: the Uneasy History of the Soviet Internet. Cambridge: MIT press. 2016, 312 p. (<https://www.amazon.com/How-Not-Network-Nation-Information/dp/0262034182>).

Реферат этой книги на русском языке приведен здесь: (<https://cyberleninka.ru/article/n/2018-03-024-piters-b-kak-ne-dopustit-natsiyu-ko-vsemirnoy-seti-neprostaye-istoriya-sovetskogo-interneta-peters-b-how-not-to-network-a-nation-the/viewer>).

Написание книги было инициировано статьей автора из MIT: Gerovitch S. InetNyet: Why the Soviet Union did Build a Natinal Computer Network // History and Technology. 2008. Vol. 24. № 4, pp. 335-350. (<https://web.mit.edu/slava/homepage/articles/Gerovitch-InterNyet.pdf>). Ее перевод на русский язык опубликован в журнале «Неприкосновенный запас». 2011. № 1 (<https://magazines.gorky.media/nz/2011/1/>).

Появление книги в таком престижном в науке издательстве свидетельствует и признании идей Китова и Глушкова в мире.

Отмечу, что на русском языке рассматриваемая книга в указанном выше реферате имеет особо красноречивое название: «Как не допустить нацию к всемирной сети: непростая история советского Интернета». Примерно такое же название, к сожалению, имеет и указанная выше статья: «Интер-Нет! Почему в Советском Союзе не было создано общенациональной компьютерной сети».

Слава Богу, сейчас нация допущена к всемирной сети, в развитии которой принимали, принимают и всегда будут принимать участие многие наши граждане и соотечественники.

Анатолий Иванович! Со столетием и большое спасибо за все сделанное Вами для нашей страны!

**06.08.2020.**

**P.S.** Этот текст сначала 10 августа был опубликован на портале «Экспертный центр электронного государства» (<https://d-russia.ru/k-stoletiju-so-dnja-rozhdenija-anatolija-ivanovicha-kitova.html>), а через два дня на его основе в «Блогах Университета ИТМО» был создан прекрасно оформленный материал (<https://news.itmo.ru/ru/blog/189/>). После этого текст из блогов был опубликован в «Виртуальном компьютерном музее» (<https://www.computer-museum.ru/articles/galglory/3812/>).

### **Наши выпускники – предприниматели**

Издана в 2015 г. книга «Известные выпускники Университета ИТМО» (<http://is.ifmo.ru/main/alumni.pdf> ). В ней имеется информация о следующих наших выпускниках, связанных с предпринимательством: **1. Астафуров Артем**, выпускник магистратуры 2006 г.; **2. Елизаров Роман**, выпускник магистратуры 2000 г.; **3. Казаков Матвей**, выпускник магистратуры 2002 г.; **4. Царев Федор** выпускник магистратуры 2009 г.; **5. Штучкин Александр**, выпускник магистратуры 2006 г., создатель (совместно с **Евгением Южаковым**, выпускник магистратуры 2005 г. и **Тимофеем Бородиным**, выпускник бакалавриата 2004 г.) первого в мире *WiMax*-коммуникатора четвертого поколения *Yota* (2008 г.). Эта команда заняла третье место в финале *ICPC-2003*.

О тех, кого нет в книге.

**6. Шамгунов Никита** – выпускник аспирантуры нашего университета. Он в 2004 г. под моим руководством в Университете ИТМО защитил диссертацию на тему «Разработка методов проектирования и реализации поведения программных систем на основе автоматного подхода».

В декабре 2018 г. на портале РБК появилась большая статья о Никите «Как программист из Екатеринбурга с нуля построил бизнес на \$400 млн» (<https://www.rbc.ru/magazine/2019/01/5c1baef09a79470d23908f47>). Позже статья вышла и на бумаге: Журнал «РБК». № 01-02 (147), январь-февраль 2019 г. В сетях этот материал я назвал так: «Никита Шамгунов: история успеха. От математики, олимпиад по программированию, диссертации в России к деньгам в Америке».

Из статьи: «С деканом факультета ИТ и программирования ИТМО профессором Владимиром Парфеновым Шамгунов познакомился еще на соревнованиях в Екатеринбурге. «Мне уже тогда нравились и соревнования, которые проводились в Петербурге, и сам город – лучше только Сан-Франциско. Позднее позвонил Владимир Глебович: «Тебя приняли в аспирантуру, приезжай. С работой поможем». В Петербурге Шамгунов защитил кандидатскую и устроился на работу в компанию «Транзас» – производителя навигационных систем и морских тренажеров. Научный руководитель предпринимателя в Университете ИТМО Анатолий Шалыто в книге к юбилею кафедры особо выделял диссертацию Шамгунова как первую программистскую у них. И еще из этой статьи: «Россия вообще остается важным поставщиком кадров для *MemSQL*. Например, Анатолий Шалыто в интервью «Хабру» (<https://habr.com/company/jugru/blog/342072/>) в 2017-м рассказывал, что туда устроился двукратный чемпион мира по спортивному программированию, выпускник Университета ИТМО Михаил Кевер. Профессор также вспоминал, как Шамгунов характеризовал студентов Массачусетского технологического института: «Они такие же, как Ваши, но немного сильнее».

Третьего марта 2019 г. в рамках проекта «Русские Норм!» Елизавета Осетинская взяла интервью у Никиты (<https://www.youtube.com/watch?v=SAIVPK-l-68>). Это интервью открывало проект Елизаветы. Обо мне Никита не вспомнил, но зато рассказал об Андрее Станкевиче (в видео приведен и его портрет) и упомянул Парфенова. При этом, вспоминая о работе программистом в *Microsoft*, он сказал: **«Ты весь день решаешь интересные задачи, у тебя это получается, за это хвалят и дают еще кучу денег».**

**7. Шопырин Данил** – выпускник аспирантуры нашего университета. Он в 2005 г. под моим руководством защитил в Университете ИТМО диссертацию на тему «Методы объектно-ориентированного проектирования и реализации программного обеспечения реактивных систем». Данил генеральный директор компании *Visual SVN* (<https://www.visualsvn.com/visualsvn/>), программные продукты, которой обеспечивают

эффективный контроль версий. Их покупают многие компании, входящие в ТОП 500 мира (*Fortune Global 500*). В течение более 10 лет Данил работает на факультете доцентом практики и читает соответствующий курс. Он также оказывает финансовую поддержку кафедре.

**8. Арсений Серока**, выпускник магистратуры 2017 г. (<http://news.ifmo.ru/ru/science/it/news/6376/>) создал в 2016 г. компанию *Serokell* (<https://serokell.io/>), особенностью которой является разработка программного обеспечения на функциональных языках программирования, и, в частности, на языке *Haskell*. Он – *Chief Executive Officer, Co-Founder of Serokell Labs*. В компании работает более 50 человек. «Мы активно набираем интернов, многие из них остаются работать разработчиками на постоянной основе. Со всеми, кто пришел к нам в компанию, я знаком лично, хотя мы работаем удаленно. Кроме разработчика из Хорватии, у нас есть ребята из Португалии, Латвии и Белоруссии, остальные – студенты нашей кафедры. Компания разрабатывала криптовалюту *Cardano* (<https://www.cardanohub.org/en/home/>), которая отличается от *Bitcoin* тем, что в ее основе лежит другой алгоритм», – говорит Арсений. Они ее разработали, и о ней можно прочесть здесь: [http://news.ifmo.ru/ru/startups\\_and\\_business/business\\_success/news/7177/](http://news.ifmo.ru/ru/startups_and_business/business_success/news/7177/). Он и его сотрудники преподают функциональное программирование на кафедре. Устанавливает стипендии и спонсирует различные наши мероприятия. Об этом я написал текст «Как в жизни бывает...» (<https://news.itmo.ru/ru/blog/157>).

Первого октября 2019 г. был объявлен конкурсе на разработку смарт-контрактов платформе *TON Blockchain*. При этом было предложено разработать смарт-контракты для: мультиподписного кошелька; *TON DNS Resolver* с автоматической регистрацией новых поддоменов; *TON DNS Resolver* с ручной регистрацией новых поддоменов; синхронного двустороннего платежного канала; асинхронного двустороннего платежного канала. Техническое задание, документация для *TON* и критерии оценки передавались участникам команды перед стартом работ.

Конкурс был коротким, и уже 15 октября были объявлены его результаты. Денежные призы получила 41 команда. Общая сумма вознаграждения \$235 000. Первое место завоевала команда из

компании *Serokell* (<https://habr.com/en/post/476756/>). В нее входили выпускники и студенты Университета ИТМО: Георгий Агапов, Илья Пересадин, Григорий Певнев, Кирилл Елагин и Кирилл Кувшинов (первые четверо с нашей кафедры). Они победили в решении одной задачи и еще заняли два вторых места, получив более 10% денежного приза.

14 февраля 2020 г. было опубликовано интервью Арсения Сорока каналу «Хантит» (*Hunt IT*), названное «*Serokell – Haskell* на максималках и удаленке. Победители *Blockchain* конкурса *Telegram*» (<https://www.youtube.com/watch?v=nsfzwa3h9pE>).

**9. Григорий Ткаченко**, закончил магистратуру в 2017 г. <https://www.facebook.com/grtkachenko>, *VP of Engineering & Co-Founder – AI Factory*. 15 мая 2020 г. на портале РБК Pro появилась статья о Г. Ткаченко, А. Машрабове и В. Шабурове «Голливуд в смартфоне: как россияне продали компании *Snap* стартап за \$166 млн» (<https://pro.rbc.ru/news/5e85f9d59a794704dd429d77?from=newsfeed>).

29 мая Григорий в рамках вебинара от акселератора Университета ИТМО поделился с «народом» своим предпринимательским опытом (<https://news.itmo.ru/ru/announce/59634/>).

А вот что в августе 2016 г. рассказывал Григорий, который в то время перешел на второй курс магистратуры, в статье «Выбор студентов-программистов: стартап вместо *Facebook*, Сочи вместо Калифорнии и наука вместо *IT-компаний*» (<https://news.itmo.ru/ru/education/students/news/5900/>): «К середине последнего курса бакалавриата, который мне удалось окончить на кафедре «Компьютерные технологии» с «красным» дипломом, я уже почти два года работал в «Яндексе». Трудоустройство в крупной ИТ-компании – это отличная возможность стабильной работы, в течение которой человек может спокойно решать определенные задачи. Однако вскоре я понял, что такая занятость – не мое. В крупных компаниях ты не всегда чувствуешь ответственность за судьбу проекта, так как работаешь в числе многих и, как это часто бывает, с течением времени в тебе затухают амбиции, утрачиваются драйв и вовлеченность. Как-то на лекции **Анатолий Абрамович Шалыто** сказал, что, если человек хочет пойти работать в *Google*, то ему предварительно стоит провести мысленный эксперимент: на большом белом листе бумаги изобразить 48 тысяч черных точек, а потом «вбросить»

туда еще одну – себя самого. «Не думаю, что в этой «толпе» Вы почувствуете себя уютно, и многим из Вас захочется подыскать для себя другие варианты трудоустройства», – сказал он. Я так и поступил, пойдя работать в стартап *Machine Learning Works* в Сочи, в котором тогда было всего 27 человек, из которых 23 – программисты».

**10. Даниэль Гальпер**, закончил бакалавриат 2015 г., *Founder and CEO of Grow Food*. Он является одним из двух создателей компании *Grow Food*, которая запустила классный завод ([https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=183&v=L17J-Y4c8Aw](https://www.youtube.com/watch?time_continue=183&v=L17J-Y4c8Aw)) по изготовлению еды ([https://varlamov.ru/3612542.html?iitt=VuU9RM4lhMPshF68xFbZ4nTT&utm\\_campaign=email%20&utm\\_source=exponea&utm\\_medium=email](https://varlamov.ru/3612542.html?iitt=VuU9RM4lhMPshF68xFbZ4nTT&utm_campaign=email%20&utm_source=exponea&utm_medium=email)). В 2017 г. он писал: «Я создал компанию – сервис по доставке готовой еды по подписке *Grow Food* (<http://growfood.pro>). На текущий момент мы продаем порядка 1 000 000 готовых блюд в двух столицах. У нас два производства, логистика, маркетинг и т. д. Всего работает около 600 человек, но толковых, к сожалению, не так много. Мы пытаемся сделать максимально технологическую компанию в пищевой промышленности с точки зрения производства, маркетинга и всей инфраструктуры, автоматизируя максимальное число процессов. Про нас написано здесь: <https://www.kommersant.ru/doc/3344765>, <http://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/334953-nisha-sily-kak-zarabotat-na-ede-dlya-bodibilderov>».

Пятого июня 2020 г. стало известно, что в номинации «Бизнес» премии «ТОП 50. Самые знаменитые люди Петербурга», учрежденной журналом «Собака.ru», одним из победителей стал выпускник бакалавриата нашей кафедры Даниэль Гальпер (основатель и *CEO* компании *Grow Food* – сервиса по доставке готовой еды ([https://news.itmo.ru/university\\_live/achievements/news/9485/](https://news.itmo.ru/university_live/achievements/news/9485/), <http://www.sobaka.ru/bars/heroes/109861>)).

22 апреля 2020 г. на портале журнала *Forbes* (Россия) появились 100 номинантов, участвующих в десяти разделах рейтинга самых перспективных россиян до 30 лет («30 до 30») (<https://www.forbes.ru/30under30-2020>). На этот раз среди номинантов двое выпускников нашей кафедры: разделе «Предпринимательство» – Даниэль Гальпер



<https://www.forbes.ru/profile/397901-daniel-galper>), а в разделе «Наука и технологии» – Григорий Ткаченко (<https://www.forbes.ru/profile/397999-aleksandr-mashrabov-i-grigoriy-tkachenko>). Статья о ребятах на портале нашего университета:

[https://news.itmo.ru/ru/startups\\_and\\_business/business\\_success/news/9362/](https://news.itmo.ru/ru/startups_and_business/business_success/news/9362/).

**11. Виталий Клебан**, закончил с отличием магистратуру в 2009 г. Вместе с Игорем Широковым он создал компанию *Lace* (ООО «Лэйс»), в которой совместно с несколькими нашими выпускниками разработали беспроводную сеть Интернета вещей на основе открытого стандарта *LoRaWAN* (<http://lace.io/ru/>). В этой сети встраиваемые датчики могут работать без подзарядки 20 лет. Их ноу-хау – геолокация, которая значительно лучше, чем у конкурентов. В настоящее время сеть применяется в нескольких городах России и не только в ней – например, в Бразилии, (<http://www.russianelectronics.ru/leader-r/subscribe/news/russianmarket/doc/73975/>).

Виталий технический директор и со-основатель компании *Everynet*, которая начала функционировать в 2015 г. (первую свою компанию *Big Robotlabs* организовал в 2010 г.), он соавтор и член технического комитета стандарта *LoRaWAN*, член технического комитета *ISO/TC307* по направлению блокчейн. Член ассоциации инженеров электроники и электротехники *IEEE*. *LoRaWAN* – открытый телекоммуникационный стандарт связи для устройств с низким энергопотреблением. Самый быстрорастущий стандарт в области интернета вещей. Позволяет создавать устройства, работающие от батареек в течение десяти лет. Виталий среди авторов международного стандарта на спецификацию *LoRaWAN*: ([https://lora-alliance.org/sites/default/files/2018-04/lorawantm\\_specification\\_v1.1.pdf](https://lora-alliance.org/sites/default/files/2018-04/lorawantm_specification_v1.1.pdf)).

Среди крупных компаний, которые участвовали в разработке стандарта: *Gemalto, ST Microelectronics, Microchip, Cisco, Orange, Sagemcom*, а среди крупных компаний, поддерживающих стандарт: *Alibaba, Cisco, Tencent, Comcast, ARM, Microchip, NEC, Renesas, Schneider Electric, Soft Bank, Tata*.

Сеть *Everynet* – одна из самых крупных телекоммуникационных сетей *LoRaWAN* в мире созданных непосредственно для интернета вещей. Компания имеет офисы в Хельсинки, Лондоне,

Амстердаме, Майами, Сан-Паоло, Сингапуре, Джакарте и Милане.

**12. Андрей Бреслав**, выпускник магистратуры 2007 г. ([https://www.youtube.com/watch?v=VU\\_L2\\_XGQ9s](https://www.youtube.com/watch?v=VU_L2_XGQ9s)) является ведущим разработчиком языка программирования *Kotlin* (<http://compsciclub.ru/node/1479>, <http://www.osp.ru/os/2011/09/13011550>). В 2017 г. компания *Google* на конференции *Android at Google I/O 2017* объявила (<https://www.youtube.com/watch?v=d8ALcQiuPWs&feature=youtu.be>), что созданный компанией *JetBrains* язык программирования *Kotlin* получил их официальную поддержку в качестве второго языка разработки приложений на ОС *Android* после языка *Java* (<https://android-developers.googleblog.com/2017/05/android-announces-support-for-kotlin.html>). На этой конференции в докладе об языке *Kotlin* принимал участие и Андрей Бреслав, (<https://events.google.com/io/schedule/?section=may-17>). Поддержка языка *Kotlin* теперь встроена в платформу для разработчиков *Android Studio 3.0* (<https://rb.ru/news/kotlin-win/>). В 2019 г. этот язык в указанной области стал предпочтительным. Вот текст об этом: *Kotlin is Now Google's Preferred Language for Android App Development* (<https://techcrunch.com/2019/05/07/kotlin-is-now-googles-preferred-language-for-android-app-development/>).

**13. Максим Гаврилов**, выпускник магистратуры 2007 г., *CTO & Founder в Ciliz Co. Ltd*, <https://www.facebook.com/maxim.gavrilov>. 17 апреля стало известно, что он купил для школьников Санкт-Петербурга 54 ноутбука. До этого он отправил Александру Трашину во Вторую больницу нашего города 860 респираторов *FFP2* (хотел 1000, но на складе не было).

18 апреля в сети «ВКонтакте» я получил такое письмо: «Анатолий Абрамович, наша семья очень признательна и благодарна Максиму Гаврилову за помощь Второй городской больнице. Уже три недели там получает лечение от пневмонии наш сын, студент Вашего факультета. Помощь Максима мы рассматриваем, как помощь лично нашему сыну. Передайте Максиму слова благодарности от нашей семьи. **Благодарим Вас лично, Анатолий Абрамович, за верность Университету, за уважение и воспитание студентов. С уважением, Ольга Павлова**». После заданных мною вопросов Ольга ответила: «Спасибо Анатолий Абрамович. Сын учится на первом курсе

ФИТиП. Специальность: «Прикладная математика и информатика». Ему стало лучше. Надеемся на следующей неделе его забрать из больницы домой. Он не столько переживает за свое здоровье, сколько за свою учебу. Ноутбук в больницу взять не разрешили. Верю, что все у нас будет хорошо. **Мы гордимся, что у Вас достойные, способные соперничать выпускники.** Рады, что Университет дал возможность нашему сыну учиться у Вас. **Ему было не просто – он из обычной школы, где математики просто не было, но он решил биться за ИТМО, а другие вузы даже не рассматривал. Мы верим, что благодаря слаженному, заинтересованному коллективу у него все получится.** Главное – выздороветь. Еще раз спасибо Максиму за помощь больнице. Я врач, и помощь, любая, очень важна и ценна. Спасибо».

Я позвонил Станкевичу по этому вопросу. Андрей сказал, что ответил мальчику: «Выздоровливай, потом разберемся». После этого Ольга написала: «Сын со всем справится, у него не было проблем с учебой, он впервые пропустил занятия. Вы даже не знаете, что мы пережили за эти три недели. Главное – выздороветь. **Рады, что у сына такие Наставники.** Спасибо за отзывчивость». Потом оказалось, что Андрей отвечал другому мальчику, теперь напишет и этому!

Через три дня Максим в *Facebook* написал: «Довез Саньку еще 600 респираторов. На этот раз удалось найти *FFP3*, а не вторые, как прошлый раз». Я написал: «Ну, что тут скажешь? Титан!». Максим ответил: «Спасибо, Анатолий Абрамович, но я сам в этом ничего особенного не вижу. В текущей ситуации наша отрасль почти не пострадала, запас денег у меня есть, тем более что это все более-менее стоит разумно даже сейчас, свободное время чтобы поискать в Интернете продавцов тоже есть. Я не строю больницы, не лечу больных, не отдаю свои последние накопления. Сейчас времена – заказывать респираторы в больницы. Эти времена пройдут, и все будет хорошо». Вот мой ответ: «У тебя такое мнение, а меня – другое. Не нравится – Титан, будешь – Большим Молодцом!». Через пять дней на портале Университета ИТМО с моей подачи появилась статья о Максиме ([https://news.itmo.ru/ru/university\\_live/achievements/news/9360/](https://news.itmo.ru/ru/university_live/achievements/news/9360/)). Там есть такие слова: «В нашей компании сейчас стажуется один студент с кафедры КТ, очень сильный парень. В мое время

образование было хорошим, но сейчас, глядя на него, замечаю еще больший прогресс. Если говорить про общение, то Анатолий Абрамович Шалыто в этом плане – большой молодец: он регулярно обзванивает всех выпускников, интересуется их делами, поддерживает связь. Это очень здорово».

**14. Антон Беляев**, выпускник магистратуры 2007 г., CEO в *Ciliz Co. Ltd.*, <https://www.facebook.com/anton.belyaev>.

**15. Григорий Фишман**, выпускник бакалавриата 2004, <https://vk.com/gfishman>. Он первым из наших выпускников попал в русский *Forbes* (2011, июнь, с. 62), но пока только упоминанием названий его фирмы и работа для игры на бирже, который в ней был создан. Последние восемь лет компания оказывает финансовую поддержку факультету.

**16. Михаил Бахтин**, <https://vk.com/id436629>, год окончания магистратуры – 2003, Компания *Biarum* (<https://www.biarum.com/careers/ru>). Защитил кандидатскую диссертацию в области фотоники. В компанию работает и другой наш выпускник – Алексей Селиванов.

**17. Михаил Бабушкин**, закончил магистратуру 1997 г. (первый выпуск), создатель и руководитель компании *Devexperts*, <https://devexperts.com/>. Компания 400+ сотрудников в России, США, Германии и Португалии. Оказывает существенную финансовую поддержку факультету.

**18. Станислав Столяр**, выпускник магистратуры 2001 г., создатель и руководитель компании *Devexperts*, <https://devexperts.com/>.

**19. Олег Богумирский**, выпускник магистратуры 2005 г., <https://vk.com/id172116>. Компания «Вебим.Ру», обеспечивающая онлайн-консультирование (<https://webim.ru/>), резидент Сколково.

**20. Александр Зверев**, закончил магистратуру в 2003 г. В 2005 г. основал компанию *elegion* (<https://www.e-legion.ru/birthday/>). С 2013 г. компания входит в холдинг *DZ Systems* Дмитрия Завалишина – друга Шалыто в *Facebook*. В компании работает более 150 человек. Портфолио компании – <https://www.e-legion.ru/portfolio/>.

**21. Дмитрий Кочелаев**, выпускник магистратуры 2009 г., <https://vk.com/dkochelaev>. Создатель компании *Solanteq* (<https://solanteq.com/>).

**22. Андрей Берковский**, выпускник магистратуры 2003 г., генеральный директор *SPBfiller* – петербургского офиса американской компании *PDFFiller*, <https://www.spbfiller.com/about>. Защитил кандидатскую диссертацию в области фотоники.

**23. Александр Красс** (<https://vk.com/alexanderkrass>), выпускник магистратуры 2010 г., основатель (2012 г.) и генеральный директор компании *Friend Work* – создателя онлайн-сервиса для автоматизации рекрутинга (<https://friend.work/>). В 2019 г. компания получила международную премию *CONGRESS AWARDS Russia 2019* за «За создание лучшего IT-решения для рекрутинга». Услугами *Friend Work* пользуются более четырех тысяч HR-директоров.

Привлек инвестиции и получил сильного стратегического партнера с глубокой экспертизой рынка в лице международной технологической группы компаний *Prytek*. Партнерство с *Prytek* дает нам возможность интегрировать в компанию лучшие *HR-tech* проекты и последние израильские разработки, связанные с психометрическими тестами, нейро-ассесментом, искусственным интеллектом, видеопроцессингом, обучением и адаптацией. Мы первые в России создаем *Employee Experience Platform* – единое персональное цифровое рабочее место для HR-департаментов и сотрудников. Теперь для наших пользователей мы сможем в одном интерфейсе закрыть потребности, связанные с автоматизацией всех HR-процессов. (<https://incrussia.ru/news/friendwork-prytek/>).

**24. Андрей Клебанов** (<https://www.facebook.com/andrey.klebanov.9>, <https://vk.com/id115965>), закончил лицей 239, выпускник магистратуры 2010 г.,

**25. Дмитрий Финкельштейн** (<https://vk.com/finkelstein>), выпускник магистратуры 1999 г.,  
**08.11.2020.**

## Вапник Владимир Наумович

Владимир Наумович Вапник внес неоценимый вклад в развитие машинного обучения, за что получил «кучу» международных премий ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Вапник,\\_Владимир\\_Наумович](https://ru.wikipedia.org/wiki/Вапник,_Владимир_Наумович)).

Он в 1964 г. под руководством Александра Яковлевича Лернера в Институте проблем управления АН СССР ([https://www.ipu.ru/sites/default/files/page\\_file/75 лет ИПУ РАН.pdf](https://www.ipu.ru/sites/default/files/page_file/75 лет ИПУ РАН.pdf)) защитил кандидатскую диссертацию по статистике.

С 1962 по 1971 г. Владимир Наумович вместе с Алексеем Червоненкисом ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Червоненкис,\\_Алексей\\_Яковлевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Червоненкис,_Алексей_Яковлевич)) разрабатывал метод обобщенного портрета для распознавания образов. В 1968 г. они получили фундаментальный результат – условия равномерной сходимости частот к вероятностям по классу событий. В 1974 г. ими была опубликована книга: **Вапник В.Н., Червоненкис А.Я. Теория распознавания образов. М.: Наука, 1974.** А вот одна из первых их статей: **Вапник В.Н., Червоненкис А.Я. Об одном классе алгоритмов обучения распознаванию образов // Автоматика и телемеханика. 1964. № 6, с. 937-945.**

В 1971 г. Лернер совершил по тем временам невероятное преступление – подал заявление на отъезд из страны. Разрешение на выезд ему дали только через ... 17 лет! (в разгар перестройки – в 1988 г.). После подачи указанного заявления в ИПУ началась паника, и чтобы подстраховаться решили уволить Вапника, как весьма близкого к Лернеру человека (<https://www.youtube.com/watch?v=LMZ-Et2uyZc>).

Выдающийся ученый Яков Залманович Цыпкин ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Цыпкин,\\_Яков\\_Залманович](https://ru.wikipedia.org/wiki/Цыпкин,_Яков_Залманович)) поручился за Вапника перед директором ИПУ Вадимом Александровичем Трапезниковым ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Трапезников,\\_Вадим\\_Александрович](https://ru.wikipedia.org/wiki/Трапезников,_Вадим_Александрович)).

После этого конфликт был исчерпан, а Вапник и Червоненкис были переведены в лабораторию Александра Михайловича Петровского, который был человеком редкой порядочности. Он, в частности, позволил переведенным продолжить исследования по восстановлению зависимостей по эмпирическим данным.

Казалось бы, все было хорошо, но, когда Вапник написал докторскую диссертацию Высшая аттестационная комиссия пошла на редкий шаг – сменила ему одного из оппонентов. Это был плохой сигнал, и Трапезников предложил самому Вапнику выбрать – защищаться ему сейчас или нет, и тот снял диссертацию с защиты.

Владимир Наумович считает (<https://www.youtube.com/watch?v=LMZ-Et2uyZc>), что многое в его научной жизни прошло на грани, однако ему сильно повезло и практически все задуманное у него получилось. Вапник смог опубликовать все научные результаты, что он получил.

После снятия диссертации с защиты Владимир Наумович начал писать книгу и писал ее, как он сам говорит, с остервенением, и написал хорошо. Она была опубликована на русском языке в 1979 г.: **Вапник В.Н. Восстановление зависимостей по эмпирическим данным. М.: Наука, 1979**, а через три года эта книга вышла и на английском: **Vapnik.V. Estimation of Dependences Based on Empirical Data. NY: Springer, 1982.**

Докторскую диссертацию на тему «Принцип структурной минимизации в задачах восстановления зависимостей по эмпирическим данным» Владимир Наумович (<https://www.ipu.ru/node/11937>), все-таки, защитил в 1984 г. в ИПУ (<https://www.dissercat.com/content/printsip-strukturnoi-minimizatsii-v-zadachakh-vosstanovleniya-zavisimostei-po-empiricheskim->).

В результате им была создана статистическая теория восстановления зависимостей по эмпирическим данным, которая была названа **методом опорных векторов** ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Метод\\_опорных\\_векторов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_опорных_векторов)). Название этого метода на английском: **Support-Vector Machine** или **SVM** ([https://en.wikipedia.org/wiki/Support-vector\\_machine](https://en.wikipedia.org/wiki/Support-vector_machine)).

За его создание Вапник награжден премией Канеллакиса (2008), премией *IEEE* «Пионеры нейронных сетей» (2010), премией *IEEE* Френка Розенблатта (2012), медалью Бенджамена Франклина (2012) – это одна из важнейших научных наград в мире, *NEC C & C Prize* (2013), премией Кампе де Фериз (2014), медалью *IEEE* Джона фон Неймана

(2017) и медалью Колмогорова (2018)  
(<http://www.kolmogorov.clrc.rhul.ac.uk/>).

В 2004 г. *IEEE* установила награду имени Фрэнка Розенблата, которую присуждают за «выдающийся вклад в продвижение проектов, практику, методы или теорию, которые используют биологические и лингвистические вычислительные парадигмы, но не ограничиваются нейронными сетями, коннективистскими системами, эволюционными вычислениями, нечеткими системами, и гибридными интеллектуальными системами, в которых содержатся эти парадигмы».

**Вот кто был награжден *IEEE Frank Rozenblat Award*** ([https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_Frank\\_Rosenblatt\\_Award](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_Frank_Rosenblatt_Award)): 2020: Xin Yao; 2019: Erkki Oja; 2018: Enrique H. Ruspini; 2017: Stephan Grossberg; 2016: Roald R. Yager; 2015: Marco Dorigo; 2014: Geoffrey E. Hinton; 2013: Terrence Sejnowski; **2012: Vladimir Vapnik**; 2011: Hans-Paul Schwefel; 2010: Michio Sugeno; 2009: John J. Hopfield; 2008: Teuvo Kohonen; 2007: James C. Bezdek; 2006: Lawrence J. Fogel.

Одна из самых высоких наград в мире науки в целом – *Benjamin Franklin Medal* ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Медаль\\_Бенджамина\\_Франклина](https://ru.wikipedia.org/wiki/Медаль_Бенджамина_Франклина)). В 2012 г. ее получили два человека, учившихся в одной школе: **Vladimir Vapnik** (Computer and Cognitive Science) и **Rashid Sunyaev** (Physics).

А вот, кто получал *IEEE Neural Networks Pioneer Award* (<https://cis.ieee.org/getting-involved/awards/past-recipient#NeuralNetworksPioneerAward>): **2019**: Yoshua Bengio; **2018**: Lee Giles; **2016**: Marios M. Polycarpou; **2016**: Jürgen Schmidhuber; **2014**: Yann LeCun; **2014**: Jun Wang; **2013**: Frank Lewis; **2011**: Jose C. Principe; **2010**: Vladimir Vapnik; **2009**: John G. Taylor; **2008**: Gail Carpenter; **2008**: Kumpati S. Narendra; **2007**: Michael Jordan; **2006**: Erkki Oja; **2006**: Donald Specht; **2005**: Carver Mead; **2004**: Andrew Barto; **2003**: Kuniyuki Fukushima; **2002**: Terrence J. Sejnowski; **2001**: James McClelland; **2001**: David E. Rumelhart; **2000**: Leon Chua; **1999**: Robert Hecht-Nielsen; **1998**: Geoffrey E. Hinton; **1997**: John J. Hopfield; **1995**: Michael A. Arbib; **1995**: Nils J. Nilsson; **1995**: Paul J. Werbos; **1994**: Christoph von der Malsburg; **1993**: Thomas M. Cover; **1992**: Shun-ichi Amari; **1992**:



David Willshaw; **1992**: Walter Freeman; **1991**: Stephen Grossberg; **1991**: Teuvo Kohonen; **1991**: Bernard Widrow.

Теперь о *IEEE John von Neumann Medal* ([https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_John\\_von\\_Neumann\\_Medal](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_John_von_Neumann_Medal)).

Вот некоторые из тех, кто ее получил: **1995**: Д. Кнут; **2003**: А. Ахо; **2004**: Д. Хопкрофт (почетный доктор Университета ИТМО) и Д. Ульман; **2011**: Ч. Хоар (почетный доктор Университета ИТМО); **2015**: Д. Гослинг; **2017**: **В. Вапник** (За разработку статистической теории обучения, теоретические основы машинного обучения и метод опорных векторов).

Вапник сегодня один из признанных в мире лидеров машинного обучения (<https://cml.rhul.ac.uk/index.html>). Его труды, опубликованные с 1995 г. по 2011 г., приведены здесь: <https://cml.rhul.ac.uk/publications/vapnik/index.shtml>. Его основные монографии: **Vapnik V.N. The Nature of Statistical Learning Theory. Springer, 1995, 2000** и **Vapnik V.N. Statistical Learning Theory. NY: John Wiley, 1998**.

В 2019 г. Владимир Наумович опубликовал большую статью на русском языке, посвященную памяти, как он пишет, «выдающегося ученого и замечательного человека Я.З. Цыпкина»: **Вапник В.Н.** Полная теория обучения // Автоматика и телемеханика. 2019. № 11, с. 24-58 ([http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?wshow=paper&jrnid=at&aperid=15378&option\\_lang=rus](http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?wshow=paper&jrnid=at&aperid=15378&option_lang=rus)). Естественно, имеется и ее англоязычная версия (<https://link.springer.com/article/10.1134/S000511791911002X>).

Владимир Наумович почётный сотрудник ИПУ (<https://www.ipu.ru/honorary-scientific-researchers>).

В заключение отмечу, что у Червоненкиса (<https://habr.com/ru/company/yandex/blog/238545/>) судьба сложилась иначе. Так, в частности, когда он умер от переохлаждения в лесу в официальном некрологе в России, коллеги хотели написать, что он ученый мирового уровня, но это не прошло, в то время как *Journal of Machine Learning Research* выпустил специальный номер, посвященный его памяти.

16.11.2021 г. суперкомпьютер *Chervonenkis* (<https://www.facebook.com/photo/?fbid=10157882497821403&set=a>.

[10150448878836403](https://10150448878836403)) работающий в «Яндексе», занял с производительностью 21.53 петафлопс 19 место в мире. Это самый мощный компьютер в России.

**06.01.2021.**

### **Яков Зив – «отец» современных архиваторов**

Яков Зив ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Зив,\\_Яков](https://ru.wikipedia.org/wiki/Зив,_Яков)) родился 27.11.1931 г. в городе Тверия (ныне Израиль). В этом году ему исполняется 90 лет. В 1954 и 1957 гг. он получил степени бакалавра и магистра в Израильском технологическом институте (Технионе), который находится в городе Хайфа (Израиль) и является сильнейшим техническим вузом страны.

Начиная с 1955 г., он занимается исследованиями в области теории связи. До 1959 г. работал старшим научным сотрудником Министерства обороны Израиля. После этого был аспирантом в Массачусетском технологическом институте, где в 1962 г. получил степень доктора философии (PhD). В том же году Зив вернулся в Израиль и не только снова начал работать в Министерстве обороны Израиля, где работал, до 1968 г.), но и преподавать в Технионе, где он трудится и по сей день в должности почетного профессора. Параллельно с преподаванием он несколько лет работал в *Bell Laboratories* ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Лаборатории\\_Белла](https://ru.wikipedia.org/wiki/Лаборатории_Белла)), которая в то время была невероятно престижна.

Зив имеет выдающиеся результаты в области универсального сжатия данных без потерь (архивирования), полученные совместно с Абрахамом Лемпелом ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Лемпель,\\_Авраам](https://ru.wikipedia.org/wiki/Лемпель,_Авраам)), которые оказали огромное влияние на теорию и практику сжатия данных.

К таким результатам прежде всего относится однопроходный алгоритм LZ77 (<https://ru.wikipedia.org/wiki/LZ77>), который был опубликован в 1977 г. ([https://cs.nyu.edu/~roweis/csc310-2006/extras/ziv\\_lempel\\_1977\\_universal\\_algorithm.pdf](https://cs.nyu.edu/~roweis/csc310-2006/extras/ziv_lempel_1977_universal_algorithm.pdf)). Этот алгоритм хранит в памяти некоторое число последних закодированных букв («скользящее окно»). Затем выполняется поиск максимально длинной последовательности из новых букв, совпадающей с последовательностью букв в окне, а после этого в

выходной файл записывается ссылка на позицию в окне и число совпавших символов.

На основе алгоритма *LZ77* разработан алгоритм *LZSS*, опубликованный Сторером (*Storer*) и Сжимански (*Szymanski*) в 1982 г. ([https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Алгоритм\\_LZSS](https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Алгоритм_LZSS)). В отличие от *LZ77*, этот алгоритм не допускает случаев, когда число бит на ссылку в окне оказывается больше, чем число бит, необходимое на непосредственную передачу найденной последовательности. Поэтому, в ранних версиях архиваторов, таких как *ARJ* (<https://ru.wikipedia.org/wiki/ARJ>) и *RAR* (<https://ru.wikipedia.org/wiki/RAR>) алгоритм *LZSS* использовался в качестве основного алгоритма сжатия.

Алгоритм *LZMA* (*Lempel-Ziv-Markov chain Algorithm*), использующий словарное сжатие, в чем-то схожее с алгоритмом *LZ77*, создавался с 1996-1998 гг. и впервые был использован в архиваторе *7-Zip*, разработанным Игорем Павловым. Этот алгоритм описан по следующим адресам: <https://ru.wikipedia.org/wiki/LZMA> и [https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Алгоритм\\_LZMA](https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Алгоритм_LZMA).

Алгоритм *LZ78* (<https://ru.wikipedia.org/wiki/LZ77>) появился в 1978 г. Он воспринимался как математическая абстракция до 1984 г., когда Терри Уэлч (*Terry A. Welch*) опубликовал свою работу с модифицированным алгоритмом, получившим в дальнейшем название *LZW*-алгоритм (*Lempel-Ziv-Welch*) – [https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Алгоритм\\_LZW](https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Алгоритм_LZW).

*Wiki*-конспекты, описывающих эти алгоритмы, приведены здесь: ([https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Алгоритмы\\_LZ77\\_и\\_LZ78](https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Алгоритмы_LZ77_и_LZ78)).

Также широко известны результаты Зива, полученные им совместно с Аароном Винером в 1976 г. ([http://www.mit.edu/~6.454/www\\_fall\\_2001/kusuma/wynerziv.pdf](http://www.mit.edu/~6.454/www_fall_2001/kusuma/wynerziv.pdf)). Они являются расширением теоремы распределенного кодирования информации, доказанной Дэвидом Слепианом и Джеком Вольфом в 1973 г. ([http://web.mit.edu/6.454/www/www\\_fall\\_2001/kusuma/slepwolf.pdf](http://web.mit.edu/6.454/www/www_fall_2001/kusuma/slepwolf.pdf))

Эти результаты достаточно долго не использовались на практике, но с появлением сенсорных сетей возникла необходимость в

передаче зависимых данных от маломощных устройств, они стали востребованы. Другим примером использования указанных результатов является передача видеoinформации с нескольких камер, снимающих одну и ту же сцену со слегка различающихся ракурсов или сжатие видеoinформации, при которой каждый кадр сжимается отдельно друг от друга, а в процессе декодирования используется межкадровая схожесть. Наиболее известными примерами кодеков видеoinформации на основе результатов, полученных Зивом и Винером являются *DISCOVER* (<http://www.img.lx.it.pt/~discover/home.html>) и *openDVC* (<https://git.cs.usask.ca/KaiLangen/openDVC>). Они позволяют получить более высокое качество сжатия при поккадровом кодировании по сравнению с кодеками стандарта *H.264/AVC*.

В 2021 г. «за фундаментальный вклад в теорию информации и технологию сжатия данных» профессор Зив награжден престижнейшей наградой – «Медалью Почета IEEE» (*The IEEE Medal of Honor*) Института инженеров электротехники и электроники (*Institute of Electrical and Electronics Engineers – IEEE*) ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Медаль\\_почёта\\_IEEE](https://ru.wikipedia.org/wiki/Медаль_почёта_IEEE)), которая вручается ежегодно с 1919 г. и только одному человеку в мире в год.

Так как она присуждается «за выдающийся вклад в электронику и электротехнику», то Зив оказался в компании известнейших ученых и инженеров, среди которых, в частности, есть такие классики как Маркони, Ли де Форест, Хартли, Зворыкин, Найквист, Шеннон, Таунс, Габор, Бардин, Форрестер, Нойс, Беллман, Шокли, Тьюки, Килби, Галлагер, Заде, Гроув и Холоньяк. Среди них есть лауреаты и других премий и, в частности, Нобелевской.

До этого Зив также имел еще несколько очень престижных научных наград: премию Израиля (1993), медаль Ричарда Хэмминга (1995), премию Маркони (1995), премию Эдуарда Рейна (1996), премию Шеннона (1997), премию Канелликиса (1997), Ротшильдовская премия (2002), испанскую премию *BVVA Foundation Frontiers of Knowledge Awards* (2008).

**Авторы текста: Евгений Беляев и Анатолий Шалыто.  
10.01.2021.**

## **О человеке, который победил время**

Михаил Шемякин написал: **«Те люди, кто стал художником, выбрали очень неблагоприятную профессию. Будь они сапожниками или дизайнерами одежды, чем лучше у них кожа, закройщики, колодки, качество швов, тем лучше, больше и быстрее они продвигаются и завоевывают себе имя. Они совершенствуются в профессии, и это сразу оценивается обществом. Наша же профессия очень неблагоприятная. Чем больше Вы развиваетесь, тем меньше Вы поняты, потому что часто опережаете время. Чем дальше Вы идете, тем тяжелее жить. И зачем тогда этим заниматься? Радость творчества – это самая таинственная вещь, которой обладают люди, которые принадлежат к клану искусства. Вот это и есть Ваша награда».**

Теперь начинаю писать во многом компилятивный текст о человеке, практически в одиночку сразившимся со временем и победившем его. Это Павел Николаевич Филонов (1883-1941 гг.), который пытался всех и каждого **обратить в свою веру, признаваемую им единственно истинной.** Всю жизнь его занимало только одно – искусство. Это было его личное дело, его личный подвиг. В жизни и творчестве Филонова многие видели или хотели видеть лишь психическую аномалию, а не каждодневное подвижничество во имя высшей цели, что преломилось в оценках произведений мастера. Он искал ответы на главные вопросы, над которыми на протяжении многих веков бьется и не может разрешить Человечество: **«Кто мы? Откуда мы? Куда идем?».**

Филонов в годы революции писал: **«Я художник мирового расцвета – следовательно пролетарий. Художник-пролетарий обязан делать не только вещи, отвечающие запросам сегодняшнего дня, но и проламывать дорогу интеллекту в отдаленное будущее, чтобы человечество вошло туда не таким кретином, каким оно является ныне. Художники всех течений – соединяйтесь: да будет настоящее человеческое искусство, и его действующая сила на человеческие мозги».**

А вот запись **1935 г.** (до блокады Ленинграда было еще далеко): **«Все это время, начиная с первых дней июня, я жил только чаем и одним килограммом хлеба в день. Лишь однажды я купил на 50**

копеек цветной капусты, а затем сэкономив на хлебе, купил на 40 копеек картошки. Дней за десять до наступления августа, увидев, что мои деньги подходят к концу, я купил на последние деньги чая, сахара и спичек, и оставшись без денег на хлеб, стал печь лепешки из имевшейся у меня муки. Потом, экономя все время на муке, я из последней ее горстки спек утром лепешку, **готовясь по примеру многих прошлых аналогичных случаев, жить не известно сколько не евши**».

А теперь хронология его жизни при жизни и после смерти ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Филонов, Павел Николаевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Филонов,_Павел_Николаевич)).

В 14 лет – в **1897 г.** Пашу Филонова отдают на учение в **живописно-малярные мастерские Общества поощрения художеств** (сегодня Санкт-Петербургский Союз художников на Большой Морской улице). В школе готовят мастеров живописцев орнамента, лепщиков, резчиков орнамента. Это было для Филонова недостаточным, и в **1898 г.** он параллельно поступил в **вечерние классы указанного Общества**, где от рисования гипсовых орнаментов он дошел до рисования гипсовых фигур.

В **1903 г.** Филонов из-за плохого знания анатомии проваливается при поступлении в Академию художеств. Тогда он поступает в **частную художественную мастерскую** академика Льва Евграфовича Дмитриева-Кавказского, где **с 1903 по 1908 г.** изучает анатомию, рисует и пишет с натуры, совершает длительные дальние поездки на этюды, готовясь к поступлению в Академию. За это время он три раза провалился на экзаменах в Академию.

В **1905-1907 гг.** Филонов путешествует по Кавказу и Волге. Он также посетил Иерусалим.

В **1908 г.** его принимают в Академию художеств вольнослушателем живописного факультета «исключительно за знание анатомии». Сначала он рисовал, как положено в Академии, но потом, как пишет (не путать с Иосифом Бродским, как это сделано в документальном фильме о Филонове, вышедшем в 1987 г.), который короткое время учился с Филоновым, он изменился: «Работы его стали очень своеобразными и для академической школы неприемлемыми. Он не поддавался никаким воздействиям, никого из педагогов не

слушал и вскоре был **исключен «за разврат товарищей своими работами»**, который к тому, что Вы подумали ☺ не имел никакого отношения! Он оспорил это решение, его восстановили, но, проучившись два года, Филонов ушел из Академии добровольно.

Единственным профессором, который в Академии художеств восхищался Филоновым, был Ян Ционглинский. Он говорил: **«Смотрите, что он делает – из таких выходят великие художники»**.

В феврале **1910 г.** в Санкт-Петербурге **организуется «Союз молодежи»** – объединение молодых художников, поэтов, музыкантов, занимавшихся поиском новых средств выражения в искусстве. Там он общался с поэтами – Хлебниковым, Крученых, Каменским, Асеевым и Маяковским. Зимой **1910 г.** он пишет в новом стиле свою первую картину **«Головы»**.

В **1911 г.** Велимир Хлебников писал в рассказе якобы о Филонове: **«Я встретил художника и спросил, пойдет ли он на войну. Тот ответил: «Я тоже веду войну, только не за пространство, а за время. Я сижу и отнимаю у прошлого клочок времени. Мой бой одинаково тяжел, что и у войск за пространство»**.

Николай Асеев писал о художнике: **«Филонов, / без сна их писавший / три ночи... /...Не славы искал / запылённый веночек, – / тревогой и пламенем их пропитал!»**.

Филонова ценили и при необходимости защищали Велемир Хлебников и Исаак Бродский, Владимир Маяковский и Борис Лавренёв, братья Бурлюки, Анатолий Луначарский и Алексей Кручёных, Всеволод Иванов и Павел Чистяков, Александр Головин и Николай Заболоцкий.

В **1911 г.**, а потом через год, он **участвовал в Петербурге в выставках «Союза молодежи»**, а в **1912 г.** – на выставке группы **«Ослиный хвост»** в Москве.

В **1911-1912 гг.** Филонов был в шестимесячной поездке по Франции и Италии, где ему из-за отсутствия денег приходилось спать **в хлебах и под кустами**. По этой же причине он вернулся в Петербург.

**1912-1915 гг.** – художник создает большие полотна: «Коровницы», «Пир королей», «Святое семейство», определившие его особое место в новом искусстве России.

В **1912 г.** Филонов пишет статью «Канон и закон», где сформулировал **идеи аналитического искусства**. В соответствии с аналитическим методом задача художника состоит не только в том, чтобы изобразить внешность изображаемого, а в том, чтобы выявить невидимые процессы, происходящие в изображаемом объекте. Он считал, что **в искусстве надо идти не от общего к частному, а наоборот, как это обычно бывает в природе**. Поэтому многие его картины похожи на кристаллы. Он упорно и точно изображал каждый атом, а натурщицу начинал рисовать с кончиков пальцев ног.

В **1914 г.** распадается «Союз молодежи», и Филонов пытается создать объединение художников, исповедующих его идеи.

В **1914-1915 гг.** Павел Николаевич создает первую редакцию «**Идеологии аналитического искусства и принципа сделанности**», в которой писал: «Цель нашей работы – картины и рисунки, сделанные со всей прелестью упорной работы, так как мы знаем, что **самое ценное в картине и рисунке – это могучая работа человека над вещью, в которой он выявляет себя...**».

Он считал, что «произведение искусства есть любая вещь, сделанная с максимумом напряжения аналитической сделанности, а **единственным профессиональным критерием вещи является ее сделанность**. При этом мастер и ученик должны в своей профессии любить все, что «сделано хорошо», и ненавидеть все, что «не сделано».

Развивая свои идеи, Филонов писал: «Работа над содержанием есть работа над формой и обратно. Чем сильнее выявлена форма, тем сильнее выявлено содержание. Форма делается упорным рисунком. Каждая линия должна быть сделана. Каждый атом должен быть сделан, вся вещь должна быть сделана и выверена. Упорно и точно думай над каждым атомом делаемой вещи. Упорно и точно делай каждый атом. Упорно и точно рисуй каждый атом. Упорно и точно вводи прорабатываемый цвет в каждый атом, **чтобы он туда въедался, как тепло в тело, или**



органически был связан с формой, как в природе клетчатка цветка с цветом».

По утверждению Филонова процесс обучения должен целиком включиться в процесс «делания» вещи – в творческий процесс, на котором и должна показываться живопись. Интересно, что **для него мерилом в искусстве были не талант и вдохновение, а упорный труд и мастерство.** Он был со своими учениками строг, резок и даже груб, так как **относился к ним так же требовательно как к себе.**

**В 1916 г.** – он ратник ополчения второго разряда и служит во Втором полку Балтийской морской дивизии.

**В 1917-1918 гг.** активно участвует в Октябрьской революции. Он был избран Председателем солдатского съезда в городе Измаиле, а затем стал Председателем Исполкома и Военно-революционного Комитета Придунайского края. В дальнейшем это отразилось на его политических взглядах.

**В 1919 г.** после возвращения в Петроград он занимается каждодневной, многотрудной, многочасовой творческой работой. В этом году в помещениях Дворца Искусств (холодные залы бывшего Зимнего дворца) была организована **«Первая государственная свободная выставка произведений искусств»** (306 авторов, 1708 произведений), на которой Филонов был представлен 22 картинами под общим заголовком **«Ввод в мировой расцвет».** Две картины он подарил государству. Вот что писал о Филонове посетивший эту выставку Виктор Шкловский: **«Араратом на выставке выглядит Филонов.** Это не провинциал Запада, а если и провинциал, то той провинции, которая, создав себе новую форму, готовит поход для завоевания изжившего себя центра. **В его картинах чувствуется громадный размах, пафос великого мастера...** В Филонове сейчас сила русской, а не привозной живописи».

**1921-1922 гг.** Павел Николаевич участвовал в трех выставках в Петрограде и двух российских выставках в Германии и Голландии. В 1922 г. он две работы подарил Русскому музею.

Академии художеств в Петрограде неоднократно пыталась склонить художника к согласию на включение его в состав профессуры живописного факультета, но эти попытки оказались

безрезультатными из-за непреклонности мастера, требовавшего в учебных программах отказа от воспитания молодежи на этюдах и эскизах.

В 1922 г. Филонов попытался реорганизовать живописный и скульптурный факультеты Академии художеств, но безуспешно, но несколько лекций по теории и «идеологии» аналитического искусства он там прочел.

Его популярность раздражала многих в Академии. Например, один аспирант даже **предлагал истребить филоновщину**, как позорное явление в искусстве для страны Советов. Филонов ненавидел бюрократию от искусства, которую называл «**изосволочью**», которая отвечала ему «взаимностью», запретив ему, в конце концов, преподавать ему в Академии.

Более того, о нем «любители искусства» на собраниях долгое время спрашивали: «**А почему Филонов до сих пор еще не расстрелян?**» (Андрей Крусанов). Некоторых художников российского авангарда в СССР еще долго боялись. Так, например, «когда в 1956 г. из Америки приехал Давид Бурлюк, известный скульптор Евгений Вучетич был обеспокоен тем, что Бурлюк окажет **вредное влияние на молодежь** и написал об этом в Правительство, которое потом в лице Хрущева стало громить продолжателей дела Бурлюка» (Михаил Золотоносов).

В 1923 г. Павел Николаевич участвовал в выставке картин Петроградских художников всех направлений за 1918-1923 гг.

До 1929 г. во время каникул он, все-таки, вел факультатив в ненавистой ему Академии художеств. Филонов был кристально честным и делал буквально все, чтобы такими же были и его ученики.

В 1929 г. Русский музей подготовил грандиозную персональную выставку работ художника, в которую было включено более трехсот его картин и рисунков. В течение полутора лет при закрытых дверях экспозиция служила предметом дискуссий и острых споров, но выставка так и не была открыта несмотря на то, что даже был напечатан ее каталог.

Выставку в Русском музее готовил Николай Пунин. Он же написал в указанном каталоге выставки прекрасную статью о

Филонове. Потом этот каталог уничтожили, но выпустили другой – лучшего качества, правда, со статьей, в которой творчество Филонова ... осуждалось.

В это время Исаак Бродский, который стал влиятельным, писал: «Я считаю, и это не одно только мое мнение, что **Филонов, как живописец, является величайшим не только у нас, но и в Европе и Америке.** Наша страна может им вполне заслуженно и законно гордиться». До этого на одном из заседаний Комитета Наробраза Анатолий Васильевич Луначарский сказал: «**Филонов – величайший мастер.** Его трудно понять, но это не умаляет его величия, и в будущем он станет гордостью страны».

Выставку в Русском музее в те годы так и не дали провести. Вот что по этому поводу писал заместитель директора этого музея Иващенко: «Я разъяснил партийным кругам, что искусство Филонова – отрицательное явление, что оно непонятно. Я поднял против него советскую общественность. **Его искусство контрреволюционно. Это громаднейшее зло, и его надо ликвидировать.** Пока я здесь, выставка не будет открыта». И Иващенко победил – он был горд тем, что «закрыл» Филонова, которого такие, как он, считали помешанным врагом рабочего класса.

**25.12.1930 г.** Русский музей официально объявил, что решил не открывать выставку Филонова по трем причинам: **1.** Его искусство не созвучно современности (здесь они оказались правы – оно оказалось созвучным вечности, А.Ш.); **2.** Филонов – непонятен; **3.** У музея свои задачи по пересмотру экспозиции.

Его травили чиновники, а он считал, что **это недобитая буржуазия.** Филонов был предан делу революции до самой смерти. Художник **называл себя беспартийным большевиком,** и вступил бы в партию, если бы у него для этого было время. Он был стойким и продолжал работать неистово и плодотворно. Филонов вкладывал много сил в написание каждой картины, так как хотел, чтобы она **могла висеть на стене без гвоздя.**

Павел Николаевич мечтал об организации музея аналитического искусства, но понимая, что это дело далекого будущего, особые надежды возлагал на выставку своих произведений в Русском музее. Он хотел превратить ее в пробную версию музея, но

выставка не состоялась, похоронив надежды художника на то, что его творчество будет предъявлено людям и востребовано ими. «Позиция Филонова, убежденного в пролетарской природе своего искусства, считалась сильными мира сего «индивидуалистической и типичной для мелкого буржуа».

Горьким ударом для Филонова стал распад объединения «**Мастера аналитического искусства**», по времени совпавший с событиями в Русском музее. Одной из важнейших причин ухода многих учеников стало то, что молодежь, которую Филонов пытался увлечь собственными мечтами о светлом будущем, осталась глуха и слепа к его проповедям. Некоторые считали, что сумели превзойти «старикашку, выжившего из ума со своим мировым расцветом». Он был невыносимо требователен и к себе, и к другим, и это не приносило ему любви даже учеников. Например, когда он писал портрет своей будущей жены Екатерины Александровны Серебряковой, она позировала ему 17 сеансов, а он все равно порвал портрет. Жена была старше Павла Николаевича на 20 лет, но он называл ее «Доченька» (<https://www.youtube.com/watch?v=DtmBaP8RkJ8>).

**Художник в искусстве искал лики, а в ответ на него смотрели звериные морды, которые он и рисовал. Его считали человеком не от мира сего – что так и было, так как он был гением.** Гениальность не только дар божий, но и крест, который нести не удастся практически никому. Филонову удалось. **«Он был сделан из такого теста, из которого делают пророки»,** – сказал о нем один из учеников.

Поток учеников не прекращался до самой смерти художника. Ни у кого в русском авангарде не было столько учеников, сколько было у Филонова ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Филонов,\\_Павел\\_Николаевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Филонов,_Павел_Николаевич)). С момента появления учеников он создал и в дальнейшем всеми силами поддерживал свое объединение. До последних дней жизни художник считал для себя обязательными безвозмездные занятия с учениками, несмотря на хронически тяжелое материальное положение. И ученики к нему все шли и шли, многие из которых приезжали из других мест для нескольких встреч с мастером. В 1929 г. к нему приезжала из Америки художница, с которой он занимался шесть недель по два раза в день, и несмотря на то, что нищенствовал, денег с нее не брал.

Он отказывался даже от пайка по состоянию здоровья, так как считал, что мог бы взять его, если бы это была награда за творчество. Поэтому еду он называл кормом, и не хотел из жалости получать его из рук государства, а все надеялся, что ему дадут возможность самому зарабатывать на хлеб, причем не парадными портретами и не малярными работами. Он чувствовал, что его искусство – это искусство будущего, и жил этим. Оказалось, что он не ошибся. Художник был уверен, что его искусство нужно Родине, но она в этом долго сомневалась.

Филонов считал, что нет ни запретных тем, ни запретных явлений, которые нельзя передать в живописи. Он раскопал в себе и окружающем мире, что-то такое, что ему внешние впечатления были не нужны. Павел Николаевич говорил: «Я 25 лет просидел спиной к окну, и ничего нормально работаю». Филонов учил работать без природы.

Это было даже круче, чем просто выглянуть в «окно» или выйти во «двор». Например, Борис Пастернак говорил, что «для того, чтобы познать жизнь, достаточно выглянуть в окно», а Вениамин Смехов рассказывал, что Юрий Любимов начинал обсуждение каждой пьесы со слов: «Играть надо про то, что делается за окном!». Марк Шагал по этому поводу говорил: «Я писал все, что попадалось на глаза, но только из дома, глядя из окна. Мне хватало забора, столба, половицы, стула», а вот, что сказал мне однажды далеко не молодой художник Иосиф Зисман: «Для художника нет разницы между Озерками и Таити». Японский музыкант и преподаватель Синъити Судзуки говорил, «что нельзя найти спасения или счастья, ища их вне себя и того места, где Вы сейчас находитесь».

А вот, что думал обо всем этом Ларри Кинг: «Говорят, что, путешествуя, можно расширить свой кругозор, однако, если ты достаточно любознателен, чтобы слушать окружающих тебя людей, то пополнить свои знания, можно не выходя со двора». Теперь приведу китайскую пословицу на эту тему: «Мудрый познает жизнь, не выходя со своего двора, а остальным надо путешествовать». Один фотограф по этому поводу сказал так: «Шанс сделать хорошую фотографию увеличивается, если ... выйти на улицу, но используйте его, только если это поможет

Вам найти себя». И еще. Одна женщина сказала: **«Зачем мне путешествовать, если я уже здесь?»**

В 1932 г. выставке к юбилею Октябрьской революции «Художники РСФСР за 15 лет», которая проходила в Историческом музее в Москве и Русском музее в Ленинграде, Филонов был представлен 74 работами.

В 1933 г. Павел Николаевич участвовал в трех групповых выставках в Ленинграде (<https://proza.ru/2016/11/22/230>). Это были его последние выставки.

В 1930-е годы обвиняемые в формализме художник и его ученики стали объектами ожесточенной травли. Один из учеников Филонова перестал посещать его: **«Меня считали филоновцем, который, как и любой формалист, является противником социалистического реализма. Надо было спасать себя, так как шла дикая мясорубка – интеллигенция массово истреблялась, и трудно было понять, что происходит. Я был беззащитен, и если бы сказали, что я вредитель, то у меня не было справки, чтобы доказать обратное».**

Несмотря на все происходящее, Филонов верил в революцию не только в искусстве, но и жизни. Когда в 1932 г. начались допросы его учеников в ОГПУ, он так оценивал это: **«Нам так или иначе ГПУ не миновать в силу моей значимости, значимости коллектива и нас вместе в современном искусстве, и чем скорее ГПУ возьмется за наше дело, тем лучше. Это может помочь мне, нам, моей выставке и монографии».**

В 1935-м объектом внимания органов стал Василий Купцов. После обыска, на котором «книжки летели во все стороны», его отвели в оперативный отдел. После этого Филонов сказал Купцову, что он не должен волноваться или оскорбляться этим событием: **«Обыск делают свои ребята и делают его с хорошей целью, так как сейчас не царские времена, когда обыск делали гады».** В результате Купцов, который был активным приверженцем школы Филонова, не выдержал нападков и покончил с собой.

О таких «верующих», как Филонов, Вениамин Смехов сказал: **«Революционеры пережили гнет царизма, но они даже**

представить не могли, что их ждет, когда к власти придет один из них».

В дневниках, которые художник вел с 1930 г. по 1939 г., не сохранилось ни строчки, где бы он подвергал сомнению правильность репрессий, которые в той или иной форме касались его и его друзей, так как по его мнению, репрессии служили «очищению человека и общества». Филонов уверял пострадавших от обысков и арестов, что все правильно, что внимание ОГПУ приближает победу аналитического искусства, и поэтому бесстрашно обменивался письмами со ссыльными, встречался с теми, кто возвращался из тюрем. Он считал, что партии и Сталину было очень тяжело потерять Кирова.

**Филонов в этом вопросе, видимо, что-то понял, когда репрессии обрушились на самых близких ему людей:** арестовали мужа его сестры – Н.Н. Глебова-Путиловского, а потом обоих сыновей его жены, с которой Филонов был в браке с 1921 по 1941 г. В 1938 г. арестовали – одного, а через несколько месяцев – второго. **Никто из арестованных домой не вернулся.** В результате ареста детей Серебрякова получила инсульт. Она болела очень долго, лишилась речи, и Филонов все это время не отходил от нее. Когда она начала поправляться, он начал учить ее говорить, а позднее и писать. И научил!

После осознания происходящего художник перестал вести дневник. Так исчезал, стирался миф, ради реализации которого он всю жизнь терпел лишения. Ведь еще недавно – в 1936 г. Филонов писал: «Меня поймут, и настанет день, когда Сталин войдет в эту комнату», но прихода Сталина он так и не дождался. К счастью, он не дождался не только этого, но и прихода опричников вождя за ним.

Теперь о сложных отношениях Бродского и Филонова. В 30-ые годы Исаак Бродский как-то пригласил Филонова на обед, для которого в житейском смысле эта встреча могла бы быть полезной. Однако Павел Николаевич от приглашения и еды отказался, хотя питался очень плохо. Во-первых, он не хотел материальным портить себе биографию, которая для него была важнее жизненных благ (<https://www.youtube.com/watch?v=wKTUOYY4cXg>), а, во-вторых, хорошо поев сегодня, ему было бы значительно

труднее голодать завтра. Кстати, в гостях у Алексея Крученых он также отказался от разносолов, так как считал, что на год не наестся, а с режима сойдет.

Филонов верил в мировую революцию и постоянно бедствовал. Бродский подобных заявлений не делал, преуспевал, получил от советской власти шикарную квартиру на площади Лассаля (ныне – площадь Искусств в Санкт-Петербурге). В квартире Бродского сейчас музей. Известно, что Бродский бывал в доме на улице Литераторов, где жил Филонов, и просил художника уступить ему, что-то для коллекции: «У Вас гора работ, но кто их видит? У меня же бывает много народа». На это Филонов ответил: **«Сегодня они бывают у Вас, а завтра будут у меня».**

**«Несмотря на то, что у Филонова не было в СССР ни одной выставки, он был одной из ключевых фигур в художественном процессе 20-х и 30-х годов. На предложения продать хотя бы одну из своих многочисленных картин за рубеж говорил: «Мои картины принадлежат народу. Я покажу все, что у меня есть, только как представитель своей страны или не покажу вовсе».**

Он продавал только в музеи, но это делал очень редко, и то в начале 20-х годов, потом перестал продавать и в музеи. **Он говорил, если есть чай, хлеб и табак, то художник может работать.** Он так и жил. Мастер голодал, экономил на всем, продолжая преподавать бесплатно. Как и раньше, из-за нехватки денег на покупку холста и подрамников **он часто писал масляными красками по бумаге или картону.** Однажды Глебову спросили, почему Филонов предпочитал писать на бумаге и картоне, а не на холсте, и она ответила, что это **не Филонов предпочитал, а его «экономика» предпочитала.** Чтобы выжить художник брался за всякую поденщину – например, реставрировал колонны в Исаакиевском соборе.

Последнее десятилетие Павел Николаевич работал в уединении. **Он не выставлял ни одной работы, а на его имя было наложено табу во всех художественных заведениях страны.** Если раньше ему предлагали место профессора в Академии художеств, то теперь многие академики и профессора «забыли» о нем. Страстно мечтая об открытии музея «аналитического» искусства, он часто не имел ни копейки на кусок хлеба, но



постоянно отказывался от продажи своих работ, считая, что его искусство принадлежит народу и Родине. Он до конца дней оставался верным своим творческим и гражданским убеждениям.

Мастер говорил: «Все свои работы, являющиеся моей собственностью, я берег годами, отклоняя многие предложения об их продаже с тем, чтобы сделать из них и работ моих учеников отдельный музей или особый отдел в Русском музее, если Партия и Правительство сделают мне честь – примут их». **В конце концов они такую честь художнику оказали, но до музея и особого отдела дело не дошло и уже вряд ли уже дойдет.**

**Потом началась Великая Отечественная война.** Филонов встретил ее «на боевом посту» как воин, уверенный, что ночные дежурства помогут спасти дело всей его жизни – произведения, превратившиеся в завещание грядущим поколениям. Для художника ко многим часам каждодневного труда добавились бессонные ночи дежурства на крыше дома по охране от зажигалок своего наследия. По воспоминаниям очевидцев, Филонов, закутанный в лохмотья, часами стоял на продуваемом всеми ветрами чердаке и всматривался в летящий в квадрате окна снег. Он говорил: **«Пока я стою здесь, дом и картины останутся в целости,** но я не трачу время даром – у меня столько замыслов рождается в голове».

Творец теории и практики аналитического искусства, один из оригинальнейших мыслителей, посвятивший свое творчество революционному пролетариату, **умер от истощения и голода в осажденном Ленинграде одним из первых – 03.12.1941 г.,** пережив всего на несколько месяцев жену, которой отнес последние четыре картошки.

**Его не могли похоронить девять дней** – не было досок на гроб. Все это время он **лежал под своей картиной «Пир королей».** Потом Союз художников нашел девять досок. И от помощи этой ненавистной ему организации он уже никак не мог отказаться. Из-за суровых морозов земля промерзла и было очень трудно вырыть могилу. Насколько это трудно, я видел в **1968 г.,** когда хоронили мужа сестры моей мамы – могилу рыли опытные могильщики шесть-семь часов. Самое страшное было тогда, когда ее стали закапывать, и на гроб полетела смерзшаяся в камни

земля и было ощущение, что они сейчас разрушат его. Прошло столько времени, я все помню в подробностях.

Младшая сестра Филонова – Евдокия Николаевна Глебова – из-за брата, его картин и архива не уехала в эвакуацию, и после его смерти и смерти его жены, сдала на временное хранение в Русский музей около 400 картин и рисунков.

«Голод все больше давал о себе знать. Уехать из Ленинграда мы не могли, имея у себя все картины, все рукописи брата и не имея сил отдать их на хранение. Неожиданно с фронта приехал Виктор Васильевич – муж племянницы. Работы упакованы были так: один пакет с 379-ю работами и рукописями, а второй – вал, на нем накатано 21 полотно. Когда мы поняли, что это может быть отнесено в музей и сейчас же, счастью нашему, радости не было границ. Виктор взял и понес вал, а я, оказывается, несла пакет. Узнала я о том, что несла пакет, через двадцать пять лет, а в течение этих лет я была уверена, что пакет нес кто-то, а я только шла с ними», – писала Глебова.

Еще от нее. «Сданные в сентябре 1942 г. работы брата лежали в Музее до 1953 г., когда нам позвонили из Музея и сказали, что получено распоряжение сдать часть картин, в том числе и картины брата, куда-то в Москву, где условия хранения нехорошие, и посоветовали нам не соглашаться. Мы были благодарны работникам музея за заботу о картинах брата и за предупреждение. **Мы взяли работы к себе** – в небольшие комнаты на Невском проспекте, положили на шкаф, как у брата – навалом. Лучших условий хранения у нас не было».

Это предупреждение поступило о **Василия Алексеевича Пушкиарева** ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Пушкарев,\\_Василий\\_Алексеевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Пушкарев,_Василий_Алексеевич)) – директора Русского музея с 1951 г. С середины 1950-х годов он стал собирать в запасниках музея картины русских художников, чье творчество тогда шло вразрез с официальным взглядом на искусство. Среди собранного Пушкиаревым, а в некоторых случаях и спасенного от исчезновения – произведения Кандинского, Малевича, Тышлера и многих других.

В 1960 г. Глебова вторично сдала на хранение в Русский музей около четырехсот работ брата, оставив у себя 90 работ. Во время передачи работ там случайно оказался американский

искусствовед Маршак, который знал, что существует художник Филонов, но то, что он увидел, буквально поразило его, и он сказал: **«Филонову принадлежит четвертое место в мировом искусстве»**. Первых трех он не назвал. Потом ему разрешили сфотографировать несколько работ художника на цветную пленку. Четыре из них были опубликованы в журнале «Лайф».

В 1967 г. прошла первая персональная выставка Филонова в картинной галерее Дома ученых Академгородка Новосибирска. О ней написал Михаил Самуилович Качан. (<https://proza.ru/2016/11/20/387?fbclid=IwAR0EotmSpCuxcgi6okVM Sv2M26cUBcfKLycQt-1DBLpA-7FqgNO6OGhnXLw>). «После смерти художника его имя было на долгие годы вычеркнуто из истории русской живописи. Казалось, что нем забыли, и лишь изредка в мемуарной литературе Филонов возникал из небытия как призрак. **Было сделано все, чтобы о нем забыли.** И его работы нигде и никогда не показывали, хотя большинство картин и рисунков художника лежало в запасниках Русского музея на хранении. Зритель Академгородка вновь смог увидеть произведения мастера лишь через четверть века после его смерти в блокадном Ленинграде. В Санкт-Петербурге его по-настоящему увидели только через 21 год!

В 1968 г. – год Пражской весны – галерею закрыли за формализм в искусстве. Филонов был последней каплей. До этого в ней были выставки Фалька, Гриневича, Эль Лисицкого, молодого Шемякина и офортов Гойи. Готовилась выставка Шагала. До поры до времени организаторы не ощущали никаких препятствий в организации выставок, **но что варилось по этому поводу в идеологическом котле партийных органов, было неизвестно...**

В том же году в Большом зале Ленинградского отделения СХ РСФСР состоялась **однодневная выставка** и вечер памяти Филонова.

Только в 1977 г., и вновь благодаря усилиям Василия Алексеевича, Глебова передала работы брата в дар Русскому музею. Она всегда верила, что его картины бесценны. Это трудно представить себе: картины никто не хочет выставлять и считают искусство брата чуждым народу, а она верит, что придет время, и тогда...

В этом же году новое партийное руководство Ленинграда во главе с Романовым **добилось смещения неудобного им Пушкарёва с поста директора**. Василий Алексеевич помог Романову «войти» историю. Несомненно, этому помогли и другие люди, которым в то время было трудно «дышать» в Ленинграде. Документальный фильм «Легенда Русского музея. Тихая война Василия Пушкарёва» размещен здесь: <https://ruskiymir.ru/media/video/search-videos/99909/>. Причина увольнения Василия Алексеевича была «гениальной»: **«Использование в личных целях обрезков паркета, оставшихся после ремонта музея»**.

Евдокия Николаевна **передала в дар Русскому музею 54 живописные работы и 246 рисунков**. Пушкарёв в то время уже был снят с работы, и директором музея была Л. Новожилова. Она по устному указанию «сверху» вновь перевела картины с постоянного во временное хранение и **закрыла к ним доступ искусствоведам**. Только она и ее заместитель Губарев могли заходить в это помещение.

Несмотря на это из указанного помещения и **пропали восемь рисунков Филонова** – оригиналы были заменены копиями. Эта пропажа открылась случайно. Музей современного искусства центра Помпиду приобрел и опубликовал их, и эту публикацию увидел сотрудник Русского музея известный специалист по русскому авангарду Евгений Ковтун. Семь из этих рисунков с помощью друга России Николаса Ильина удалось вернуть в Русский музей. Потом были новые кражи, и из трех похищенных рисунков Филонова в музей вернулись два.

Несколько картин художника оказались за рубежом: либо жена Филонова выменивала их на продукты, либо Евдокия Николаевна могла продать несколько произведений, поскольку, вернувшись после войны в Ленинград и забрав все работы из Русского музея, она первые послевоенные годы бедствовала. Некоторые картины оказались у ее родственников, так как сам художник иногда дарил картины своим родным, но, вероятно, их дарила и Глебова.

**В 1987 г.** – вышел документальный фильм **«Павел Филонов в воспоминаниях современников»** (<https://www.net-film.ru/film-62156/>).

Как было отмечено выше, выставка Филонова планировалась в Русском музее в 1929 г. Работы более года провисели в музее, но выставка открылась только в ... **1988 г.** Это была первая ставшая широко известной огромная выставка Филонова с потрясающим каталогом на 375 страниц, который скорее был не каталогом выставки, а альбомом большинства его работ, отпечатанным в Италии в первоклассном издательстве *Palace Editions*. Там же были и восторженные статьи Джона Боулта и Евгении Петровой... Я был на этой выставке.

А вот, что писал Пушкарев после этой выставки: «В предвоенных и послевоенных программах Академии художеств даже на искусствоведческом факультете Филонов не упоминался. Он был забыт и вычеркнут из жизни нескольких поколений. Однако в 50-е и 60-е годы его имя и искусство стали привлекать все большее внимание и интерес. Это объясняется и тем, что все наследие художника, переданное в 1942 г. на временное хранение в Русский музей его сестрой Евдокией Николаевной Глебовой, было относительно доступно для знатоков и любителей искусства. В начале 50-х годов Глебова забрала картины брата и держала их у себя на квартире. Однако в 1960 г. она вновь передала их в Русский музей, где работы Филонова и хранились. В 1977 г. Евдокия Николаевна передала в дар Русскому музею 300 работ.

Когда вещи находились на временном хранении в Русском музее, Евдокия Николаевна брала к себе домой то одни, то другие картины, то для показа кому-либо, то для продажи, то для фотографирования, то для дара другим музеям, в том числе и Третьяковской галерее.

Евдокия Николаевна давала частные уроки вокала **и, конечно, бедствовала.** Я бывал у нее на квартире несколько раз, преследуя две цели – **приобрести для Русского музея произведения Филонова и оказать ей материальную помощь.** Купить картины Филонова обычным путем музею в те годы было невозможно, министерские чиновники, обнаружив фамилию Филонова в протоколах закупочной комиссии, наверняка пришли бы к убеждению, что **мне уже надоело быть директором Русского музея.**

Тогда я предложил Евдокии Николаевне зачислить ее на какую-либо незаметную должность в музее, чтобы она регулярно могла получать некоторую сумму денег. Когда накопится сумма, соответствующая, по ее мнению, стоимости намеченной к покупке картины, она передаст ее в дар Русскому музею. Я предполагал, что так музей сможет получать хоть по одной картине в год. Евдокия Николаевна сначала согласилась, однако, подумав, отказалась, так как эта «хитрость» с точки зрения этических норм, мягко говоря, была мною не продумана.

В 1966 г. Ян Крыж издал в Праге монографию о Филонове. Наряду с произведениями, находившимися на временном хранении в Русском музее и которые брала к себе домой Евдокия Николаевна, в монографии были воспроизведены и картины, принадлежащие Русскому музею с давних пор. Вашего покорного слугу призвали в Ленинградский обком КПСС на ковер и началась выволочка! Кто разрешил воспроизводить крамолу? Но оказалось, что картины из музея не были сфотографированы, а попали в книгу со слайдов. Это оправдание сработало, хотя я не знаю, насколько оно было правдивым).

В 1989-1990 гг. о Филонове узнал мир – его выставка прошла в музее современного искусства центра Помпиду в Париже.

В 1990 г. выставка Филонова прошла в Дюссельдорфе и Кёльне.

В этом же вышел альбом Джона Боулта и Николетты Мислер «Филонов. Аналитическое искусство» ([https://www.studmed.ru/boult-dzhon-ellis-misler-nikoletta-filonov-analiticheskoe-iskusstvo\\_1966419b0f6.html](https://www.studmed.ru/boult-dzhon-ellis-misler-nikoletta-filonov-analiticheskoe-iskusstvo_1966419b0f6.html)).

В 2000 г. была опубликована книга «Павел Филонов. Дневники» (<https://www.livelib.ru/book/1000218996-pavel-filonov-dnevniki-pavel-filonov>).

В 2008 г. появилась книга «Павел Филонов: реальность и мифы» (<https://www.litmir.me/br/?b=222213&p=1>), а также книга Михаила Соколова «Павел Филонов. 1893-1941» (<https://www.labirint.ru/books/178856/>).

В 2006 г. в Русском музее прошла выставка «Павел Филонов. Очевидец незримого». К ней был выпущен классный каталог на русском и английском языках.

В 2014 г. Александр Мосгин опубликовал книгу «Страсти по Филонову. Сокровища, спасенные для России» (<https://www.litmir.me/br/?b=221606&p=1>).

В 2015 г. появилась книга Глеба Ершова «Художник мирового расцвета. Филонов» (<https://www.ozon.ru/context/detail/id/34073224/>).

В 2017 г. на русском языке была опубликована книга Давида Бурлюка «Филонов» (<https://svoi-knigi.ru/product/burlyuk-d-filonov-povest>).

Воздавая должное значимости Филонова в искусстве, его ставят в один ряд, а то и выше, с такими почитаемыми мастерами авангарда, как Василий Кандинский, Казимир Малевич и Марк Шагал. Сегодня многие считают, что Филонов входит в круг реформаторов мирового искусства.

Вот, что по этому поводу написал Владимир Бондаренко: «Уверен, что **Филонов по праву может считаться гением отечественного искусства, абсолютной и недостижимой вершиной мирового авангарда. Помню выставку «Москва-Париж» в 1981 г.** Картины шли в параллель, на одной стороне – работы русских художников, на другой – французских. Напротив картин Филонова висели полотна Пикассо. И насколько же ярче, напряженнее: по цвету, по рисунку, по замыслу, – смотрелся Филонов. Здесь не требовалось лекций и пояснений: иди и смотри, все было предельно ясно. Москва, с опозданием как минимум на восемьдесят лет, видит его работы – шедевры мировой живописи. Он несомненный большевик от искусства, какими были Велимир Хлебников, Владимир Маяковский, Андрей Платонов, Николай Заболоцкий... Западный мир искусства только недавно по достоинству оценил художественный дар Филонова. Там уже давно были признаны Василий Кандинский, большинство работ которого хранилось в Германии, Казимир Малевич – благодаря персональной выставке в Германии в 20-е годы, где остались многие его известные полотна. Париж рукоплескал Шагалу, и лишь Филонов, революционный художник, прозревший будущее всей планеты, долгие годы оставался потаенной легендой даже в среде искусствоведов».

Даниил Гранин спрашивал хранителей Русского музея: «Почему не выставляете?». Они отвечали: **«Тогда все прочее надо снять – совсем плохо выглядит рядом с Филоновым!»**

Павел Николаевич не только создавал свои шедевры – картины, но и писал трактаты об искусстве будущего, вел дневник и очень боялся, чтобы написанное им не пропало.

«Филонов открыл и теоретически обосновал принципы и методы совершенно нового «аналитического» искусства в мировой живописи, воплотил в своих творениях не только бунтующий и мятежный дух своей личности, но и выразил противоречия своего времени. **Художник не изображал мир, а выражал его.** Нельзя сегодня говорить о значении революционного искусства Страны Советов, умолчав о творчестве этого человека, о его жизни, трагичной и тревожной» (Илья Клейнер, <https://proza.ru/2016/11/22/237>).

Алексей Крученых в своем «Сне о Филонове» (<https://proza.ru/2016/11/22/366>) писал о нем как о «великом художнике, очевидце незримого, смутьяне холста», а Андрей Вознесенский, побывавший на его выставке в Академгородке, один из «зарёвов», связанных с осенним рёвом зверей, посвятил Филонову (<https://proza.ru/2016/11/22/375>).

**А теперь «ложка дегтя».** Один из почитателей таланта художника в **2010 г.** посетил могилу Филонова на Серафимовском кладбище Санкт-Петербурга, которая находится слева от входа в храм Святого Серафима Саровского. В эту же могилу была подхоронена его сестра Евдокия Николаевна. В тот год могила была в ужасном запустении, плита покосилась. Там уже нет основания, его надо делать заново. Вот, что этот человек написал в Интернете: **«Сегодня мне стыдно. За всех нас... Люди! Человеки! Русские и нерусские, советские и буржуйские! Смотрите. И краснейте. Это могила величайшего русского гения, чьи картины стоят миллиарды, но ни одна из них не продана художником и его семьей. Они бережно передана государству, в Русский музей. Безвозмездно, то есть даром. А вот что сделало государство для художника: абсолютно ни-че-го!** С момента захоронения сестры, видимо, никто не прикасался к могиле. Наследников, не считая государства, нет. Павел



Николаевич, не держите на нас зла. Да, мы такие, Ваши соплеменники... Мне очень стыдно».

Сегодня состояние могилы, как следует из фотографии на «Яндекс.Карты», несколько лучше.

12.01.2021 г. <https://vk.com/@1077823-o-cheloveke-kotoryi-pobedil-vremya>.

### Кое-что о программировании

1. Питер Нордвиг (директор по исследованиям в *Google*, советник Ассоциации по улучшению искусственного интеллекта, автор одного из самых популярных вузовских учебников по ИИ) в свое время, **якобы, сказал, что победы на олимпиадах по программированию негативно коррелируют с успехами в работе.** Однако, еще в 2015 г. компания «Яндекс» выпустила ролик «Помогает ли опыт в спортивном программировании в работе?» (<https://www.youtube.com/watch?v=3LX9sXjwMuQ>). В целом мнение было такое: **«Олимпиадное программирование в принципе не нужно для приема на работу, но без опыта и знаний, полученных в нем, мы Вас на работу не возьмем!».** Вот и все!

2. В 2011 г. мы с Федей Царевым выступали на конференции *CEE-SEC(R) 2011* с докладом на весьма интересную тему: **«Программирование олимпиадными командами как разновидность экстремального программирования для решения задач дискретной математики (на примере сборки генома)»** (<http://2011.secrus.org/lang/ru-ru/talks/extreme-programming-by-contest-teams>). Презентация доклада приведена здесь: <http://is.ifmo.ru/present/2011/tsarev-shalyto-secr-2011.pdf>, а вот некоторые фотографии с этого мероприятия: <http://is.ifmo.ru/photo/2011-11-01-SECR-2011/index.html>.

3. Последние годы этой конференцией (<https://2019.secrus.org/ru/>) руководит Президент по операциям компании *Exigen Services* **Николай Пунтиков** (<https://www.facebook.com/CEE.SECR/photos/a.594603597254811.1073741828.189922247722950/596027800445724>), который в 2013 г. говорил следующее (<https://www.osp.ru/news/articles/2013/01/13033226/>): **«Наличие своих чемпионов мира по программированию – помогает индустрии.** Последние годы среди победителей этих соревнований доминируют Россия и Китай, а Америки в лидерах давно нет, что не мешает ей быть лидером ИТ-рынка. Тем

странам, которые еще только доказывают свое право на лидерство, это очень помогает решить имиджевые проблемы. Другой вопрос, можно ли назвать таких чемпионов элитными специалистами. Это спорт на тему программирования, но не профессия. **В России есть университеты и кафедры, где готовят профессионалов с большой буквы. Проблема в том, что таких мест мало.** Рынку катастрофически не хватает квалифицированных кадров».

4. Кстати, другой ИТ-предприниматель **Василий Филиппов**, когда-то сказал по этому поводу Парфенову и мне: **«Еще бы 50 мест как ваше, и я был бы более спокоен за будущее моих сыновей в России!»**. Пятьдесят таких мест не появилось, и он всех своих четверых сыновей увез в Лондон, и это несмотря на то, что его старший три года подряд ездил на летнюю компьютерную школу к Андрею Станкевичу и был ее фанатом...

5. Тем временем Пунтиков продолжает: **«Почему не удастся построить систему подготовки кадров, которая удовлетворит потребности рынка? У меня нет однозначного ответа. ... Совсем плохо обстоит дело со средним специальным образованием, но для этого в колледжи должны прийти квалифицированные преподаватели. Пока не удастся решить проблему достойных зарплат университетским профессорам, что же говорить о преподавателях колледжей?** Так мы возвращаемся к вопросу об инновационной экономике. В стране, в которой профессия преподавателя не популярна, а **профессор получает нищенскую зарплату**, сложно обеспечивать хорошее качество человеческого капитала».

6. Говорил Николай, как и многие, все правильно, но и **он, как и большинство его коллег, считают, что решить указанные проблемы для них должно государство.** Видимо, по этой причине Николай несмотря на то, что однажды на пресс-конференции пообещал платить Андрею Станкевичу ежемесячно в течение года стипендию в 500\$, потом об этом «забыл» и настолько, что даже не помогли мои напоминания, в том числе и прилюдные... Ведь не зря говорят, что **«между сказанным и сделанным лежит океан»**.

7. Через несколько лет с моей подачи эту статью прочел **Матвей Казаков**, который мне написал следующее: **«Как мы с Вами понимаем – он не прав. Да и статья старая, возможно, он изменил свою точку зрения. Отвечу попунктно. 1. Это может профессией –**

Гена Короткевич – профессионально занимается спортивным программированием. **2.** По поводу того, что спортивные программисты **помогают решать имиджевые проблемы** индустрии больше, чем рядовые выпускники – это факт. **И главное.** **3.** ИТ-кадры с большой буквы нельзя подготовить по учебникам. Их можно воспитать только годами тренировок. **Правило 10 000 часов работает здесь, как и везде.** Возможно, у меня узкий кругозор, но я не знаю ни одного вуза, где бы студенты **нарабатывали столько часов в боевых условиях, сколько нарабатывают спортивные программисты на тренировках, оттачивая свое мастерство.** Понятно, что можно дать гениальную базу, но наша отрасль инженерная, а тут главное – опыт решения задач. Именно такой опыт нарабатывают спортивные программисты уже на школьной скамье и в вузе. Таким образом, они выходят лучше подготовленными из вуза, чем даже самые одаренные и прилежные другие выпускники». **Тут бы я добавил: «если они со второго-третьего курса не работают в ИТ-компаниях».**

**8.** Несколько слов о дистанте. **«Контакт с учениками в аудитории – это единственное, что дает подлинный смысл образованию и даже самой жизни учителя. Без учеников и учителей школы и университеты станут пространствами, лишенными дыхания жизни! Никакая цифровая платформа – я должен это подчеркнуть – никакая цифровая платформа не может изменить жизнь студента. Только хороший учитель сможет это сделать».**

**9.** Куда мы идем и куда уже пришли? **«Студентов уже не просят учиться, чтобы стать лучше, чтобы превратить знания в инструмент свободы, критики и гражданской ответственности. Нет, от молодежи требуют получить специальность и зарабатывать деньги.** Потеряна идея школы и университета как сообщества, формирующего будущих граждан, которые смогут работать в своей профессии с твердыми этическими принципами и глубоким чувством человеческой солидарности и общего блага. Мы забываем, что без жизни сообщества, без ритуалов, по которым проходят встречи студентов и преподавателей в аудиториях, не может быть ни подлинной передачи знаний, ни воспитания»  
[\(http://izbrannoe.com/news/mysli/professor-nuchcho-ordine-khvalebnye-pesni-distantcionnomu-obrazovaniyu-vyzyvayut-vo-mne-uzhas-/\)](http://izbrannoe.com/news/mysli/professor-nuchcho-ordine-khvalebnye-pesni-distantcionnomu-obrazovaniyu-vyzyvayut-vo-mne-uzhas-/).

22.09.2021. <https://vk.com/@1077823-koe-cto-o-programmirovanii>.

## Тексты о нас

### С автоматом на программиста

«Еще одна проблема, над которой работают наши ученые, – это упрощение программного обеспечения и повышение его надежности. Чем сложнее становится программное обеспечение, тем дороже обходятся ошибки программистов. Анатолий Шалыто, заведующий кафедрой «Технологии программирования» Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики, привел такие примеры программных сбоев, как катастрофа французской ракеты «Ариан», гибель людей в США во время медицинских процедур и т. д. Для решения подобных и других проблем был разработан проект **«Технология автоматного программирования: применение и инструментальные средства»**. Проект финансируется Роснаукой в объеме шесть миллионов рублей на два года.

По мнению профессора Шалыто, в настоящее время **«программы ненадежны, программисты неуправляемы, а программирование – рискованный бизнес»**. В отличие от других инженерных областей, программы не проектируются, а пишутся. Поскольку такой способ требует очевидного совершенствования, в мире идет активная работа по созданию методов инженерного проектирования программ (*software engineering*). Правда, пока остаются нерешенными вопросы соединения статических и динамических свойств программ.

Технология, которая отвечает поставленным вызовам, сформулированная и разработанная Анатолием Шалыто, получила название **«автоматное программирование»**. Это единственная технология подобного типа в России, которая находится в свободном доступе. Автор поясняет, что это **«новый стиль (парадигма) программирования, который упрощает описание поведения программ, делает их наглядными и понятными для человека»**.

Анатолий Шалыто сетует на то, что программирование сегодня опирается на понятия «событие». В качестве альтернативы он предлагает подход, который базируется на понятии «состояние». Совокупность различных состояний и переходов от одного к

другому под воздействием входных воздействий с формированием выходных воздействий он обозначает термином «автомат».

Разработанная технология основана на применении «конечных автоматов для описания динамических свойств программ». Автоматное программирование позволяет формализовать на сравнительно высоком уровне это описание и обеспечить переход от модели поведения к программному коду.

Помимо решения таких глобальных задач, как повышение надежности программ, сокращение временных и материальных затрат на производство программного обеспечения, автоматы помогают бороться с нерадивыми программистами. Анатолий Шалыто подчеркивает, что технология будет выгодна начальникам и руководителям, поскольку она позволяет «превратить большую часть программистов, шантажирующих работодателей своей незаменимостью, в армию рядовых, увольнение каждого из которых не ставит проект под удар».

Кроме того, автоматное программирование имеет преимущества при проверке программного кода (его верификации), при построении программных комплексов со сложным поведением и особенно для проектного документирования. Существующий язык проектирования *UML (Unified Modeling Logic)*, по словам Шалыто, более сложен и громоздок, и сегодня не имеет перехода к программному коду.

Автор проекта предполагает, что его разработка окажется эффективной в таких областях, как встроенные системы, системы визуализации, симуляции, системы управления повышенной надежности, системы ведения бизнеса в сети Интернет, инструменты проектирования и т. п.»

**2005.** Приведенный выше текст – это фрагмент статьи «Волшебный судучок Роснауки» // Коммерсантъ *Business Guide*. № 215, с. 36. <http://www.kommersant.ru/doc/625381>).

**P.S.** В 2005 г. мы выиграли конкурс и получили грант на проведение опытно-конструкторской работы на тему «**Автоматное программирование: применение и инструментальные средства**», которая выполнялась в рамках Федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям науки и техники» на 2002-2006 гг. Наша работа вошла в число 15

наиболее перспективных научных проектов, которые находились в 2005/2006 гг. в распоряжении Федерального агентства по науке и инновациям.

### **О применении *Switch*-технологии при проектировании встроенных систем**

Как отмечено в работах А.А. Шалыто, **программы нужно проектировать, а не писать**. Причем проектировать со всей серьезностью, с оформлением проектной документации и утверждением ее руководителем проекта. Структура и алгоритмы программы, структуры данных и межмодульные интерфейсы должны быть описаны на бумаге до начала кодирования.

Вот только одна проблема. Граф-схемы алгоритмов вызывают у большинства программистов стойкое отвращение, сформировавшееся еще на первом курсе института. И не зря. Квадратиками и ромбиками граф-схем просто невозможно описать более или менее сложную программу, рисовать их дольше, чем писать код, а сущности, относящиеся к структуре программы, вообще этим стандартом не предусмотрены. Но ведь есть *UML*! Великолепное средство документирования программных проектов, сочетающее разнообразные описательные средства и высокую степень гибкости. Литература по *UML* широко доступна. Отметим только, что разработчику встроенного программного обеспечения следует обратить особое внимание на раздел диаграмм состояний *UML*. К тому же во многих случаях не стоит слишком строго и буквально придерживаться стандарта *UML*. Вы можете придумывать свои символы и обозначения, дополняя тем самым стандарт и приспособлявая его под собственные нужды.

**Однажды изготовленная документация на ПО останется у вас навсегда, она понятна любому программисту, в ней отражены все аспекты структуры и поведения программы.** Даже через несколько лет вы легко сможете модифицировать программу по ее графической документации. Просто представьте, что вам предстоит внести небольшое изменение в ассемблерный код длиной в несколько тысяч строк, написанный к тому же не вами. Без графической документации даже небольшая коррекция такого кода превращается в весьма нетривиальную задачу.

И дело не только в удобстве модификации программ. При наличии хорошо проработанной документации в виде диаграмм состояний написание программы превращается в хорошо формализованный, практически не зависящий от «человеческого фактора» процесс. И здесь **очень полезной может оказаться *Switch*-технология, называемая также «программирование с явным выделением состояний», или «автоматное программирование».** Не останавливаясь подробно на данной технологии, можно сказать, что она основана на представлении программы в виде графа переходов конечных автоматов. *Switch*-технология получила название от оператора *switch* языка *C*, который является основной структурой при написании программ в *Switch*-технологии.

***Switch*-технология разрабатывается в России с 1991 г. Ведущая роль в ее создании принадлежит А. А. Шалыто,** профессору Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. Впервые *Switch*-технология подробно была описана в книге А.А. Шалыто «*Switch*-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления» и получила дальнейшее развитие в работах этого автора. Более подробно со *Switch*-технологией можно ознакомиться на сайте <http://is.ifmo.ru>. Автор – В. Татарчвский. Журнал «Компоненты и технологии». **2006. № 8.** <https://kit-e.ru/industrial/nekotorye-mysli-po-povodu-programmirovaniya-vstroennyh-sistem/>.

### **Технологии программирования**

*В настоящее время перед Россией встала задача интенсивного развития инновационного сектора экономики, связанного с высокими технологиями, и, в частности, с информационными технологиями и программированием*

В одном из своих выступлений ректор нашего университета В.Н. Васильева отметил: «Развитие в Санкт-Петербурге индустрии высоких технологий и, прежде всего, области информационных технологий и программирования была одной из важнейших частей программы развития города, которую предложила горожанам три года назад губернатор нашего города В.И. Матвиенко. Эта цель была поддержана и Президентом России. Сейчас можно твердо сказать, что выбранная стратегия

активно претворяется в жизнь и что будущее способных молодых петербуржцев обеспечено. Им больше не придется за лучшей долей ехать в иные земли».

Проводившаяся в последние годы в Санкт-Петербурге работа по позиционированию города как «столицы российского программирования» дала свои плоды. В городе в настоящее время работают около 400 компаний-разработчиков программного обеспечения.

В них трудятся более 20 тысяч высококвалифицированных специалистов. Такие крупные мировые компьютерные корпорации, как *Intel, Google, Sun, Motorola, HP, Borland, Siemens, Alkatel, EMC, LG* и другие, открыли или значительно расширили в Санкт-Петербурге свои центры разработок программного обеспечения.

В связи с этим характерно высказывание посетившего наш город в ноябре 2005 г. президента компании *Sun* Скотт Мак-Нили: **«Если бы 15-20 лет назад я сказал, что наши ведущие разработчики будут работать в России, меня сочли бы сумасшедшим».**

Главным препятствием для быстрого роста отрасли информационных технологий и программирования стал огромный кадровый дефицит. Особую ценность для отрасли представляют талантливые сотрудники, способные стать лидерами научно-технических работ в качестве «генераторов идей» и руководителей проектов.

Ежегодно в петербургскую индустрию разработки программного обеспечения требуется «вливать» не менее полутора – двух тысяч новых специалистов. Однако четыре ведущих инновационных петербургских вуза: СПбГУ, СПбГУ ИТМО, СПбПУ, СПбГЭТУ, взятые вместе, – выпускают ежегодно чуть больше 200 студентов.

В результате уже в середине 2004 г. в Санкт-Петербурге разразился настоящий кадровый кризис в области разработки программного обеспечения. Возникла опасность потери петербургскими компаниями конкурентоспособности на мировом



рынке, обусловленная резко возросшим уровнем оплаты рабочей силы.

Следствием этого кризиса стали резкие изменения в структуре набора новых кадров компаниями-разработчиками программного обеспечения в 2006 г. Если в прежние годы до 70-80 % от общего числа вновь принятых специалистов составляли опытные кадры с достаточным опытом работы, то в 2006 г. до 50 % процентов из вновь принятых сотрудников составили студенты. В настоящее время в Санкт-Петербурге работают после окончания трех – четырех курсов вузов практически все студенты, обладающие более или менее выраженными способностями в области разработки программного обеспечения.

Для специалистов в области информационных технологий и программного обеспечения характерны весьма ранняя профессиональная подготовка и раннее начало профессиональной трудовой деятельности. По существу, знания, умения и навыки, полученные в двух-трех последних классах средней школы и на первых трех-четырёх курсах вузов при изучении фундаментальных дисциплин в области компьютерных информационных и сетевых технологий, играют огромную, если не решающую, роль в становлении высококвалифицированных специалистов, исследователей и разработчиков в данной области.

**В связи с этим актуальным является построение в Санкт-Петербурге непрерывной системы поиска, профориентации, дополнительного обучения, предпрофессиональной и профессиональной целевой подготовки и переподготовки квалифицированных и высококвалифицированных кадров в области информационных технологий и программирования.**

Такая система должна обладать организационной структурой, позволяющей реализовывать комплекс специальных широкомасштабных мероприятий по проведению разъяснительной, профориентационной и агитационной работы среди молодых людей, начиная со средней школы. Необходимо проводить мониторинг перспективной молодежи из российских регионов и стран ближнего зарубежья и осуществлять их дополнительное обучение, интенсивную целевую подготовку и переподготовку. Система должна объединять усилия

администрации, образовательных учреждений и индустрии разработки программного обеспечения.

Участие в инновационном проекте должно помочь нашему университету закрепиться на этой позиции и развить описанную выше систему подготовки кадров для индустрии города. Для решения этих задач у нас имеется большой образовательный, научный и организационный потенциал.

**Уже более пятнадцати лет в университете работает получивший мировую известность и признание центр по отбору и подготовке молодых одаренных программистов.** В рейтингах по результатам выступлений в чемпионатах мира по программированию наш университет занимает первое место в России и второе – в мире. Коллективу авторов во главе с ректором В. Н. Васильевым (от нашего университета еще также профессор В.Г. Парфенов, преподаватель Р.А. Елизаров и магистрант А.С. Станкевич) за работу «Создание инновационной системы поиска и подготовки высококвалифицированных программистов» присуждена премия Президента Российской Федерации в области образования за 2003 г.

В университете проводятся получившие широкую известность научно-исследовательские работы в области технологий программирования и разработки программного обеспечения, возглавляемые одним из ведущих российских ученых в этой области профессором А.А. Шалыто, которые поддерживаются большим числом зарубежных и российских научных грантов.

При проведении учебного процесса университет сотрудничает с ведущими региональными и российскими компаниями-разработчиками программного обеспечения. В настоящее время у нас имеются договоренности с рядом компаний о совместной учебной деятельности: организации практик, дипломного проектирования, проведении совместных работ по модернизации и внедрению новых учебно-методических комплексов.

В рамках реализации инновационного проекта предлагается создать две новые магистерские программы «Технология программирования» и «Технология разработки программного обеспечения», на которые будут приглашаться не только

студенты, окончившие бакалавриат нашего университета, но и способные выпускники региональных вузов.

В рамках постановки этих двух специальностей, осуществляемой с учетом требований «Руководства к своду знаний по программной инженерии *SWEBOOK*», разработанного международным комитетом *Software Engineering Coordinating Committee*, будут проведены следующие работы:

**1.** Сформированы требования к уровню подготовки магистров в виде набора профессиональных компетенций, отражающих необходимый уровень подготовки выпускников в области технологий программирования и разработки программного обеспечения; **2.** Проведена модернизация учебно-методического комплекса по модулям бакалаврского уровня: «Алгоритмы и структуры данных»; «Технологии разработки программного обеспечения для современных многопользовательских систем»; «Интеллектуальные системы»; **3.** В качестве общего ядра содержания магистерских программ разработаны два учебных модуля: «Языковые процессоры» и «Моделирование и методология разработки программного обеспечения»; **4.** По магистерской программе «Технология программирования» разработаны два учебных модуля: «Высокопроизводительные и параллельные вычисления» и «Парадигмы программирования»; **5.** По магистерской программе «Технология разработки программного обеспечения» разработаны два учебных модуля: «Управление проектами» и «Инженерия программного обеспечения».

Значительная часть разработанного учебно-методического материала будет использована при обучении студентов университета по специальностям «Информационные системы и технологии» и «Бизнес-информатика».

В университете работают получившие широкую известность «Центр развития карьеры в области информационных технологий» и «Академия информатики и программирования». В этих подразделениях проводится дополнительная профессиональная и целевая подготовка студентов по заказам компаний, тренинги, стажировки, профориентационные семинары и встречи с компаниями, а также осуществляется трудоустройство студентов на работу. В 2006/2007 учебном году

здесь прошли подготовку более 250 студентов нашего университета и других петербургских вузов.

В рамках инновационного проекта будут созданы научно-образовательные центры совместно с компаниями «Яндекс», *OpenWay*, «Транзас» и Санкт-Петербургским центром разработок компании «Моторола» по теме: «Программирование для встроженных систем».

Предлагается также расширить и модернизировать для организации дополнительной целевой профессиональной подготовки «Центр развития карьеры в области информационных технологий» совместно с группой компаний *Luxoft*, *Siemens*, *Star Soft*, «Институт сетевых технологий», *GetBbrains*, *SoftDev*, *НИТА*, *eVelopers*, *DataArt*, *Reksoft*, *Avicode*, *Softwarehouse*, *Astrosoft*, *Prompt*, «Аркадия» и рядом других.

И, наконец, надеемся, что будет создана межкафедральная лаборатория «Проектирования программного обеспечения», ориентированная на освоение современных технологий и пакетов по разработке программного обеспечения.

**Июнь 2007.** Парфенов В.Г. Газета «Университет ИТМО». № 86 (1591). <http://gazeta.ifmo.ru/articles/318/>.

### **Центр подготовки программистов отмечен премией Правительства РФ**

Группа преподавателей Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий механики и оптики (СПбГУ ИТМО) за создание центра подготовки высококвалифицированных специалистов по производству программного обеспечения отмечена премией Правительства РФ 2008 г. в области образования.

В число лауреатов вошли как маститые профессора (ректор университета Владимир Васильев, декан факультета «Информационные технологии и программирование» Владимир Парфенов, заведующий кафедрой «Технологии программирования» Анатолий Шалыто), так и молодые, ещё не достигшие тридцатилетия преподаватели Матвей Казаков и Георгий Корнеев, которые в студенческие годы были призерами чемпионатов мира по программированию и продолжающие участвовать в их организации.

Создание центра подготовки высококвалифицированных специалистов по производству программного обеспечения началось в СПбГУ ИТМО в начале девяностых годов прошлого века в критической социально-экономической ситуации. При этом была поставлена задача создания системы, которая позволила бы наладить «серийное производство» специалистов по производству ПО высшей квалификации, способных занимать позиции руководителей проектов, возглавлять компании и инновационные проекты, вести научно-исследовательские работы в области технологий программирования. **В основу системы было положено совместное использование в учебном процессе проектного и соревновательного подходов**, которые позволяют развивать у обучающихся взаимодополняющие положительные качества и свойства.

В СПбГУ ИТМО отмечают, что за последние полтора десятилетия несколько сотен выпускников центра заняли большое число руководящих должностей в петербургских фирмах – разработчиках ПО, а многие организовали собственные компании.

13.01.2009.

<https://www.itweek.ru/management/news-company/detail.php?ID=117202>.

### Беседа с Президентом РФ

**В. ПАРФЕНОВ:** Максим, расскажи, как ты работаешь.

**М. БУЗДАЛОВ:** Я старшим лаборантом на кафедре информационных систем работаю. Что-то получаю там. Что-то получаю за разработку интернет-олимпиад, которые проводятся нашим университетом. Ну и есть еще один интересный источник. У нас в университете достаточно активно поддерживается инициатива «**Сохраним в университетах лучших!**!». Ее смысл состоит примерно вот в чем: если айтишные компании будут переманивать из университетов особо выдающихся товарищей, то никого не останется в университете, чтобы готовить следующее поколение. Поэтому гораздо эффективнее будет оставить при университете лучших выпускников, чтобы они готовили новое поколение, в том числе, которое пойдет работать в эти компании. Суть в том, что университеты сейчас не считаются особо привлекательным местом для того, чтобы там работать.

**Д. МЕДВЕДЕВ:** Конечно.

**М. БУЗДАЛОВ:** Поэтому кажется разумным, чтобы компании, которые занимаются IT-технологиями, брали на себя обеспечение таких специалистов для того, чтобы они работали в университете, готовили следующее поколение, занимались наукой. И вот эти компании будут брать на себя содержание таких студентов и специалистов.

**Д. МЕДВЕДЕВ:** Это, кстати, хорошая штука. То есть задача заключается в том, чтобы не вытаскивать хорошо подготовленных, одаренных студентов, а просто чтобы они финансировались за счет таких компаний и не уходили из университета, чтобы там эта микросреда сохранялась, как я понимаю. Это хорошая идея. Главное, чтобы еще к этому были компании готовы, потому что основной вопрос, конечно, к ним, к их финансовому состоянию.

**М. БУЗДАЛОВ:** Еще не все компании понимают преимущества такого подхода.

**Д. МЕДВЕДЕВ:** Вы ведете разъяснительную работу, да? Это правильно.

**М. БУЗДАЛОВ:** Да, работа ведется.

**В. ПАРФЕНОВ:** Удачно.

**Д. МЕДВЕДЕВ:** Очень правильно. На самом деле, не все российские компании понимают преимущества этого. Немножко избаловались, откровенно сказать... А в какой форме компании дают деньги под молодые таланты?

**В. ПАРФЕНОВ:** Дают не под них, а непосредственно им – на банковские карточки. Это во многом и определяет то, что компании дают деньги. Как известно, дьявол сидит в деталях!

**Отрывок из стенограммы.** Инициатива «Сохраним в университетах лучших!» была изложена Президенту РФ Дмитрию Анатольевичу Медведеву на встрече с победителями студенческого командного чемпионата мира по программированию 2009 г., которая проходила в Барвихе **06. 05. 2009 г.**, и была им одобрена.

[http://is.ifmo.ru/download/save\\_the\\_best.pdf](http://is.ifmo.ru/download/save_the_best.pdf),  
[http://is.ifmo.ru/foundation\\_en/medvedev/](http://is.ifmo.ru/foundation_en/medvedev/),  
<http://is.ifmo.ru/photo/2009-05-06-Medvedev-with-champions/index.html>.

### **110 лет СПб ИТМО: как предотвратить «утечку мозгов»**

*Санкт-Петербургскому государственному университету информационных технологий, механики и оптики исполнилось 110 лет. В связи с юбилеем заведующий кафедрой технологий программирования Анатолий Шалыто поделился с корреспондентом «БалтИнфо» секретом, как ему удалось оставить работать в университете 10 талантливых выпускников.*

13 марта 1900 года (26 марта по старому стилю) Николай II утвердил решение Государственного Совета Российской Империи «Об учреждении механико-оптического и часового отделения Ремесленного училища цесаревича Николая». Казалось бы, рассказывать петербуржцам об этом университете излишне. Уровень подготовки специалистов ИТМО известен далеко за пределами Северной столицы. Студенты ВУЗа трижды становились абсолютными чемпионами мира по программированию и еще пять раз привозили золотые медали чемпионата.

Однако далеко не всем известно, что, получив дипломы, чемпионы не бросаются заключать контракты с *IBM* или *Microsoft*. Некоторые из них остаются работать в родном вузе в качестве аспирантов и преподавателей. **На фоне общего состояния российской науки, особенно науки молодой, это практически чудо.** И дело отнюдь не в отсутствии предложений от мировых гигантов. Заведующий кафедрой технологий программирования СПбГУ ИТМО профессор Анатолий Шалыто рассказал корреспонденту «БалтИнфо», как университет сначала отбирает лучших ребят, а затем мотивирует их оставаться работать на родной кафедре.

«С 1990 года нынешний ректор института Владимир Васильев и декан Владимир Парфенов организовали кафедру «Компьютерные технологии» для того, чтобы обучать очень способных детей. Причем эти дети набирались из двух частей: половина набиралась иногородних, но очень сильных, только

победителей всероссийских олимпиад по информатике и программированию, а вторая половина – ленинградцы, тоже очень сильные», – начал профессор с истории вопроса.

Основная идея такого отбора, по его словам, состоит в «соударении умов», которое когда-то обеспечило успех Царскосельскому лицее. Сначала в каком-либо физико-математическом лицее, а затем и в вузе талантливый молодой человек общается со столь же талантливыми сверстниками, заряжаясь от них идеями и творческой энергией. В идеале такая система должна распространяться и на следующий уровень – молодых ученых и преподавателей, но здесь начинаются проблемы. «Российское образование в ИТ-области прошло три стадии», – отметил профессор. «В 90-е годы все выпускники уезжали за границу, в 2000-ые – все уходило из университета. Они уже никуда не уезжали, потому что в Санкт-Петербурге появилось много компаний, как российских, так и иностранных, которые платят нормальные деньги, и ехать куда-то программистам нет необходимости. Сейчас наступила третья стадия (с 2004 г.), когда мы самых сильных стараемся удерживать не в России, не в Ленинграде, не в фирмах, а в университете».

Удержать выпускников в университете на тех зарплатах, которые сегодня предлагает государство, невозможно. «У ассистента или даже доцента зарплата около пяти тысяч рублей, а я, как заведующий кафедрой, профессор, получаю со всеми надбавками 20 тысяч рублей», – рассказал Анатолий Абрамович.

Формально, выходов из ситуации существует несколько. Например, совмещать науку и преподавание с работой в коммерческой фирме. «Но на бегу нельзя обучать даже бегу, а не то, что программированию», – прокомментировал такой подход Шалыто. «Еще один вариант – все нороят дать работу на кафедру, но, когда, в таком случае, заниматься наукой, преподаванием и организацией олимпиад? А зачем тогда в университете работать? Надо идти непосредственно в фирму», – отверг и это профессор.

Второй способ заниматься наукой и не остаться без гроша – гранты. Шалыто раскритиковал и эту идею: «На гранты нельзя содержать семью. Они то приходят, то уходят, то деньги задерживают, то их секвестрируют, а, кроме того, неизвестно, выиграешь ли ты следующий конкурс. Гранты – это хорошо, но



они должны идти поверх некоторой основы», а ее должно заложить либо государство, либо общество, в которое входят и государство, и частные лица, и предприятия. Обращаться к государству Анатолий Абрамович пытался: «Я просил деньги у города – 500 \$ в месяц на двух своих выпускников 2004 г. и еще на двух гениев из Ленинградского университета. Я написал бумаги, передал их через нашего ректора. Город не смог ничего сделать, потому что вузы, в отличие от школ, – федерального подчинения».

С федералами, впрочем, тоже ничего не получилось. Депутат, который обещал помочь, объявился только через полгода, но не сам, а его помощник, который просил посодействовать с поступлением в вуз его ... сыну.

С помощью государства есть еще одна проблема. «Как можно дать мальчишкам, которым 23 года, по 500 \$, когда профессора получают в три раза меньше?» – разъяснил Шалыто этическую сторону вопроса.

Остается только бизнес. Которому, вообще-то, молодые и перспективные нужны не на кафедре университета, а у себя в офисе, но с некоторыми деловыми людьми можно договориться. Идея договора, который устроил бы всех, родилась у профессора в 2008 г.

«Два года назад нашего ректора позвали российские олигархи в ИТ-области на круглый стол по подготовке кадров. Шеф не смог и по неосторожности послал меня. И вот они два часа обсуждали, что не хватает сотен тысяч специалистов, и что они были у Президента, у министра образования и науки, но не смогли предложить выход. Когда они наговорились, то задали вопрос в зал, может быть, кто-нибудь знает, что делать? Я сказал: конечно, знаю, что за вопрос», – с удовольствием припомнил Анатолий Абрамович.

Его идея была такова: преподаватель, отлично знающий каждого своего студента, отбирает для компании подходящих выпускников – умных, ответственных, готовых выполнять именно ту работу, которая нужна фирме. Она после прохождения испытательного срока принимает на работу этих ребят – и еще одного выпускника, который получает зарплату, но остается в университете и работает на кафедре. Конечно, его зарплата будет

ниже, чем если бы он работал в компании или на компанию, но вполне достаточной, чтобы быть основой для жизни.

В результате в субботу корреспондент «БалтИнфо» застала в «комнате победителей» – такая табличка висит перед входом на кафедру – двух молодых людей, увлеченных работой. «Остальные в Ханты-Мансийске – участвуют в проведении Всероссийской олимпиады школьников по информатике», – сказал профессор. «Без них олимпиаду такого уровня провести трудно – какая фирма отпустит на неделю сразу нескольких человек и так не один раз в году для организации разных олимпиад, не считая проведения почти каждую субботу интернет-олимпиад для школьников и не только России».

«Я мог бы сейчас пойти в *IBM*, и меня бы взяли», – с гордостью заявил один из них – Федор Царев, стипендиат Президента и Правительства РФ, чемпион мира по программированию 2008 г., лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга в области инноваций и национальной премии «Прорыв», 23-летний аспирант и преподаватель СПб ИТМО. Зарплату в 20 тысяч рублей он получает от компании «Скартел». Работающие в этой компании выпускники ИТМО создали программное обеспечение для сотового телефона четвертого поколения *Yota*».

«Вот в этом моя мысль. За то, что одни хорошо работают в промышленности, за них платят деньги, но не мне, не фонду, не институту, а конкретному молодому человеку, чтобы он мог работать в университете и растить новые таланты», – подчеркнул Шальто.

Всего на кафедре трудится 10 молодых преподавателей и ученых благодаря помощи таких компаний, как «Скартел», *eVelopers*, «Транзас», «Корус Консалтинг», *JetBrains*, *SPB Software*, «ДевиноСМС» и бизнес-парк «Мартышкино». Причем две последние компании являются меценатами, так как считают сохранение талантов богоугодным делом и помогают материально, ничего не получая взамен!

«Наши молодые люди не являются нахлебниками», – уточнил Анатолий Абрамович. «Благодаря их работе (как при социализме – часов по десять в день и в субботу тоже), резко возрос уровень преподавания на кафедре, и мы выигрываем гранты, контракты и премии в области науки, инноваций и образования, а также проводим олимпиады всех

видов и уровней в стране по программированию и информатике для школьников и студентов».

Все это, по словам профессора, позволяет молодежи не думать о работе в других местах, даже самых престижных, так как **«в области олимпиадного программирования университет ИТМО и есть самая престижная фирма в мире»**.

«Это, в частности, позволило нашему университету войти в 12 университетов страны, получивших статус «национальный исследовательский университет», – заявил профессор. Жаль только, что рецепт, найденный Анатолием Абрамовичем, не является универсальным.

«Во-первых, во многих других вузах таких сильных детей нет, которых можно отдать в обмен. Во-вторых, люди дают деньги либо убогим и больным, либо очень хорошим. Средним детям они не дадут ни копейки», – объяснил профессор. А третий ингредиент, без которого, по его мнению, этот рецепт работать не будет – это ... его харизма: «Она позволяет мне общаться с директорами и хозяевами российских компаний на понятном им языке. С иностранными компаниями вопрос о сохранении в российском университете талантливых молодых людей, которые напрямую не работают на них, не решить – разговариваем на разных языках ☺».

«Мы ведем тяжелую борьбу за выдающихся молодых людей с ведущими отечественными и зарубежными компаниями. У нас есть успехи в этой борьбе. В будущем я надеюсь, с помощью наших партнеров, существующих сегодня и которые появятся в будущем, эта тенденция сохранится», – заявил Шалыто.

«А еще у меня есть мечта – начать материально поддерживать, а потом и оставить в университете, еще пять талантливых ребят, которые сейчас учатся на втором и третьем курсах и демонстрируют незаурядные способности в области информатики и программирования. Я надеюсь, у нас это получится – меня начинают понимать все больше деловых людей, которые хотят гордиться своей страной», – в заключение сказал профессор.

**19.04.2010.** Мария Попова (*BaltInfo* – Балтийское информационное агентство). <http://www.baltinfo.ru/2010/04/19/110-let-SPb-ITMO-kak-predotvratit-utechku-mozgov-140076>,  
[http://is.ifmo.ru/belletristic/shalyto\\_baltinfo.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/shalyto_baltinfo.pdf).

## Как повысить престиж ИТ-специалистов!

Завтра (10 сентября), в 11:00 на сайте <https://www.russiancodecup.ru/ru/results/> начнется прямая трансляция финала *Russian Code Cup*. Это крупнейшая в России ежегодная открытая олимпиада для самых сильных программистов. Ее призовой фонд – 18 тыс. долл.

Знаменательное событие, наглядно показывающее, как (не на словах, а на деле) можно поднять престиж ИТ-специалистов. Если не всех, то хотя бы программистов.

Олимпиада проводится в рамках реализации долгосрочной стратегии *Mail.Ru Group* по повышению конкурентоспособности российской ИТ-индустрии в мировых масштабах. Задания для *Russian Code Cup* готовят сотрудники кафедры «Компьютерные технологии» Санкт-Петербургского Национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (СПбГУ ИТМО), который ранее был известен как ЛИТМО.

Представляет интерес подход к формированию учебных групп на этой кафедре. В одном из своих интервью А. А. Шалыто (доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технологии программирования» этого университета), среди прочего, говорит: *«После того, как кафедра была организована, наши сотрудники, всеми правдами и неправдами, стали проводить мониторинг школьников всей России, которые имели успехи в области информатики и программирования. Потом победителей и призеров всероссийских олимпиад, а также их родителей, уговаривали поступать к нам в ЛИТМО. Это было очень сложно сначала... Но вода камень точит, и к нам стали поступать одаренные школьники не только из Санкт-Петербурга, но и со всей страны. Из нашего города брали ребят только из физико-математических школ, да еще по рекомендации учителей, в общем, лучших ребят брали».*

Однако мало подготовить высококвалифицированных специалистов по востребованным работодателями ИТ-специальностям. Их (высококвалифицированных специалистов) надо ещё удерживать. Свои взгляды на то, как это можно сделать, Анатолий Абрамович излагает в своей книге **«Заметки о мотивации»**.

Эта 180-страничная книга (сейчас она насчитывает почти 440 пронумерованных заметок), кстати говоря, имеется в открытом доступе (<http://is.ifmo.ru/belletristic/2012/Shalyto-Zametki-o-motivacii-6-izdanie.pdf>). Почитайте, не пожалеете!

Лично мне очень нравится заметка № 10: *«Ни люди, ни государство не могут жить без ясной цели. Двадцать лет дискуссий о национальной идее прошли впустую. Многие считают, что придумать ее невозможно. А может, еще попробовать? Все-таки важный вопрос – зачем живем?»* (Б. Клин). Кроме этого вопроса, по моему мнению, **каждый должен решить для себя вопрос и попоице – работает ли он для того, чтобы отдохнуть, или отдыхает для того, чтобы работать.** В первом случае, если повезет, можно добиться выдающихся результатов в отдыхе, например, участвуя в соревнованиях по сиесте, которые начали проводить в Испании, а во втором – в работе. А вот точка зрения по этому вопросу П. Пикассо: *«Я отдыхаю, когда работаю, и устаю, когда бездельничаю или принимаю гостей».*

И еще (заметка №15). *«Люди, которые без принуждения стремятся работать – наследие, оставленное М. Лютером, – теперь редкость».* *«Цивилизацию ждет гибель, если выпускники университетов не поведут мир к моральной, интеллектуальной и духовной революции, противоположной по отношению к характерной для нашего времени этике «хватай что можешь»* (Р. Хатчинс). *«Технократическому обществу удастся создавать и приумножать возможности для развлечений, но у него огромные проблемы с преумножением радости»* (Папа Павел VI). Помните, что *«лучшее доказательство твердости духа – не позволить увлечь себя в общий поток наслаждений и роскоши»* и что *«для спокойствия души не надо богатства»* (Сенека). Кстати, никогда *«не торопитесь получать деньги – с каждым днем они становятся все нужнее»* :- ) (В. Артюхов)».

Очень верное замечание содержится в заметке № 17: *«Многие молодые люди очень не любят ответственности – чего стоит только одно повальное использование ников, в которых нет ничего похожего ни на имя, ни на фамилию. Они любят общаться в Интернете, но обычно не с целью создать что-то конструктивное, а так – «потрындеть» или анонимно покриковать кого-либо с разной степенью злобности...».*

Есть в этой книге и грустные наблюдения. Вот отрывок из заметки № 25: «...Я против отъездов молодых людей за границу и делаю все, чтобы они здесь «чувствовали» себя лучше, чем там. Однако пару лет назад я провел эксперимент для того, чтобы подтвердить тезис о том, что бескорыстная работа может привести к достижениям, которых при «копании под себя» обычно вообще не добиться. Итак, жила-была девочка, которая года полтора практически бесплатно занималась наукой. Многие вокруг нее ходили и думали, когда же ей это все надоест, и она нас бросит. Слава богу, ей хватило сил не поступить так, и в знак признательности я рекомендовал ее в один из лучших университетов мира, находящийся в Европе. Ее туда взяли, и у нее в одночасье появилась престижная высокооплачиваемая научная и преподавательская работа, прекрасные бытовые условия и т. д. Только к нам она после этого почему-то охладела».

Книга эта полезна не только юношам и девушкам, обдумывающим житье (в ней имеется огромное число практических советов по рациональному использованию свободного от сна времени), но и топ-менеджерам компаний с многомиллиардными оборотами. Вот своего рода доказательство этого тезиса (из заметки № 439): «Уважаемый Анатолий Абрамович! Прочитал с удовольствием и проникся к Вам большим уважением! Лев Хасис, старший вице-президент компании Wal-Mart по международным вопросам». Для справки: самая большая корпорация в мире с двумя миллионами сотрудников и годовой выручкой почти в триллион долларов. Мой аспирант Виталий Клебан так прокомментировал это: «Офигеть». «Правильная реакция», – ответил я».

Есть в книге А. А. Шальто и бизнес-наблюдения: «**Новая поросль американских миллиардеров – странные люди.** Они не закатывают многомиллионных вечеринок, не покупают яхты размером с авианосец, не выписывают Элтона Джона и не живут в домах, напоминающих что-то среднее между королевским дворцом и тюрьмой Алькатранс. Деньги тратят на развитие своего дела и на благотворительность. В семейных скандалах не замечены. В общем, очень странные миллиардеры... Из своего увлечения буддизмом Стив Джобс вынес убеждение в том, что материальное часто не обогащает жизнь, а даже

*мешает ей, и он мечтал оставить наследие, которое покоряет и восхищает людей»* (из заметки № 434).

Впрочем, хватит цитировать, а то я так всю книгу перескажу! ☺  
Лучше сами почитайте ее!

**09.09.2012.** Владимир Митин.

<https://www.itweek.ru/business/blog/business/3527.php>.

### **А что Вы думаете на этот счет?**

«Сейчас хочется поговорить не о стимулах (моральных или материальных), а об общей постановке работы с высококлассными специалистами. Вот, к примеру, сообщение от 27.08.2012 г.: «Мадридский футбольный клуб «Реал» приобрел полузащитника лондонского «Тоттенхэма» и сборной Хорватии Луку Модрича... По сведениям портала *Goal.com*, трансфер 26-летнего Модрича обошелся клубу 33 миллиона фунтов стерлингов (порядка 42 миллионов евро). В ближайшее время хорват пройдет медицинское обследование, после чего подпишет пятилетний контракт...».

А что мешает подписывать такого рода контракты отечественным ИТ-компаниям? Тогда зарубежной компании, пожелавшей видеть в своем штате специалиста, имеющего, как говорит Анатолий Карачинский, «довольно уникальные и редкие компетенции», придется, среди прочего, заплатить приличную сумму не только перебежчику, но и «клубу», его воспитавшему. На мой взгляд, это будет справедливо. А на Ваш?

**Честно говоря, эта идея принадлежит не мне, а Анатолию Абрамовичу Шалыто**, профессору, доктору технических наук, заведующему кафедрой технологии программирования Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики, автору ряда публикаций в нашем издании, например, такой как «Сохраним в университетах лучших!». Эта статья написана в 2008 г., но своей актуальности, она, на мой взгляд, не потеряла и сегодня. Даже наоборот – она стала ещё более актуальной.

С Анатолием Абрамовичем мне довелось обстоятельно побеседовать 10.09 этого года, во время финала *Russian Code Cup* – крупнейшей в России ежегодной открытой олимпиады для самых сильных программистов. В частном разговоре он выразил мысль о том, что **если бы работодатели платили вузу за**

светлые головы примерно по такому же принципу, как футбольные клубы платят другим клубам за высококлассных игроков, то это было бы сильнейшим стимулом как для вузов, так и для студентов-бюджетников. А Вы что думаете на этот счет?»

01.10.2012. Владимир Митин.

<https://www.itweek.ru/gover/blog/gover/3654.php>.

### **Почему в отечественных вузах не так много хороших ИТ-преподавателей?**

В сентябре этого года довелось мне побывать на финале *Russian Code Cup* (это крупнейшая в России ежегодная открытая олимпиада для самых сильных программистов, проводимая в рамках реализации долгосрочной стратегии *Mail.Ru Group* по повышению конкурентоспособности российской ИТ-индустрии в мировых масштабах).

Во время церемонии награждения победителей этой олимпиады, среди прочего, прозвучали интересные цифры: «В настоящее время государство на обучение одного студента вуза выделяет от 65 до 220 тыс. руб. в год. При этом конкретная сумма зависит не только от специальности, но и от категории вуза (федеральный, национальный или обычный)».

Затем было замечено, что в ведущих западных вузах (в Гарварде, к примеру) годовая стоимость обучения студента примерно раз в пять выше нашей максимально допустимой. Правда, более точные цифры при этом названы не были.

Тут интересная аналогия напрашивается: **если у нас на обучение студента тратится раз в пять меньше средств, чем в экономически развитых странах, то и производительность труда в среднем примерно раз в пять ниже!** Ведь чудес не бывает! Нельзя из одной шкурки сшить семь полноценных шапок!

Среди участников и победителей *Russian Code Cup* было много студентов СПбНИУ ИТМО (Санкт-Петербургский Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, ранее – ЛИТМО). Поэтому на эти соревнования приехал Анатолий Абрамович Шалыто (профессор, доктор технических наук, заведующий кафедрой технологии программирования этого университета, известный



нашим читателям по ряду публикаций в *PC Week/RE* и, в частности, по статье «ИТ-образование: государство и не только».

Пользуясь случаем, я задал ему вопрос: **«Как для вашего университета выглядит «вилка» расходов на одного студента? И сколько примерно в год тратится денег на одного студента, проходящего через вашу кафедру?»**.

Ответ был таков: «Цифрами про университет в целом не владею. Что же касается студентов, проходящих через нашу кафедру, то эта сумма зависит от специальности и составляет от 60 до 112 тыс. руб.».

Далее последовал следующий диалог:

**Согласны ли Вы с мнением о том, что в ведущих западных вузах (в Гарварде, например) годовая стоимость обучения студента примерно раз в пять выше нашей максимально допустимой (220 тыс. руб.)?**

Больше, чем в пять: тысяч 60\$, а еще книги, питание, общежитие, но можно взять кредит и выплачивать его долгие годы. **Вы бываете в зарубежных вузах. Чем их ИТ-обучение качественно отличается от нашего?**

Их профессора не понимают, как можно работать 40 часов (и даже 20) в неделю и учиться на дневном. Это еще одна загадка России. У нас так плохо учат из-за того, что **преподавателям почти ничего не платят**, и еще потому, что как бы хорошо не учить, если студент не работает с третьего курса, то потом на высокую зарплату его не возьмут. **В Гарварде же во время учебного семестра можно работать не больше 10 часов в неделю, получая не больше 400\$, и только на территории университета, например, в библиотеке или столовой.** Я, кстати, видел университетские библиотеки, которые работают круглосуточно. Большинство студентов нигде не подрабатывают и почему-то нормально устраиваются на работу по специальности после окончания университета. Возможно, они не претендуют на высокие зарплаты сразу. Кстати, если человек собирается заниматься наукой, то от тоже должен начинать с третьего курса.

**Оказывает ли ИТМО услуги послевузовского ИТ-обучения?**  
Почти нет. По моему мнению, **надо хорошо в университете учить и сохранять в университетах таланты, а не бесконечно**

**повышать квалификацию тем, кого обычно называют персоналом!** Довузовскую подготовку проводим и очень серьезную.

Впрочем, дискуссия о том, что лучше: хорошо учить ИТ-специалистов сразу или регулярно повышать их квалификации, едва ли плодотворна. На практике необходимо и то и другое. Другое дело, в каких пропорциях.

**07.11.2012.** Владимир Митин.

<http://www.itweek.ru/gover/blog/gover/3870.php>.

### **Основано на реальных событиях**

Специалист по автоматному программированию профессор Анатолий Шалыто на протяжении нескольких лет писал мотивирующие к творчеству заметки, которые благодаря неподдельному к ним интересу и сарафанному радио разошлись невероятным (по нынешним временам, А.Ш.) числом копий и выдержали ряд переизданий. Короткие, пронумерованные на данный момент до 908-й позиции (<http://is.ifmo.ru/belletristic/2014/Shalyto-Zametki-o-motivacii-finec.pdf>) зарисовки самим автором адресовывались скорее молодым людям, нежели барышням. «Для женщин, – считает Шалыто, – характерны мотивы, отличающиеся от рассматриваемых».

Надо сказать, не совсем. А для современных женщин – совсем не.

Обладая харизмой, Анатолий Шалыто с энтузиазмом и ответственностью взялся вести за собой стаю еще не оперившихся, как правило, социопатичных, но талантливых юношей-технарей, по преимуществу программистов. Профессор готов в любую минуту вырвать из груди сердце, чтобы осветить отрокам меркнувший в рейтинговости и имиджевости «работы за деньги и на дядю» путь к научным открытиям и достижениям, которые могут перевернуть мир.

В отличие от имеющихся мотивационных трудов, например Дэйла Карнеги, разработавшего собственную концепцию бесконфликтного и успешного общения, «Заметки...» Шалыто не ставят перед собой задачи «заговаривания» аудитории. Их лейтмотивом можно считать указанную на первой странице реплику Мишеля де Монтеня: **«Если я цитирую других, то лишь для того, чтобы лучше выразить свою собственную»**

**мысль».** Представляющие собой лирические размышления с вкрапленными в них высказываниями многих, иногда даже не столько великих людей, сколько сумевших грамотно выразиться в нужном месте в нужное время, сюжеты направлены на вдохновение читателей.

«Заметки...» также не похожи ни на какие иные популярные сборники разрозненных правил, афоризмов и цитат, объединенных лишь темой, поскольку являют собой мастерски сплетенные в единый текст истории. В них есть место и личному опыту, и недоумению, и юмору (Шалыто охотно пользуется эмоджиконами!), но не журению, которого всегда ждешь от ученых мужей того самого поколения.

*Заметка 15. Мой опыт подсказывает, что если успешному в профессии молодому человеку позвонить в половине одиннадцатого утра в будний день (я, как неудачник 😊, как минимум час уже на работе), то можно услышать или понять следующее: я его разбудил, он уже встал, он собирается на работу, он уже выходит, он туда едет, он не берет трубку, так как играет в футбол, он находится на конференции (при этом в трубке слышен плач его ребенка) и т. д. и т. п. Это связано с тем, что у них отсутствует «зуд» каждое утро, как можно раньше, начать делать что-то очень важное для себя. Они, видимо, не боятся проспять свою жизнь, так как по большому счету, ею не дорожат, и не имеют «жизненного смысла». В корпорации про таких говорят: «Кто спит — тот не живет» ...*

**Коллекция зарисовок обо всем на свете становится настольной книгой, которую необходимо открывать по утрам, чтобы заразиться желанием творить на целый день.** Девушки и вовсе могут использовать «Заметки о мотивации» в качестве книги для гаданий, в которую в крещенский вечерок заглядываешь, выбирая случайную страницу, а потом томно вздыхаешь, раздумывая, как применить выпавшее предсказание в жизни.

*Заметка 416. «В фильме «Пролетая над гнездом кукушки» герой Николсона убеждает обитателей психбольницы, что оторвет от пола каменный умывальник. У него это не получилось. И все начинают над ним подтрунивать, а он говорит: «По крайней мере, я попробовал». Я вдруг понял, что в этом и состоит смысл*

*жизни. Нельзя говорить: «не получится». Ты обязан попробовать, это единственное, ради чего стоит жить» (В. Познер). И помните, что обычно, как писал Сергей Довлатов, «рожденный ползать летать... не хочет!»*

Заметки (наверняка, неожиданно для автора) зажили самостоятельно: начали размножаться, дополняться, менять порядковые номера, обрастать мифами и чудесными историями. Они устремились в университеты и в люди, разумеется.

Моего сборника ситуация под кодовым названием «Из рук в руки» тоже не миновала. Читала я книгу в переполненной электричке по пути с дачи домой. Шептала сестре на ухо особенно понравившиеся моменты и хохотала, прикрывая рот ладонью. Напротив сидели три дачницы-старушки, одна из которых, обращаясь ко мне, спросила: «**Что это Вы такое интересное читаете?**» Затем последовало множество вопросов о том, кто автор, как ко мне попала эта книга и можно ли ее где-то купить. Заинтересовавшаяся женщина оказалась преподавательницей из университета Бонч-Бруевича. Пришлось мне книгу с заметками отдать.

Каждому до сих пор не овладевшему ценным чаще полученным напрямую от автора экземпляром «Заметок о мотивации» можно только пожелать «бороться и искать, найти и не сдаваться». Ведь он точно есть, а значит, Вы сумеете его заполучить, а если все-таки не получится, то текущая версия «Заметок...» находится здесь: [http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki\\_o\\_motivacii.pdf](http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii.pdf).

**31.07. 2014.** Анастасия Бутина. Журнал «Прочтение».

<https://prochтение.org/reviews/27760>.

### **Профессор Университета ИТМО Анатолий Шалыто награжден знаком отличия «За наставничество»**

15 марта вышел Указ Президента РФ о награждении знаком «За наставничество» заведующего кафедрой «Технологии программирования» Университета ИТМО, профессора Анатолий Шалыто. Во всей стране всего три человека, включая профессора петербургского вуза, награждены этим почетным знаком, который был учрежден указом Владимира Путина второго марта. Награда присуждается за заслуги в профессиональном становлении молодых специалистов и активную наставническую деятельность.

Знаком отличия «За наставничество» награждаются лучшие наставники молодежи из числа высококвалифицированных работников промышленности и сельского хозяйства, транспорта, инженерно-технических работников, государственных и муниципальных служащих, учителей, преподавателей и других работников образовательных учреждений, врачей, работников культуры и деятелей искусства – отмечается в Указе об учреждении знака. Для награждения знаком требуются личные заслуги в деле наставничества на протяжении не менее пяти лет.

Анатолий Абрамович Шалыто преподает в Университете ИТМО с 1998 года. За это время на кафедрах «Компьютерные технологии» и «Технологии программирования» была создана мощная школа подготовки специалистов в сфере информационных технологий. Университет ИТМО является единственным в мире семикратным чемпионом мира *ACM ICPC*. Именно благодаря работе Анатолия Шалыто и его коллег вуз воспитал специалистов, которые разработали программное обеспечение для первого в мире 4G-коммуникатора *Yota* компании «Скартел» и язык программирования *Kotlin*, который *Google* объявил вторым официальным языком программирования для приложений под *Android*, а также программное обеспечение для криптовалюты *Cardano*. Благодаря сформированной под руководством Шалыто научной школе Университет ИТМО занял 56 место рейтинга *Times Higher Education* по направлению «Компьютерные науки» в 2016 г. и 76 место – в 2017 г.

Однако одной из главных заслуг в наставничестве Анатолий Абрамович считает свою инициативу по сохранению самых талантливых студентов в стенах университета после их выпуска. Об этой проблеме во всеуслышание наставник заговорил еще в 2008 г., опубликовав об этом статью (<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=108777>). Сейчас в Университете ИТМО на кафедрах под руководством Владимира Парфенова и Анатолия Шалыто работают молодые и талантливые специалисты, в том числе чемпионы мира по программированию, которым постоянно предлагают работу за границей.

*«У нас сложилась такая рабочая обстановка в вузе: наш ректор, Владимир Васильев, выступает в роли вдохновляющей и*

*поощряющей силы, Владимир Парфенов – классный руководитель, Андрей Станкевич – великий тренер наших команд, я – их наставник. Я создаю атмосферу успеха на кафедре, мотивирую наших студентов, аспирантов и научных сотрудников, чтобы они горели на работе, добивались успеха, – все время держу руку на пульсе. Я также постоянно слежу за работой в нашей международной научной лаборатории «Компьютерные технологии». Кроме того, стараюсь формировать в ребятах гражданскую позицию. И конечно, необходимо, чтобы наши ребята были востребованы именно здесь – на кафедре Университета ИТМО, и нужно постоянно доказывать им это», – сказал Анатолий Шалыто.*

Анатолий Абрамович известен своей книгой «Заметки о мотивации», в которой он делится мыслями и историями о том, почему стоит постоянно двигаться вперед и кому это нужно. В своей статье для блога *ИТМО.NEWS* он также отмечает, что для удержания талантов в вузе и в стране нужны два условия: достойная зарплата и свобода творчества.

Профессор подробно рассказал о том, как прошел первый общероссийский форум «Наставник», по итогам которого и было принято решение учредить знак отличия «За наставничество». Основной этап форума состоялся в середине февраля в Москве, однако позднее региональные форумы прошли во многих других городах России. В рамках мероприятия состоялось награждение победителей конкурса «За наставничество» в разных отраслях (на производстве, в образовании и так далее), а также множество круглых столов и встреч с официальными лицами. Всего, по словам Анатолия Абрамовича, в мероприятии участвовали более 15 тысяч человек, что показывает понимание правительством и обществом того, что престиж и институт наставничества необходимо восстанавливать в России.

Так, с 1981 по 1995 год существовала госнаграда «Почетный наставник молодежи РСФСР». Она вручалась Президиумом Верховного совета республики. Награду вручали высококвалифицированным рабочим, колхозникам, инженерно-техническим работникам, специалистам сельского хозяйства и служащим, которые не менее десяти лет безупречно проработали

в одной организации и не менее пяти из них занимались воспитанием молодежи.

*«Возрождение знака «За наставничество» – это важная мера поддержки людей, которые посвящают свою профессиональную деятельность воспитанию молодежи. Число людей, которые посетили форум, является доказательством того, что необходимо повышать престиж наставничества. И дело не в том, чтобы побуждать лучших наставников как-то транслировать свой опыт, ведь такой опыт нельзя размножить. Никак. Потому что одним людям это дано, а другим – нет. Как можно приобрести этот навык, талант, если хотите, я сам не знаю. Но важно поощрять людей за то, что они делают, потому что **наставничество – это как искусство: этому нельзя научить, но можно научиться**», – отметил Анатолий Шалыто.*

Напомним, что Анатолий Абрамович является Лауреатом премии Правительства Российской Федерации 2008 г. в области образования за научно-практическую и методическую разработку «Инновационная система поиска и подготовки высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения на основе проектного и соревновательного подходов» для образовательных учреждений высшего профессионального образования.

Также почетным знаком «За наставничество» наградят **Николая Варухина**, директора Морского центр капитана Варухина Н.Г. (Новгородская область), и **Геннадия Котельникова**, ректора Самарского государственного медицинского университета.

**16 марта 2018 г. Автор: Наталья Блиникова.** Портал «Университет ИТМО». [http://news.ifmo.ru/ru/university\\_live/achievements/news/7385/](http://news.ifmo.ru/ru/university_live/achievements/news/7385/).

### **Наставник**

***Возрожденную государственную награду за наставничество получил петербуржец – профессор Университета ИТМО Анатолий Шалыто.***

Уже года три накануне зимней сессии в Университете ИТМО вывешивают плакаты: на манер «Маркс – Энгельс – Ленин» изображены Владимир Парфенов (декан факультета

«Информационные технологии и программирование»), Андрей Станкевич (тренер команд Университета ИТМО – не надо, наверное, напоминать, что у этого вуза семь побед в мировых чемпионатах по программированию, больше чем у кого бы то ни было в мире) и завкафедрой «Технологии программирования» профессор Анатолий Шалыто. Анатолий Абрамович на этих плакатах, то на месте Ленина, то – Маркса.

Если в Университет приезжает представитель крутой фирмы и сообщает, что компания готова взять выпускников на работу, профессор Шалыто берет слово и исполняет сольную партию. «Много вас, благодетелей, а слабо платить лучшим программистам, чтобы они оставались преподавать в вузе?». Надо еще учесть, что Анатолий Абрамович очень громкий, так что **его ария разносится не только по всему Университету ИТМО, но, наверное, и по соседнему Сытному рынку.**

Десять лет назад профессор затеял инициативу «Сохраним в университете лучших!». Ее смысл в том, чтобы бизнес платил стипендии, дабы лучшие выпускники оставались в вузе и готовили кадры. Многие тогда крутили пальцем у виска: затея сумасшедшая – какая ж фирма согласится действовать себе в ущерб? Но сейчас на кафедре работают четыре чемпиона мира по программированию плюс призы, а **Шалыто и единомышленники продолжают сражаться за каждого толкового молодого человека с компаниями, банками, стартапами и мировыми университетами.** «Сохраним в университете лучших!» – это еще и сохраним их для науки: здешняя молодежь засветилась в качестве соавторов статей в высокорейтинговых научных журналах вплоть до *Science* – занимаются расшифровкой генома.

В феврале профессор Шалыто оказался на всероссийском форуме «Наставник», организованном Агентством стратегических инициатив. И попал на закрытое заседание с первым замом руководителя администрации президента РФ Сергеем Кириенко.

«Меня потом спрашивали: да как Вас вообще туда пустили?! – рассказывает нам профессор. – Ну... Я же шумлю, руками размахиваю».



«А сейчас Анатолий Абрамович расскажет нам о недостатках российского образования, – неожиданно объявил на заседании Андрей Белоусов, помощник президента РФ по экономическим вопросам. Раньше Белоусов и Шалыто никогда не встречались. Очевидно, **выступления профессора долетают не только до Сытного рынка, но и до Кремля.**

Там спросили: а какова вообще роль наставника? Анатолий Абрамович начал издалека: вот сейчас наши олимпийские и паралимпийские спортсмены без флага выступали, да? Так вот на чемпионатах мира по программированию флаги вообще нельзя поднимать – только университетские, не государственные, поскольку это состязание не стран, а вузов. В 2009 г. профессор Шалыто дал в руки команде отъезжающих на чемпионат российский флаг. «А в 2017-м наши развернули флаг сами! Никто их не просил. Вот этим, думаю, и должны наставники заниматься: сначала давать молодым людям флаг в руки, а потом они должны поднимать флаги сами».

Государственная награда «Заслуженный наставник молодежи РСФСР» существовала с 1981-го по 1995 год. Возрожденную (под названием «За наставничество») награду в этом году, кроме профессора Шалыто, получили Николай Варухин, директор государственного Морского центра – учреждения дообразования (Новгородская область), и Геннадий Котельников, ректор Самарского государственного медицинского университета.

**19.03.2018. Автор: Анастасия Долгошева.** Газета «Санкт-Петербургские ведомости». <https://spbvedomosti.ru/news/nauka/nastavnik/>.

### **Я человек, который создает атмосферу успеха**

*Профессор из Университета ИТМО Анатолий Шалыто – первый петербуржец, который удостоился новой государственной награды – знака отличия «За наставничество». Он рассказал «Петербуржскому дневнику», как нужно работать с талантливыми программистами, чтобы они побеждали в мировых чемпионатах и оставались работать в России.*

Список трудов Анатолия Шалыто занимает добрые 20 страниц. Он автор 70 изобретений, специалист в области автоматного программирования, визуализации алгоритмов, синхронного программирования, нейронных сетей и клеточных автоматов. В

Университете ИТМО Анатолий Шалыто трудится с 1998 г. «Я работаю в невероятном месте – на кафедре «Компьютерные технологии», – говорит он, – где растят чемпионов мира по спортивному программированию. В этом году мы набрали на 120 бюджетных мест 176 олимпиадников – больше, чем кто-либо в стране! К нам идут лучшие, потому что наши ребята семь раз стали чемпионами мира по спортивному программированию *АСМ ICPC*».

Как и в спорте, поясняет профессор, победу команде программистов обеспечивает целая группа людей, где у каждого – своя роль: «У нас помогают друг другу все – и ректор Владимир Васильев, который выбрал стратегическое направление развития вуза и организовал нашу кафедру совместно с деканом Владимиром Парфеновым, и тренер команды Андрей Станкевич, и я – **наставник, человек, который создает атмосферу успеха**. Забочусь о том, есть ли у ребят деньги, чтобы они могли поесть. Моя забота – чтобы флаг России вовремя был у ребят в руках. Чтобы у них гражданская позиция была».

Профессор Шалыто называет своих студентов «дети» и убежден, что все получается, только если «с детьми обходиться, как со своими». «Я тащу их в науку, – признается он, – чтобы было кому создавать и поддерживать научные школы, выбирать и учить новые таланты». Примечательно, что команды ИТМО не только побеждают: по системе, разработанной Анатолием Шалыто, вуз развернул обучение в мировом масштабе: «Наши ребята из команд-победителей тренируют команды со всего мира уже семь-восемь лет», – рассказывает профессор. «Таких команд уже сотни две по миру. Это и 30 команд Швейцарской высшей технической школы Цюриха, и команды Калифорнийского университета, университетов Бразилии, Мексики, Франции. В феврале этого года ездили в Китай и тренировали 25 команд из 15 ведущих университетов страны».

### 1. Битва за таланты

«Талантливых программистов рождается не так много – тысяча-полторы в каждом году на всю страну», – убежден Анатолий Шалыто. «Они распределяются между десятком ведущих вузов: МГУ, МФТИ, СПбГУ, Академический университет, УрФУ, Новосибирский, Саратовский, Нижегородский госуниверситеты,

ВШЭ, Университет ИТМО. И я борюсь, чтобы каждый такой мальчик или девочка остались у нас на кафедре работать! Главное – чтобы в российских вузах талантливые люди оставались! Но за таланты идет схватка с участием ведущих мировых игроков, например, таких как «Яндекс» и *Google*. Я об этом кричу уже 10 лет».

Профессор Шалыто подчеркивает: обязательное условие для того, чтобы таланты оставались в стране, – высокая зарплата. «Есть три типа зарплат, – поясняет он. – Государственная, относительно маленькая. Та, которую ребятам дадут, например, в компании *Google*. А нам нужно обеспечить какую-то среднюю сумму».

Университету ИТМО этого позволяет достичь участие в госпрограмме повышения конкурентоспособности вузов «5 в 100», рассчитанной на то, чтобы к 2020 г. пять ведущих вузов страны вошли в первую сотню мировых рейтингов вузов. Университет ИТМО уже эту задачу выполнил: второй год держится в первой сотне рейтинга *Times Higher Education (THE)* в области «Компьютерные науки». «А еще мы выигрываем гранты российских научных фондов», – говорит профессор.

Также деньги вузу дают компании. «В Петербурге есть компания *JetBrains*, – рассказывает наставник. – Там работают наши выпускники – разработчики языка программирования *Kotlin*. Он признан вторым по распространенности в мире после *Java*. Эта компания расходует один процент оборота на помощь петербургским вузам – Университету ИТМО, СПбГУ, Политехническому университету, Академическому университету. Сегодня это два миллиона долларов». Компания так поступает по необходимости. «Им нужно в год пять-шесть талантливых ребят. А как их найти? Для этого нужно поддерживать кафедры-«песочницы», в которых собраны 300 на весь город толковых детей. Только на государство здесь полагаться нельзя – бизнес должен думать о том, чтобы у них потом были работники», – уверен профессор.

## 2. Работа на себя

«Нельзя командовать талантливыми людьми, надо к ним приравниваться. Можно командовать теми, кто не знает, куда устроиться, а таланты сядут на самолет и улетят в *Google*.

Поэтому каждую минуту надо думать, как с ними себя вести», – рассказал Анатолий Шалыто.

Есть и другие способы удержать в стране таланты. «Google позволяет своим сотрудникам на 80% работать на компанию и на 20% – на себя. А у нас обратная пропорция: 20% – на вуз и 80% – как бы на себя. Что значит на себя? Олимпиады проводить нравится – они проводят. Научные темы выбирают те, что нравятся. Если я начну командовать, они убегут. Есть вещи, которые мы не можем изменить, например климат. Но выстроить добрые человеческие отношения еще как можем! Побеждают только команды, находящиеся в хороших отношениях».

**30.03.2018. Автор: Авгута Орлова.** Ежедневное издание Правительства Санкт-Петербурга «Петербургский дневник» № 56 (1775). <https://spbdneynik.ru/news/2018-03-29/assotsiatsiya-inostrannykh-studentov-peterburga-otmechaet-den-rozhdeniya>.

**Корпоративный университет: перспективная образовательная технология или элементарное доучивание?**  
Число корпоративных университетов растет день ото дня. Их открывают уже не только компании-локомотивы экономики – «Газпром нефть», «Сбербанк», «Северсталь», но и такие довольно компактные структуры, как «Планетарий номер 1» и сеть фитнес-клубов *Alex-fitness*. «Петербургский дневник» изучил новый образовательный тренд, побеседовав с экспертами.

## **1. Классические и корпоративные университеты, в чем разница?**

Важнейшее отличие корпоративных университетов от классических вузов, по мнению Василия Фивейского, ректора Университета правительства Москвы – одного из старейших корпоративных университетов страны, в целях двух типов образовательных учреждений и в широте и глубине приобретаемых студентами знаний. «Изначально университеты создавались для того, чтобы изучать и познавать мир, Вселенную. У корпоративных университетов другие задачи – обеспечить систему сбора и передачи знаний внутри конкретной корпорации», – пояснил Фивейский в кулуарах IV Санкт-Петербургского международного форума труда, в ходе которого развитие корпоративных университетов и их влиянию на рынок

труда было уделено много внимания. «В корпоративных университетах используется более широкий спектр форматов обучения, более активные методы, многие темы даются на самостоятельное изучение. Такой университет – это некое хранилище конкретной информации, кейсов, подходов, удачных и неудачных примеров развития бизнеса», – продолжил Фивейский.

«Классические – выпускают людей в мир, корпоративные являются получателями того, что выпускают классические, продолжил ректор Корпоративного университета компании «Газпром нефть» Илья Дементьев, в прошлом – проректор Санкт-Петербургского государственного университета. «Если кто-то решил сменить профессию, так как понял, что занимается не тем, что ему нравится, корпоративные университеты предлагают способы принятия решений – двигаться дальше в карьерном смысле, в экспертном смысле, в плане личностного развития», – добавил Дементьев.

«Чем страдает большинство вузов? Они на год, на три, на 10 лет отстают от текущего уровня квалификации, которой требует отрасль», – говорит генеральный директор «Планетария номер 1» Евгений Гудов. В этой организации образовательное крыло называется не университетом, а институтом, и предназначено как для передачи опыта от опытных сотрудников к новым, так и для тиражирования проектной деятельности в области креативной индустрии, так как в будущем «Планетарий номер 1» рассчитывает сформировать вокруг себя креативный кластер, и единомышленников нужно много.

## **2. Есть диплом, любимого дела нет**

Корпоративные университеты предлагают решения для тех выпускников вузов, которые после школы еще не сформировали свои жизненные цели и мотивации, и шли в те вузы, которые рекомендовали родители, куда приняли по итогам ЕГЭ и т. п. В советское время мало кто шел учиться ради диплома, так как существовала жесткая система распределения на работу по специальности. Сейчас процент подобных молодых людей велик.

«Университеты сейчас очень часто выполняют не образовательную, а социальную функцию – ребята идут туда, потому что от армии прячутся, родители заставляют», – говорит

Анатолий Шалыто, профессор факультета Информационных технологий и программирования Университета ИТМО, наставник команд вуза по спортивному программированию, многократно становившихся чемпионами мира по версии *ICPC*.

Его мысль находит подтверждение и со стороны представителей корпоративных университетов. «Не бойтесь приходить в компании, где есть корпоративные университеты, не обладая опытом работы», – призывает выпускников обычных вузов Юлия Цыганкова, директор Корпоративного университета компании *Alex-fitness*.

Эксперты сходятся во мнении, что число корпоративных университетов в России будет расти. Процент российских компаний, открывших корпоративные университеты, еще в несколько раз ниже, чем в Европе.

### 3. Проявление проблем

Однако многие эксперты считают эту тенденцию результатом не очень здоровых процессов в системе высшего образования. **Анатолий Шалыто** огорчен тем, что очень многие студенты вместо того, чтобы полноценно учиться, вынуждены работать, чтобы обеспечить себя. С одной стороны, он им сочувствует, понимая, что для многих это спасительное решение, с другой – указывает на то, что из-за работы не по специальности сильно страдает качество обучения. Также Шалыто склонен критиковать молодежь за неумение ограничивать себя и стремление получить все и сразу – и учебу, и работу, и развлечения. «Стань человеком, приобрети знания и специальность, а потом уже задумывайся о благах жизни», – посоветовал он, повторяя слова старшины малярного цеха Бессеменова из пьесы Горького «Мещане».

Результатом не очень качественной учебы в вузе, по мнению Анатолия Шалыто, является необходимость «элементарного доучивания» после трудоустройства, и эту функцию берут на себя корпоративные университеты. Эксперт отмечает, что **в таких случаях деньги на подготовку расходуются дважды** – вначале государством, затем компанией.

Еще одна причина необходимости доучивания выпускников вузов состоит в низкой, по его оценке, оплате труда преподавателей вузов. «За преподавание нужно платить соизмеримо с

промышленностью, тогда в вузы придут специалисты, обладающие лучшими компетенциями в своей сфере», – уверен он. По области программирования он знает, что при зарплате преподавателя вуза в 100 тысяч рублей, многие специалисты с удовольствием бы вернулись из-за границы и начали делиться опытом со студентами российских вузов. Такая позиция распространена и среди его бывших выпускников – факультет информационных технологий и программирования Университета ИТМО готовит программистов, востребованных в любой точке мира.

#### 4. Альтернативные решения

Профессор Университета ИТМО А.А. Шалыто считает, что вместо того, чтобы открывать собственные корпоративные университеты, «лучше бы компании помогали хорошим университетам», подчеркнув – «сильным, а не всем подряд». «Подготовку ИТ-специалистов ведут 450 вузов России, а толковых готовят порядка десяти из них», – прокомментировал он.

Хорошим примером такой дальновидной компании он считает петербургскую компанию *JetBrains*, где разработан язык программирования *Kotlin* (назван в честь острова, на котором стоит Кронштадт), признанный одним из рабочих языков программирования глобальной компанией *Google*. «*JetBrains* тратит **один процент не прибыли, а оборота** на поддержку образования (в основном петербургского) и еще **полпроцента оборота** на поддержку научных исследований», – отметил Анатолий Шалыто.

Другим хорошим решением собеседник «Петербургского дневника» считает открытие на предприятиях базовых кафедр вузов, приведя в пример МФТИ, где полтора десятка базовых кафедр, все студенты с третьего курса работают на предприятиях, где они открыты, решая актуальные производственные задачи. Процесс подготовки кадров там является предметом совместной деятельности предприятий и вуза.

Одобрение эксперта вызвал и опыт Центра Алмазова (Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова), где в 2018 г. открыт специалитет по профилю подготовки «Лечебное дело». Центр, где ведутся научные исследования на мировом фронтире, сформулирован и

осуществляется принцип трансляционной медицины – достижения науки сразу транслируются в медицинскую практику в стенах одного учреждения, готовит для себя кадры сам, не доверяя это медицинским вузам.

**10.03.2020. Августа Орлова.** *Вариант статьи опубликован под названием «Чему помогут научиться корпоративные университеты» в издании «Петербургский дневник». 10 марта 2020. с. 5. <https://cdn.spbdnevnik.ru/uploads/archive/attach/1458/83dcd2c4ad.pdf>.*

### Сообщество

А Вы знаете, **МЫ ЕСТЬ!** Мы, здесь, в России есть как страна, как сообщество. Сегодня ночью разобрало. Осмотрелась, а у нас, оказывается, есть журналистика. История с Иваном Голуновым показала, что в стране сформировалось профессиональное медийное сообщество, какого не было даже в 90-ых.

Я много работаю по миру. Я наблюдала, как в США в результате полицейских спецопераций намеренно убивали невинных на взгляд общества людей, возникали локальные, на уровне района, городка волнения и ... гасли. Один, два журналиста поднимали голову, но потом, как правило, их увольняли или заставляли публично каяться.

Я наблюдала, как в Евросоюзе, очевидные преступления с изнасилованиями и надругательствами спускались полицией из-за политики с мигрантами. И опять один какой-нибудь журналистский голос и ... полный игнор и страх со стороны его остальных коллег.

Я думала так и должно теперь быть. Я думала – умирающая, древнейшая профессия, а оказалось – не права. В России сформировалось Единое Журналистское Сообщество. Разные люди. Разные взгляды. Разные заработки. Но есть общий моральный стержень. И «Голунов» – это тот самый «исторический предел», который удалось сообществу преодолеть.

**Мы, Россия, – ЕСТЬ и в науке.** Я это поняла еще два года назад, когда обнаружила, что мои ребята в *Cognitive*, вопреки ВСЕМУ берут первые призы в мире за лучшие инновационные решения, когда увидела, что **Артем Оганов** выбрал Родину для развития своей лаборатории и школы, хотя мог выбрать любой престижнейший уголок мира, *узнала, что ученики Анатолия*



*Шалты работают над излечением рака и покоряют мир, и это Россия уже не может игнорировать.*

Что Герман Греф год, ценой титанических усилий, собирал всех ретроградов и скептиков из правительства и Администрации Президента, и заставил их признать необходимость заняться реальными проектами в ИИ...

**Мы** есть, и наплевать на одряхлевшую РАН и прочий устаревший бред. Построим постепенно что-то новое и эффективное, потому что **Мы есть в науке, как сообщество.**

**Мы есть в Искусстве, как Сообщество**, потому что история с Серебренниковым, с Табакеркой и т. п. доказывает это.

Не хочу перечислять дальше. Но вот сейчас во мне это классное чувство гордости за страну: **Мы Есть!**

**P.S.** Только почему-то подумалось, жаль, что Сережа Доренко не дожил. Он бы оценил. Точно.

**P.P.S. Теперь несколько слов от меня.** «Один молодой руководитель высказал сомнение в моем вкладе в развитие биоинформатики на нашей кафедре – он все заслуги в этом вопросе отнес на счет Алексея Сергушичева, который родом из Вологды. Я транслировал это высказывание Леше, который прокомментировал его так: **«Вы называете меня «великим русским ученым», так вот «великим ученым» я, возможно, стал бы и без Вас, но русским и по этой тематике – только благодаря Вам».** Как говорится, комментарии излишни.

А теперь о том, что сделал Греф. Еще три года назад в Барселоне мы с Костей Воронцовым обсуждали положение с ИИ в стране. При этом я предположил, что кто-то должен написать письмо Руководству страны о положении в этой области, как в свое время лейтенант Георгий Флеров написал Сталину с фронта о том, что из открытой литературы исчезли работы по атомной тематике. Это, по его мнению, свидетельствовало о военном интересе ряда стран к этой проблеме. После этого письма все в этом вопросе в стране «завертелось».

Мы же с Костей, осознавая важность нечто подобного для страны в вопросе ИИ, такое не смогли осилить, и просто продолжили работать в этом направлении. Я, например, 25.04.2017 г. был

модератором секции «Искусственный интеллект и машинное обучение» на форуме *Smart Factory* на IV Международном технологическом форуме «Инновации. Технологии. Производство», который проходил в НПО «Сатурн», г. Рыбинск). Вот, что, например, написал об этом А. Морозов из Астрахани потом: «Сегодня выступал на вдохновляющей секции «Искусственный интеллект и машинное обучение». Вдохновляющей потому, что еще раз нашел подтверждение тому, что всего несколько человек могут делать большие дела – на сей раз это люди из Университета ИТМО».

Как следует из того, что написала Ускова, Герман Оскарович сделал то, на что оказались не способны мы – обеспечил проведение совещания по вопросам развития технологий в области искусственного интеллекта у Президента РФ В.В. Путина (<http://kremlin.ru/events/president/news/60630>), на котором, в частности, присутствовала Ольга.

**Автор: Ольга Ускова**, основатель и президент группы компаний *Cognitive Technology*, одного из лидеров в стране и мире по беспилотным автомобилям.

На текст Усковой я ответил так: «Мы есть и всегда будем!». Ольга лайкнула это.

### ***UniMod* латает дыры между фазами технического дизайна и кодирования**

Создатель инструмента, реализующего идеологию *Model Driven Development (MDD)* на языке *Java*, Вадим Гуров на собственном опыте знает, как сложно добиться признания новой технологии. Но поддержка компании *eVeloopers*, академических кругов Санкт-Петербурга и зарубежных программистов даёт силы для популяризации *UniMod*.

### **Когда и кем был создан проект *UniMod*?**

*UniMod* родился в недрах аутсорсинговой компании *eVeloopers* при моем непосредственном участии в 2004 г. При разработке проектов образовывалась огромная дыра между фазами технического дизайна и кодирования, так как модели, созданные на стадии дизайна, очень быстро теряли актуальность. Для решения этой проблемы нужна была технология, реализующая идеологию *Model Driven Development (MDD)*, и мы её создали.

## **Кто и зачем использует ваш софт?**

*UniMod* – это инструмент для автоматного программирования на языке *Java* для тех разработчиков, которые хотят попробовать новую технологию программирования в своих проектах. Суть автоматного программирования состоит в том, чтобы задавать модель программы с помощью двух типов *UML*-диаграмм: диаграммы классов и диаграммы состояний. На диаграмме классов изображаются три типа классов: источники событий, автоматы и объекты управления. Источники событий соединяются с автоматами, которым они поставляют события, а автоматы соединяются с объектами управления, методы которых они вызывают. Для каждого автоматного класса создается диаграмма состояний. После создания такая модель может быть запущена в режиме интерпретации или преобразована в код на языке *Java* и скомпилирована. В проект также включен графический отладчик моделей и интерактивный валидатор моделей с возможностью автоматического исправления ошибок.

## **Почему был выбран *Open Source* как модель распространения?**

Во-первых, изначально проект создавался как исследовательский, поэтому целевая аудитория была для нас загадкой. В данной теме были заинтересованы как компания, так и я лично как университетский исследователь. Во-вторых, хотелось привлечь большее число пользователей и получить их отзывы. В-третьих, в случае нахождения ошибки в проекте открытый код позволяет любому разобраться в проблеме и предложить пути ее решения. Именно это в итоге и произошло – мы получаем письма от пользователей с отчетами об ошибках и описанием путей их устранения.

## **Приносит ли *UniMod* деньги?**

Нет. Деньги зарабатываю коммерческими проектами в компании *JetBrains*. На все то, что хочется сделать, времени не хватает, но я стараюсь соблюдать баланс. Пожертвовать, в отличие от Линуса Торвальдса, могу разве что сном.

### **Кто ваши конкуренты, и почему вы лучше?**

Прямые конкуренты – такие коммерческие продукты, как *Telelogic TAU2* и *I-logix Rapsody*. Но не так давно *Telelogic* купила *I-logix*, поэтому конкурент у нас теперь фактически один. Основное наше преимущество в том, что *UniMod* – продукт бесплатный и открытый. Любой программист может посмотреть наш код и изучить, как реализована та или иная функциональность проекта, а уж интересной и высокотехнологичной функциональности у нас хватает: интерактивная проверка модели, включающая минимизатор булевых функций и автоматическое исправление ошибок; отладчик модели; интерпретатор и компилятор модели. Еще одно наше преимущество – это то, что мы базируемся на популярной *Open Source*-платформе *Eclipse*, поэтому можем без труда интегрировать наш продукт со множеством других, созданных для этой платформы.

### **Оправдались ли надежды, возложенные вами на проект?**

Конечно, оправдались. Проект нашел своих пользователей, а также разработчиков, готовых его продолжать.

### **Какое самое большое достижение за историю проекта?**

Мы посещаем большое число конференций, на которых делаем презентации проекта (<http://is.ifmo.ru/conference>). Каждую такую презентацию я считаю достижением. Также я рад любой программе, созданной при помощи пакета *UniMod*: <http://is.ifmo.ru/unimod-projects>. Судя по отзывам пользователей, около десятка коммерческих проектов использует наш софт. А самое большое достижение – это благодарные отзывы наших пользователей.

### **В основном вы выступаете на российских конференциях. Что мешает продавать абсолютно новую технологию на Запад? Есть ли планы по этому поводу?**

Да, в основном на российских. Я связывался с представителями таких фирм, как *Sun*, *IBM*, *Motorola*, *Borland*, показывал и рассказывал им про *UniMod*. Реакция у всех была положительная, но дальше дело не пошло. Мне кажется, что это связано с бюрократией в этих больших компаниях. Прорбить что-то в них очень сложно. В связи с этим, дальнейшая наша стратегия простая: пусть *UniMod* сам завоеует себе популярность.

## **Какой вклад в развитие проекта внесло российское *Open Source*-сообщество?**

Наибольший вклад в проект внесли его разработчики, студенты СПб ГУ ИТМО и лично Максим Мазин, Анатолий Абрамович Шалыто, Андрей Сергеевич Нарвский и Владимир Глебович Парфенов. Более того, отмечу, что Анатолий Абрамович Шалыто является инициатором движения за открытую проектную документацию (<http://is.ifmo.ru/foundation>).

## **Как часто работы бакалавров и магистров перерастают в *OSS*-проекты?**

По моему опыту – нечасто. Работы кладутся на полку после защиты и забываются, хотя в них есть очень интересные идеи для реализации. Для того чтобы как-то повлиять на эту ситуацию, на кафедре «Компьютерные технологии» СПб ГУ ИТМО планируется ввести курс, в рамках которого студенты будут знакомиться с услугами <https://sourceforge.net/> и вести, а также поддерживать свой проект на этом сайте. При этом сам проект может быть любым: новым или уже выполненным курсовиком.\

## **Как, по Вашему мнению, будет развиваться *Open Source Software*-движение в России, и что необходимо сделать, чтобы ускорить этот процесс?**

Западные профессиональные *Open Source*-компании, такие, как <https://www.eclipse.org/> и <https://www.apache.org/>, развиваются за счет дотаций и инвестиций от ИТ-корпораций, предпочитающих долгосрочные вложения. Например, *IBM* вкладывает деньги в *Open Source*, стремясь сделать программное обеспечение бесплатным и открытым, и при этом зарабатывать на консультациях и предоставлении дополнительных услуг. Таким путем идут и другие известные компании. Из-за нестабильной и слабой экономики России отечественным компаниям такие вложения пока не под силу, и поэтому *Open Source* в России развиваться будет медленно и только за счет энтузиастов.

**Но разве *Open Source* имеет государственные границы? Может, российские программисты могли бы быть просто более активными и сотрудничать с другими странами? Ведь и на Западе *Open Source* очень часто денег не приносит.**

*Open Source* не приносит прибыли, но разработчики *Open Source*-проектов деньги должны получать, иначе на что им жить? Деньги можно получать двумя способами: параллельно работать над коммерческими проектами или найти спонсора для своего *Open Source*-проекта. В развитых странах, видимо, есть третий способ – жить на пособие по безработице. Низкую активность *Open Source-community* в России я всё же связываю с пока что слабым экономическим положением страны.

**Какие меры необходимо принять, чтобы привлечь ещё больше пользователей к вашему проекту?**

Необходимо продвигать проект в массы – публиковать статьи с простыми и понятными примерами использования *UniMod*. Вообще, проект ориентирован на относительно узкий круг потенциальных пользователей – на *Java*-программистов. Более того, проект предлагает новую методологию для создания *Java*-программ, а новое, как известно, всегда проходит долгий и тяжёлый путь к внедрению. Сообщество программистов осторожно относится к новым идеям и должно созреть, чтобы принять их.

**Почему вам кажется, что программисты – народ осторожный? Разве информационные технологии не развиваются стремительнее других отраслей?**

Программисты любят новые технологии, но только те, которые признаны сотнями и тысячами других. Программист не будет использовать проект, по названию которого *Google* выдает меньше сотни прямых попаданий.

**Какая реакция на *UniMod* была в академических кругах СПб?**

Реакция различная. Некоторые считают, что область применения конечных автоматов ограничена разработкой компиляторов, и для более широкого класса задач автоматы не подходят. Другие, напротив, увидели в этой технологии большой потенциал. Например, **оказалось, что автоматные программы гораздо легче поддаются верификации из-за того, что для них верификацию можно проводить не над множеством вычислительных состояний, а над множеством явно выделенных состояний.** А это более эффективно.

**Благодаря *SourceKibitzer* вы и ваши пользователи могут следить за обновляющимися метриками *UniMod*. Насколько полезны эти данные?**

Отчеты и метрики, предоставляемые *SourceKibitzer*, очень полезны как самим разработчикам *Open Source*-проектов, так и сторонним наблюдателям. Они позволяют адекватно оценить степень готовности, динамику развития, а также качество проекта.

**Каковы ваши критерии эффективности *Open Source*-проекта?**

Мой основной критерий эффективности – это число пользователей программы. Поэтому с ранних этапов развития проекта необходимо привлекать как можно больше людей к его тестированию и использованию. *SourceKibitzer* предоставляет множество полезных инструментов для анализа уровня зрелости проекта, что должно помогать потенциальным пользователям при поиске необходимого им программного обеспечения.

**Как вы оцениваете сегодняшнюю степень развития проекта? Какие дальнейшие пути его развития?**

Первая версия проекта *UniMod* закончена и сейчас находится в стадии поддержки. Недавно была начата вторая версия. Она будет построена на базе более новых технологий и обладать существенно расширенной функциональностью.

Журнал «Системный администратор». 2007. № 18, с. 8, 9.  
Интервьюер – О. Быкова.

**Зачем нужен функциональный анализ будущим специалистам по прикладной математике и информатике**

*Если Вам учиться легко,  
то Вы либо очень  
способны, либо Вас ничему  
не учат.*

*Татьяна Толстая*

Меня недавно попросили написать текст о том, зачем на кафедре «Компьютерные технологии» (КТ) Университета ИТМО нужен такой предмет, как функциональный анализ (как говорят

студенты, функан), так как этот вопрос возникает не только среди студентов, но даже и преподавателей.

Существует и противоположная точка зрения: **один наш выдающийся выпускник сказал, что никогда не стеснялся того, что закончил нашу кафедру, так как в программу, когда он учился, входили такие предметы, как функан и теория функций комплексной переменной.** Другой незаурядный выпускник сказал, что после изучения функана, он лучше понял матан (математический анализ), а один наш феллоу пошутил: «А очень можно разговаривать с человеком, который не слушал функан?».

Меня, в первую очередь, удивил сам факт того, что у студентов и преподавателей возникает вопрос необходимости этого предмета в учебной программе. Во-первых, для меня вопрос «зачем нужен функан на КТ» стоит в одном ряду с вопросом «зачем нужна математика в школе». Он кажется нелепым по той причине, что функциональный анализ является одним из базовых математических предметов, что пояснено ниже.

Вопрос студентов удивил меня также и тем, что он задается несмотря на то, что в наше время у всех есть доступ в Интернет. Если погуглить, то легко найти обсуждение этой темы. Например, по запросу «Why learn functional analysis» сразу можно выйти на [1], где приведены примеры применения и причины необходимости функционального анализа в учебной программе по прикладной математике. Указанное обсуждение является далеко не единственным в сети на эту тему. Если же вопрос ставить не только про функциональный анализ, а более общий: **зачем вообще нужна чистая математика в учебных программах для обучающихся прикладной математике**, то, опять, по запросу «Why we learn pure math» можно найти обсуждение и этого вопроса, например, в [2]. Правда, для всего этого надо знать английский язык. А тот, кто его не знает или не хочет знать, может затеять дискуссию, зачем в институте учить иностранный язык, и такое можно устроить с любым предметом, который дается весьма непросто, например, с физвоспитанием.

Далее, меня удивило то, что студенты в течение многих лет не задавали этот вопрос на нашей кафедре (у них, по крайней мере,



«не поворачивался язык» говорить об этом), и только в последние годы они не стесняются его задавать, причем в такой, например, форме: **«Если я собираюсь делать сайты, то зачем мне нужны функан и диффуры?»** Возникает вопрос, а туда ли они поступили, и мне кажется, что с такой мотивацией они скоро с кафедры куда-то исчезнут.

Меня удивило также, и то, что люди не задали этот вопрос много лет преподающему функан Николаю Юрьевичу Додонову, который преподает его не только у нас, но и на Матмехе СПбГУ, или хотя бы мне, так как многие знают, что я имею отношение к преподаванию математики на кафедре. Мы могли бы объяснить или хотя бы посоветовать посмотреть, например, книгу [3], которая хотя и была издана давно, но приведенные в ней примеры актуальны до сих пор.

Несмотря на это, я, все-таки, понимаю необходимость написания этого текста. При этом я своей задачей ставлю именно сбор разобщенной информации в одном месте. Хорошо, что у меня под рукой есть много источников информации, и поэтому могу просто процитировать известных людей, которые умнее меня вместо того чтобы формулировать какие-то мысли самому. Хотя ближе к концу я добавлю и некоторые свои рассуждения.

На самом деле вопрос необходимости функана куда более глубокий, чем кажется, и уходит корнями в философские вопросы о методах познания. Для начала вспомним, что в Новое время (в XVII веке) появились два основных направления в философии науки – эмпиризм и рационализм, которые во многом противопоставляли себя друг другу [4]. В основе классического рационализма, главные принципы которого были сформулированы Декартом [5], лежит идея возможности логического познания мира. Она берет свое начало еще из «Аналитик» Аристотеля [6]. Эмпиризм, основателем которого принято считать Бэкона [7], напротив, считает возможным только чувственное восприятие мира и ставит единственным критерием истинности эксперимент.

В наше время большинство ученых сходится в том, что ни экспериментальная, ни теоретическая наука не самостоятельны, а дополняют друг друга, и потому они обе необходимы для расширения человеческих знаний. Более подробное рассуждение

на эту тему в области эволюционных вычислений можно найти в первой части [8].

Разумеется, стоит признать, что до сих пор даже среди ученых встречаются люди, не признающие чисто теоретические или чисто практические работы (первые встречаются чаще). В этом я убедился на недавней *International Conference on Parallel Problem Solving from Nature (PPSN 2018)*, где потратил минут десять своего доклада на то, чтобы объяснить одному китайцу необходимость теории в области эволюционных вычислений. Однако десяти минут было недостаточно, чтобы изменить мнение убежденного эмпирика, так как, повторяюсь, данные вопросы являются философскими.

Функциональный анализ, как это следует из его названия, является теоретической наукой, как и многие другие ветви математики, такие как топология, теория чисел, теория игр и другие. Однако несмотря на то, что они все являются не прикладными по своей сути, каждая из них нашла применение при решении практических задач. Топология используется в анализе данных (*TDA – Topological Data Analysis*) [9], теория чисел – в криптографии [10], теория игр – в экономике [11]. Функциональному анализу также было найдено практическое применение. Самым ярким примером является его применение в квантовой механике [12]. Однако сегодня многие студенты нашей кафедры не считают нужным изучать квантовую механику (и, как ни грустно, физику в целом), поэтому более близкий пример для КТ-шников – применение функана для оценки погрешности вычислений численных методов при решении различных задач, в том числе нелинейных, что изложено в [3]. Отмечу, что в этой книге содержится много ссылок на другие работы, посвященные практическому применению функционального анализа.

В случае, если читателю недостаточно примеров применения функана, отмечу, что он широко используется в теории вероятностей для анализа стохастических процессов [13]. В своей научной работе я пользуюсь функаном именно в этом контексте. Например, в моей последней публикации с Бенжамином Доерром [14] знания функционального анализа очень помогли осознавать особенности анализируемого стохастического процесса и

получить новые научные результаты, например, разработать оригинальный метод анализа эволюционных алгоритмов.

Приведу еще одну причину, почему стоит изучать функан. Известно, что большинство известных математических результатов было получено просто потому, что математикам это было интересно, а не потому, что они знали про какое-либо их практическое применение заранее, которое, тем не менее, было найдено позже (иногда сразу же, а иногда и через много десятилетий). «Ищите и обрящете».

Здесь можно вновь привести примеры топологии, теории чисел и теории игр, так как сначала появились эти ветви математики, а только потом люди нашли им практическое применение. Однако наиболее интересным мне кажется пример Джорджа Буля.

Он одним из первых пришел к идее, что математик должен оперировать символами, представляющими некоторые объекты, а не самими объектами. Буль утверждал, что математика не должна привязываться к чему-то реальному и должна быть абстрактной. Это привело его к разработке матлогики и булевой алгебры в 1847 г. [15]. И хотя Буль очень хотел, чтобы его алгебра была примером чистой, не прикладной математики, все мы знаем, что после развития вычислительной техники работы Буля стали настолько прикладными, что современный мир просто не мог бы без них обойтись.

Продолжатель дела Буля – Клод Элвуд Шеннон закончил *MIT* по специальности «электротехника и математика». Это позволило ему приложить теорию Буля к релейно-контактным схемам в то время, как мне рассказывали о математике, который получил научные результаты в этой области, но долго расспрашивал, существенно ли, что диод проводит только в одну сторону...

Таким образом, одной математики тоже может быть недостаточно, и именно поэтому в направлении подготовки или специальности нашей кафедры и есть слово «Прикладная». Но прикладная математика, а еще и информатика. Последнее слово еще больше усугубляет необходимость изучения математики, так как оно является переводом с английского термина *Computer Science* – компьютерная наука. **Тот, кто этого не понимает или**

## **не хочет понимать и учить, как говорится, свободен ... от обучения на кафедре КТ.**

Кстати, если это так, то для познания компьютерной науки очень неплохо начать ей заниматься уже в студенческие годы, так, во-первых, выдающийся российский хирург Н.И. Пирогов говорил: «Отделить учебное от научного нельзя. Но научное без учебного все-таки светит и греет, а учебное без научного – только блестит», а, во-вторых, без получения хотя бы каких-то научных результатов магистерскую выпускную работу на нашей кафедре не защитить. И еще. Не путайте национальный исследовательский университет, куда Вы поступили, с профессионально-техническим училищем, курсами или даже институтом повышения квалификации, а также с богодельней...

Возвращаясь к функциональному анализу, заметим, что он так же, как и булева алгебра, развивался не столько с целью практического применения, сколько ради расширения математических знаний. Хотя он и берет свое начало примерно в одно время, что и квантовая механика, после получения основных результатов функана в квантовой механике произошел значительный прорыв [12]. Оказалось, что самосопряженные операторы как нельзя лучше подходят для описания изменений в квантовой системе. Более того, понятие «спектр оператора» оказалось тесно связанным с физическим спектром. Применение функционального анализа для оценки погрешностей было предложено только после того, как вычислительная техника достаточно развилась – с конца 40-х годов XX века. Если же говорить про применение функана к стохастическим процессам, то оно началось с квантовой механики. Кроме того, с развитием вычислителей появилось множество вероятностных алгоритмов, для анализа которых также были необходимы подходы из функционального анализа.

Таким образом, математику и, в частности, функциональный анализ стоит изучать не только ради собственного интереса, но и для практической пользы, которая может быть получена позже, но, может быть, и не получена...

Три выдающихся математика имели результаты и в области функционального анализа. Это им не помешало, а, возможно, помогло, получить и выдающиеся практические результаты.

Первый из них – Джон фон Нейман (он считается основоположником современного функционального анализа) создал структуру ЭВМ, которая повсеместно применялась до последнего времени. Второй – Норберт Винер (в функане известна теорема Пэли-Винера-Шварца) – создал кибернетику, а еще известны фильтры Винера, которые совершенствовались сначала Хопфом, а потом – Почетным доктором Университета ИТМО Рудольфом Калманом (<http://news.ifmo.ru/ru/archive/archive2/news/4931/>). Третий – Андрей Колмогоров (известна книга Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. МГУ, 2006). Полученные им результаты в разных областях математики нашли многообразные применения в теории информации, теории вероятностей и теории алгоритмов.

И, наконец, даже если Вы не хотите иметь ничего общего с квантовой физикой, численными методами и вероятностями, Вам все равно целесообразно изучать функциональный анализ. Доктор физ-мат. наук, профессор Юрий Шполянский, выпускник кафедры КТ 2000 г., сказал, что функциональный анализ был самым сложным предметом из всей учебной программы на кафедре, и что хотя он сам не применяет его на практике, этот предмет является очень полезным для мозга.

Я полностью согласен с этими словами: в ИТ-индустрии, безусловно, много направлений, не требующих от программистов знаний в области функционального анализа, однако как можно добиться существенных успехов в этой области без хорошо развитого математического мышления? Павел Дуров наверняка не знает функана, но зато его брат Николай (двукратный чемпион мира по спортивному программированию) изучал функан точно, так как учился на матмехе СПбГУ и защитил в свое время *PhD* по чистой математике [16]. Именно такая комбинация предпринимательского и математического талантов помогла братьям подняться до нынешних высот.

Если у Вас есть таланты Гейтса или Джобса, то Вы, как и они, можете не учить математику, но в их компании на работу Вас без знания математики вряд ли возьмут. Кстати, одно из часовых (!) собеседований Ивана Белоногова, когда он поступал на работу в компанию *OpenAI* [17], было посвящено теории вероятностей и

линейной алгебре, и он нормально прошел это испытание, как, впрочем, и все остальные.

Для развития математического мышления мало одного математического предмета в семестр (как это у нас происходит в гуманитарной области). Для этого учебная программа должна содержать целый комплекс различных фундаментальных дисциплин, включающий в себя не только анализ (математический и функциональный), но и теорию вероятностей, матстатистику, дифференциальные уравнения, теорию функций комплексной переменной, теорию чисел и ряд других. Только тогда выпускник КТ сможет считать себя человеком с высшим образованием, а не стоять в одном ряду с программистами-самоучками, которые выучили несколько языков программирования с помощью Гугла для того, чтобы «кодить», что многим нравится делать вне зависимости от того, как результаты их «творчества» будут использоваться компаниями, в которых они работают.

Надо признать, что в последнее время в связи с развитием технологий, растет объем и число предметов, которые следует преподавать студентам нашего направления (в том, числе и факультативно). Однако это не значит, что нужно уменьшать объем математических дисциплин в учебной программе, а надо повышать требования к студентам. К нам идут одни из самых талантливых школьников России в надежде получить лучшее образование, и кафедра должна отвечать ожиданиям не только самих студентов, но и их родителей. Не все поступающие могут справиться с нагрузкой, которую предполагает трудное обучение, однако это не является поводом подстраивать программу под них. В стране существует множество других кафедр, на которых обучают программированию, но с более простыми учебными планами. Я говорю не только об Университете ИТМО: в стране 450 вузов, в которых готовят ИТ-«специалистов», которые могут составить народное ИТ-ополчение в то время, как мы готовим спецназ.

### **Подведем итоги:**

1. У функкана есть множество практических применений [3, 12, 13].

2. Функан является сложным предметом, но это не причина не изучать его, хотя бы как предмет по выбору.
3. Функан, как и любая другая математическая дисциплина, может оказаться полезным в самых неожиданных областях.
4. Функан вносит неоценимый вклад в развитие математического мышления.

Я очень надеюсь, что данная работа поможет тем, кто учится на нашей кафедре, лучше понять, почему им нужен функан. **Текст написан мною при участии Анатолия Абрамовича Шалыто, который был также инициатором его написания.** Мы благодарны коллегам за рецензирование текста.

### **Список литературы**

1. *What is the main purpose of learning about different spaces, like Hilbert, Banach, etc?*
2. *What is the «purpose» of pure mathematics?*
3. Коллатц Л. Функциональный анализ и вычислительная математика. Мир, М. 1969.
4. Львов А.А. Курс лекций по дисциплине «История и философия науки». Лекция 5. Эксперимент и классическая наука Нового времени.
5. Декарт Р. Рассуждение о методе, с приложениями: Диоптрика, Метеоры, Геометрия. Классики науки. Изд-во Академии наук СССР, 1953.
6. Аристотель. Аналитики. Госполитиздат, Ленинград, 1952.
7. Klein J., Bacon F. In The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2016.
8. Doerr B., Doerr C. Theory for non-theoreticians / Proceedings of the 2016 on Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion (GECCO '16 Companion), p. 463-482, NY, USA, 2016.
9. *Appliedtopology* – source material for topological data analysis.
10. Goodrich M., Tamassia R. Algorithm design: Foundations, analysis, and Internet examples. 2002.
11. Neumann J. Theory of games and economic behavior. Princeton University Press, Princeton, 2007.
12. Neumann J., Beyer R. Mathematical Foundations of Quantum Mechanics. Investigations in physics. Princeton University Press, 1996.
13. Bobrowski A. Functional Analysis for Probability and Stochastic Processes: An Introduction. Cambridge University Press, 2005.

14. *Antipov D., Doerr B.* Precise runtime analysis for plateaus. CoRR, abs/1806.01331, 2018.

15. *Boole G.* The Mathematical Analysis of Logic: Being an Essay Towards a Calculus of Deductive Reasoning. Cambridge Library Collection – Mathematics. Cambridge University Press, 2009.

16. *Nikolay Durov* in nLab.

17. *OpenAI.*

**29.10.2018. Автор: Денис Антипов.**

<http://is.ifmo.ru/education/funkan/>, <http://news.ifmo.ru/ru/blog/76/>.

**P.S.** Было **2300 (!)** просмотров этого текста на моей странице в сети «ВКонтакте» (личный рекорд!) и **2200** просмотров группе «КТ (ПМИ ИТМО)», на казалось бы, на такую непопулярную тему.

**P.P.S.** Прочтя этот текст, Федя Царев спросил: «Есть краткий ответ на этот вопрос?». Шалыго ответил: «Специальность, которой обучаются наши студенты называется «Прикладная, но математика», а еще и «информатика» (по-английски – *Computer Science*), а науки без математики не бывает. В Японии в настоящее время гуманитарные предметы не считают наукой, если там нет математики, программирования, моделирования и т. д. А математики, в свою очередь, не бывает без функана. Пока Вы молоды, надо глубоко учить математику, а параллельно с этим и после – все то, что предлагается здесь: <https://lifehacker.ru/kursy-ot-google/>». Федя продолжил: «Вот это хороший ответ! Не ясно только, зачем весь остальной текст нужен))»).

**P.P.P.S.** Мой текст «Мысли, навеянные статьей об изучении функционального анализа будущими специалистами по прикладной математике и информатике» приведен выше и был опубликован здесь: [http://is.ifmo.ru/belletristic/funkan\\_thoughts/](http://is.ifmo.ru/belletristic/funkan_thoughts/).

### **Федерация спортивного программирования**

Эту давнюю идею, совершенно неожиданно, поддержал председатель правительства М. Мишустин. Было это несколько дней тому назад, на встрече с российскими участниками финальных соревнований чемпионата мира.

Первое широкое обсуждение этой идеи, насколько я помню, состоялось в Санкт-Петербурге, перед студенческим чемпионатом мира по программированию 2013 г. Я говорил первым, и немного витиевато, как мне показалось, высказался



против. Затем начали говорить другие, представители российских команд, руководители делегаций и все, или почти все, высказывались против этой идеи. Кажется, **только А.А. Шалыто**, закоперщик, автор идеи, выступал ЗА.

Почему я был и, в – общем-то, остаюсь противником идеи создания такой федерации? Главным образом потому, что меняется смысл спортивного программирования. Если раньше чемпионаты по программированию считались и были частью учебного процесса, то с созданием такой федерации они неизбежно станут частью профессионального спорта. Помню, как в начале 2000-ых, после трех поражений подряд (УрГУ не вышел в финал) у меня в кабинете, состоялось серьезное обсуждение тренерского штаба. Дело в том, что, мы привыкли относиться к соревнованиям программистов как к олимпиадам. Две, три тренировки и «вперед». Такой подход проходил на заре соревнований, и вообще перестал работать в нулевые годы. Надо тренироваться! Помню даже обсуждалось, «а не бросить ли нам участвовать в соревнованиях? Ведь все эти олимпиады превращаются в соревнования профи. А профи всегда сильнее любителя!». Достаточно взглянуть на то, кто сейчас наверху. Сплошь те люди, которые потратили два-четыре года своей жизни на то, чтобы добиться медалей чемпионата мира.

Конечно, можно относиться к моему отношению к этой идее, как к ворчанью старого человека, но это неизбежно станет соревнованием профи. **Правда оно давно стало таким.**

**10.10.2021.** Автор – Магаз Асанов.

**P.S.** Я этот текст прокомментировал так: «Все правильно, но крайне неубедительно, особенно учитывая последнее предложение».

## **Я интервьюер**

### **Интервью Геннадия Короткевича**

Интервью взяла профессор Университета ИТМО А.А. Шалыто, лауреат премии «Топ-50. Самые знаменитые люди Петербурга 2017» (<http://top50.sobaka.ru/archive/2017>), ежегодно вручаемой журналом «Собака.ru», и выпускницей кафедры «Компьютерные технологии», организатором трансляций с чемпионатов мира по программированию Лидией Перовской у выдающегося спортивного программиста, двукратного чемпиона мира АСМ

*ICPC* аспиранта нашего университета Геннадия Короткевича – одного из победителей в номинации «Наука и жизнь» премии «Топ-50» 2019 г.

**Л:** Со мной сегодня Геннадий Короткевич – аспирант Университета ИТМО и победитель многих международных соревнований по программированию, один из победителей в номинации «Наука и жизнь» премии «Топ-50. Самые знаменитые люди Петербурга 2019», проводимой журналом «Собака.ru», и Анатолий Абрамович Шалыто – лауреат этой премии 2017 г., главный научный сотрудник этого университета, профессор.

**ААШ:** Интервью у Геннадия Короткевича мы сегодня берем вместе с Лидией Перовской – выпускницей Университета ИТМО, организатором трансляций чемпионата мира по программированию. Пойдем дальше. Я один из двух далеко не молодых людей на факультете информационных технологий и программирования Университета ИТМО, которые цементируют и обеспечивают связь «времен». Пытаюсь мотивировать «народ». Это занятие переросло в государственную награду – знак отличия «За наставничество», что было очень удивительно и почетно.

В категории «Наука и жизнь» премии от «Собаки.ru» соревноваться трудно. Кажется, наука вроде бы отдельно, а жизнь – отдельно. В 2017 г. мы разделили премию с Григорием Сverdлиным, который руководил благотворительным фондом «Ночлежка» в Санкт-Петербурге. Среди номинантов было «трое» ученых (один из них в составе пяти человек :-)) и представители четырех фондов. Сейчас в этой номинации четверо представителей умственного труда и основательницы одного благотворительного фонда.

Мы были выдвинуты за успехи Университета ИТМО в олимпиадах по программированию и при награждении гордо сказали, что наш университет в седьмой раз стал чемпионом мира по программированию, так как процедура награждения происходила буквально через несколько дней после нашей очередной победы. В зале был ропот и шок – люди поняли, какое это невероятное достижение.

В прошлом году в Топ-50 в категории «Спорт» победили ребята, которые на чемпионате Европы по фигурному катанию заняли

только третье место. Замечу, что в нашем городе очень любят футбольный «Зенит», который недавно стал в очередной раз чемпионом России, но чемпионат России – что это за достижение для Гены или Университета ИТМО, когда мы семь раз были чемпионами мира и много раз становились медалистами чемпионатов мире, в которых участвуют десятки тысяч команд нескольких тысяч университетов более, чем ста стран мира?

Когда Гена за один год **выиграл пять основных в мире индивидуальных соревнований**, которых участвовали десятки тысяч программистов их разных стран (мы по аналогии с теннисом назвали это «Большим шлемом» по программированию), я отправил в «Петербургский дневник» статью. Они опубликовали ее на ... 13-ой странице, а на обложке был вратарь «Зенита» Юрий Лодыгин, который в то время не был даже мастером спорта. Достижения несоразмерные, как, впрочем, и публикации.

**Л: Среди номинаций на премию есть и «Спорт». Какая номинация кажется ближе к твоей деятельности?**

**Г:** Спорт, все-таки, про официальные виды спорта, кажется. Я не уверен, что к моей деятельности применимо слово «спортивная». Она, скорее, «соревновательная».

**ААШ:** Я с 2010 г. разными способами пытаюсь внедрить мысль, что нужно создать федерацию спортивного программирования в стране, а потом и международную федерацию. Сейчас я очень близок к решению первой задачи по организации федерации, так как для ее создания надо решить две задачи. Сначала необходимо, чтобы Министерство спорта признало спортивное программирование видом спорта, а потом в 55 субъектах страны необходимо основать свои федерации.

В декабре 2018 г. при награждении указанным выше знаком отличия в Кремле я сказал, что мы не собираемся останавливаться на достигнутом, и считаю, что Президенту РФ В.В. Путину не по рангу принимать доцента Станкевича и студентов/аспирантов, а он должен принимать заслуженного тренера и заслуженных мастеров спорта, причем решение должно иметь обратную силу, чтобы среди отмечаемых были все те, кто принес славу России, начиная с 1995 г.

Это встретило поддержку присутствующих, а заместитель главы Администрации Президента РФ С.В. Кириенко пообещал помочь с решением первой задачи при письменном обращении к нему. Однако, «воз и ныне там», так как главные молодые «организаторы наших побед», взвесив преимущества и недостатки от появления федерации, посчитали ее организацию нецелесообразной. Как говорится, я в этом вопросе все, что мог сделал и «утираю руки».

**Л: Геннадий, сколько раз ты виделся с Лукашенко лично?**

**Г:** Шесть лет подряд – когда мне было от 12 до 17 лет. У нас в Беларуси есть специальный фонд Президента по поддержке одаренной молодежи, и каждый год, обычно в мае, проходило вручение наградных знаков. Одаренных школьников награждают, как правило, в двух номинациях: наука и искусство. Призеры международных предметных олимпиад автоматически становятся лауреатами и приглашаются на награждение. Есть ли те, кто приглашался к Президенту больше раз, чем я, не знаю. Медали на международной олимпиаде школьников по информатике я завоевывал семь раз, за них меня шесть раз приглашали к Президенту.

После 11 класса меня к нему не позвали. Я учился на первом курсе в Университете ИТМО, а олимпиада проходила в сентябре, хотя обычно она проводится летом. Это была школьная олимпиада по результатам предыдущего учебного года, и некоторые ее участники уже были студентами университетов. Тогда я занял второе место. Когда я был младше, тех, кто уже учился на первом курсе, приглашали на эту церемонию. На награждении так и говорили «выпускник такой-то школы, ныне студент первого курса такого-то университета». Но когда я начал учиться в университете, меня не позвали, с чем это связано можно только догадываться.

**ААШ: Хотел бы ты стать героем Беларуси, как биатлонистка Дарья Домрачева? Она три раза становилась Олимпийской чемпионкой, а у тебя, вроде бы, заслуг больше, чем у нее.**

**Г:** Я понимаю, что люди, которые являются заслуженными мастерами спорта, часто получают признание государства, но я думаю, что звание «Герой Беларуси» дают не только за то, что ты олимпийский чемпион. Дарья очень известна в Беларуси – ее знает практически каждый второй житель страны. Тех, кто

участвует в соревнованиях по программированию, знают не так широко. Такое высокое звание дают, в том числе, и за популярность. Сделать программирование видом спорта – это конечно способ его популяризировать, но не факт, что суперэффективный. На примере игры Го мы знаем, что, несмотря на наличие федерации, играющие в нее в нашей стране не популярны.

**Л: Насколько для тебя важно иметь такое государственное признание? Вот у Андрея Станкевича (тренера команд Университета ИТМО) есть премия лучшего тренера мира. Такие звания имеют для тебя значение? Например, то, сколько времени подряд ты удерживаешь первое место в каком-нибудь рейтинге?**

**Г:** Про то, что Станкевич крут в нашей всемирной тусовке, все знают. Потому что следят за соревнованиями *International Collegiate Programming Contest (ICPC)* и знают тренера Станкевича, который был тренером семи команд чемпионов мира из Университета ИТМО.

То, что он станет заслуженным тренером РФ не добавит ему авторитета в глазах других участников нашей тусовки. Спортивное программирование пока не спорт миллионов. Победа на любом соревновании – это крутое достижение, как, впрочем, и звание, но победы для меня ценнее, так как они объективны, а звания – субъективная оценка людей, хотя и очень приятная. Сколько недель я первый в рейтинге не знаю. Папа следит.

Недавно мальчик из Гомеля приезжал на олимпиаду школьников по информатике в Университет ИТМО, и очень хотел сфотографироваться со мной. Значит, я, в каком-то смысле подаю пример.

Если говорить про меня, то, когда я начинал и был еще в школе, то очень многие соревнования выигрывал Пётр Митричев. Можно сказать, что я на него равнялся. Он начал относительно рано – на пять лет раньше, чем я. Между нами 10 лет разницы – он начал, где-то, в классе в шестом, а я – во втором. Петя два раза участвовал в финале *ICPC* и занял два вторых места, хотя и был в тот момент лучшим в рейтингах. Это было связано с неудачным стечением обстоятельств, но он очень много выигрывал других соревнований. Пётр сейчас значительно старше тех ребят,

которые активно тренируются к студенческим олимпиадам, но это не мешает ему показывать отличные результаты и выигрывать.

Люди при оценке успехов смотрят в основном на две вещи: победы в международных соревнованиях (среди студентов – *ICPC*, среди школьников – *International Olympiad in Informatics (IOI)*, для всех участников – соревнования от *Google*, *Facebook*, «Яндекса»), и рейтинги, например, на *Codeforces*. И часто тем, кто в Топ-10 рейтинга, начинающие пишут вопросы типа «Как стать таким же крутым». Наверно, это значит, что тебя считают крутым.

**ААШ: А кто-нибудь из руководителей компаний приходил награждать на соревнования от компаний?**

**Г:** На соревнованиях «ВКонтакте» приходили Павел Дуров и Андрей Рогозов.

**ААШ: Один раз я тебе позвонил после выигрыша «Барселоны» у «Пари Сен-Жермен» и сказал: «Гена, «Барселона» выиграла в твоём стиле». Ты ответил: «Я даже на чужом поле никогда не проигрывал 0:4». На это я заметил: «Как я и думал, ты круче «Барселоны». Ты сам играешь когда-нибудь в футбол/настольный/компьютерный?**

**Г:** Это было в основном в школе. Последний раз я играл на парном соревновании по программированию в Индии в феврале. Одним из развлечений для участников был турнир по мини-футболу, для этого всех специально отвезли на хорошее поле. Играли мы по пять человек в команде, выбранных из финалистов соревнования. Нам повезло, что собралась хорошая команда, и мы выиграли. В школе занимался настольным теннисом в центре внешкольной работы, но я не стал переходить в спортшколу, чтобы заниматься профессионально, потому что уже начал серьезно заниматься программированием.

Чтобы получить разряд, нужно было выступать на соревнованиях и за год обыграть сколько-то человек из разряда выше твоего. Ничего такого не пытался делать, но и сейчас активно играю для собственного удовольствия: например, на чемпионате Университета ИТМО. Несколько раз за сборную университета выступал. За год проводится несколько туров открытого чемпионата нашего университета. В последний раз пришло 20

очень крутых игроков со всего города, обыграл пару игроков, которые сильнее меня, и был очень доволен. Среди студентов Университета ИТМО несколько раз входил в тройку.

**ААШ: Где-то писали, что ты мог уже в третьем/четвертом классе поступить в любой технический вуз страны – как это?**

**Г:** Сначала в Беларуси собирались проводить обучение в школе 12 лет, поэтому я поступил в нулевой класс. Потом решили, что надо перенумеровать классы, и получился нулевой, первый, второй, и после этого вся страна закончила второй класс и пошла в четвертый класс. С четвертого класса я учился дальше, а потом решили обратно вернуть одиннадцатилетку, так что в итоге я закончил одиннадцать классов. По всем предметам, кроме информатики, есть разные олимпиады для разных возрастов: для 11 класса – свои, для 10 – свои, для девятого – свои. Для информатики такого не было, задачи были для всех общие, и я когда заканчивал второй класс, то прошел на республиканскую олимпиаду школьников по информатике. И очень неожиданно для себя вошел в Топ-45 школьников в стране.

**ААШ: И имел право поступать в вуз?**

**Г:** Не совсем так. У нас в Беларуси так, если ты попал в победители олимпиады в 11 классе, то ты можешь поступать в любой вуз, а даже если в десятом стал победителем, а в одиннадцатом – нет, то без конкурса в университет тебя не возьмут.

**Л: Сколько времени уходило на тренировки к соревнованиям по программированию в неделю максимум?**

**Г:** Соревнования и на *ICPC* и на *IOI* длятся по пять часов, поэтому, когда приезжаешь на сборы тренироваться, то во многие дни проходит сначала пятичасовое соревнование, а потом или разбор, или обсуждение задач с теми, кто их еще решал, или возможность доделать те задачи, которые еще не решил. И это может продолжаться неделю-полторы подряд.

**Л: Обычно после двух участия в чемпионате мира *ICPC* люди заканчивают участвовать в соревнованиях – работа начинает занимать много времени, другие интересы появляются. И ты один из немногих, кто продолжает соревноваться. Откуда мотивация?**

**Г:** Олимпиады по программированию не стоят на месте. В самом программировании и науке о нем все очень быстро развивается и меняется, в олимпиадах тоже. На соревнованиях можно встретить алгоритм, который придумали совсем недавно – только что опубликовали статью, и сразу появилась задача.

Если ты не занимаешься активно и после участия в финале полгода ничего не делал, то сложно соперничать. Многие из тех, кто были крутыми и даже чемпионами мира, а потом закончили тренироваться и соревноваться, понимают, что уже не получается соперничать на высоком уровне. Для многих соревнования – это про то, что тебе хочется доказать, что ты крутой. И когда ты уже что-то выиграл, то мотивация теряется, а если вдруг понять, что вокруг тебя все молодые, бодрые и умные, а у тебя уже не так все легко получается, то, естественно, заканчивать выступления.

Я не прекращаю тренировки, участие в соревнованиях и держу себя в форме. Конечно, меньше участвую, чем когда мы готовились к чемпионатам мира, но все равно занимаюсь достаточно регулярно. Участвую в личных соревнованиях. С командой мы собираемся минимум раз в месяц и участвуем в соревнованиях вместе с действующими командами, поддерживая себя в форме. А еще важно, что я не перестал выигрывать. Может быть, если бы перестал, то тоже бы перестал участвовать, но пока как-то получается.

**ААШ:** Вчера я услышал подтверждение, что ты в форме не только в соревнованиях по программированию. Один наш сотрудник сказал, что приняли статью в крутой журнал по биоинформатике, где ты соавтор. Как магистерская работа у тебя прошла? Собираешься дальше заниматься биоинформатикой?

**Г:** Мой научный руководитель – Леша Сергушичев (он продуктивно занимается биоинформатикой), иногда встречается с задачами, которые имеют какой-то алгоритмический подтекст. Понятно, что комплексно научная деятельность – это не только алгоритмы и теория. Биоинформатика очень практическая область, но Леша в какой-то момент нашел задачу и спросил, как к ней можно подступиться, и я пару месяцев над ней в фоновом режиме думал. Получилось так, что задача была про



биоинформатику, но та постановка, которую я получил от Лешы, была достаточно абстрактной, что мне интереснее, чем ее приложение. Может быть, помогло то, что Леша сам участвовал в чемпионатах по программированию. Все равно важно знать, про что на самом деле задача, как дальше будет применяться результат.

Мне кажется, что люди, которые занимаются наукой, даже если не участвовали раньше в олимпиадах по информатике и программированию, хорошо понимают, что такое алгоритмические задачи. Для этого не нужно быть чемпионом мира. Многие люди, которые занимаются биологией, физикой, сталкиваются с программированием, и должны уметь программировать. Конечно, не обязательно на очень высоком уровне. И наоборот, есть много вещей в биологии, которые люди из области программирования, даже чемпионы, не смогут сразу понять.

Вчера опять встретил Лешу, он предложил еще одну задачу, которую, может быть, полезно было бы решить. С точки зрения науки, люди, которые занимаются олимпиадами, хороши в том, чтобы решать какие-то такие, часто очень трудные, если они «удачно» сформулированы.

Мне кажется, что можно было бы придумать удобный формат для того, чтобы ученые могли формулировать задачи, которые у них возникают во время исследований, и передавать их людям, которые решили в жизни много алгоритмических задач. Занятие наукой – это не только решение трудных задач. Это сложный процесс: эксперименты, идеи, публикации, бюрократия. Говорят, что в бизнесе мало трудных задач, а здесь – много. Хотя, кажется, в науке и платят поменьше.

**Л:** Правда, что призовые на соревнованиях – это если не основной источник твоего дохода, то, по крайней мере, заметный? В университете висит постер, на котором ты поднимаешь над головой чек на 1 048 576 рублей, и это все-таки миллион, хотя и на команду из двух человек. Это достаточно внушительная сумма для одного соревнования, хотя, конечно, не миллион долларов на команду из пяти человек, как часто бывает в киберспорте. Насколько призовые в соревнованиях важны для тебя и как способ

**поддерживать финансовое благополучие и как способ выбрать, в каких из их участвовать?**

**Г:** Почти не бывает так, что я решаю не участвовать в соревновании из-за того, что оно не приносит денег. Есть некоторые соревнования, в которых интересно участвовать просто потому, что они есть – даже если мне не оплатят ни проезд, ни проживание: там крутые задачи и интересные соперники, и может быть весело. Но на большинстве соревнований проезд и проживание оплачивают, предлагают пройти собеседование в компании и т. д. Про доход: да, наверно, призы с соревнований приносят мне заметную часть денег.

**ААШ:** Отмечу, что, на самом деле, достаточно мало видов спорта, в которых лучшие спортсмены действительно много получают. Так призовые в спортивном программировании где-то в том же уровне, что и призовые в не очень популярных видах спорта.

**Л: Есть соревнования, победы в которых кажутся тебе важнее, чем победы в других?**

**Г:** В разные промежутки времени они разные. Когда я участвовал в школьных олимпиадах, то *IOI* был предел. До этих соревнований я победил в республиканской олимпиаде – это было очень круто. В каком-то смысле ты же добиваешься всего потихоньку, идешь к маленьким целями. Потом цель смещается. *IOI* когда-то был целью: получилось три раза победить и еще золотые медали выиграть. Победа в *IOI* не то, чтобы была ключевой.

На *IOI* первый раз я ехал без особых ожиданий. Получил серебро, близко к золоту. Расстроился, что не золото. Хотя и серебро было достаточно круто, так как я учился еще в пятом классе. Я не рассчитывал на золото в любом случае. Единственный момент, когда я расстроился, что у меня не золото, это когда награждали по одному – сначала вручали 50 серебряных медалей, потом 25 золотых. Награждают серебряными медалями, а меня всё не называют и не называют. Очень долго... Я надеялся, что сейчас закончатся серебряные призы и начнутся золотые. В итоге я был вторым с конца серебряным. Было обидно, но это очень быстро прошло. Поражение тоже стимулирует победы, а получил бы я золото, может быть, я бы зазнался и ничего больше не делал.

На *IOI* было обидно не выиграть в четвертый раз. После трех побед занять второе место было обидно, но и это тоже быстро прошло. Понятно, что **всё, что надо было доказать, я уже доказал**. Потом были победы на *ICPC*, потом пять побед на соревновании от *Google*. Это были разные промежутки времени. И очень сложно сравнивать, что было более дорогим. Из «пензионерских» соревнований (Гене 24 года, ААШ), где я сейчас участвую, *Google* – это самое большое, чем можно гордиться.

В том, что я в прошлом году выиграл *Topcoder Marathon* для себя оцениваю, что это очень круто, так как это формат, сильно отличающийся от традиционных констестов: соревнования длятся 12 часов, одна сложная задача, у которой нет идеального решения. Я все еще не уверен, что мне в этом соревновании не повезло – возможно, надо выиграть в нем еще раз, чтобы доказать себе, что дело не только в везении.

В некотором смысле нечто похожее у меня было в старших классах школы на олимпиадах по математике. Я всё еще занимался олимпиадами по программированию, но в 10-11 классах появилась возможность участвовать в олимпиаде по математике. Раньше такой возможности не было, так как они по расписанию всегда пересекались. Потом расписание изменили, я мог участвовать в олимпиадах по обоим предметам, и там, и там я хотел выступить и даже выиграть. Могло не получиться, конечно, но амбиции были. Республиканскую олимпиаду по математике в 11 классе я выиграл! Это было поводом для гордости. Всегда круто ставить перед собой новые цели, пробовать, тренироваться, а потом добиваться их.

**Л: Насколько важной частью является олимпиадный туризм?**

**Г:** Ездить весьма клево. Летать не очень люблю, визы очень не люблю, а приезжать в разные страны интересно. Особенно, если встречаешь ребят, с которыми знаком по олимпиадам. Я обычно стараюсь выделить время на то, чтобы исследовать город/страну, путешествовать по окрестностям, найти для себя что-нибудь интересное. Если бы все олимпиады проводились бы только через интернет, было бы не так круто. Приезжать финалистам соревнований в одно место – это очень важно. Добавляет

мотивацию. Из всех мест стараюсь магнитики привезти – повесить маме на холодильник и себе.

Токио очень понравился. Есть в планах посетить Австралию. Вообще-то, нигде в южном полушарии я еще не был.

У меня осталось не очень крутое впечатление о Таиланде, казалось бы, курортная туристическая страна. На соревновании в 2011 г. мы все жили в очень ухоженной и крутой современной гостинице, а в какой-то момент мы ездили в Паттайю, и там было достаточно грязно.

Я не очень требователен к комфорту, но и не экстремал. В идеале – свой номер и своя кровать, жить с людьми, которых я знаю или одному. Хостелы не привлекают. И возможность пожить с людьми, которых не знаешь, тоже не для меня. У меня нет требований к гостиницам. Я никогда не хотел и не летал бизнес-классом. Даже случайно меня не апгрейдили, при том, что я много летал. Если в самолете сиденье есть, ноги помещаются и хорошо.

Езжу домой на поезде Питер-Гомель – 17 часов в одну сторону. До Гомеля вообще на самолете не добраться, только если в Минск, а потом на поезде. А сразу домой напрямую в поезде отлично, можно поспать. Могу проехать и не в купе. В поездке всегда стараюсь уместиться в один обычный городской рюкзак. Очень не люблю сдавать багаж.

**06.06.2019.** Интервью на русском языке опубликовано по адресам: [http://news.ifmo.ru/ru/university\\_live/achievements/news/8550/](http://news.ifmo.ru/ru/university_live/achievements/news/8550/), <https://codeforces.com/blog/entry/67525?locale=ru>, <http://is.ifmo.ru/interview/top50>, а вот оно на английском: [https://news.itmo.ru/en/university\\_live/achievements/news/8550](https://news.itmo.ru/en/university_live/achievements/news/8550).

Сокращенный вариант этого текста на русском языке опубликован в журнале «Собака.ru». 2019. Июнь. Топ-50. Самые знаменитые люди Петербурга, с. 214, 215 (<http://www.sobaka.ru/city/science/94707>).

**P.S.** 27.04.2019 г. в Дублине прошел финал *Google Hash Code 2019* – командной олимпиады, задания которой компанией *Google* максимально приближены к реальным. Для участия в финале по результатам предварительных квалификационных соревнований, в которых участвовали тысячи команд со всего мира, была

отобрана 41 команда по два-четыре человека. Первое место заняла команда в составе чемпионов мира разных лет Геннадия Короткевича, Бориса Минаева и Нияза Нигматуллина ([https://ditp.ifmo.ru/ru/viewnews/22616/google\\_hash\\_code\\_2019\\_champions.html](https://ditp.ifmo.ru/ru/viewnews/22616/google_hash_code_2019_champions.html)).