

А.А. Шалыто

Об образовании

Оглавление

1. Нужно ли воспитание на этапе студенчества?
2. О наставничестве
3. Есть ли у ученых интерес к наставничеству?
4. Почему российские программисты всё еще такие крутые?
5. Комментарии к видео о феномене российских программистов
6. Оптимально ли применение индивидуальных образовательных программ в математике и предметах на ней основанных
7. О индивидуальных трудовых траекториях для научно-педагогических работников
8. Кафедры или образовательные программы?
9. Можно ли научить стать успешным?
10. Опять о том же
11. Будет ли и у нас возможность спрямить маршрут к высшей квалификации
12. О подготовке научных кадров в аспирантуре
13. Универсальные советы защищающимся
14. «Проблемы» с точками в диссертации и ссылками в автореферате
15. Об образовательных услугах
16. Как из Закона «Об образовании в РФ» исчезли «образовательные услуги»
17. Зачем нужен функциональный анализ будущим специалистам по прикладной математике и информатике
18. Мысли, навеянные статьей об изучении функционального анализа будущими специалистами по прикладной математике и информатике
19. Миф о классном обучении математике и компьютерным наукам в бакалавриате *MIT*
20. О дистанционном образовании сегодня
21. Как получить то еще удовольствие в эпоху коронавируса
22. О новом типе вакцины
23. Дистанционное образование
24. Мой первый опыт дистанционного образования
25. А если не удастся занозу вытащить?
26. Делай, как я!
27. Писать по-русски
28. Русский язык. Шутки в сторону
29. Смотреть по-русски
30. Говорить по-русски
31. Заметки о русском языке и культуре
32. Аббревиатуры – забудьте

Нужно ли воспитание на этапе студенчества?

В последние годы у молодых людей стало снижаться чувство благодарности или признательности за оказанную поддержку до и во время обучения в университете, которое, правда, и раньше у многих было не очень развито. Поэтому я предлагаю, наконец, начать выполнять статью 2 «Закона об образовании в РФ», в соответствии с которой: «**Образование – это единый целенаправленный процесс воспитания и обучения**». Понятно, что если человека в должной мере не смогли воспитать семья и школа, то это должен попытаться сделать университет. Научить молодых людей быть признательными родителям, учителям, школе, университету, стране, уметь хвалить (<https://news.itmo.ru/ru/blog/197/>) и поздравлять с достижениями и днями рождения, отвечать на письма, реагировать, по крайней мере, на то, что нравится, и многое, многое другое.

Однако многие студенты имеют другое мнение по этому поводу: «**Никакое воспитание на этапе студенчества нам не нужно**. Мы уже взрослые люди и умеем отличать хорошее от плохого. Да по своим координатам, не таким как у вас, но потому мы и другие люди, чтобы отличаться от вас. Если у нас возникают проблемы с коммуникацией, то это становится нашими проблемами. Не нужно лишний раз нас нагружать морально-нравоучительными лекциями – этого уже было достаточно в нашей жизни».

Все это было бы правильно, если бы все было хорошо в этой области, но только часто то студент, то аспирант, а то и даже молодой преподаватель впадает в депрессию, и это оказывается далеко не самое худшее (<https://esquire.ru/articles/10462-mipt-1/#part0>, <https://esquire.ru/articles/10482-mipt-2/#part0>, <https://esquire.ru/articles/10472-mipt-3/>).

Я, конечно, не психиатр и не психотерапевт, но спокойно выслушивать приведенное выше мнение студентов, я не могу, и когда знаю о проблеме стараюсь помочь, и часто сожалею о том, что не знал раньше, что творится в душах даже тех молодых людей, которые меня окружают и с которыми уже много лет знаком, а тем более тех, с кем не знаком. **«Влезать в душу»** человека всегда тяжело (по крайней мере, по тому, что «чужая душа – потемки»), но когда хотя бы знаком с ним, можно постараться помочь ему, но когда не знаком...

Но «влезать в душу», по моему мнению, надо не только в указанных выше трагических ситуациях, но и в более простых, но определяющих дальнейшую жизнь молодых людей, например отъезд их за границу. И для меня неубедительны слова одного руководителя очень высокого ранга, который однажды сказал: **«Ну, уехал миллион человек – ну, что делать?»**, и, видимо, поэтому ничего и не предпринимал. Одним словом (хотя, одним словом, не получается), непотворение злу по Толстому. Если бы вопрос: «Что делать?», он задал мне, я бы ответил: «Бороться», но этот руководитель хорошо живет и без моих советов.

А дальше такой подход к сохранению человеческого потенциала транслируется в массы, и руководители значительно меньшего ранга в подобных ситуациях говорят примерно то же самое: **«Ну, уезжает – ну, что делать?»**. Естественно, что и они тоже обходятся без моей помощи :-), хотя, когда я узнаю о подобном, мне иногда удается эту «безнадегу» остановить.

При этом я всегда вспоминаю Печорина, который **вторгнулся в жизнь честных контрабандистов**, и стараюсь поступать, как герой романа Дж. 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 о мотивации» (http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii.pdf). 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. В этой ситуации очень важно то, что **практически никто из молодых людей сам не просит его спасти**, но я не могу спокойно смотреть, как талантливые люди не реализуются в должной мере. Что мне делать в этой ситуации? **Смириться, как предлагают студенты, и смотреть, как они «разбиваются»? Не дожидаться!**

И еще. Студентам может быть и не нужно, чтобы их в университете воспитывали, но мой опыт показывает, что их мамы, папы, бабушки и дедушки не только не считают это лишним и вредным, но почему-то часто благодарят за это, особенно когда молодые люди живут далеко от дома.

По этому вопросу у меня пока все.

28.11.2020. <https://vk.com/@1077823-nuzhno-li-vospitanie-na-etape-studenchestva>

P.S. Андрей Аствацатуров поставил смайлик «Супер», а профессор нашего университета Игорь Бессмертный написал: «Отличный текст».

О наставничестве

Дяденька, зачем Вы стоите здесь и проповедуете добро? Ведь Вас никто не слушает. Да и разве Вы в силах что-нибудь изменить? Все это я и сам понимаю, но если я не буду каждый день пытаться изменить человечество, то боюсь, что оно изменит меня.

Эйгель Нансен

2023 г. объявлен в России «Годом педагога и наставника». Долгие годы я являлся самозванным наставником, так как был связан с командами по спортивному программированию кафедры «Компьютерные технологии» (КТ) Университета ИТМО, которые семь раз побеждали на чемпионатах мира ICPC (*International Collegiate Programming Contest*). Были и другие крупные достижения в этой области, как командные, так и индивидуальные. Меня часто спрашивали о роли, которую я играл в подготовке команд, а так как я не был их начальником, тренером, врачом или психологом, то стал самозванцем и называл себя наставником.

Кроме этого, появившись на кафедре в 1998 г., я решил обеспечить проведение на ней научных исследований по компьютерным технологиям, так как там проводились работы по физике и оптике, и частично по математике, а кафедра называлась, как указано выше, «Компьютерные технологии». С них-то я и начал свою наставническую деятельность, а так как от соревнований по программированию был еще очень далек, то для того, чтобы быть полезным и там, сначала надо было приобрести авторитет у «народа».

Хочу заметить, что мой путь в наставники вряд ли воспроизводим, так как практически все, что я делал было вопреки общепринятым подходам в образовании. Это во многом было связано с тем, что первые 16 лет я работал на кафедре по совместительству и вечерами. Начинать с преподавания одаренным в точных науках и программировании студентам пятого курса, которые практически все, как и я, днем работали. Преподавал традиционно: читал лекции и проводил курсовой проект по автоматному программированию (<https://vk.com/@1077823-vtomatnoe-programmirovanie>) – научному направлению, которое я предложил и развивал.

Однако дело с курсовиками у меня не ладилось: учитывая позднее вечернее время, я принимал курсовик за 5-10 минут, и какими талантливыми не были бы студенты, они пользовались этим, и делали нечто, что, конечно же нельзя было отнести к тому, что можно публиковать. Однако я не унывал, так как у меня было два очень толковых аспиранта, каждого из которых звали Никита, первый носил фамилию Туккель, а второй – Шамгунов (<https://www.rbc.ru/magazine/2019/01/5c1baef09a79470d23908f47>). В этой ситуации принято человеку, находящемуся между двумя людьми с одинаковыми именами, загадывать желание, что я и сделал: предложил им преобразовывать курсовые работы студентов в статьи. Оказалось, что преобразовывать-то практически было нечего – приходилось начинать все с самого начала. Ребята на каждую из первых двух работ, для того чтобы довести их до вида, пригодного для публикации хотя бы научно-популярном журнале, потратили десятки часов. На этом я остановился, так как решил пожалеть аспирантов (у них было чем еще заниматься), так как они не были виноваты в моем и студенческом разгильдяйстве, и решил изменить ситуацию.

В новом семестре, кроме двух групп пятого курса примерно по 25 человек каждая, у меня появилось еще две такие же группы третьего курса. Я им всем предложил разбиться на подгруппы из одного-двух человек, так как сразу же стало ясно, что задания для курсовиков, которые предлагали сами студенты, обычно были не предназначены для подгрупп, включающих более двух человек. Наличие более полусотни подгрупп потребовала моего перехода на шестидневную рабочую неделю ... по совместительству. В те годы в будние дни я работал в таком режиме: с 8-30 до 17-30 – в НПО «Аврора», где у меня была основная работа, с 17-30 до 18-30 – переезд и короткий ужин, с 18-30 до 21-30 – общение с одной подгруппой студентов. В субботу я работал с 10-30 до 21-30. В этот график надо было еще как-то втиснуть две пары лекций в неделю и много чего еще. Как решалась эта задача я сейчас уже не могу вспомнить... Видимо, спасало то, что моя основная педагогическая нагрузка была только в одном семестре в году.

Тогда я понял, что существуют две стратегии жизни: **отдыхать, чтобы работать, или работать, чтобы отдыхать**. Я выбрал первую. При этом на отдых у меня в неделю оставался один день и то не всегда. В 1998 году я был еще достаточно молод :-)) – мне тогда исполнилось только 50 лет, а в указанном темпе я проработал еще лет пятнадцать, и не понимал почему молодые люди не могут работать также...

Путь к наставничеству открывался каждый раз, когда я с двумя студентами проводил по три часа. Сначала мы обсуждали выбранную тему, потом они показывали, как работает их программа и выглядит ее интерфейс, затем я их учил как надо делать проектную документацию на программный проект. Все это требовало передачи многих знаний, включая обучение особенностям русского языка.

Быть в напряге все три часа, тем более вечером, было невозможно, поэтому мы также говорили о жизни, узнавая друг друга. Никто мне не мог сдать курсовик – получить разрешение выложить проектную и программную документацию на мой сайт (<http://is.ifmo.ru>) в раздел «Проекты» (<https://is.ifmo.ru/projects/>) менее, чем за три-четыре встречи. При этом вместо первоначальных 5-10 минут я общался с парой студентов 9-12 часов, а сколько времени они тратили самостоятельно, готовясь к нашим встречам, даже трудно представить.

Наш декан **Владимир Глебович Парфенов**, наблюдавший за этим экспериментом, с одной стороны, удивлялся, как я ловко справляюсь с сотней студентов, а с другой, говорил мне, что **трудно представить большую пытку для двадцатилетнего программиста, чем грамотное написание текста по-русски, а также аккуратное и правильное оформление проектной документации на программный продукт.**

Ясное дело, что за семестр, на который был рассчитан курсовик, практически никто не успевал завершить его. Я не кровожаден. Поэтому вопрос об отчислении студентов, которые не закончили работу в срок, не стоял – всем, кто работал, я ставил зачет. В этот момент у любого читателя этой истории может возникнуть вопрос: чем мотивировались студенты, получившие зачет, для того чтобы после этого закончить проект. **Ответ прост: знание – сила.** Они знали, что я буду заместителем, а то и председателем аттестационной комиссии при приеме их бакалаврских работ...

«Так закалялась сталь», а я становился наставником большого числа студентов, так как в результате наших бесед я находил ребят, склонных к научной работе, а также близко знакомился с теми, кому я сильно мешал – студентами, которые серьезно готовились к олимпиадам по программированию, а я своим курсовиком отнимал у них много времени.

Именно это противоречие между проектным и соревновательным подходами, которые формируют у студентов **взаимодополняющие качества**, послужило основой для присуждения нам в 2008 году премии Правительства России в области образования (<https://rg.ru/2009/01/16/premii-obrazovanie-dok.html>).

В то время я сформулировал инициативу **«Сохраним в университетах лучших!»**, смысл которой было сделать все возможное и даже больше, чтобы на постоянной работе на кафедре оставались студенты, аспиранты и выпускники, **склонные к преподавательской, научной и олимпиадной деятельности.** Я ставил себе эту задачу, ввиду того что многие студенты, чуть ли не со второго курса, норовили и норовят и сейчас, пойти куда-то работать, не говоря уже об аспирантах и выпускниках. Поэтому надо было сделать все, чтобы для как можно большего числа талантливых в указанных областях молодых людей «куда-то» было нашей кафедрой. При этом, естественно, что все эти три направления работ очень редко интересовали и были посильны одному человеку, но были и такие. Чаще всего встречались «двоеборцы», «одноборцами» у нас бывали лишь некоторые ученые.

Когда круг студентов, которые хотели заниматься наукой о компьютерных технологиях, был сформирован, я отдал руководство указанным курсовиком двум своим выдающимся выпускникам, которые резко повысили эффективность его выполнения, заменив мою «тягомотину» компьютерным тестом. При этом, правда, **мотивация заниматься наукой и обучение многому важному в жизни исчезли от слова «совсем»**, так как выпускники проверяли знания студентов, а я еще и жизни учил... Вместо «ехать» остались одни «шашечки», но зато какие красивые, а главное – модные.

Отмечу для меня в наставничество входило и добывание денег для сохранения лучших на кафедре. Я их добывал двумя способами: за счет выигрыша различных научных грантов и «принуждения» руководителей компаний, заинтересованных в наших студентах, к финансовой помощи молодым сотрудникам, оставшимся работать на кафедре. Свою позицию в этом вопросе я и тогда, и сейчас я формулирую так: **«Нельзя вырастить урожай, сжирая весь посевной материал».** Существуют, правда, и другие методы привлечения денег на кафедру, но я пользовался указанными двумя.

Часто находились *IT*-директора-умники, которые говорили мне, что они кафедре помогать не будут, так как являются честными налогоплательщиками, а мы должны получать деньги из бюджета,

сформированного в том числе и за их счет, а если нам денег не хватает, то мне советовали обращаться к депутату Государственной Думы по месту жительства. Однажды после такого разговора, и на моей «улице» наступил праздник. Он произошел, когда сотрудница одной из таких компаний заговорила со мной о студентах, а я послал ее точно потому адресу, по которому предложил мне идти ее начальник. Несмотря на все трудности иногда «принуждение» встречало понимание, особенно когда «принуждаемые» узнавали, что стипендии, устанавливаемые ими, для студентов и аспирантов не облагаются налогами!

А вот мнение по этому вопросу **Андрея Владимировича Иванова** из компании *JetBrains*, который все всегда в этом вопросе понимал правильно: «Мы решили помогать совершенствовать систему образования, но не для того, чтобы увеличить число программистов на рынке, а для повышения их качества. **Нам при этом нужно получить совсем немного людей, но очень хороших.** И для того, чтобы к нам из университета пришел один качественный выпускник, должно быть обеспечено хорошее обучение всех, кто его окружает. Найти пять выдающихся студентов невозможно, если они не выращены в «песочницах», в которых они «играют» с детьми одного интеллектуального уровня с ними. Поэтому наша компания и помогает существованию таких «песочниц». **Мы хотим, чтобы вокруг было больше умных людей.** Чем больше мы их обучим, тем больше их вокруг будет. **Первостепенная задача – не получить с них деньги и даже не получить их труд, а просто сделать так, чтобы они были!»**

После изложенного я, как наставник еще больше активизировался, что закончилось тем, что 15 марта 2018 г. я в числе первых трех в стране был награжден новой **государственной наградой – знаком отличия «За наставничество»** (<http://kremlin.ru/acts/news/57079>).

До этого я стал наставником по линии русской православной церкви (<http://is.ifmo.ru/photo/2015-01-25-Tatiana/slides/8.JPG>), а потом дважды – по линии *ICPC* (https://vk.com/albums1077823?z=photo1077823_456242415%2Fphotos1077823, https://vk.com/id1077823?z=photo1077823_457245912%2Fphotos1077823).

Теперь расскажу о своих «наставнических» принципах.

1. От моей аспирантки Арины Буздаловой я узнал, чем я, по её мнению, занимаюсь на кафедре. Оказывается, я «**создаю атмосферу успеха**». Ее супруг – также мой аспирант Максим Буздалов, при этом уточнил, что, **если есть атмосфера, то есть чем дышать, иначе – кранты.** Существуют различные ответы на вопрос, что характеризует наставника. Исходя из изложенного, я принял такое определение: **«Наставник – это человек, создающий атмосферу успеха».** Это определение применительно ко мне начало прививаться: <https://is.ifmo.ru/aboutus/2018/16polosa.pdf>, https://news.itmo.ru/ru/university_live/social_activity/news/13259/.

2. **Несколько слов о воспитании.** Сейчас педагогическая общественность ведет дискуссию о том, где надо молодежь воспитывать. Многие считают, что вуз является образовательным, но не воспитательным учреждением, другие относят сказанное и к школе, утверждая, что воспитание должно осуществляться в семье. Я соглашусь с первыми, но при этом помню, что в соответствии с законом **«Образование – это воспитание плюс обучение»** (именно в таком порядке). Поэтому, как человек законопослушный, я как занимался воспитанием молодежи, так и буду этим заниматься, до тех пор, пока закон в этой части не откорректируют, но тогда, если еще буду жив, мне придется нарушать его.

Воспитания только в семье далеко недостаточно, так как человеку придется общаться с людьми не только там. Поэтому этим должны заниматься и школа, и университет, да без детского сада бывает обойтись в этом вопросе трудно... И все они должны быть офлайн, так как родители в своем большинстве должны работать, а те, кто может не работать, вряд ли являются хорошими педагогами.

В современных условиях огромное внимание уделяется преподавателям-практикам, которые обычно являются совмещителями. Однако надежда на них, как на воспитателей молодежи, мала, так как **«на бегу»**, как однажды сказал мне студент-спортсмен, **Борис Ярцев, 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».**

Расскажу об одной моей наставнической находке. Более десяти лет назад среди продвинутой ИТ-молодежи, было модно читать журнал «Компьютерра», который издавался на бумаге, а новый номер каждую неделю продавался в киосках. Я стал посылать туда статьи, многие из которых печатали. Мало того, что это нравилось мне само по себе, я считал, что это помогает воспитанию окружающих меня ребят, до которых мои «нравоучения», купленные в киоске за деньги, должны доходить лучше, чем когда они тоже слышали непосредственно от меня бесплатно.

Однако, я никогда не считал, что «нравоучения» – это основа воспитания, а отдавал пальму первенства в этом вопросе личному примеру, ориентируясь на армейский приказ: «Делай, как я». И не думайте, что это только армейский приказ – вот, что говорил по этому поводу великий гуманист *Альберт Швейцер (1875-1965): «Личный пример – это не просто главный способ повлиять на других. Это просто единственный способ». После этого становится ясно для чего наставнику, и не только ему, необходимо иметь и образование, и воспитание.*

3. Как учить? Ответ на этот вопрос я услышал от профессора **Владимира Андреевича Тимофеева (1897-1975), у которого я учился в ЛЭТИ и о котором написал текст: <https://news.itmo.ru/ru/blog/161/>.** По его мнению, учить на лекциях и семинарах недостаточно. Он считал, что **основное образование может быть получено при длительном личном контакте преподавателя и студента.** Такое образование получил он, почти ежедневно провозжая домой более сорока минут одного из создателей плана ГОЭЛРО академика **Генриха Осиповича Графтио (1869-1949).** Это, в частности, вдохновило меня на создание «конвейера» курсовиков, описанного выше.

4. Кого учить? В этой связи следует помнить: *«В образовании важны две вещи. Первая и очевидная: кто и чему учит. Вторая, менее очевидна: с кем ты учишься, с кем общаешься, с кем ты соперничаешь и за кем можешь тянуться. Высококачественное образование нельзя дать кому попало. Нужны люди с соответствующими способностями. Ведь уровень выпускников зависит не только от того, кто преподает, но и от того, кто учится. Я думаю, что элитный коллектив студентов – это как раз одна из тех вещей, за которыми и идут в хороший университет» (Иван Лосев, профессор).* Известно также и такое утверждение: *«Не важно где, не важно чему, а важно у кого и с кем».* Его уточняет выдающийся математик **Станислав Смирнов: «Во многих университетах мира проблем найти незаурядных преподавателей по математике и информатике не существует, а вот найти и сформировать группу хотя бы из 25-30 таких же студентов могут только полтора-два десятка университетов в мир» (<https://d-russia.ru/zdes-ili-tam.html>, <https://vk.com/@1077823-zdes-ili-tam>).** А вот мнение по этому поводу нобелевского лауреата, первооткрывателя структуры молекулы ДНК **Джеймса Уотсона: «Я считаю, что качество студентов значит намного больше, чем качество коллег по факультету».**

5. Кого учат на КТ? Изложенное в предыдущем пункте понимаем и мы, поэтому и входим в число указанных выше университетов по информатике. **Со времен пушкинского лицея** известно, что главное в подготовке и сохранении талантов – **атмосфера** (снова она), **обеспечивающая «соударение умов»** преподавателей и лицеистов, а также последних между собой. В нашей стране такие условия в основном создавались для **одаренных школьников** в специализированных учебно-научных центрах при известных университетах и лучших 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.

В 1991 г. в ЛИТМО Владимир Николаевич Васильев и Владимир Глебович Парфенов сформировали **второй уровень «соударения умов»**, организовав кафедру КТ, для обучения на которой отбирали школьников, талантливых в области точных наук, информатики и программирования. Это обеспечило возможность **«соударения умов»** студентов.

С 2008 г. мною в рамках инициативы «Сохраним в университетах лучших!» формируется **третий уровень «соударения умов»**, на котором взаимодействуют молодые преподаватели, аспиранты и наиболее сильные студенты, которые **работают на кафедре КТ на постоянной основе.** При этом я и Парфенов делаем **все возможное** для обеспечения «соударения умов» молодежи. В ходе формирования второго и третьего уровней указанной «пирамиды» осуществляется **подготовка высококвалифицированных специалистов**, в том числе преподавателей, проводится **различная олимпиадная деятельность** и выполняются **научные исследования.**

Меня тогда осуждали (<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=108777>) за то, что вместо системного решения вопроса об улучшении качества ИТ-образования в стране, решаю «местечковую» задачу. Тогда я отвечал так: **«Если я стану заведовать кафедрой марксизма-ленинизма, то буду стараться выработать системный подход к решению указанной проблемы, которая не известно имеет ли решение – это, может быть, алгоритмически неразрешимая задача. Для таких задач обычно решаются их частные случаи».** После этого я предлагал оппонентам посмотреть фильм **«Спасение рядового Райана»**, где сначала всем «миром» спасают одного рядового, а уже потом думают о «вечных» проблемах.

И сейчас мое мнение не изменилось, и я стараюсь бороться за каждого способного студента и выпускника кафедры, проявляющего интерес и имеющего успехи в преподавании, олимпиадах или науке. Как говорили древние: **«Кто спас одного человека, тот спасает весь мир»**, так как к «спасенному» скорее всего потянутся другие молодые таланты, с помощью которых мы, в конце концов, решим не только свой «местечковый» вопрос, но и значительно более крупные задачи.

6. Немного об ИТ-образовании. Раньше считалось, что программирование – это инженерная область знаний. Сейчас многие считают ее самостоятельной. Поэтому даже в лучших инженерных вузах из учебных программ программистов исключена физика, а против изучения дифференциальных уравнений часто бунтуют студенты. **Таких специалистов я называю питонами.** Более того, в некоторых вузах студенты даже младших курсов отказываются учить многие предметы, но требуют поставить им тройки, так как уверены, что они их знают, так как работают в престижных ИТ-компаниях за зарплаты, превышающие преподавательские.

7. О сложных предметах. Изучать сложные предметы сегодня не нравится никому, и, в первую очередь, студентам. Не правится это и работодателям, так как, по их мнению, такие предметы не практичны. С этим согласны также и многие руководители образовательных программ, так как такие сложности могут «оттолкнуть» даже сильных абитуриентов. Им всем как бы в невдомек, что **сложные предметы развивают мозг**, и этом их главное предназначение, но, известно, что с недоразвитостью мозга не согласится никто, особенно сильный олимпиадник. **Именно для развития мозга раньше в гимназиях (а в некоторых – до сих пор) изучают греческий и латынь – и не потому, что кто-то думает, будто все, кто учится, пойдут работать в аптеки провизорами...** Указанному отношению к сложным предметам удивляться не стоит, ведь великий французский геометр **Гаспар Монж (1746-1818)** говорил, что **«людям свойственно отвращение к напряжению ума»**, но добавлял, что «очарование, сопровождающее науку, может победить это отвращение». На том я стоял и стоять буду сколько смогу.

Моя позиция во многом связана со словами нашего выдающегося выпускника Максима Буздалова, чемпиона мира по спортивному программированию 2009 г., который еще будучи студентом как-то сказал мне: «Мне никогда не было стыдно, что закончил ИТМО, так у нас в программе был функциональный анализ и теория функций комплексной переменной, а также матфизика, матлогика, физика и много чего еще «вправляющего» мозг, что отличало нас от многих образовательных шараш». Помните, что предназначение математики со времен М.В. Ломоносова не изменилось и никогда не изменится: «Математику люди учат, чтобы ум в порядок приводить!», но это требуется далеко не всегда и не всем, так как многие считают, что **«каша в голове – пища для ума».**

«Сейчас побеждает простота в самом примитивном значении этого слова» (И. Ясина). Тенденция к отказу от сложности охватывает весь мир, поэтому его сегодня называют и так: «мир ликующей простоты и гопоты!».

8. Теперь о культуре. Если, как отмечено выше, многие противятся воспитанию в вузе то, уж что тогда говорить о повышении культурного уровня студентов. Конечно, у некоторых из них в программе есть такой предмет, как «Культурология», но он мало кому добавляет много культуры. Приведу пример. Он вопиющий. Уже не помню в каком контексте в разговоре с одним пятикурсником 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 умеет читать по-русски :-)).** Я еще бы понял, если бы этими «именами» были **Мане** (в основном рисовал людей) и **Моне** (в основном писал пейзажи), но тут... Кстати, **никто не знает сохранился ли портрет Мане кисти Моне. Почти рекурсия получилась.**

Недавно я, наконец-то, понял, **почему этот студент и многие другие молодые люди впадают в ступор от указанных выше имен.** 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**. Это персонажи мультиков ... про мутантов (!) – черепашек-ниндзя, которые *живут в канализации* (!) Манхэттена. Поэтому говоря образно, для многих культуру надо поднимать именно с уровня канализации. Таким образом, если как воспитывать молодых людей я еще знаю, то пример с черепашками приводит меня в тупик...

9. Об изучении истории. Изучать историю необходимо, и не только России, но и той специальности, которой человек собирается посвятить жизнь. На матмехах и в медицинских вузах такой предмет есть, а у инженеров его почему-то нет. Поэтому кто такой Вирт (кстати, почетный Доктор ИТМО) и даже Шеннон мало, кто из студентов сегодня знает!

10. О невозможности похвалить. Рассказывают, что китайские и эквадорские профессора испытывают «горловые» проблемы, когда они говорят по-английски. У меня много знакомых, у которых, близкие проблемы, так как они почти никогда не могут похвалить заслуживших это людей даже из своего окружения. Возможно, что здесь дело не в физиологии, а в дефиците хороших слов, выделенных им Богом на похвалы другим людям. На меня такого ограничения ни по хорошим, ни по плохим словам, которые должны услышать люди, если они того заслуживают, никто не накладывал...

11. Проверьте свою «писанину». Известно, что ошибки и опечатки в электронных письмах раздражают **Илона Маска** до такой степени, что порой он не способен прочесть сам текст со всеми вытекающими отсюда последствиями. У меня это вызывает желание съязвить, и я обычно это желание не сдерживаю.

12. Не используйте аббревиатуры, кроме общепринятых (таких, как например, СССР, РФ, ВМФ, ПО). Расскажу историю на эту тему. Молодой человек показал мне текст на русском языке, в котором было сказано, что **ВВС** рекомендует 200 книг для прочтения. Я подумал, что руководству **военно-воздушных сил** совсем нечем заняться, и оно принялось за образование народа. Я высказал это предположение молодому человеку. На этот раз удивился он и спросил: «**Причем здесь военно-воздушные силы?**». Через некоторое время он все понял и пояснил мне, что **этот список составила вещательная корпорация из Англии, название которой имеет ту же аббревиатуру, но ... на английском языке.**

Одно из самых знаменитых писем **Илона Маска** имело тему: «**Запрещаю аббревиатуры, достали**». Он пишет: «В компании распространяется тенденция придумывать сокращения. Причем бывают случаи, когда *дебильная аббревиатура* произносится дольше полного названия! Когда сокращения сочиняет тысяча человек, нам скоро придется издать толстый словарь для новых сотрудников. Никто не помнит всех сокращений, а люди не хотят на совещаниях выглядеть дураками, и поэтому просто сидят, ничего не понимая. Необходимо немедленно прекратить эту практику. *Если сокращение не будет одобрено мною лично, оно не должно использоваться в компании*». Понятно?

13. О мотивации. Сегодня считается, что многим для успешной учебы, особенно дистанционной, не хватает мотивации. Я понял это давно, и в 2010 г. начал писать «Заметки о мотивации», которые в первом издании содержали 140 пунктов (<http://is.ifmo.ru/belletristic/2011/Shalyto-Zametki-o-motivacii-3-izdanie.pdf>). Число заметок со временем увеличивалось (<http://is.ifmo.ru/belletristic/>). Сейчас их более восьми с половиной тысяч (http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii_220127.pdf). Эта книга обладает тем свойством, что ее можно читать с любого места. Заметки, включенные в нее, во многом объединены моей харизмой. Кроме того, существуют также собранная мною коллекция чужих «**Высказываний и мыслей**» из более чем 3600 заметок (https://is.ifmo.ru/belletristic/sayings_and_thoughts.pdf), а на сайте <http://is.ifmo.ru/> я скоро опубликую около восьмисот «**Моих мыслей и шуток**».

14. У меня уже много лет из головы не выходит цитата из книги **Джерома Сэлинджера (1919-2010)** «**Над пропастью во ржи**»: «*Маленькие ребятишки играют вечером в огромном поле, во ржи... А я стою на самом краю скалы, над пропастью, понимаешь? И мое дело – ловить ребятишек, 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. При этом считаю, что спасение от пропасти – это не значит навсегда остаться в Университете ИТМО. По моему мнению, пропасть – это оказаться там, где нельзя полностью реализовать свои способности, если хотеть их реализовать. В этой ситуации очень важно то, что практически никто из молодых людей сам не просит его спасти, 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!**

15. В пограничных ситуациях мое поведение, как наставника, во многом напоминает деятельность **Печорина**, который пытался «**влезть в жизнь честных контрабандистов**». Это очень сложная психологическая процедура, но без обоюдной честности, ответственности и порядочности я себя в указанной роли не вижу.

16. Ответственность при выполнении обязательств, особенно перед другими людьми, иногда приводит к особым методам воздействия на ребят, которым они далеко не всегда нравятся. В таких случаях мне приходится осуществлять **операцию «по принуждению к творчеству»**. При этом я всегда помню о «тиграх», которые **не хотят прыгать сквозь огненные обручи**, но им, все-таки, приходится это делать...

17. В результате многолетней схватки за таланты во всемирном масштабе я определил **три условия**, выполнение которых в ряде случаев позволяет побеждать в ней: **пристойная зарплата** (достойную зарплату мы можем платить далеко не всегда); **возможность львиную долю времени заниматься, чем хотят они, а не тем, что хочу я**; **отношение к ним как к своим детям**. При этом я всегда помню, что *люди довольны, когда на работе занимаются тем, чем им нравится, но они счастливы, когда делают то, что хотят*, естественно, в определенных рамках, которые в джазе называются «квадратом». Такой подход создает **«индивидуальные траектории»**, но не для студентов, как это сейчас принято, а для научно-педагогических работников вузов (<https://d-russia.ru/ob-individualnyh-trudovyh-traektorijah-dlja-nauchno-pedagogicheskikh-rabotnikov.html>).

18. В известных мне компаниях только в *Google* время от времени 20% рабочего времени сотрудники могут заниматься тем, чем хотят они. Я стараюсь, чтобы у нас пропорция была обратной. Эта пропорция «свободы» и «несвободы» в рабочее время значительно привлекательнее даже той, что есть в большинстве американских университетов, в которых 40% времени нужно преподавать, 20% – заниматься общественной деятельностью (участие в заседаниях, в работе редколлегий, рецензирование статей и т. д.) и лишь оставшиеся 40% посвящать науке. Я разделяю мнение **Дэвида Паккарда (1912-1996)**, который считал, что **«работа начальника состоит не в том, чтобы отдавать приказы, а в предоставлении людям возможности эффективно использовать свои лучшие качества»**.

19. И еще о свободе творчества. **Петр Леонидович Капица (1894-1984)** считал, что «руководить – это значит не мешать работать хорошим людям». Такого же мнения придерживался и легендарный директор московского лицея «Вторая школа» **Владимир Федорович Овчинников (1928-2020)**, который на вопрос: «Как создать сильную школу?», отвечал: «Набирать хороших учителей и **не мешать им работать**», а на вопрос: «А что труднее, первое или второе?», сказал: «Сначала первое, а потом второе» (https://vk.com/vliuser?w=wall9635879_4085).

Я с ними согласен, но иду дальше. По моему мнению, **слово «работать» у них лишнее! Молодым надо просто не мешать!** (<http://is.ifmo.ru/aboutus/2013/shalyto-nanogarvard.pdf>). Я хорошо по себе знаю, как противно заниматься тем, что говорит «дядя», если к этому не лежит душа. **Вероятность того, что «дядя» скажет делать Вам то, чем Вы будете с удовольствием заниматься несколько лет, а потом продолжите этим заниматься самостоятельно, крайне низка.** Поэтому, если Вам предоставили свободу, радуйтесь этому и много работайте, так как в любой момент добрый «дядя» может поменяться на злого. Через какое-то время Вы, возможно, успеете выйти из «трансформаторного» режима и перейти в «генераторный», и тогда Вас никакой «дядя» не остановит до тех пор, пока Вы не остановитесь сами.

Помните, что **Константин Сергеевич Станиславский (1863-2010)** говорил: «Ошибка думать, что свобода художника (ученого, А.Ш.) в том, что он делает, что ему хочется – это свобода самодура. **Кто свободнее всех? Тот, кто завоевал себе независимость, а она всегда завоевывается, а не дается. Подаренная независимость не дает свободы, так как такой подарок очень скоро может быть утрачен.** Помните также, что «**нельзя специально оказаться в нужном месте в нужное время, в нем необходимо находиться постоянно**».

20. В роли «дяди». Некоторое время я был в роли «дяди», который предлагал молодым людям заниматься автоматным программированием. Однако я понимал, что надо расширять горизонт исследований: сначала мы расширили связь автоматного программирования с искусственным интеллектом, а потом с верификацией. **Затем я сделал решительный шаг «за горизонт»:** предложил ребятам совместно с сотрудниками академика РАН **К.Г. Скрябина (1948-2019)** заняться

биоинформатикой, которая переросла в системную биологию. Эта не вызвало у моего взрослого окружения ничего, кроме удивления, но «караван» пошел и очень успешно (<https://is.ifmo.ru/belletristic/bioinformatics.pdf>). Все это время я хотел, как Мальчиш-Кибальчиш, «ночь простоять, да день продержаться» – дожждаться, когда мои молодые коллеги сами начнут генерировать темы исследований, и я этого дождался!

21. О предательстве. Я стараюсь не быть обузой для молодых людей, в том в числе выигрывая индивидуальный гранты, и пытаюсь им во всем помогать. Однако не следует быть и слишком мягким: **при предательстве я веду себя решительно и бескомпромиссно.** И помните, что если «**один раз кто-то от Вас ушел, то уйдет снова – нельзя полагаться на людей, которые предают.**». «Я ко многому отношусь терпимо, но не прощаю непрофессионализма и предательства» (Юрий Темирканов). Я тоже.

А вот краткое определение этого понятия от актрисы **Натальи Гундаревой (1948-2005):** «**Предательство – это значит, что ты останешься без тылов, что построил свой замок на зыбучих песках.**». Казалось бы, и всего-то... **Предательство можно понять, но нельзя простить.**

22. О талантах и гении. Я как-то сказал одной женщине-преподавателю, что **Геннадий Короткевич** (<http://d-russia.ru/a-chem-zanimaetsya-gena.html>) – гений. Она ответила, что у нас на кафедре все гении. Я с ней согласился, но заметил, что и гении могут ранжироваться, как, например, орден «За заслуги перед Отечеством», который не только бывает четырех степеней, но еще и имеет медаль ордена двух степеней!

В 2014 г. **Геннадий**, тогда студент третьего курса нашей кафедры, **впервые в истории проведения индивидуальных соревнований** по программированию в мире **победил в «Большом программистском шлеме» – во всех пяти важнейших индивидуальных соревнованиях, проводимых в мире в течение года** (<http://d-russia.ru/student-itmo-vpervye-v-istorii-vzval-bolshoj-shlem-v-sportivnom-programmirovanii.html>). Такое название этим соревнованиям (по аналогии с большим теннисом) предложили Парфенов и я.

После этого я написал о Гене статью и отправил **в газету «Петербургский дневник»**, которая выходит массовым тиражом и бесплатно раздается в метро. Ее опубликовали, но как: всю первую страницу занимал главный городской талант – **кандидат в мастера вратарь «Зенита» Юрий Лодыгин**, а статье о Гене нашлось место где-то значительно «глубже», наряду со статьями о «талантах» из других вузов. Заменить эти «таланты» весьма просто, а вот заменить Гену при необходимости – невозможно. Кстати, Лодыгин поехал нести «доброе и вечное» в турецкий клуб «Газиантеп». **Вы слышали о таком клубе? Мне не приходилось...**

23. Важное. «В жизни надо стараться **быть стойким как дуб и гибким как ива.**». Заводить хорошие отношения надо не когда Вам стало плохо, а когда было ещё хорошо. **Научитесь признавать свои ошибки:** «если Вы не признаете свою ошибку, то знайте, что Вы уже делаете вторую». **Научитесь благодарить.** Помните, что **учитель не тот, кто учит, а тот, кого обучающиеся считают учителем.** Самое ценное, что есть у человека – его репутация.

24. О любви к Альма матер. 26 сентября 2014 г. **прошел учредительный съезд ассоциации выпускников Университета ИТМО** (<http://is.ifmo.ru/photo/2014-09-26-Founding-Congress/index.html>). Об этом было известно нескольким сотням выпускников нашей кафедры. Пятидесяти из них были посланы приглашения. Из тех, кто не работает на кафедре, пришли лишь четверо. Многих из остальных, видимо, не интересуют ни университет, ни кафедра, ни мы, ни другие выпускники. На этом фоне своим поведением сильно отличался выпускник нашего университета **Аскар Акаевич Акаев**, который немолод, но приехал на съезд с женой из Москвы. Он выступил и долго объяснялся в любви к своей Альма матер и своим учителям. А теперь вопрос: **как Вы думаете, что первично: то, что он был Президентом Академии наук Киргизии, а потом и самой Киргизии, и поэтому ему есть чем гордиться и демонстрировать эту гордость окружающим, или наоборот – он занимал эти высокие должности, так как всю жизнь был равнодушным человеком?**

25. Несколько слов о индивидуальных образовательных траекториях. О таких траекториях для научно-педагогических работников вузов я написал выше. Здесь же я хочу обратить внимание на то, что студенты в рамках индивидуальных образовательных траекторий могут «ловко» выбирать те предметы, которые им нравятся, а в лучшем случае после окончания бакалавриата многие из них вдруг понимают, что предметы-то они выбирали те, но специальность-то выбрали не ту, и в магистратуре, если они туда идут, выбирают другую специальность, благо закон это позволяет. Это во многом связано с тем, что в данном случае студент движется **«от входа к выходу»** – от предметов

к специальности, если же он будет двигаться «от выхода к входу» – от специальности, которую хочет получить, то свобода выбора предметов для ее освоения резко уменьшится (<https://d-russia.ru/optimalno-li-primenenie-individualnyh-obrazovatelnyh-programm-v-matematike-i-predmetah-na-nej-osnovannyh.html>).

26. У меня есть что еще написать по рассматриваемой теме, что, возможно, в дальнейшем и сделаю, но сейчас я останавливаюсь, так как и так этот текст содержит уже немислимое для многих число букв. Для тех же, кому интересно узнать подробности о том, как я из самозванцев стал официально признанным наставником, может почитать еще (<https://news.itmo.ru/ru/blog/52/>).

27. С 23 по 25 августа 2023 года проходил онлайн-интенсив *ITMO.Expert* на тему «Наставничество как вид лидерства». Мне предложили выступить на его открытии с приветственным словом (https://expert.itmo.ru/online_intensive2023_program). Выступал минут двадцать и кое-что из изложенного выше сказал (<https://www.youtube.com/watch?v=HM71AfdVtKQ>).

24.08.2023. <https://expert.itmo.ru/shalyto-o-nastavnichestve>, <https://vk.com/@itmo.expert-anatolii-abramovich-shalyto-o-nastavnichestve>

P.S. На конференции по образованию *YaC/e 2023* (<https://www.youtube.com/watch?v=68OJqeuleGY>) научный руководитель программы «Приоритет-2030» А.Е. Волков, наконец-то, приблизил вопрос о столь любимых многими индивидуальных образовательных программах (траекториях) к реальности: так учиться, а не отбывать номер, чтобы иметь больше времени для работы в ИТ-компаниях, могут только очень мотивированные студенты, число которых, по его мнению, не превышает 20% (засечка в трансляции – 3.55.51)!

<https://vk.com/@1077823-o-nastavnichestve>

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 в 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 упоминают. 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 (1810-1881 гг.), 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 ученицы – 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 оказавшись в ней люди 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). 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 спасти.** 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 дождутся!**

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 Полуниин** 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), 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), 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 по круче – 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, Immunity*, я рассказывать сейчас не буду.

23. Но, что там говорить, о непонимании «простых» людей того, почему супер ИТ-talанты 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! Ее предшественник на посту госсекретаря – Джорж Шульц – тоже был близок к этому университету. Он был почетным профессором Высшей школы бизнеса в нем.

24. Интересно много ли наших руководителей после завершения политической карьеры идут на постоянную работу в вуз, а если и идут, то довольны ли они таким продолжением карьеры? У тех, кого видел я большого (читай никакого) удовольствия на их лицах не видел..., а ведь у многих из них была возможность поддержать продолжение программы обеспечения глобальной конкурентоспособности российских вузов до тех пор, пока работа в них станет такой же престижной, как в Стэнфорде!

25. Я думаю, что из изложенного выше становится яснее, почему **они** остаются, и в чем роль наставников в этом.

26. 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...

27. 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**.

28. 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>). При этом отмечу, что 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>).

29. 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!

30. 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-vozrozhdaetsia-sistema-nauchno-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 Шалыто (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 ИТ-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 Шалыто. «В университете для него созданы такие условия, что он занимается только тем, что ему больше всего интересно». ИТ-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».*

31. 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. http://is.ifmo.ru/belletristic/int_nastav, <https://news.itmo.ru/ru/blog/174/>,
<https://vk.com/@1077823-est-li-u-uchenyh-interes-k-nastavnichestvu>

Почему российские программисты всё еще такие крутые?

В апреле 2021 г. мне предложили сняться в видео на тему «Феномен российских программистов» на канале Елизаветы Осетинской «Русские норм!» (<https://www.youtube.com/c/RussiansAreOkay/videos>). Я был горд этим и написал тезисы своего выступления. После съемок по этим тезисам примерно месяц писал этот текст, а после просмотра видео (<https://www.youtube.com/watch?v=qlZmGV4QMhs>) дописал написанное. Кроме этого, я написал еще один текст: «**Комменты к видео о феномене российских программистов**» (<https://vk.com/@1077823-kommenty-k-video-o-fenomene-russkih-programmistov>).

Про разные аспекты этой темы я уже писал, и поэтому здесь рассмотрю их с соответствующими ссылками конспективно.

Начну с байки: «На Западе говорят, что если у Вас объемная задача, идите в Индию, если трудная – в Китай, а с неразрешимой – в Россию». У нас в этом вопросе невозможное становится возможным. Однако, не всегда это направление сохраняется, и вместо движения к ИТ-специалистам в Россию, бывает, что эти специалисты движутся в противоположном направлении, что только подтверждает их крутизну...

Так, все-таки, в чем причина, что российские программисты всё еще такие крутые?

1. Еще 29.01.1963 г. Президент США Дж. Кеннеди в «Специальном послании Конгрессу об образовании» относительно СССР, в частности, сказал: **«Увлечение этой нации образованием, безусловно достаточно, чтобы превзойти достижения любой другой нации или системы»** (<https://makkawity.livejournal.com/4703436.html>). Эта «прививка», сделанная давно, все еще действует, хотя некоторые из наших считают иначе (<https://www.ridus.ru/news/359682>).

2. «Российская школа сильна за счет остатков советской, которая использовала наследие мощнейшей русской школы конца 19 – начала 20 веков. Имперская система лицеев и гимназий имела настолько большой потенциал, что по инерции протащила советскую школу еще 100 лет». Это не мое утверждение, но я полностью с ним согласен. Вот, например, классная история математических классов в России: <https://old.mccme.ru/teachers//articles/russmath.htm>.

3. Первые олимпиады в СССР были математическими, и они проводятся уже давно (с 1934 г.). Это были не просто соревнования талантов. Олимпиада – лишь верхняя часть математического айсберга, а под водой – целая сеть математических кружков. Именно здесь отбирались и возвращались таланты – победители олимпиад и будущие классные специалисты. Кружки держались и держатся на сотнях и даже тысячах энтузиастов, ученых, студентов, аспирантов, которые вкладывали душу в работу с детьми. Поэтому можно сказать, что в стране существует культура проведения и участия в школьных олимпиадах.

4. При подготовке классных программистов у нас учат от общего к частному, а не наоборот, с изложением доказательств рассматриваемых положений и обучением проведению доказательств применительно к решению новых задач, что очень важно при обучении программированию. Вот, что по этому поводу говорит легендарный тренер команд по программированию Университета ИТМО, наш выпускник Андрей Станкевич (<https://www.youtube.com/watch?v=qlZmGV4QMhs&t=271s>): «Культура доказательств, возможно, и есть наш секрет подготовки классных ИТ-специалистов». Большое число практических занятий, стажировки, а часто и работа в компаниях при жестком контроле и отсутствии поблажек кому-либо позволяют эти знания трансформировать в профессиональные навыки.

«Академик А.Д. Александров высмеивал анекдотичность «прикладных» геометрических задач ещё в 1970-е годы. По его словам, практическую ценность из всего школьного курса имеет только знание того, что площадь квартиры получается, как сумма площадей комнат.

Но ложным является вывод, будто геометрию нужно вовсе исключить из школьного курса (что фактически и происходило, начиная с 1977 г.). А.Д. Александров, а вслед за ним В.И. Рыжик, заявляли, что ценность школьного курса геометрии – чисто воспитательная. Прежде всего, формирование мировоззрения и воспитание нравственных качеств. Около сорока лет назад я опубликовал несколько статей, в которых развивал их идеи и иллюстрировал их примерами. В частности, я сравнивал влияние качества школьного математического образования на внутрисоциальную обстановку в СССР и Польше в начале 1950-х годов. Когда был арестован лидер польских коммунистов Гомулка, его дело в итоге развалилось и не дошло до суда из-за того, что польское общество нуждалось во внятных доказательствах его вины. Напротив, в СССР практически любого человека можно было бездоказательно назвать «врагом народа» и репрессировать. Поэтому воспитание потребности в доказательствах является одной из важнейших целей обучения геометрии всех без исключения школьников» (В. Федотов).

5. Математика и решение олимпиадных задач позволяют особым образом структурировать мозги, а правильно использовать голову учат физмат школы, в которых формировалась независимость мышления. В стране по инициативе выдающегося математика, академика Андрея Николаевича Колмогорова была создана система физмат школ, где преподавали лучшие ученые.

Ему и его окружению было ясно, что молодым поколением должна работать самая продвинутая часть нации, что обеспечит прогресс страны.

Начиная с 1961 г. в стране стали появляться физмат школы (в этом году такой статус получила, например, школа № 239 в Ленинграде), а чуть позже (с 1963 г.) – физмат школы-интернаты. Выпускники этих школ признают, что два года в них были определяющими в жизни, и, по сути, сформировали их личности. Вот одно из таких мнений: «Мне посчастливилось учиться в 121 физмат школе города Ленинграда. Девятый и десятый классы – всего два года, но они перевернули всю жизнь. Нас не только научили физике и математике, нас очаровали безупречной логикой и красотой этих наук. Нас научили наслаждаться физикой и математикой как наслаждаются стихами, музыкой или живописью... Нам изменили основу нашего восприятия мира».

Это было связано еще и с тем, что там на высоком уровне проходили не только уроки математики и физики, но и многие другие предметы. От этих школ значительно больше прока, чем от ИТ-школ, в которых изучаются конкретные технологии и программные пакеты.

А теперь снова приведу мнение Андрея Станкевича: «**Для развития мозга лучше математики и олимпиад классического формата еще пока ничего не придумано!**».

В мире подобные школы – редкость. Приведу примеры классных школ: в Нью-Йорке: https://en.wikipedia.org/wiki/Stuyvesant_High_School и https://en.wikipedia.org/wiki/Brooklyn_Technical_High_School, в Лондоне: (<https://www.kingsmathsschool.com/>). В Америке получают распространение школы типа *STEM* (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*), в которых (<https://www.robo.house/ru/stem-osvita-copy/>) в последние годы были несколько изменены приоритеты, что привело к изменению аббревиатуры с *METS* на указанную. Среди комментариев к видео появился и такой: «В Нью-Йорке бесплатные школы для одаренных детей закрылись из претензий по избирательности», что вполне возможно, так как это соответствует духу новой этики. У нас избирательность по способностям тоже многим не нравится...

6. Для талантливых учащихся обучение в школах, лицеях, интернатах, колледжах и университетах осуществляется бесплатно, а дополнительное образование талантов также бесплатное или почти бесплатное (пример – <https://www.239.ru/kruzhok>). Примеры серьезного дополнительного образования. Для школьников: Санкт-Петербургский Центр математического образования – одно из известнейших в мире учреждений дополнительного образования школьников в области математики (<http://www.mathcenter.spb.ru/>). Заочная и вечерняя физико-технические школы МФТИ для учащихся старших классов и «Малый мехмат» в МГУ.

Самой известной в стране заочной школой была заочная математическая школа одного из крупнейших ученых XX века Израиля Моисеевича Гельфанда (https://www.ng.ru/science/2014-12-24/14_gelfand.html).

Для студентов старших курсов, аспирантов и молодых специалистов: *Computer Science Center* (<https://compscicenter.ru/>) – совместный образовательный проект компаний *JetBrains* и «Яндекс», предлагающий очное вечернее двух- и трёхгодичное образование в области ИТ в дополнение к университетскому. 32 сданных курса за три года обучения – это максимальный показатель среди выпускников (центра). Всего для выпуска надо сдать не менее 12 курсов, включая обязательные хотя бы одного из направлений (<https://10years.compscicenter.ru/10facts.html>). Центр предлагает также и бесплатные онлайн-курсы (<https://compscicenter.ru/online/>). При центре существует *Computer Science Club* (<https://compsciclub.ru/>). Отличное дополнительное образование для взрослых можно получить также в «Школе анализа данных» «Яндекса» – это бесплатная двухгодичная программа для тех, кто хочет стать продвинутым специалистом по большим данным.

Много лет работает Независимый московский университет (<https://ium.mccme.ru/>), одним из создателей которого был Н.Н. Константинов. Университет входит в Московский центр непрерывного математического образования (<https://www.mccme.ru/>).

7. Образовательные учреждения (в том числе и дополнительного образования) находятся не только в Москве и Санкт-Петербурге, но и во многих других городах России, например Новосибирске, Екатеринбурге и Челябинске.

8. В стране много физико-математических лицеев (например, Президентский физико-математический лицей № 239 (<http://www.239.ru/>) и физико-математический лицей № 31 Челябинска (<http://new.fml31.ru/>), а также физико-математических школ для пятых-одиннадцатых классов.

Существует также ряд специализированных учебно-научных центров (например, СУНЦ МГУ. Школа им. А.Н. Колмогорова (<https://internat.msu.ru/>)). Эти образовательные учреждения, как отмечено выше, находятся не только в столицах.

9. Известны также и другие школы для одаренных детей, такие, как например, Лаборатория непрерывного математического образования (<https://lnmo.ru/>) или лицей «Физико-техническая школа» им. Ж.И. Алферова (<http://www.school.ioffe.ru/>). В Санкт-Петербурге много лет под руководством Народного учителя РФ С.Е. Рукшина работает **Городской Математический центр для одаренных школьников**, осуществляющий набор с пятого класса (<https://www.fontanka.ru/2021/10/05/70176233/>).

10. Раннее (в некоторых случаях начиная с первого класса) приобщение детей к продвинутому обучению математике и программированию. Вот как это прокомментировал наш выпускник, кандидат технических наук (http://is.ifmo.ru/disser/kazakov_autoref.pdf), призер чемпионата мира по программированию ICPC, директор представительства ICPC в регионе Северная Евразия (*Northern Eurasia*) Матвей Казаков: «Я часто слышу от коллег из Америки: «Ваши успехи связаны с тем, что вы начинаете учить детей программированию с пятого класса, а то и раньше». Еще один его комментарий: «Россия и Северная Евразия находятся впереди планеты всей по вовлечению талантливой молодежи в программирование и организации мероприятий в этой области, задавая высокую планку для других стран и регионов». Оказалось, что даже я к этому **«приложил руку»** (https://vk.com/id1077823?z=photo1077823_456242415%2Falbum1077823_00%2Frev).

11. Наличие центров подготовки по математике, физике и программированию для дошкольников и учащихся первых-седьмых классов таких, как, например, «РАЗ-ДВА-ТРИ!» (организатор – Константин Трошин) в Санкт-Петербурге (<https://vk.com/math123>).

12. Проведение олимпиад для младших школьников. Например, Университет ИТМО (организатор – чемпион мира по программированию 2004 г. Павел Маврин) и центр «РАЗ-ДВА-ТРИ!» проводят **Санкт-Петербургскую открытую олимпиаду по программированию для третьих-седьмых классов**. Это значит, что к этой олимпиаде надо начинать готовиться самое позднее... со второго (!) класса. А еще указанный центр проводит, например, Летнюю Математическую Школу.

13. В стране проходят летние школы не только по математике, но и по другим предметам, включая информатику. Одна из наиболее известных в этой области – **Летняя компьютерная школа**, которая проходит с 1999 г. Проводится две смены летом, а одна ... зимой (<https://lksh.ru/sis/2019/index.shtml>). При этом отмечу, что однажды Андрей Станкевич просил меня не звонить ему раньше 22 часов, так как до этого времени он укладывает детей ... спать. Я предполагаю, **что так же поступают** Ирина Винер и Татьяна Покровская. Думаю, что наших молодых футболистов никто спать не укладывает, и их результаты хорошо :-)) известны... Да, и профессора Гарварда вряд ли этим занимаются – что-то я не слышал...

14. С 2015 г. **круглогодично** работает образовательный центр для школьников «Сириус» в Сочи (<https://sochisirius.ru/>), который, в частности, проводит образовательные программы по математике, а с 2016 г. – с «подачи» Андрея Станкевича (<http://kremlin.ru/events/president/news/52190>) еще и по информатике (<https://sochisirius.ru/obuchenie/nauka>).

15. Всероссийская олимпиада школьников по информатике охватывает всю страну и проводится с 1989 г. в четыре этапа – **школьный, муниципальный, региональный и заключительный** (<https://olimpiada.ru/activity/73>). В 1988 г. прошла первая Всесоюзная олимпиада по программированию (<https://habr.com/ru/post/235089/>), которая проводилась до 1991 г. При этом отмечу, что много лет существует **центральная предметно-методическая комиссия всероссийской олимпиады школьников по информатике и информационно-коммуникационным технологиям**. Приказом Министерства просвещения РФ № 86 от 22.02.2019 г. ее председателем утвержден **Андрей Станкевич**. С того же времени он ежегодно назначается председателем жюри этой олимпиады и отвечает за отбор и подготовку команды России на Международную олимпиаду по информатике. Членами этой комиссии являются еще двое наших выпускников – **Георгий Корнеев** и **Павел Маврин**, которые постоянно работают в нашем университете.

16. Прошла уже двадцать первая **Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию (ВКОШП) за 2020-2021 гг.** (<http://nerc.itmo.ru/school/russia-team/index.html>). Первая олимпиада была проведена в 2000-2001 гг. Бессменный председатель жюри этой олимпиады – также Андрей Станкевич.

17. Основное соревнование по программированию для студентов – это командный студенческий чемпионат мира ICPC, который сейчас начал проводиться в четыре этапа: отборочные туры,

четвертьфиналы, полуфиналы и финал. В рамках одного из полуфиналов – в Северной Евразии (<https://nerc.itmo.ru/information/index.html>) – проходит чемпионат России. В этом коронавирусном году – 2021 г. – перед офлайн-полуфиналом с 50-ю командами (<https://nerc.itmo.ru/archive/2020/standings.html>) был проведен отборочный онлайн тур, в котором участвовало более трехсот команд (<https://nerc.itmo.ru/archive/2020/standings-online.html>).

18. Для подготовки к этим соревнованиям уже более 20 лет два раза в год (зимой и летом) в Петрозаводском государственном университете «Клуб творчества программистов» проводит сборы команд университетов страны, а в последние годы и мира. В январе 2020 г. прошли уже 38-ые Международные зимние студенческие сборы по спортивному программированию (<https://petsru.ru/news/2020/70322/v-petrugu-startovali-#t20c>), в которых приняли участие 47 команд из 33 вузов, 25 городов, 10 стран мира (России, Белоруссии, Казахстана, Польши, Румынии, Латвии, Украины, Южной Кореи, Японии, США). В рамках этих сборов также проводятся открытые международные соревнования на Кубок Главы Республики Карелия по программированию среди студенческих команд (<https://petsru.ru/structure/7068/klub-tvortchestva-pr>).

В январе-феврале 2021 г. в 40-х зимних сборах приняло участие **104 команды**. Это самые крупные сборы за всю историю их проведения, так как онлайн-формат дал возможность участвовать большему числу команд, чем при очном формате (<https://camp.icpc.petsru.ru/2021w/teams>). Кроме того, бренд Петрозаводских сборов привлек большое число участников к чемпионату *ICPC Winter Training Camp 2021*, проведенному в рамках этих сборов, в котором участвовало **240 команд** (<https://official.contest.yandex.com/icpc-camp-21>). Несомненно, что сборы в Петрозаводске – основные в стране, но существуют и другие, например, *Volga Camp*, проводимые Ярославским ГУ и МИСиС (<http://acm.misis.ru/camp/>), а также сборы Ижевского ГТУ.

19. В последние годы в рассматриваемой области активно работает «**Центр развития ИТ-образования МФТИ**». Он, в частности, проводит методическую и организационную работу со студентами и школьниками, а также с преподавателями, нацеленную на повышение уровня подготовки по информатике и программированию (<https://mipt.ru/about/departments/it-edu/>). Центр также организует Всероссийский фестиваль по искусственному интеллекту и программированию *RuCode* (<https://rucode.net/>).

20. Общую картину соревнований за период с 1996 г. по 2016 г., в которых участвовали и побеждали российские студенты, дает текст: «**Успехи студентов и выпускников кафедры «Компьютерные технологии» НИУ ИТМО на соревнованиях по программированию**» (http://is.ifmo.ru/programming_competitions/student_achievements.pdf). Еще большее представление о соревнованиях, проводимых в стране и мире, можно получить на портале *SnarkNews* (<http://snarknews.info/>), главным редактором которого является Олег Христенко.

21. Мною в свое время было инициировано создание «**Всемирной школы программирования чемпионов мира из Университета ИТМО**». Мероприятия, проведенные с 2010 г. по 2020 г., указаны здесь: <https://vk.com/@1077823-vsemirnaya-shkola-programirovaniya-chempionov-mira-iz-unive>. В дальнейшем в этом вопросе больших успехов добился упомянутый выше «**Центр развития ИТ-образования МФТИ**». Этот центр, в частности, проводит *Moscow Workshops ICPC* (<https://discover.it-edu.com/>).

22. Несомненно, что на жизнь программистского сообщества страны существенное влияние оказывает платформа *Codeforces* (<https://codeforces.com/?locale=ru>) и ее основатель **Михаил Мирзянов** (<https://habr.com/ru/company/spbifmo/blog/538918/>). На этой платформе, существующей уже 10 лет, ежемесячно (!) проводится большое число соревнований по программированию!

23. При этом *Codeforces*, в частности, сотрудничает с *Harbour.Space University в Барселоне*, который предлагает уникальную возможность (полное освобождение от платы за обучение) тем, кто заинтересован в присоединении к молодой и динамично развивающейся команде по спортивному программированию. Это предложение распространяется на медалистов и лучших участников IOI, IMO, ICPC, а также участников с рейтингом на *Codeforces* выше 2000. Ключевое требование к поступающим: быть мотивированным учиться и/или работать в области спортивного программирования в долгосрочной перспективе. Интересно, что руководителя *Harbour.Space University* на спортивное программирование, как на фишку, которая может отличать это учебное заведение от других в Европе, навел ... я.

24. В лучших ИТ-образовательных учреждениях страны молодые, талантливые и известные преподают более молодым, талантливым и пока еще не так известным...

25. В таких учреждениях также обеспечивается возможность соударения умов обучающихся между собой и с преподавателями, что в свое время определило успех пушкинского лицея. Особый успех в образовании достигается, когда соударение умов сопровождается и занятиями наукой с публикациями «на виду».

26. В России существуют университеты, обеспечивающие высочайший уровень по крайней мере бакалавриата. Вот мнение по этому поводу выдающегося математика, лауреата Филдсовской премии, профессора Женевского университета, председателя наблюдательного совета матфака Массачусетского технологического института (МТИ), основателя факультета математических и компьютерных наук СПбГУ (<https://math-cs.spbu.ru/#>) **Станислава Смирнова** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Смирнов,_Станислав_Константинович), которое он высказал здесь: https://vk.com/ly2sch?z=video-4846_456239069%2Fvideos-4846%2Fpl_-4846_-2.

Вот, что сказал он: «Меня часто спрашивают, стоит ли ехать в бакалавриат по математике за границу. **Мой ответ: «Нет»**, – и вот почему. Во-первых, для совсем молодого человека «врастание» в новую культуру может потребовать много энергии и времени, которые можно эффективно потратить на изучение математики, если учиться в хорошем университете на Родине, особенно учитывая тот стресс, который переживают многие при переходе от школьной жизни к студенческой. Если туда ехать, то Вы половину энергии потратите на «врастание» в культуру новой страны – первые два года будут потрачены на это в ущерб занятиям математикой.

Во-вторых, **хорошее образование – это не только хорошо продуманная программа и хорошие профессора**, которых есть в мире более, чем в 100 университетах. Но хорошее образование имеет и третью составляющую, которая даже более важна, чем две предыдущие – **хорошие студенты, а они мало где есть, но есть в России**. Вот мнение по этому поводу нобелевского лауреата, первооткрывателя структуры молекулы ДНК Джеймса Уотсона: **«Я понимаю, что качество студентов значит на много больше, чем качество коллег по факультету»**.

Это связано с тем, что в СССР провели замечательный опыт – создали физмат школы, в которых формировалась независимость мышления учащихся. Потом **научились этот опыт тиражировать**. На Западе такие школы тоже стали появляться, но если они и есть, то обычно расположены только в очень крупных городах – таких, как Нью-Йорк, Лондон, Париж. У нас же очень хорошие физмат школы существуют не только в Москве и Санкт-Петербурге, но и в Екатеринбурге, Челябинске, Саратове и других городах. Они не только дают прекрасные знания в рамках школьной программы, но и **обеспечивают дополнительное образование, которое у нас лучше, чем в любой другой стране мира**. Это все понимают, завидуют и копируют наш опыт».

Профессор считает, что если взять 100 самых подготовленных выпускников наших школ одного года выпуска, то они будут лучше, чем 100 таких же ребят в Америке, и не потому, что американцы глупее – им просто не повезло со школами. По его мнению, иметь способных сокурсников не менее важно, чем опираться на хорошую программу и обеспечивающих ее хороших профессоров.

Университетов в мире, в которых не только хорошая программа подготовки и профессора, но и которые могут **собрать критическую массу в 25 сильных студентов-математиков**, по мнению Смирнова (<https://vk.com/@1077823-zdes-ili-tam>), в мире всего двенадцать: **1. ВШЭ; 2. СПбГУ; 3-4. Париж (в двух университетах); 5. Лион; 6. Кембридж; 7. Цюрих; 8. Будапешт; 9. МТИ; 10. Гарвард; 11. Пекин; 12. Шанхай**. Приближается – Бонн.

По его мнению, с компьютерными науками в мире примерно такая же картина, так как у нас есть «места», где осуществляется подготовка специалистов мирового уровня. Из зарубежных вузов Смирнов добавляет Стэнфорд, а из наших добавлю я – это, по крайней мере, ИТМО, МФТИ и ВШЭ.

От себя отмечу, что, конечно же, Смирнов, упомянул только «верхушку айсберга» – **классных в области математики и информатики российских университетов значительно больше**: Новосибирский ГУ, Нижегородский ГУ, Саратовский ГУ и ряд других.

27. Теперь перейдем к классике :-). Как известно, Печорин «внедрялся» «в жизнь честных контрабандистов», что весьма сложно, но когда эту роль сыграть получается, то «контрабандисты» становятся твоими друзьями, как и их родители, дедушки и бабушки, а иногда даже тещи...

28. Также очень помогает использование модели взаимоотношений с молодежью, описанная Д. Сэлинджером в романе «Над пропастью во ржи»: **«Маленькие ребятки играют вечером в**

огромном поле, во ржи... А я стою на самом краю скалы, над пропастью, понимаешь? И мое дело – ловить ребятишек, 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». И я тоже хочу и в последнее время постоянно занимаюсь этим.

29. Отмечу также, что если относиться к Вас молодым людям, как к своим детям, то потом к Вам могут поступить учиться и их дети, сделав Вас в некотором смысле дедом, еще более близким, чем в случае, когда у Ваших бывших аспирантов защищают диссертации уже свои ученики.

30. Америка по качеству школьного образования «не умная» страна, но так как богата, то процветает за счет покупки мозгов и технологий со всего мира. Мне, например, обидно, что Трампу не дали завершить эксперимент по ограничению въезда в страну, в том числе и ИТ-специалистов. Хорошо было бы через некоторое время посмотреть, что стало бы с Кремниевой Долиной на «чистом» американском образовании. Я не исключаю, что изложенное было одной из важнейших причин того, что действующего Президента стали банить в принадлежащих ИТ-гигантам соцсетях.

При этом хочу отметить, что к нам же, кроме гастарбайтеров почти никто не едет, но мы как-то своими силами справляемся, и когда кто-то пишет, что «подавляющее большинство научных работ в ИТ-сфере – не уходит корнями в Россию», я отвечаю: «Да, действительно, они корнями не из России, но и у большинства американских работ корни тоже не американские».

31. Предрасположенность общества к ИТ в России, связано с тем, что это одна из немногих специальностей, которая в хороших производственных условиях (даже когда на улице очень холодно) может «нормально кормить» весьма широкие «массы» внутри страны, не накладывая профессиональных ограничений (в отличие, например, от врачей) при переезде за границу, и является одним из немногих честных социальных лифтов.

32. В стране огромное олимпиадное комьюнити, и очень важно, что в профильные вузы по результатам определенных олимпиад можно поступить без экзаменов, выполняя, правда, по предметам, определяемым вузом, установленные им же значения по ЕГЭ. Причем готовиться к этим олимпиадам можно, в том числе и дистанционно, из любой точки мира, что раньше было исключено.

33. Мало кто, особенно в молодом возрасте, помогает Альма-матер. А вот, что по этому поводу думает наш недавний выпускник (он закончил обучение в 2017 г.) – основатель ИТ-компании *Serokell* (<https://serokell.io/>), доцент практики Арсений Серока: «Я хотел быть ученым. И это желание никуда не делось. В компании мы стараемся заниматься проектами, которые будут уважаемыми в инженерной и научной сфере, чтобы работать не просто ради денег. И теперь, когда мы выросли, я понял, что хочу помогать ребятам, которые хорошо учатся и/или альтруистки решили пойти в науку. Так что мы уже достаточно продолжительное время спонсируем кафедру наряду с такими компаниями, как *JetBrains*, «Яндекс», *Mail.ru Group*, *Data Art* и «Тинькофф». Наряду с материальной поддержкой, как отмечено выше, сам Арсений, а также его сотрудники, помогают кафедре и иначе – преподают там.

34. Еще меньше предпринимателей, тем более молодых, понимает, что в трудные для страны моменты ей надо помогать, но такие люди существуют, и один из них Максим Гаврилов, который учился у нас («Помог, потому что была такая возможность»: выпускник ИТМО отправил более 800 респираторов во Вторую больницу и закупил ноутбуки для школьников города», https://news.itmo.ru/ru/university_live/achievements/news/9360/). В то время в этой больнице с тяжелой формой коронавируса находился наш студент-первокурсник, мама которого узнав о поступке Максима, восприняла сделанное им, как личную помощь семье, за что, в частности, поблагодарила и нас.

35. По словам Евгения Бунимовича (https://ru.wikipedia.org/wiki/Бунимович,_Евгений_Абрамович), Колумбийский университет в свое время заказал и опубликовал огромную книгу о нашей системе обучения математике. Особо американцев интересовало, как мы работаем с одаренными детьми, а также наши олимпиады, признанные во всем мире».

Аналогичная история была и в Университете ИТМО. У нас в то время работал профессор Бертран Мейер из одного из лучших университетов мира – *ETH* (Цюрих), и он, в частности, готовил визит Президента их университета к нам. При этом Бертран предупреждал, что об олимпиадах говорить не надо, так как их Начальника они не интересуют. И действительно, они сами по себе Президента

не интересовали, но он хотел узнать о подходах к поиску одаренных абитуриентов, и поэтому он и наш Ректор из часа встречи минут сорок проговорили про ... олимпиады.

Изложенное позволяет формировать в России программистскую элиту с хорошо работающими мозгами, которая достигает успехов в различных направлениях деятельности («Кого мы готовим», <https://vk.com/@1077823-kogo-my-gotovim>). Существенный вклад в это вносим и мы в Университете ИТМО (<https://rg.ru/2009/01/16/premii-obrazovanie-dok.html>), развивая у студентов головной, а не только спинной мозг, как это происходит во многих других местах.

36. В заключение этой части приведу слова Дмитрия Гришина (https://ru.wikipedia.org/wiki/Гришин,_Дмитрий_Сергеевич) – председателя совета директоров и сооснователя *Mail.Ru Group*, основателя инвестиционного фонда *Grishin Robotics*, который в свое время поддержал мое предложение (<http://is.ifmo.ru/photo/2011-09-18-Russian-code-cup/index.html>) провести в 2011 г. чемпионат мира среди русскоязычных программистов, названный *Russian Code Cup* (https://ru.wikipedia.org/wiki/Russian_Code_Cup). Вот, как он ответил на вопрос о существовании чего-то одного в ИТ, что характеризует его, компанию и страну в целом: «Наверное, самое яркое впечатление на людей производит то, что **Россия многократный чемпион мира по программированию ICPC**, так как за этими соревнованиями следят в Китае, в Америке и во всем мире. **Мы очень гордимся этим, и я рад, что наши ИТ-команды создают не только классные сервисы, но и то, что мы классно выступаем на соревнованиях мирового уровня**» (<https://www.youtube.com/watch?v=tqj03WP4KgQ>).

А теперь о напастях, которые многие называют трендами. Они, по моему мнению, могут разрушить в том числе и все то прекрасное, что перечислено выше. Подробно описывать их не буду – про каждое из них уже что-то написано, в том числе и мною.

1. Отношение к образованию, как к услуге («Кое-что об образовании», <https://d-russia.ru/koe-cto-ob-obrazovanii.html>), а где появляется услуга, там же появляется и слуга («Комментарии», <https://vk.com/@1077823-komentarii>).

При этом Народный учитель РФ **Сергей Евгеньевич Рукшин** считает, что *услуги продаются, а страна и экономика – строятся*, а **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!**». Это надо запомнить всем и на всегда! По этому поводу я тоже написал текст: <https://d-russia.ru/ob-obrazovatelnyh-uslugah.html>. А потом «наш» поддержал ... Путин (<https://vk.com/@1077823-ob-obrazovatelnyh-uslugah>).

2. Легенда о том, что для успеха в жизни вряд ли стоит заканчивать университет (<https://vctr.media/predprinimateli-bez-diploma-21738/>), так как, во-первых, люди без такого образования могут гордо сказать: «**Мы университетов не кончали**» (<https://otvet.mail.ru/question/78882367>), а, во-вторых, это может не являться преградой для приглашения в Стэнфордский университет для напутствия его выпускников, как, например, имело место в случае со **Стивом Джобсом**, (<https://appleinsider.ru/apple-v-licax/stiv-dzhobs-biografiya-vruchenie-diplomov-v-stenforde.html>). Они также могут воспользоваться известным советом **Михаила Булгакова**: «**Никогда и ничего не просите! Никогда и ничего, и в особенности у тех, кто сильнее вас. Сами предложат и сами все дадут**». Так, например, поступил Гарвард, вручив **Биллу Гейтсу** диплом об окончании этого университета, когда тому исполнилось 52 года (<https://rb.ru/article/bill-geyts-poluchil-diplom-spustya-30-let/3599097.html>). То, что **Джефф Безос** и **Илон Маск** имеют полноценное университетское образование упоминается редко...

3. Тем, кому так нравятся успешные люди без высшего образования, пусть почаще вспоминают малоизвестного широкой публике человека – Якова Зельдовича (https://ru.wikipedia.org/wiki/Зельдович,_Яков_Борисович), который тоже университетов не кончал, что не помешало ему стать трижды Героем Социалистического Труда (за что давали столько Звезд догадаться нетрудно). А еще, тем, кто не хочет долго учиться в школе, а тем более в университете, а получить Нобелевскую премию не прочь, можно поступить, как **Леонид Канторович** (<http://journal.spbu.ru/?p=6167>). Если это Вам такой путь понравился – попробуйте, а о том, что получилось, напишите...

А тем временем происходит девальвация дипломов о высшем образовании из-за его массовости. Есть страны, например Канада, в которых многие обходятся без высшего образования, которое, во-первых, дорого, а, во-вторых, оказывается, что нормально можно жить и без него.

4. Отказ от преподавания сложных математических курсов даже для элитных ИТ-специалистов («Мысли, навеянные статьей об изучении функционального анализа будущими специалистами по прикладной математике и информатике», <https://vk.com/@1077823-mysli-naveyannye-statei-ob-izuchenii-funkcionalnogo-analiza>, https://is.ifmo.ru/belletristic/funkan_thoughts/). Причем, это «улица с двусторонним движением»: студенты не хотят, а то и не могут их воспринимать, а организаторы учебного процесса понимают настроения студентов, а еще учитывают то, что учебная программа не резиновая, а все новые и новые ИТ-предметы появляются...

А тем временем, по мнению первого проректора НИУ ВШЭ В. Радаева, еще и работодатели подогревают указанное стремление к упрощению, наращивая давление, направленное на дезавуирование общих теоретических дисциплин.

Однако с этим согласны далеко не все толковые люди. Один из них – выдающийся спортивный программист, а теперь и известный ученый Максим Буздалов как-то сказал мне: «Мне никогда не было стыдно, что закончил ИТМО, так у нас в программе был функциональный анализ и теория функций комплексной переменной, а также матфизика, матлогика, физика и много чего еще «вправляющего» мозг, *что отличало нас от многих образовательных шарак*». Вот так, со всеми вытекающими отсюда последствиями...

Другой наш сотрудник то ли в шутку, то ли всерьез заметил: «Если человек не изучал функкан, то, **о чем с ним можно разговаривать**». Помните это. А еще помните, что предназначение математики со времен М.В. Ломоносова не изменилось и никогда не изменится: «**Математику люди учат, чтобы ум в порядок приводить!**», но это требуется далеко не всегда. Многим значительно ближе другое положение дел: «**Каша в голове – пища для ума**».

Специалисты по образованию говорят: «**Не хотите закончить официантом – учите точные науки**» (https://pro.rbc.ru/news/5db2d3bb9a7947ae52b9a6ad?from=material_cards), а писательница Татьяна Толстая как-то сказала, что если Вам учиться легко, то либо Вы – очень способный, либо Вас ничему не учат. И третьего не дано...

«Сейчас побеждает простота в самом примитивном значении этого слова» (И. Ясина). Тенденция к отказу от сложности характерна сегодня для всего мира, поэтому его, бывает, называют и так: «мир ликующей простоты и гопоты!». Еще в 2005 г. в ходе своего большого турне по России Никлаус Вирт (<https://news.itmo.ru/ru/blog/250/>) говорил: «**Насильственное превращение университетов в ремесленные училища – печальные реалии современного мира**».

А вот, что написал по этому поводу один из зрителей породившего этот текст видео (<https://www.youtube.com/watch?v=qlZmGV4QMhs>): «**Как же мне адски обидно, что где-то жизни я свернул не туда и не выработал в себе вот этого фундаментального понимания и способности решать сложные задачи**. Наверное, сейчас я бы не страдал так от комплекса неполноценности, сравнивая себя с другими успешными программистами из СНГ. Причем по меркам своего круга общения я шел к успеху – физмат школа какая-никакая, ВМК МГУ, уехал в Финляндию работать программистом, но **когда понимаешь, что кроме переключивания формочек так ничему и не научился** несмотря на то, что с середины девяностых до середины десятых учился в российской образовательной среде, **то хочется в петлю залезть от собственной тупости и лузерства. Видео замечательное, спасибо!**».

В продолжение сказанного. Мне сказал один уважаемый мною специалист – доктор физ-мат наук: «Недавно я побывал двух отделах в одной известной в мире ИТ-компании. В первом были инженеры от 45 лет и старше, которые в свое время получили образование в лучших московских вузах, и они все знают. Во втором – молодежь лет до тридцати из тех же вузов, и они в моем понимании не знают ничего, за исключением чего-то из программирования». **Я предложил первых назвать «людьми», а вторых – «питонами», и он согласился. Не знаю всем ли это понравится...**

А теперь то же из другой области. «**Классическая музыка не в кризисе. Она описывает кризис. Играть квартет Бетховена в метро – нелепо. Я за то, чтобы играть музыку в подходящих залах с хорошей акустикой, я хочу слушать Бетховена серьезно. А эти стратегии – пойти туда или сюда,**

чтобы привлечь молодую аудиторию, – ерунда, вы этим никого не привлечете. Да, Струнное трио Шёнберга – это сложно, но сложность – это чудо, нет ничего красивее сложности! Мы не должны опускаться на уровень идиотов, где что угодно якобы можно объяснить в трех-четырёх фразах. Нет, все сложно. Мадригалы Монтеверди чертовски сложны. И мы должны быть счастливы, что человечество владеет такими дарами» (М. Хинтерхойзер, интендант Зальцбургского фестиваля).

5. Несколько слов о школе. «Смысл школьного образования – дать усиленную, но напряженную нагрузку, которая приводит к развитию ребенка» (Григорий Медников, руководитель академических классов одной из Санкт-петербургских школ). Теперь мнение английского популяризатора науки Томаса Гексли: «Вероятно, самый ценный итог любого образования – способность заставить себя делать, что должен и когда должен, нравится тебе это или нет».

Жизнь жесткая штука, и если Вам в школе **в связи с новой этикой** дают приз за 28 место при 28 участниках, то Вы вряд ли так подготовитесь к жизни...

А вот, что написал мне по этому поводу выдающийся программист и тренер **Андрей Лопатин** (<https://www.forbes.ru/tekhnologii/internet-i-svyaz/282531-kod-pobeditelei-kak-programmisty-iz-rossii-poluchili-mirovye-pri>): «Некоторые современные дети почему-то думают, что им априори все должны, а они могут расслабиться и ничего не делать, чтобы вокруг них все бегали и прыгали, а потом если внезапно результаты у них начинают через некоторое время падать – то виноват кто угодно, только не они сами. Мне кажется, это следствие некоторых современных тенденций в воспитании».

6. Некоторые считают **физмат школы пережитком прошлого** (<https://www.youtube.com/watch?v=q97gwsHlk2M>), с чем я категорически не согласен, но, к сожалению, **даже туда, где имеет место элитарность по мозгам**, проникает и элитарность по материальному положению родителей. При этом надо помнить, что **главное в элитном (по мозгам) образовании – это отбор**. И мне не понятно, почему музыкантов, балерин и спортсменов отбирают жестко, а в необходимости отбора по мозгам многие сомневаются... При этом я понимаю, что успех в жизни может обеспечиваться не только мозгами, но, мне кажется, что с ними надежнее...

7. Следующая напасть – это не разделение сильных и слабых обучающихся в отдельные группы, так как по словам поэта ничего хорошего из этого не получится: «**В одну телегу впрячь не можно / коня и трепетную лань...**». Более того, говорят, что в привилегированных семьях на Западе для того, чтобы не подавлять лидерские качества, мальчиков отправляют учиться отдельно от девочек, которые развиваются быстрее. И, видимо, не случайно в штабе революции – Смольном, раньше был Институт благородных девиц! (https://ru.wikipedia.org/wiki/Смольный_институт_благородных_девиц). А тем временем в Америке азиатские дети часто занимаются математикой так, что их хотят отделить от обычных детей, чтобы не подавлять последних...

8. Как было отмечено в первой части этого текста, сильные мира сего в СССР для **обеспечения мозгами** оборонной промышленности и науки создали в стране сеть физмат школ: стране были нужны математики и физики, а потом и программисты. Затем под разными предлогами (они, в частности, были рассадником либерализма) их стали сокращать. Например, 1975 г. в Ленинграде ликвидировали одну из таких школ, а ее номер отдали другой школе. При этом один из ее выпускников считает, что **все, что ему удалось в жизни, случилось благодаря этой школе**. А вот короткий диалог, подтверждающий сказанное: «Петь, а кто это? / Хороший человек. / Это я поняла. / А ты давно его знаешь? / Сейчас познакомились, **но он же в моей школе учился!**».

9. В сложившихся условиях **нельзя допустить, чтобы элита превратилась в секту** (<https://www.youtube.com/watch?v=f--YrKofaaM>), а **снобизм торжествовал**. За более, чем двадцать лет работы с **талантливой (в моем понимании, элитной) молодежью**, я лишь однажды столкнулся с чем-то подобным. Это привело к написанию текста с указанием имени и фамилии «героя», что я обычно не делаю (<http://is.ifmo.ru/belletristic/dimulja/>). Интересно, что даже в этом случае вызывающее поведение молодого человека было направлено **не против однокурсников**, а более старших окружающих его людей. **Видимо, когда тебя окружают таланты, снобизм уменьшается, проходит или не развивается вовсе**.

10. Раннее трудоустройство. Вот что пишет упомянутый выше Арсений Серока: «В конце второго курса меня позвали в проект, который показался мне достаточно интересным, и я к нему присоединился. Но, забегая вперед, сразу скажу, что **лучше во время учебы не работать**. По крайней мере, тем, кто учится на нашей кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО, потому что есть шанс упустить важную информацию, которую потом нагнать будет непросто.

Как мне кажется, идеальная стратегия: учиться в течение семестра, а летом профессионально стажироваться» (<https://news.itmo.ru/ru/science/it/news/9230/>).

А вот мнение по поводу раннего трудоустройства сравнительно молодого профессора МГУ С.В. Шапошникова: «Чем моложе люди, тем лучше их мозги приспособлены для обучения. Чем старше человек становится, тем труднее ему заниматься самообразованием и социально, и физиологически. Можно сказать, что совсем молодым людям знания относительно дешево даются. Не надо в 18 лет торопиться идти работать (если это только не занятия наукой, А.Ш.). В 21 год Вы сможете сделать более осознанный выбор, и у Вас будет база знаний для этого».

По этому поводу я написал текст «Будут ли у нас хантить школьников?» (<https://d-russia.ru/budut-li-u-nas-hantit-shkolnikov.html>).

11. Кратковременные курсы, как замена университетского образования («О шестимесячных и не только» (<https://vk.com/@1077823-o-shestimesyachnyh-i-ne-tolko>)). При этом отмечу, что Китае (не без нашего участия :-)) появилась «**субкультура никчемных**» (https://republic.ru/posts/100318?utm_source=republic.ru&utm_medium=email&utm_campaign=morning), мне кажется, что теперь во всем мире ей под стать создается «**субкультура никчемных ИТ-специалистов**». И снова Арсений Серока: «За что я безумно благодарен **своей** кафедре – так это за разностороннее обучение. У нас **были математика, физика и тонны программирования. Все это было очень сложно**, но заставляло **крутиться шестеренки в голове**. Благодаря этому мне проще работать с реальными задачами, потому что привык к нагрузкам, умею учиться и много работать. Я на себе проверил, что лучше закалиться в учебе, на сложных предметах натренировав мозг, а уже потом работать». **При этом отмечу, что университет может поставить человеку мышление и дать кругозор, а любые курсы – никогда. И помните, что «первые кирпичи в башне должны быть лучше всего положены, иначе она рухнет**». О сегодняшних перспективах малообразованных ИТ-людей рассказано здесь: (https://youtu.be/1S_1MmOY0yY).

Одна известнейшая в мире ИТ-компания приняла решение о приравнивании шестимесячных курсов обучению в бакалавриате. В СССР при социализме термин «шестимесячная» применялся для женских причесок, которые, якобы, могли сохраняться до шести месяцев. Думаю, что и здесь результат будет тот же! **За это время можно выращивать не программистов, а «питонов»...**

Кирилл Калишев по этому поводу написал: «После полного курса обучения в ВУЗе еще учиться и учиться программировать реальные системы, и это когда есть база, математика и т. д. Страшно даже подумать, что из себя представляет выпускник кулинарного техникума после шестимесячных курсов программирования».

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-/>).

«Надо понимать, что сейчас мировая битва переходит в область образования – туда, где закладываются смыслы. Это страшно, когда Вы не заставляете человека учиться, развиваться, а сразу без развитых культурных ассоциаций включаете его некий общий социум. Как это остановить? Я не представляю. Мы можем потерять следующее поколение, потому что перестали воспитывать учителей и родителей, а если не будет нормальных учителей и родителей, то все остальное бесполезно» (А. Кончаловский).

«При обучении должны быть жесткость, обязательность и социализация – это воспитывает человека, который умеет доводить дело до конца» (Я. Кузьминов). Гуманитарии обучаются в основном за счет реферирования, а инженеры – за счет проектирования. Первые разбираются в известном, вторые – создают что-то новое. «Небрежность, опрометчивость и безрассудство – должны быть из Вашей жизни исключены» (М. Дитрих).

12. Превалирование компетенций над знаниями, а тем более – мозгами. Недавно я присутствовал на митапе компании *Arrival Live* (<https://rb.ru/news/arrival-1st-meetup/>), на котором утверждалось, что им, в отличие от многих других, **нужны люди, обладающие не компетенциями,**

а мозгами (<https://vk.com/@1077823-u-nego-est-mozg>). Выступавшие утверждали, что их коллектив уже обладает нужными им компетенциями, и если новичок обладает мозгами, то они с ним легко поделятся компетенциями. Такой подход создал эту компанию Денис Свердлов (<http://is.ifmo.ru/scartel/sverdlov.pdf>, [http://is.ifmo.ru/scartel/pages_09-10_from%20itn_122\(2008-01\).pdf](http://is.ifmo.ru/scartel/pages_09-10_from%20itn_122(2008-01).pdf)) с нашей помощью опробовал при создании первого в мире 4G-коммуникатора *Yota*, и ему, видимо, он понравился. Практически такого же мнения придерживается и упомянутый выше Арсений Сорока, который на вопрос: «Когда принимаешь человека на работу, на что ты смотришь?», ответил: «У меня критерий простой: **умеет ли он быстро учиться**».

При этом отмечу, что понятие «компетенции», естественно, может иметь не только отрицательный окрас, но и положительный – например, в части обучения на *Coursera* (<https://d-russia.ru/rossija-v-top-10-stran-po-urovnyu-it-kompetencij-issledovanie-coursera.html>).

13. Мозги плохо формализуемый, но очень дорогой товар. «Андрей Станкевич как-то рассказал мне, как ему удалось похудеть. На это я заметил, что он может стать чемпионом мира по похуданию. Андрей ответил: «И не только», что в очередной раз доказал, недавно впервые пробежав полумарафон с неплохим временем. После этого я заинтересовался причиной этого, и он мне выдал секрет, который сохранял долгие годы: «**У меня есть мозг!**». Конечно, это был секрет Полишинеля, но объяснение мне понравилось. Если и у Вас есть нечто подобное, то постарайтесь использовать это нечто правильно... (<https://vk.com/@1077823-u-nego-est-mozg>).

14. Я тоже сталкивался с тем, что одному очень толковому руководителю (Андрею Ильичу Мильскому из НПО «Аврора») **нужны были** не наши (мои и моего Учителя – Артюхова) **компетенции, а мозги**, о чем он сам сказал нам, когда Артюхов попросил объяснить, что ему от нас надо. Вот, что по этому поводу было написано мною почти 20 лет назад: «Валерий Леонидович спросил Мильского: «Андрей Ильич, а что, собственно, надо?». **И я услышал ответ, который я никогда не слышал ни до, ни после этого разговора: «Мозги нужны!**». Он был редким человеком, которому **понадобилась такая чистая и абстрактная субстанция, как мозги, хотя он и не был патологоанатомом**, а одним из советских начальников отделов, которым обычно, в лучшем случае, нужны были специалисты» (<https://vk.com/@1077823-moi-pervye-shagi-v-nauku>).

А вот, что по этому поводу говорит (<https://forumspb.com/programme/innovation-space/90087/>) Андрей Александрович Иващенко, выпускник МФТИ, член Попечительского совета кластера «Физтех XXI» (<https://forumspb.com/programme/innovation-space/90087/>): «**Мозги, обработанные знаниями математики и физики**, формируются в МФТИ, в котором с самого момента его образования в 1946 г. программы физфака и мехмата МГУ уплотнили в два раза, и **вместо шести лет учили три года, и тех, кто выживал, шел в систему «мастер-подмастерье» и учился тому, чем занимался мастер**. Система оказалась инвариантной даже к строю в стране. Физтехам все равно где и в какой области решать нерешаемые задачи. **Им за три первых года так ломают голову, что им кажется, что уже все самое сложное, что есть в мире, они уже изучили, а про остальное книжки почитают и разберутся** (обучающиеся на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО думали то же самое). У выпускников Физтеха нет страха браться за новое, и поэтому из-за невостребованности физики в настоящее время, многие из них стали успешными предпринимателями. При этом надо отметить, что у физтехов уникальные успехи в бизнесе (в последнем российском списке *Forbes* двенадцать физтехов, которые добились успеха из самых различных областях), **и это при том, что их не учили ни экономике, ни предпринимательству, ни другим социальным наукам вообще**».

И еще на эту тему. Как мне «донесла разведка», когда новому ректору МФТИ Дмитрию Викторовичу Ливанову предложили ввести или расширить преподавание *Soft Skills*, он ответил: «Какие *Soft Skills*, если у нас Физтех!».

15. Недавно при устройстве на работу в несколько финских компаний оказалось, что **мой ученик, обладающий не только классными мозгами, но и невероятной ответственностью и огромным трудолюбием**, не обладает нужными компетенциями, и это при том, что он *PhD* не только Университета ИТМО, но и Университета *Aalto* в Хельсинки. Я убежден, что через пару-тройку недель он стал бы звездой в любой из этих компаний, но принимавшие его на работу люди оказались не «астрономами», смотрящими в «небо», а «землепашцами», которые смотрят под «ноги», так как хотели нанять сотрудника с компетенциями, позволяющими ему продуктивно начать работать уже ... завтра («Продержится ли «Яндекс?»», <https://vk.com/@1077823-proderzhitsya-li-yandeks>). *А то,*

что Стивен Хокинг советовал «смотреть на звезды, а не себе под ноги» – неважно, так как, во-первых, надо знать, кто это, а во-вторых, мало ли, что он там еще говорил...

16. В продолжение сказанного в предыдущем пункте. Прекрасного во всех отношениях выпускника престижного московского технического вуза не взяли на работу в несколько московских компаний по причине *over qualify* – слишком хорош для нас. Раньше я эту хрень слышал только в Америке, как одну из причин для отказа для приема на работу, но там есть традиция брать на работу по принципу «тютелька в тютельку», а у нас-то какие традиции в приеме на работу в частные компании? По моему мнению, очень странно, когда в большой компании для объявленной позиции человек на самом деле не подходит по указанной причине, а интервьюеру даже в голову не приходит связаться с кем-то в компании, кто мог бы предложить поступающему другое место, чтобы компания стала сильнее? Однако, это *over qualify* для «землепашцев» – их никто не уполномочивал смотреть дальше своего ... «носа», и они с этим успешно справляются. В результате молодой человек стал ... **профессиональным писателем**, и ни минуты не жалеет о том, что всё так получилось.

17. Недавно я услышал, что образование – это фабрика, на которой создается человек будущего. При этом мозги, естественно, не упоминаются, так как они развиваются в ненужных некоторым физмат школах, а существенное внимание предлагается уделять *Soft Skills* (свое, и не только свое, мнение по этому поводу я изложил в тексте «**Можно ли научить стать успешным?**» (<https://vk.com/@1077823-mozhno-li-nauchit-stat-uspeshnym>).

Мне кажется, что обучающимся на ИТ-специальностях *Soft Skills* преподавать нужно, но ... факультативно, так как принудительно обучать им, например, ИТ-магистрантов, которые практически все поголовно работают, а особенно тех, кто получает 200-300 тысяч рублей в месяц, вряд ли :-)) целесообразно, так как они «ногами» могут проголосовать против и этих предметов, и магистратуры в целом. Кстати, тому, «что такое хорошо и что такое плохо» Маяковский

Преподавание *Soft Skills* ИТ-магистрантам сегодня кратко можно описать так: «**Преподаватели, получающие максимум 60 тысяч рублей в месяц, рассказывают студентам, с зарплатами от 150 тысяч, как пройти собеседование на позицию в ... 100 тысяч рублей, что, видимо, соответствует преподавательской мечте.**»

Кстати, как уже писал в статье про успешность, я совсем не против *Soft Skills*-лекций, правда, если их проводит тот, кому есть что рассказать... Прекрасный пример – более чем двухчасовое выступление для молодежи первого вице-преьера Правительства РФ А.Р. Белоусова на Петербургском международном экономическом форуме 2021 г., в котором он рассказал, как организовывал борьбу с коронавирусом в стране (<https://www.youtube.com/watch?v=awez5I1PTdA>).

А тем временем в нашем университете почти **1000 бакалавров, магистрантов и аспирантов прошли обучение на онлайн-курсе по *Soft Skills* «Жизнь в науке: путеводитель молодого исследователя»** (<https://news.itmo.ru/ru/education/students/news/9467/>). Естественно, что я не против такого курса при условии, если знать, что указанный контингент обучающихся собирается ... в науку. Особенно он «важен» тем обучающимся, которые точно определились с тем, что в науку они не идут :-). Поэтому я так прокомментировал эту статью: «Надо понимать кому читать этот курс, когда и как, и на сколько принудительно...». Мне пояснили, что у нас, естественно, все происходит по любви, на что я ответил: «Я знаю это по реакции многих...».

Потом выяснилось, что у нас в университете восемь разных направлений в онлайн-курсах по *Soft Skills*, но как об этом можно догадаться, если в указанной выше статье об этом ни слова.

Скажу еще несколько слов по этому поводу. **Большинство людей нельзя научить тому, что им несвойственно, или они не хотят делать.** Сколько не говори им, что на каждое письмо надо отвечать, это практически никогда не имеет никакого эффекта (кто отвечал – продолжает отвечать, кто не отвечал – не начинает) и не потому, что они об этом не знают: включи это в билет на экзамене – человек ответит правильно, но будет ли он после этого отвечать на письма? Уже давно об этом писал Ямамото Цунэтомо (1659-1719 гг.): «Правила написания писем требуют, чтобы Вы всегда отвечали письмом на письмо – пусть даже Ваш ответ будет длиной в одну строчку». Сегодня отвечать можно даже не одной строчкой, и даже не одним словом, а одним знаком... И каков результат?

А как Вы думаете, если Вам на лекции сообщат, что человеку надо перезванивать, тем более, если Вы обещали, то он сразу начнет это делать, если не делал этого раньше. И неужели молодых людей надо учить, что в дни приема в магистратуру по конкурсу портфолио, надо быть готовым ответить на телефонный звонок, так как это может изменить твою судьбу...

Да и вообще, мне как-то объяснили, что **наш человек обычно ждет не советов, а участия, сочувствия и одобрения.** В этой логике применительно к рассмотренным примерам Ваше поведение лучше одобрить – **«отпустить грехи»:** не ответили или не перезвонили и правильно сделали – Вы же на работе были заняты, и не важно, что при этом, как, например один мой знакомый, непрерывно играли в шахматы и из-за эйфории блица не могли от него оторваться... Но участие и сочувствие – это сфера уже другой деятельности, которая, правда, в последнее время стала еще и научной...

А теперь приведу утверждение, с которым **я полностью согласен:** из всех качеств кандидата на первом месте – **порядочность** (<https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/347727-silnaya-komanda-pochemu-hedhanting-v-it-ne-rabotaet>). **Только пусть мне кто-нибудь расскажет, как ей на занятиях :-)** обучить, а при приеме на работу проверить? И еще один вопрос. **Лояльности** в широком смысле этого слова тоже будут обучать, или она не входит в *Soft Skills*, так как самоценна?

18. Указанных выше скилов сегодняшним «идеологам» от образования мало, так как там, где упоминаются компетенции, первым номером **появляются не знания и/или мозги, а еще одна байда: Skills Set – набор навыков...** В современном образовании в последнее время используются **четыре термина:** знания, навыки, умения и компетенции. Расскажу, как я понимаю происходящее. **«Знания» сегодня многие воспринимают почти как «память» – человек, например, помнит название и смысл тех или иных теорем. При этом многие считают, что даже такими «знаниями» засорять голову нецелесообразно, так как они думают, что всегда смогут получить их из Интернета. Возможность его отключения по каким-либо причинам в не засоренную ничем голову обычно не приходит. Навыки можно разделить на две группы: навыки доказывания и практические навыки. Навыки первой группы формируются изучением, а второй – упражнениями. Их освоение, особенно первых, весьма трудное занятие... Умения формируются на базе навыков. Компетенции в современной трактовке включают в себя не только профессиональные знания, но и *Soft Skills*, а, возможно, и вторую составляющую образования – воспитание: многим непонятное или неприятное слово. Интересно, что время идет, а у нормальных людей ничего не меняется: «Не сумма знаний, а «правильный образ мышления» и нравственное воспитание – вот цель обучения» (М. Ломоносов).**

К формуле «образование = воспитание + обучение», которая так многим не нравится: «Один директор школы посылал такое письмо каждому преподавателю, которого он брал на работу: «Уважаемый учитель! Я пережил концлагерь, мои глаза видели то, чего не должен видеть ни один человек: как ученые и инженеры строят газовые камеры; как квалифицированные врачи отравляют детей; как обученные медсестры убивают младенцев; как выпускники высших учебных заведений расстреливают и сжигают детей и женщин... Поэтому **я не доверяю образованности.** Я прошу Вас: **помогайте ученикам стать людьми.** Ваши усилия никогда не должны привести к появлению ученых чудовищ, тренированных психопатов, образованных Эйхманов. **Чтение, письмо, арифметика важны только тогда, когда помогают нашим детям стать более человечными».**

20. Мне кажется, что **знаний, практических навыков и умений в рамках хорошего обучения недостаточно: например, знание теоремы Пифагора и способность ее применять – это одно (условно – прикладной бакалавриат), а вот еще и умение ее доказать – это совсем другое дело (условно – «нормальный» бакалавриат).** Другими словами, для доказательства нужны мозги, а для всего остального достаточно головы. При этом нужно помнить, что у человека в запасе **всегда есть еще и спинной мозг...**

21. Итак, если человек не только знает некоторую теорему, но и умеет ее применять, то он обычно **считает, что не обязан знать как, она была доказана, а тем более кем!** Интересно, что если на матмехах и медицинских факультетах университетов читают историю соответствующих наук, то у информатиков этого нет несмотря на то, что историю информатики читать значительно проще, чем историю указанных предметов, так как она значительно менее продолжительная.

Когда я поведал Андрею Станкевичу о том, что сегодняшние олимпиадники не слышали фамилию Вирта, Андрей ответил: **«Паскаль» покинул олимпиады, а Вирт – головы молодых людей».** Так и плодим «Иванов, не помнящих родства» – на этот раз в профессиональной сфере...

22. Формирование культурного облика человека в широком смысле – задача, которая может быть решена, в первую очередь, только самим человеком с помощью семьи, школы, а затем и университета. До тех пор, пока Микеланджело, Рафаэль, Леонардо и Донателло – воспринимаются многими молодыми людьми только как черепашки-ниндзя из ... канализации Нью-Йорка, приходится «печально глядеть на наше поколение». Причем слово «наше» следует трактовать весьма расширительно...

23. С компетенциями почти всегда рядом **«индивидуальные образовательные траектории»**. О том, что может получиться при их применении в ИТ-образовании, а особенно при обучении математике, написано здесь: «Кое-что об образовании» (<https://d-russia.ru/koe-что-ob-obrazovanii.html>). И еще. Андрей Владимирович Иванов из *JetBrains* (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/lp/annualreport-2020/>) в одном из своих выступлений (<https://forumspb.com/programme/innovation-space/90087/>), с одной стороны, призывал к формированию **индивидуальных образовательных программ для студентов**, а с другой, говорил, что многие из них могут понять, чем хотят заниматься, только после завершения обучения, да и то не всегда. Тогда как и что они могут выбирать в процессе обучения?

«Основная идея капиталистического – читай – протестантского общества: «Бог тебя не любит, если ты не успешен». Экономический тезис «рынок все поставит на свои места» заменен на новый: «Ребенок сам выберет, что ему надо», но многих ли мы – учителя и родители знаем детей, кому сегодня хоть что-то «надо»? Инфантилизм в современном молодом поколении уже разлит, как масло Аннушки на рельсах у Патриарших».

«Говорят: «Современный студент может учиться, только если он получает удовольствие и сам управляет процессом обучения». **А как он жить и работать собирается, этот сибарит? Только там и тогда, где ему это развлекательно и не утомительно?** Человека нужно научить концентрироваться и удерживать внимание, даже когда ему скучно и трудно, научить не бросать сложные задачи и не бояться их. **Представление о том, что современный студент способен учиться, только если его развлекают, и он сам решает, что он хочет делать, учит чему-то не тому»** (М. Сидорова, <https://www.pravmir.ru/pochemu-my-ne-dogovorimsya-s-onlajnizatorami/>).

По моему же мнению, **классное образование** (любое другое можно строить как угодно) должно быть основано не на том, что студенту подсказывает «сердце» или родительский кошелек, а на «мозгодробительных» технологиях, о которых выше говорили Ивашенко, Станкевич и Буздалов, от которых даже им под влиянием «времени» приходится отступать...

Но еще не все потеряно, и я думаю, что можно, базируясь на приведенных выше словах Арсения Серока, о том, что «у нас **были математика, физика и тонны программирования**», создать образовательную программу **«Математика, физика, программирование»**, где всего будет «тоннами». Это может заинтересовать победителей и призеров всеросов по этим предметам, особенно учитывая то, что эту программу обещала поддержать одна выдающаяся ИТ-компания.

А здесь (<https://www.youtube.com/watch?v=zGEEdmiJ0M0k&t=592s>) академик Евгений Борисович Александров подробно рассказывает о том, как фундаментальные знания и упорство позволили ему получать фундаментальные результаты в те времена, когда всего модного теперь еще не было. Оно бы, возможно, и не помешало, но уж точно не заменило бы того, чем владел Александров.

«Так сложилось, что люди, освоившие самые разные профессии, даже весьма далекие от математики, неоднократно отмечали, что изучение математики шло им на пользу – они считали, что она развивала им мозги, а не просто чему-то научило. Можно ли отказаться от большей части школьной математики сейчас? Да, безусловно. **Но тогда встанет вопрос, а чем ее заменить, чтобы замена тоже развивала мозги?** Вы знаете ответ на этот вопрос? Я не знаю, никто не знает – потому что нет такого опыта в истории человечества, чтоб на протяжении нескольких поколений мозги развивались без математики. Человечество понимает, что вот есть работающий инструмент, а про остальные непонятно. Хотите рискнуть? Пожалуйста, но нужен эксперимент на несколько поколений. Однако, я хочу, чтобы мои дети-внуки при этом были не в экспериментальной, а в контрольной группе» (К. Кноп, <https://avva.livejournal.com/3394739.html?media>).

24. Недавно мне пришла в голову мысль **как эффективно реализовать индивидуальные образовательные траектории в классных подразделениях классных университетов**. Для этого надо совместить жесткую «мозгодробительную» траекторию образования, принятую в университете на основании многолетнего опыта, с любой индивидуальной свободной траекторией

при дополнительном обучении. При этом дополнительные предметы (курсы) по согласованию с «университетом» могут заменять некоторые из обязательных. То, что это осуществимо, можно понять на примере такого дополнительного курса, как «Школа 2021-22 по управлению продуктами от CS-центра» (<https://pmcsc.ru/>). Это онлайн занятия в течение двух семестров. Теория – вечером раз в неделю. Дополнительные занятия – по субботам днем раз в две-три недели. Домашние задания – четыре-восемь часов неделю. Как отмечено выше, дополнительное обучение в CS-центре (<https://compscicenter.ru/>) многие студенты практикуют уже давно, формируя тем самым свои индивидуальные образовательные траектории, и я не знаю ни одного случая, когда у кого-то из них, видимо из-за недостатка свободного времени :-), появилась депрессия.

Если же университет и/или подразделение, где происходит обучение, не классные, то **получение образования может производиться по любым траекториям**, так как главные цели существования таких подразделений, а то и университетов в целом – социальные. Первые две из них краткосрочные: во-первых, дети как можно дольше должны быть под присмотром взрослых, а во-вторых, они как можно дольше должны быть заняты «делом». Многолетнее достижение этих кратковременных целей должно обеспечить **решение стратегической задачи такого образования**: превратить детей в значительно более взрослых людей, и эта задача ;-)- во много, где успешно решается.

25. А там, где есть «образовательные траектории», тут же часто вместо «кафедр» появляются и «образовательные программы». Например, статья, посвященной столетию со дня рождения Л.М. Гольденберга (профессора Института связи им. М.А. Бонч-Бруевича), приведена фотография (<https://www.computer-museum.ru/articles/connect/4294/>), иллюстрирующая уже забытое в некоторых местах понятие «кафедра» – **коллектив единомышленников**. На фотографии порядка сорока зрелых людей, которые, по крайней мере, раз в месяц собирались вместе. Кроме того, приглашались, и они всегда приходили, совместители, которые из-за этого не могли сильно отдалиться от коллектива постоянно работающих на кафедре сотрудников.

Сегодня более моден термин **«образовательная программа»**, на которую преподавателей (откуда **Бог пошлет**) набирает ее руководитель. Отмечу, что проведение заседаний специалистов, реализующих образовательную программу, не типичны. **При этом непонятно, что мешает кафедре реализовывать образовательные программы, как это всегда было раньше.**

Я пришел к выводу, что «кафедра» и «образовательная программа» имеют те же отличия, что традиционный для России репертуарный театр по сравнению с антрепризой (чёмсом или халтурой – в российской терминологии), характерной для Запада (<https://d-russia.ru/kafedry-ili-obrazovatelnye-programmy.html>). Необходимо отметить также, что театр обычно существует долго, а антреприза – как получится...

При этом, например, Константин Райкин считает, что **репертуарный театр – это огромное достижение и достояние страны в части развития культуры, мышления и языка**, в то время как многие сегодня такой театр **называют нелепостью**... Хочется написать, что время рассудит, но этого может и не произойти, если победят противники театра, так как он, в отличие от антрепризы, без материальной поддержки со стороны (государства или меценатов) обычно не выживает...

Автор известных учебников по теории вероятностей и исследованию операций Елена Сергеевна Вентцель (https://ru.wikipedia.org/wiki/Вентцель_Елена_Сергеевна) под псевдонимом **И. Грекова** писала и прозу. В 1978 г. она опубликовала повесть «Кафедра», видимо, потому что тогда образовательные программы не заменяли кафедры. Эта повесть переиздается и сейчас (<https://www.livelib.ru/book/1000474566-kafedra-i-grekova>). Возможно, некоторые, кто обучается сейчас, не могут понять, о чем речь – ведь, в их вузах кафедра уже нет.

Можно предположить, что взгляды Вентцель на организацию образовательного процесса безнадежно устарели, но вдруг незадача: в 2021 г. *Netflix* выпускает первый сезон сериала с названием ... «Кафедра» (<https://www.kinopoisk.ru/series/1354402/>). Оказывается, что и хваленым американским сценаристам не хватает воображения – они же могли написать сценарий с увлекательным названием «Образовательная программа». Интересно, получился бы по этому сценарию еще и увлекательный фильм? Мне, почему-то, кажется, что нет, так как взаимоотношение людей на кафедре зрителям сериала пока еще интереснее взаимоотношения предметов в образовательной программе, но, возможно, мультипликация на эту тему у *Pixar*

(<https://ru.wikipedia.org/wiki/Pixar>) могла получиться не хуже «Истории игрушек». Вам смешно? Мне тоже, но, почему-то не очень...

И еще. В книге «Полвека в ногу со временем. К юбилею кафедры «Вычислительная техника» Ульяновского ГТУ (1969-2019)» (<https://www.computer-museum.ru/biblioteka/publication/4311/>) есть такие слова: «Замечательную роль в становлении коллектива кафедры сыграл В.А. Дорофеев. Его доброжелательность к коллегам, умение радоваться успехам других, готовность в любое время помочь, интеллигентность, высокая внутренняя культура мобилизовывали молодежь. В дальнейшем, когда произошла смена поколений и пришли новые талантливые и профессиональные сотрудники, кафедра сохранила тот же стиль отношений». Мне кажется, что эти слова будут звучать очень странно при замене слова «кафедра» на словосочетание «образовательная программа».

Понятие «кафедра» включает в себя не только образование, но и науку, чего не скажешь об указанных программах, которые по определению образовательные. Ну, а дальше все по этому поводу уже давно сказал классик – **Николай Иванович Пирогов** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Пирогов,_Николай_Иванович): «Отделить учебное от научного в университете нельзя. Но научное и без учебного всё-таки светит и греет, а учебное без научного – как бы ни была приманчива его внешность – только блеснит».

Еще одна проблема, возникающая из-за отказа от кафедр состоит в том, что молодой человек, имеющий высокий балл по ЕГЭ, не может понять по названиям образовательных программ понять куда ему пойти учиться, так как в хорошем университете может быть пять и более программ, в названиях которых используется, например, слово «программирование»... **Один из читателей написал: «Что уж говорить про слова «технологии» и «управление». Я ответил: «Ничего не говорить, а вернуть кафедры, на которых, как и ранее, будут реализовываться образовательные программы, тем более что кафедры бывают легендарными, а образовательные программы – нет...».**

Еще одна читательница написала: «Так что в ИТМО кафедр больше не будет?». Я ответил: «Кто Вам сказал, что не будет – их просто сейчас нет!». После этого от читателя, находящегося в теме, последовал совет: «**Так вот и надо в ИТМО вернуть кафедру КТ, а то там действительно сейчас есть и факультеты, и программы, а название их никто не знает.**». Я с ним спорить не стал :-): сам в свое время два раза на Ученом Совете предлагал, по крайней мере, эту кафедру сохранить...

Наши проблемы в кафедрах еще далеки от того, с чем в ближайшее время, по мнению одной моей старинной знакомой, может столкнуться образование в США: «Я не могу представить университет без кафедр, но от наших «новых» веяний ты бы точно упал со стула – хотят запретить оценки в не только в школах, но и выше, а также уронить уровень преподавания точных наук ниже плинтуса и все это, чтоб не огорчать «непривилегированные расы».

У нас все обстоит значительно лучше: пока в некоторых вузах запрещают не все оценки, а только двойки, и то не на почве расизма, а по экономическим соображениям, так как при отчислении студентов пропорционально сокращается связанное с ними бюджетное финансирование...

В заключение раздела отмечу, что в свое время большевики хотели упразднить кафедры, но их остановили...

Приведу еще одну аналогию театра и кафедры. Хорошие театры авторские – в них 20-25 лет царствует главный режиссер, который обычно не готовит себе замену. Поэтому приход со стороны нового главного режиссера обычно приводит к формированию нового театра в том же здании, и, возможно, с той же труппой. На Западе, где понятие «научная школа отсутствует», тоже происходит и на кафедрах, где обычно постоянно работает один профессор, и с его уходом вся остальная «публика» (аспиранты и постдоки), находящиеся там временно, вместе с кафедрой исчезают. Если не предпринимать специальных мер, то и у нас, несмотря на возможность существования научных школ, через 20-25 лет может исчезнуть дух и энергия отцов-основателей кафедр, и наличие последователей с другими личностными качествами не спасет эти кафедры от смерти, возможно, моральной.

«Большим и уникальным ученым нужны ученики. Наука – конкурентная и селекционная отрасль: первые конкурируют за возможность отбирать для обучения лучших, а вторые – за право учиться у лучших из первых». Но у любителей онлайн образования другое мнение: «В современном мире ученик больше не привязан ни к учителю, ни к своей среде обитания. Цифровые коммуникационные технологии дают ему возможность выбирать, где и чему учиться, в какой среде

развиваться, в какую деятельность включаться. Утешает только надежда, что цифровизаторы не собираются на самом деле никого учить и интерес их чисто коммерческий. Ну, и, конечно, немного веселит их светлое представление о том, что, если создать человеку технические возможности для чего-либо, он всяко их реализует».

26. Любовь сверх меры к дистанционному обучению (в народе – к «удаленке»), которое даже я однажды назвал «дистанционным образованием», хотя известно, что «образование – это воспитание плюс обучение», а воспитывать дистанционно еще практически никто не научился («Хорошее дистанционное образование, или Максим на хайпе», <https://d-russia.ru/horoshee-distantsionnoe-obrazovanie-ili-maksim-na-hajpe.html>), «О дистанционном образовании сегодня», <https://d-russia.ru/o-distancionnom-obrazovanii-segodnja.html>).

По мнению И.С. Ашманова (https://ru.wikipedia.org/wiki/Ашманов,_Игорь_Станиславович) удаленка приводит к тому, что, те, например, кто имеет хоть какие-то навыки, делают заикленное видео себя, сидящего за компьютером, выставляют его для учителя, а сами занимаются своими делами. Удаленка, приводит к тому, что отличники становятся хорошистами, а все остальные двоечниками практически – не учатся» (<https://www.youtube.com/watch?v=w0QCzp59gmE>).

Однако, чтобы я по этому поводу не писал, онлайн-обучение наступает и вместо отдельных курсов в России уже открываются онлайн-бакалаврские (<https://www.hse.ru/ba/compsds/>, https://highereducation.skillbox.ru/bachelor/data_science) и онлайн-магистерские (<https://www.hse.ru/ma/mlds/>, <https://nnov.hse.ru/ma/vision/>, <https://www.hse.ru/ma/mds/>) программы, которые имеют государственную аккредитацию, а некоторые – и отсрочку от армии.

Будут ли после такого обучения выпускники хоть что-нибудь знать – большой вопрос, но, видимо, в «новом» мире это не главное. Вот что написал мне преподаватель математики одного из ведущих московских вузов: «У нас катастрофа с первым курсом. Они заканчивали школу дистанционно, сдавали дистанционно первую сессию, а сейчас не могут нормально учиться в массе своей. Лично я продолжаю их обучение и воспитание прямо на экзамене, но время безвозвратно упущено».

А тем временем 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».

27. Виденье себя Китаем или Индией при формировании контрольных цифр по подготовке ИТ-«специалистов» («Как учил Суворов», <https://d-russia.ru/kak-uchil-suvorov.html>), «Не числом, а умением», <https://vk.com/@1077823-ne-chislom-a-umeniem>), что плохо коррелируется в жестком контроле знаний и умений выпускников. При этом хочу отметить, что даже несмотря на то, что Индия может себе позволить выявлять более 400 000 заболевших коронавирусом в день (<https://www.rbc.ru/society/01/05/2021/608cf1319a794711d7244065>), а также выпускать уйму ИТ-«специалистов», это не делает ее великой компьютерной державой, даже несмотря на то, что индусы руководят рядом ИТ-гигантов (https://www.iguides.ru/main/gadgets/google/zhizn_pi_indusy_vo_glave_krupnykh_korporatsiy/).

По моему мнению, чем больше выпускается плохих программистов, тем больше появляется плохих продуктов, которых лучше не иметь совсем, чем иметь такие, пользуясь которыми часто приходится вспоминать их создателей и не только... Конечно, продукты бывают и хорошие – не угадаешь...

28. Нам надо определиться, кого мы должны готовить: спецназ, регулярную армию, стройбат или так нужное в военное время народное ополчение из стоящих на лыжах бойцов с банданой на голове и «ружем» в руках. В сильном государстве они нужны все, но сегодня у нас, как отмечено выше, в мировом разделении труда есть ниша – трудно решаемые задачи, а они **требуют трудно**

создаваемых молодых специалистов, с которыми надо быть очень деликатными и которых нельзя терять ни в каких смыслах, а то вместе с ними потеряем и указанную нишу, а в ИТ-Индию все равно не превратимся... Интересно, что многих мы уже теряем по-новому, когда они остаются в России и за хорошие деньги делают то, что представляет собой **иностранный коммерческую тайну** и по этой причине не может быть использовано даже в качестве темы выпускной квалификационной работы. При этом, к сожалению, часто **мы имеем дело не с российской гостайной**, о которой может быть рассказано в соответствующей госкомиссии или диссертационном совете...

04.05.2018 г. в блогах Университета ИТМО я опубликовал текст своего выступления в Администрации Президента РФ с таким названием: **«Будьте более деликатными с нашими молодыми талантами»**: выступление Анатолия Шалыто перед советником Президента по вопросам развития Интернета» (<https://news.itmo.ru/ru/blog/55/>). Все течет, все меняется – сегодня из названия надо было бы **убрать слово «более»**.

29. Любовь к конспирологии – к экзотическим названиям в образовательных учреждениях. Несколько лет назад вместо легендарного «Физмеха» в Санкт-Петербургском Политехе появился «Институт прикладной математики и механики», но потом кто-то вспомнил (и я в том числе), что **«человек без истории, как дерево без корня»**, и недавно в Политехе вновь появился «Физмех» («Пути Господни», <https://vk.com/@1077823-puti-gospodni>). Думаю, что со временем и наш факультет «Информационные технологии и программирование» Университета ИТМО будет переименован в факультет «Компьютерные технологии» – так называлась легендарная кафедра, команды которой семь раз побеждали на чемпионатах мира по программированию *ICPC*.

30. Еще о конспирологии. Ну, скажите как без Интернета понять для кого предназначена «Санкт-Петербургская школа физико-математических и компьютерных наук». Для школьников или, все-таки, студентов? По названию кажется, что для школьников, но не зря в народе говорят: **«Кажется, перекрестись»**. **Все «встанет на свои места», но как-то вверх ногами**, если вспомнить о принципе зеркальности – школы не хотят быть школами, а хотят быть лицами, и в некоторых из них есть кафедры; подразделения университетов не хотят быть факультетами, а хотят быть школами; кафедры делают себе хакари и вместо них появляются образовательные программы... В общем, как у Пушкина: **«Не хочу быть черной крестьянкой, / Хочу быть столбовою дворянкой»**. Чем это закончилось в сказке о рыбаке и рыбке известно...

Интересно, что, например, Массачусетский технологический институт не переделал себя в университет, а в Тринити-колледже ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Тринити-колледж_\(Кембридж\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Тринити-колледж_(Кембридж))) ничего не меняется веками. Нет, вспомнил – меняется: в столовой стеариновые свечи ... поменяли на электрические (https://vk.com/photo1077823_375311727).

31. Мобильность вместо научных школ, и ее последствия для России («Мобильность или научные школы», <http://d-russia.ru/mobilnost-ili-nauchnye-shkoly.html>). Приведу фрагмент из этого текста: «У нас в стране был выдающийся математик Л.Д. Фаддеев. У него была знаменитая школа по математической физике, в которой только докторов наук было пятнадцать. Когда «народ поехал», уехали и они все. За ними на три года по гранту уезжал в Германию и сам основатель школы. Грант закончился, и он вернулся на «развалины», потому что ученики уехали не по грантам, а на постоянную работу. Теперь Людвиг Дмитриевич скончался... В общем, получается, как в известной детской загадке: «А» и «Б» сидели на трубе. «А» – упала, «Б» – пропала. Что осталось на трубе?». Ничего не осталось... Вот Вам и «идеи, взгляды, традиции, мнения, нормы», возникающие в наших условиях в результате «мобильности». Теперь фрагмент на эту же тему из другого моего текста «Лучше бы не помогали» (<https://vk.com/@1077823-luchshe-by-ne-pomogali>): «Связи с университетом, где был аспирантом, я не теряю – последние четыре года удаленно руководил небольшой группой, с участниками которой мы написали довольно много статей в рамках гранта РФФИ, **но сейчас ребята сами уехали работать за границу**». Какой-то перпетуум-мобиле получается: один становится здесь ученым и из страны уезжает, потом он помогает нескольким молодым людям стать учеными, и в результате не только сам не возвращается, но и они уезжают...».

А вот, что в свое время на тему научных школ писал академик Н.Н. Моисеев: «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» (<https://vk.com/@1077823-kak-eto-bylo-ili-pochemu-ranshe-horosho-uchili-vychislitelno>).

Но самое страшное – это разрушение научных школ там, где они есть. Приведу слова академика В.Л. Тальрозе по этому поводу: **«Уход ученика от учителя – всегда кровавая драма, а количество пролитой крови зависит от степени интеллигентности и учителя, и ученика».**

Кстати, упомянутый выше С.Е. Рукшин поздравляя меня с днем рождением, написал: **«Пока у нас есть люди, понимающие, что у кафедральной системы и научных школ есть преимущество репертуарного театра перед гастрольным чёсом актерской антрепризы – у образования и науки есть надежда!».**

32. Указанный «двигатель» работает в основном на бюджетные деньги, так как самые способные люди, отъезд которых крайне нежелателен для страны, получают образование бесплатно. Я уже давно предлагал в стране ввести социально-ориентированное платное образование, когда за него платят не родители, а сами дети (кроме определенных категорий) после окончания обучения и только как часть зарплаты («Так быть не должно», <https://d-russia.ru/tak-byt-ne-dolzno.html>). В свое время я даже «закнулся» об этом А.Р. Белоусову (в то время помощнику Президента РФ по экономике), который ответил, что эта схема может быть коррупционной...

33. Однажды я своими ушами слышал, как Д.А. Медведев сказал: **«Уехал миллион человек – ну, что делать?»**, потом было интервью с ним, где вместо миллиона уже прозвучало меньшее число уехавших – 550 тысяч (<http://government.ru/news/36208/>). В 2019 г. Дмитрий Анатольевич сказал, что **«необходимо делать всё, чтобы специалисты оставались в стране, особенно специалисты, которых мы учим»** (<https://www.ntv.ru/novosti/2263591/>). Видимо всё уже и сделано, так как в 2021 г. ТАСС сообщил, что **«в Кремле не считают трагичной ситуацию с оттоком ученых»** (<https://ria.ru/20210422/uchenye-1729460639.html>).

34. Всеобщая цифровизация, которая при относительно небольшом числе классных ИТ-специалистов в стране может выйти боком – как отмечено выше, лучше продукт не иметь, чем иметь плохо работающий («Не числом, а умением», <https://vk.com/@1077823-ne-chislom-a-umeniem>). Уже сегодня считается, что доля виртуальной экономики на планете составляет более 80% в виде нематериальных активов. При этом новой эпохе неважно производство, и доля в 20% будет сокращаться с тенденцией цифровизации всего и вся. Это страшно, но факт» (https://quote.rbc.ru/news/article/608013409a7947276a6619f2?utm_source=top&utm_medium=interest&utm_campaign=608013409a7947276a6619f2). И еще. Индия вошла в цифровизацию раньше нас, но оказалось, что сделала это очень неэффективно (https://www.youtube.com/watch?v=nJK47_YNWOY). А если и других это получится также?

Например, по мнению упомянутого выше И.С. Ашманова «цифровизация образования несет дополнительные риски для школьников. Например, кто-то предлагает выкладывать образовательный контент в Тик-Ток – это же модно. Однако там всякая гадость будет находиться на расстоянии одного клика от выложенного Вами скучного образовательного контента. Сделать контент вирусным – таким, чтобы дети при этом не смотрели своих кумиров, у которых миллионы подписчиков, а смотрели ваш контент скорее всего невозможно». «А еще дети портят себе глаза», – добавил Ашманов.

И еще от него. «Информатику первую пару лет надо преподавать в школе в основном на бумаге, рассказывая основные понятия, алгоритмы и структуры данных, так как сейчас происходит ее вырождение, когда все начинается с обучению навыкам – набиранию текста в *Word*, а информатика не про это, а про умение мыслить алгоритмически». Мне уже давно говорил Паша Маврин, о котором говорилось выше, что в его время на уроках информатики учили программировать, а теперь ...

Еще про цифровизацию. «Был проведен опрос граждан о том, как они относятся к цифровым социальным рейтингам – таким, как проводятся в Китае. Оказалось, что граждане против, и решили это результат не публиковать, так как он оказался не в тренде!» (И.С. Ашманов).

35. Огромная любовь к нейронным сетям, которые бывает классно работают, и «человек уже в некоторых областях сдал им свои позиции». Здесь во многом имеет место **ситуация, подготовленная отсутствием доказательств в процессе обучения**, которая описана выше, так как

если сети хорошо работают (в некоторых областях, возможно, пока), то какая разница почему они так работают. Многие ссылаются на то, что и с человеческим мозгом такая же ситуация. Однако мозг создан не рукотворно, а я не могу себе представить ни одного рукотворно созданного объекта (самолета, корабля, реактора, ракеты и т. д.), при неправильной работе которого нельзя было бы определить причину аварии, которую гарантированно нельзя было бы устранить... Интересно, устроят ли родственников погибших и/или начальство ответы типа: «Так получилось...» или «Недообучили...». Мой коллега и по совместительству ... ученик Георгий Корнеев – даже в более простых ситуациях говорит: «Очень жаль» или «Не судьба...».

36. «Конкурентоспособность» как забытый термин («Много они понимают...», <https://d-russia.ru/mnogo-oni-ponimajut.html>). Похоже о ней, все-таки, вспомнили (правда, без использования этого термина) в рамках программы «Приоритет-2030» (<https://www.minobrnauki.gov.ru/action/priority2030/>).

37. Падение авторитета преподавательской деятельности и научной работы, особенно в вузах. Вот моя статья на эту тему, датированная еще 2005 г. «Как это было, или почему раньше хорошо учили вычислительной технике» (<https://www.pcweek.ru/management/article/detail.php?ID=74901>) и новая статья «Как изменилась зарплата профессоров университетов со времен царской России до современной России» (<https://zen.yandex.ru/media/id/5f00a0e4fcd270151004f552/kak-izmenialas-zarplata-professorov-universiteta-so-vremen-carskoi-rossii-do-sovremennoi-rossii-5f803fdabd4c464556175dbe>).

Ничего хорошего в ИТ-образовании не получится, если педагоги, преподаватели и научные работники будут бедными, а тем более, нищими, часто зарабатывающими значительно меньше студентов. Еще в 2014 г. на пресс-конференции, посвященной подготовке ИТ-специалистов (<http://www.it-weekly.ru/it-news/it/88557.html>), я впервые привел слова Ф. Достоевского: «Бедность не порок, но нищета – порок-с. В бедности Вы еще можете сохранить свое благородство врожденных чувств, а в нищете же никогда и никто». Привел я также высказывание Ф. Ницше: «Нищих надобно удалять: неприятно давать им и неприятно им не давать», а также слова Д. Роулинг: «Бедность – это унижение, страх, тоска и много других страшных слов. Только дураки романтизируют бедность». Сейчас многие ИТ-преподаватели (особенно работающие в вузах по совместительству :-)) далеко не нищие, и это уже классно. Интересно, что в СССР разговор на тему нельзя было даже представить (<https://vk.com/@1077823-kak-eto-bylo-ili-pochemu-ranshe-horoshu-uchili-vychislitelno>).

А сейчас можно услышать и такое: «Пока аспиранты получали стипендию в размере содержания бездомной собаки не удавалось объяснить их нужность» (С. Шноль, <https://www.youtube.com/watch?v=28D9GeR09fo>). Удивительно, правда? :-).

38. Значение и роль олимпиадников, включая победителей всемирных соревнований школьников, и особенности, студентов, многие все время стараются принизить, рассказывая про них даже мне, общающемся с ними практически каждый день уже 23 года, о том, что они такие-сякие. И даже, если это хотя бы частично и так, то надо помнить, что есть и другое мнение, высказанное, например, Г. Бакуновым из «Яндекса»: «Даже если они в начале плохие инженеры, то классные решатели задач, и это тоже очень важный навык». Отрицательные мнения о подавляющем большинстве классных ребят в основном распространяют люди, у которых нет сложных задач, и последнее они даже не скрывают – им просто не нравится, что очень толковые молодые люди, почему-то :-), не хотят заниматься рутинной... Я, конечно, понимаю, что на работе, работу не выбирают, но это у нас, а, например, в компании *Facebook*, говорят, что выбирают...

39. При этом мало кто из руководителей понимает, что надо стараться, чтобы на работе талантливые люди, по возможности, занимались, чем они хотят, а не только тем, что им в лучшем случае нравится, так как по словам Пола Грэма (https://ru.wikipedia.org/wiki/Грэм,_Пол) «стоит предпочесть десяток людей, влюбленных в свое дело, десяти тысячам, которым оно просто нравится».

40. На олимпиадах мозг привыкает работать в стрессе. «Я все еще решаю все контесты на большом адреналине» (П. Маврин, чемпион мира 2004 г.). Противники олимпиад могут не беспокоиться – в этом жанре в последнее время находится все меньше и меньше студентов, желающих усиленно тренироваться в течение нескольких лет с наперед не предсказуемым результатом. Куда больше народу нравится участвовать в хакатонах – и конкуренция меньше, а денег и пиццы бывает больше. У школьников дело обстоит иначе – ведь, как отмечено выше,

по результатам определенных олимпиад в классные университеты без экзаменов поступить можно...

41. Ненормальная ситуация в ИТ по сравнению с другими отраслями, проявляется, в частности, в нежелании молодежи посвящать свою жизнь науке (позаниматься ей они еще могут, в лучшем случае защитив диссертацию, а сделать её профессией на всю жизнь...). Это во многом связано с невероятным дефицитом ИТ-кадров не только в стране, но и в мире. По словам старшего вице-президента Сбербанка Юлии Чупиной (<https://forumspb.com/programme/innovation-space/90087/>) у них при 30 тысячах позиций инженеров две тысячи вакансий в месяц, и заполнять их невероятно трудно, так как **«сегодня у каждого ИТ-специалиста по два оффера»**, причем у многих эти офферы не российские...

42. Вопрос об ЕГЭ в школах требует особого обсуждения...

43. Студент Университета ИТМО Павел Шабуров написал статью: **«В США слабо преподают ИТ – поэтому я учусь в России»** (<https://rb.ru/young/poetomu-ya-uchus-v-rossii/>). Папа Павла – Виктор Шабуров – известный ИТ-предприниматель (<https://www.forbes.ru/tehnologii/407377-kak-biznesmen-iz-rossii-pridumal-odno-iz-glavnyh-razvlecheniy-dlya-smartfonov>), а он сам с двух лет не жил в России и знает английский язык так, что слушая лекции на русском, переводит в голове и пишет конспекты на английском. И при этом, пока Павел учился в школе, которая находилась в ... Лос-Анджелесе, он ездил на летние компьютерные школы в ... Россию – к «Станкевичу и не только к нему». Потом Павел поступил учиться на факультет «Информационных технологий и программирования» Университета ИТМО... Вроде бы пока все хорошо...

Но Виктор, радуясь первой публикации своего сына, написал: «Заголовок не супер – **это в школах в Штатах плохо преподают математику и ИТ**, а в топовых же универах, конечно, же хорошо. Правильный заголовок: «В России тоже круто преподают ИТ» :-)). Виктор, конечно, не только предприниматель, но и дипломат, так как в России, видимо, учат, все-таки, настолько круто, что при разработке продуктов в его известных во всем мире стартапах, проданных «Яндексу» и *Snapchat*, он обошелся без американцев из топовых университетов.

Однако, оказалось, что сегодня наши дела не очень радостны даже в топовом школьном ИТ-образовании. 28 июня завершилась очередная школьная международная олимпиада по информатике (*IOI-2021*). При этом стало известно об очередном успехе наших школьников: золотые медали получили Егор Лифарь, Михаил Будников и Тимофей Федосеев, а серебряную – Данила Усачев. Руководителем сборной России выступил доцент факультета информационных технологий и программирования Университета ИТМО Андрей Станкевич (<https://edu.gov.ru/press/3870/rossiyskie-shkolniki-zavoevali-tri-zolotye-medali-i-odnu-serebryanuyu-na-mezhdunarodnoy-olimpiade-shkolnikov-po-informatike/>).

Однако успех на этот раз относительный: лучший из наших золотых медалистов занял 19 место, а в прошлом году было восьмое, а перед этим – второе. Вот так и живем! **Лифарь и Будников – разделили 19 место, Федосеев занял 24 место**, а Усачев – 50 место. Всего золотых медалистов – 30, серебряных – 58, а бронзовых – 88 (<https://stats.ioinformatics.org/results/2021/preliminary>). **Первые четыре места (!) у китайцев**, причем один из них набрал максимально возможное число баллов – 600, **США – 5, 12 и 17 места**, Япония – 6 и 28, Южная Корея – 7, **Сингапур – 8, 22 и 30**, Канада – 9, Гонконг – 10, Словакия – 11, Нидерланды – 13, Хорватия – 14 и 16, Польша – 15, Румыния – 17, Иран – 21, Швейцария – 22, Украина – 25, Греция – 26, Тайвань – 27 и Индонезия – 28. И, все-таки, наши дела на *IOI* пока **лучше, чем в ... футболе**. К сожалению, при таких результатах школьников мы можем перестать выигрывать и на студенческих чемпионатах *ICPC*.

При этом у меня возник странный вопрос: как, хотя бы и отдельные дети из таких стран, как Хорватия, Словакия, Румыния, Греция и **Индонезия**, смогли опередить хотя бы одного участника нашей сборной, в которой все ребята суперталантливы и трудолюбивы, прошли жесточайший отбор, учатся в прекрасных школах, участвуют в различных сборах, проводимых в разных точках страны, включая и «Сириус».

Ответ может быть простым: указанные дети из указанных стран талантливы на генном уровне, как, например, футболисты сборной Исландии, в которой играют только любители, а они иногда на равных сражаются с командами суперпрофессионалов. Я бы принял этот ответ, если бы четыре указанных выше китайца пропустили между собой хоть одного «генного» таланта из других стран. И не надо мне при этом рассказывать, что китайцев «уйма», так как индусов практически столько же, а их участники на этих соревнованиях заняли 52, 52, 128 и 178 места. Дальше мне начнут

пояснять, что Китай не Индия, а я отвечу просто: «Китай – особенный», и хотелось, чтобы и Россия на этих соревнованиях была особенной, как нам пока это удастся в соревнованиях *ICPC* для студентов!

В заключение обсуждения этой темы отмечу, что указанные результаты могут объясняться еще и тем, что олимпиада проходила онлайн, и ее проведение держалось на доверии к местным организаторам. При этом надо учесть, что на школьных олимпиадах эти люди и/или руководители команд заранее получают задачи для ... их перевода с английского языка на родной... А еще, возможно, тем, что в Хорватии, Словакии и Румынии, например, программирование как и нас практически единственный честный социальный лифт в успешную жизнь, а у китайцев – такой же лифт в лучшие университеты Китая и мира...

44. Мне однажды рассказал серебряный призер чемпионата мира по программированию 2016 г. Антон Ковшаров, что до поступления в наш Университет он жил в деревне в 200 километрах (!) от Перми, прослушал в Интернете лекции Станкевича, увлекся программированием, и пошло, поехало... Из сказанного следует, что из глубинки он выбирался на основе информации из Интернета, но в школе у него учителя были, а сейчас же Министр цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Максют Шадаев заявляет: «Огромное число сельских школ не обеспечены учителями. Здесь никакие миллиарды не помогут... Таких денег нет, чтобы привезти учителей в сельские школы, дать им жилье, обеспечить полный комплект квалифицированных учителей в сельских школах – таких возможностей нет» (https://vk.com/vliuser?w=wall9635879_4759). В общем, как говорят в *Tik Tok*: «И всё, уже всё»!

45. Преграды на пути образования («О борьбе с идиотизмом», <https://d-russia.ru/o-borbe-s-idiotizmom.html>, «Юбилейное», <http://d-russia.ru/jubilejnoe.html>), а теперь и просветительской деятельности. При этом в проекте постановления Минпросвещения, в частности, говорится, что просветители должны быть старше 18 лет и **иметь как минимум двухлетний опыт в образовательной сфере** (<https://www.rbc.ru/society/26/04/2021/608663ee9a79476ab6d358f1>). Это, в частности, закрывает путь в просветительство многим чемпионам мира... «Кроме того, предполагается, что просветительская деятельность должна осуществляться на основании договоров об оказании услуг (**опять услуги!**). Также совершенно непонятны и ограничения на просветительскую деятельность в организациях образования. Например, если пригласить нобелевского лауреата прочитать лекцию о своих научных достижениях на фестивале науки, то согласно проекту постановления, ему нужно будет предоставлять справку об отсутствии судимости, социально опасных заболеваний и т.д. Если он до этого никогда популяризацией науки не занимался, то не имеет права заниматься ею и дальше» (<https://www.rbc.ru/society/25/04/2021/6084a23b9a7947054e307552>).

Этот проект, почему-то :-), не понравился ассоциациям ИТ-компаний (<https://vc.ru/education/240730-it-kompanii-predlozhili-dorabotat-proekt-o-prosvetitel'skoy-deyatelnosti-v-tekushchem-vide-on-uslozhnit-rabotu-s-vuzami>), Президиуму РАН, ее Президенту академику Александру Сергееву, депутату Государственной Думы, коммунисту Валерию Рашкину, его сторонникам и многим другим людям....

Мне кажется, что разница между просветительством (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Просветительство>) и просвещением (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Просвещение>) во многом лингвистическая. В указанной борьбе, похоже, забыли, что **сказало по этому поводу наше всё**, а это всё, кто забыл – Пушкин: «**Одно просвещение в состоянии удержать новые безумства, новые общественные бедствия**». Кстати, он еще предположил, что дальнейшие успехи России будут связаны с «**медленными успехами просвещения**». Или, все-таки, Пушкин был неправ, либо он уже не наше всё? И тут подумалось, что раз кто-то так боится просветительства, так может быть это слово, от греха подальше, убрать слово «просвещение» из названия Министерства... Потом я узнал, что у нас не одно наше всё. Бывает, что так называют и «Слово о полку Игореве»...

Будем надеяться, что «научное сообщество «драматизирует ситуацию», так как по словам главы Минобрнауки Валерия Фалькова препятствовать работе российских ученых с зарубежными никто не намерен (<https://www.rbc.ru/society/01/04/2021/6064daab9a79473024ae3f8c>). Интересно, что все это происходит на фоне возрождения общества «Знание» (<https://republic.ru/posts/100531>), и хочется надеяться, что его деятельность будет направлена ... на просветительство.

На этой оптимистической ноте я заканчиваю этот текст... Тем более, что у меня появилась вера в победителей Всероссийской олимпиады школьников по информатике :-) (<https://vk.com/@1077823-s-nadezhdoi-na-pobeditelei-vserosa-po-informatike>).

46. Но на этом закончить не удалось, так как появился еще один повод для оптимизма. 18.06.2021 г. Фальков на марафоне «Новое знание» (<https://www.youtube.com/watch?v=xFtBMbZwXiw>) рассказал о своем взгляде на **будущее высшего образования в России** (<https://www.youtube.com/watch?v=VtrIIQUeScE>). Он практически полностью совпал в этом вопросе с моим и, более того, многое из того, что предлагает министр, я уже давно делаю и/или предлагаю делать.

«Университет нужен для того, чтобы фундаментальное образование подготовило человека к жизни в неопределенности, так как в настоящее время никто не знает каким будет его будущее. Высшее образование должно формировать особую картину мира, которая поможет Вам оставаться «на плаву в длиннуну», даже, если Ваша специальность исчезнет».

Это примерно то, о чем говорил Стив Джобс: **«Умные люди никогда не будут ошарашены чем-то, потому что их умные мозги дарят им варианты развития событий быстрее, чем что-нибудь плохое может произойти».**

«Фундаментальное образование не только позволяет получить специальность, но и сформировать культурного человека с широким кругозором. В Университете не столько должна происходить передача знаний, сколько осуществляться их прирост. Если раньше там учили отвечать на вопросы, то теперь следует учить ставить вопросы. Для этого молодого человека **«надо взять за руку» и подвести к переднему краю науки.** При этом культура во многом должна прирастать за счет развития науки.

Таким образом, в Университете должны осуществляться не только передача культуры и знаний, но также и формирование новых знаний. Для этого надо учиться **не в легких и «скупных» университетах, а в сложных и интересных.**

В отличие от прошлых времен сегодня преподаватель не обладает монополией на знания. В этих условиях **главное – мотивация** и целеполагание. В университете будущего **основа не преподавание, а создание уникальной среды.** Коронавирус показал, что университет создает среду, которая не воспроизводима онлайн, как в части воспитания, так и обеспечения диалогов друг с другом. **Практически все остальное можно получить онлайн».**

Интересно, что такого же мнения, что и министр, в этом вопросе придерживается и упомянутый выше Дмитрий Гришин. Вот, что он сказал по этому поводу (<https://www.youtube.com/watch?v=tqj03WP4KgQ>): «Одна из важнейших вещей, которая помогла мне в бизнесе – это **умение учиться**, для того, чтобы ориентироваться в незнакомой изменяющейся среде, с целью познания и изменения мира».

21.06.2021. <https://vk.com/@1077823-pochemu-rossiiskie-programmisty-vse-esche-takie-krutyje>, <https://d-russia.ru/pochemu-rossijskie-programmisty-vsjo-eshhjo-takie-krutyje.html>

Комментарии к видео о феномене российских программистов

13 мая опубликовано очередное видео на канале Екатерины Осетинской «Русские норм!». Это видео называется **«Феномен российских программистов. Серия 1»** (<https://www.youtube.com/watch?v=qlZmGV4QMhs>). В нем, в частности, выступаем мы – я, Андрей Станкевич и Паша Маврин. Более того, в видео встроено выступление Гены Короткевича на моем юбилее (с засечки 37.33 по 39.01).

С этим видео я установил личный рекорд: у меня до этого никогда не было материала ни на одном ресурсе с более, чем с 71 000 обращений (на портале Пучкова-Гоблина – <https://oper.ru/video/view.php?t=3236>). Здесь же после первых суток было более 47 000 обращений, после вторых – уже более 78 000, после третьих – 90 000, после четвертых – 112 000, после пятых – 137 000, после шестых – 149 000, после седьмых – 162 000. Правда у Пучкова я был один, а здесь нас много... 27 июня этот показатель был равен 234 000.

Приведу комменты на это видео незнакомых мне людей, на многие из которых я ответил не только здесь, но и под видео.

Начну с важных, и не только для меня, комментариев, которые не требуют ответов: «ИТМО огонь!» и «Хорошая нативка ИТМО» (естественная реклама, А.Ш.).

Такая реакция зрителей связана с тем, что, кроме «персонажей» из нашего университета, перечисленных выше, в видео также приведена информация о создателе платформы для проведения соревнований по программированию *Codeforces* Михаиле Мирзаянове, который учился и работал в Саратовском ГУ, а теперь наш сотрудник, а также о нашем выпускнике 2017 г., благотворителе, доценте-практике Арсении Серока – сооснователе ИТ-компании *Serokell*.

Также не требуют ответов и эти комменты: «Крутой выпуск», «Суперпрограмма! Классные люди! Спасибо!», «Отличный контент!», «Контент топ», «**Контент, который вдохновляет невероятно!**», «Крутое видео!», «Далека от ИТ, но было интересно», «Спасибо, это очень круто!», «Зацепило!», «Выпуск просто класс! Это нектар для души, которая не получила удовлетворения в детстве от уровня школьного образования. **И дело не в программировании, а в навыках и окружении.** Спасибо Вам!», «Есть повод для гордости», «**Очень мощно, вызывает чувство гордости за нашу страну, давно со мной этого не было**», «Супервыпуск. С нетерпением жду продолжение», «Обалденный выпуск. Спасибо», «Фантастический выпуск! Огромное спасибо!», «Каждый выпуск, как вкусное блюдо, нееееевоооозможно оторваться. Так держать!», «Безупречные герои. Создатели передачи молодцы, тема сложная и за час обзор сделать технически непросто. Сохраню, пересмотрю и буду **смаковать** еще раз!», «Один из самых интересных выпусков, большое спасибо!», «Получил огромное удовольствие от просмотра. Спасибо большое!», «В куче сильных физмат школ сейчас есть интернаты для иногородних. Сами школы бесплатные», «В видео говорят правду – у нас есть крутые, доступные физмат школы», «Услышала то, что хотела – **наша система обучения дает возможность шевелить мозгами**», «Бесподобный выпуск! Спасибо!». **И таких высказываний много...**

А теперь комменты с ответами и не только моими.

Коммент: «**Весь выпуск – исключение, доказывающее правило.** Исключительного достатка/блата/возможностей дети, в исключительных для системы образования школах, исключительные усилия приложив, получили исключительные результаты, достойные внимания».

Я: «**Иначе не бывает ни в науке, ни в спорте, ни в балете, ни в музыке...**». И еще один коммент на эту тему: «Российская гениальность – не «благодаря», а «**вопреки**» сложившихся в стране условиям. Спасибо авторам канала за объективность подачи материала!».

Коммент: «**Подавляющее большинство научных работ в ИТ-сфере – не уходит корнями в Россию.**».

Я: «**Да, они корнями не из России, но и у большинства американских работ корни тоже не американские.**».

Коммент: «**Тренера, который, тучу лет тренирует, не зовут в высокооплачиваемую профессию...**».

Я: «А Вы думаете, он бы пошел в другую профессию хоть за какие деньги? Короткевича зовут и что? **Как говорят в «Тик-токе»: «И всё, уже всё!**»

Коммент: «**Посмотрите к чему привело отчисление казанского стрелка, и вопросы, почему на Западе стараются не оценивать, сразу отпадут. Американцы понимают, как сложно устроена психика у каждого ребенка, и как легко ее могут пошатнуть такие вещи.** **Я:** «**Очень сложно ... Дают приз за 28 место при 28 участниках, а потом специалистов и технологии со всего мира покупают, или делают все, чтобы иностранцы-выпускники лучших американских вузов остались у них. Богатые – могут совмещать новую этику и технический прогресс чужими мозгами.**».

Коммент: «**Как этот седой старик упивается рассуждениями о делении людей на самых талантливых и всех остальных. Ему явно не хватает критики в этом вопросе.** **Я:** «**Он (то есть я) не упивается, а говорит, как в жизни все обстоит на самом деле: «Вы спортом никогда не пробовали заниматься или балетом? А я спортом пытался серьезно заниматься – таланта не хватило...**».

Коммент: «**Сыну не интересно.** **Я:** «**И что? По комментам видно, что многим интересно...**».

Коммент: «**Умные и способные дети имели возможность для развития – вот и весь феномен.** **Я:** «**Очень малое число стран это понимает, а из тех, кто понимает – мало, кто может себе позволить...**».

Коммент: «**Есть мнение, что состоялась только малая толика из общего числа «вундеркиндов.** Подавляющее большинство потерпели фиаско и живут впроголодь, надеясь на чудо». **С ответом**

справились без меня: «В ИТ надо очень постараться, чтобы жить впроголодь. Нормально все у них». После этого кто-то написал: «Единственный социальный лифт». **Я** добавил одно слова: «Честный».

Вопрос: «Почему название «Русские норм!», хотя гости далеко не все русские, а российские?». **Я:** «Была бы это последняя проблема в жизни... В мире нас всех так называют...».

Коммент: «Надеюсь, что другие темы будут раскрыты также основательно, потому что олимпиадное программирование – это настолько отдельный мир, что не стоило ему столько внимания уделять. Раздули из мухи слона». **Я:** «Во-первых, меня учили в таких случаях говорить «по моему мнению». А Вас? А во-вторых, прогресс в мире во многом идет через ИТ, а дальше – все что обсуждается в видео...».

Коммент: «**Это все очень круто, но где достижения от этой школы, местные достижения, ни где-то там в Калифорнии, а на месте?**». Сначала справились без меня, так как Вадим Шабанов ответил: «**В кошельках у ребят**». **Я:** «Например, «Котлин» сделали, о котором я говорю в видео...». После этого Шабанов неожиданно написал: «И не он один. Наполненность кошельков (благополучие семей, перераспределение денег по местной экономике) не самое худшее из достижений, пусть даже за счет калифорнийских стартапов. А за «Котлин» отдельное спасибо: можно сказать – это теперь мой основной язык. Надеюсь, что за два-три года допилят *multiplatform* до продуктового состояния – **вообще бомба будет. Анатолий – успехов и профессионального/творческого долголетия! У Вас классные интервью получаются :)**». Вот так...

Коммент: «Сегодняшняя практика создания элитных школ – это очень порочная практика, которая приведет к краху инженерной школы в России. Такие школы, без сомнения нужны, но фокус нужно делать на обычных школах. В Советском Союзе люди приезжали в вузы со всей страны, и поступали с образованием, полученным в деревенских школах. Сегодня создается огромный перекося – детям из деревенских школ или из маленьких городков очень сложно поступить в крупнейшие вузы страны. В масштабах страны надо думать о том, как дать доступ к качественному образованию для всех, а не для кучки избранных. Завтра вся эта элита уедет в Калифорнию или еще куда-то». **Я:** «Фантазируете: мне однажды рассказал серебряный призер чемпионата мира по программированию 2016 г. Антон Ковшаров. Он до поступления в наш Университет жил в деревне в 200 километрах (!) от Перми, прослушал в Интернете лекции Станкевича, увлекся программированием, и пошло, поехало... Но тоже уехал... **Последнее определяется не элитарностью по географическому или материальному принципам...**».

Человек, написавший этот коммент, поблагодарил за внимание и повторил сказанное до этого. **Я:** «Все что Вы написали – классно, но Вы прочли мой предыдущий ответ Вам? Или, все-таки, прочли, но отмахнулись, так как он не соответствует тому, что Вы считаете правильным, Какая-то странная беседа получается...».

Первый комментарий моего собеседника оценили так: «Тысяча плюсов Вашему комментарию». **Я:** «А моему? Тысяча минусов? Не нравится трудная, но возможность, прорваться из глубинки, описанная мною?».

Коммент: «Сплошное самолюбование». **Справились без меня:** «Есть основания :-))». **Коммент:** «Где Гейтсы, Джобсы и Маски, Цукерберги с тем самым советским образованием, которые и в бизнесе позволяют достичь успеха, и в науке?». **Я:** «А Дуров, например, о котором столько говорится в видео, чем Вам не подходит? Или его выдающийся брат Николай?».

Коммент: «А как же ребята с Петрозаводска? Вроде бы они всегда Топ 1 в мире на этих соревнованиях. Про ИТМО они смеются, когда спрашиваешь у них». **Я:** «Вы же знаете, что хорошо смеется тот, кто смеется последним... ПетрГУ большие молодцы, но зачем фантазировать?».

Коммент: «Нет никакого феномена русских программистов, есть феномен индустрии, до которой долгое время не могло дотянуться государство, и поэтому она не была ущербна». **Я:** «Поэтому много мест для высокооплачиваемой работы, что и создало классный и честный социальный лифт». При этом отмечу, что софтверная отрасль страны продает продукцию на миллиарды долларов – в объемах, соизмеримым с продажами вооружений и военной техники

<https://russoft.org/analytics/shestnadsatoe-ezhegodnoe-issledovanie-rossijskoj-industrii-razrabotki-programmnogo-obepecheniya/>, https://russoft.org/analytics/rossiyskaya_softvernaya_otrasl_2020/).

Коммент: «У нас много университетов, незабюрократизированная ИТ-индустрия с огромным спросом на специалистов, хорошими зарплатами. У нас много ИТ-специалистов, так как много вузов, много колледжей, и в ИТ легко попасть. Я не понимаю, в чем феноменальность?». **Я:** «Именно во всем в этом!».

Коммент: «Очень интересный выпуск! Спасибо огромное! Точные науки и ИТ остались единственным социальным и профессиональным лифтом – лазейкой к успеху, доступным в нашей стране и в подобных ей (Индия, Китай). Благодаря наличию ещё пока мощной академической базы и вопреки всему, у детей есть шанс».

Коммент: «Вообще герои видео старшего поколения удивляют и смешат, рассказывая про недостатки американской системы, той самой страны, где создали крупнейшую ИТ-индустрию. О каком преимуществе советского или российского образования речь, если у нас нет ни одной глобальной ИТ-компании?» **Я:** «Обычно смеется тот, кто смеется последним. Вопрос: Америка создала крупнейшую ИТ-индустрию за счет своего образования (особенно школьного) или благодаря богатству, позволяющего покупать технологии и мозги со всего света, а еще оставлять у себя иностранцев, закончивших американские университеты? А преимущество нашего образования в том, что и СССР сам справлялся, и Россия сейчас справляется!». Потом мне объяснили, что я неправ. Кое с чем я согласился. А после этого ответил: «Жалко, что не дали Трампу эксперимент завершить – Америка, особенно Долина, без эмигрантов. Не потому ли действующего Президента Страны банили ИТ-компании, что они начали терять бабки и видели, что может произойти на этом пути в дальнейшем? Это я про самодостаточность Америки и ее образования (в особенности школьного)».

Коммент: «Лучше бы уважаемые преподаватели и российские программисты не обсуждали американскую систему образования – они в ней ни ухом, ни рылом, простите за грубость. Был скандал, что с азиатов требуют выше проходной балл в Айви Лиг университеты, чем от других детей, но это иная проблема – тут набирают в университеты не только по баллам». **Я:** «А азиатские дети откуда там взялись? Америка создала? **Посмотрел бы на Долину без эмигрантов – Трамп хороший эксперимент начинал.** Мне он очень нравился, когда наших супер-ребят, выехавших из Америки, обратно не пускали – одного в результате сохранили, второй, все-таки, в Лондон уехал. Не дали Трампу завершить эксперимент, а то бы все «преимущества» американского образования (особенно школьного) проявились бы в чистом виде. А мы как-то справлялись и сейчас справляемся сами, да еще Долину и Лондон программистами подпитываем...».

Пусть вместо меня ответят те, кто и ухом, и рылом... Вот, например, мнение Павла Дурова, неоднократно упоминаемого в обсуждаемом видео: «В США низкое качество среднего образования. Оно уступает имеющемуся во многих развитых странах. Америка на 38 месте по качеству обучения математике в школах, а все выступающие за американские вузы на чемпионатах мира по информатике – этнические китайцы, переехавшие в США» (<https://echo.msk.ru/blog/echomsk/2639069-echo/>).

А теперь еще один Павел – студент Университета ИТМО Павел Шабуров, который написал статью: «В США слабо преподают ИТ – поэтому я учусь в России» (<https://rb.ru/young/poetomu-ya-uchus-v-rossii/>). Папа Павла – Виктор Шабуров – известный ИТ-предприниматель (<https://www.forbes.ru/tehnologii/407377-kak-biznesmen-iz-rossii-privdumal-odno-iz-glavnyh-razvlecheniy-dlya-smartfonov>), а он сам с двух лет не жил в России и знает английский язык так, что слушая лекции на русском, переводит в голове и пишет конспекты на английском. И при этом, пока Павел учился в школе, которая находилась в ... Лос-Анджелесе, он ездил на летние компьютерные школы в ... Россию – к «Станкевичу и не только к нему». Потом Павел поступил учиться на факультет «Информационных технологий и программирования» Университета ИТМО...

Виктор, радуясь первой публикации сына, написал: «Заголовок не супер – это в школах в Штатах плохо преподают математику и ИТ, а в топовых же универах, конечно, же хорошо. Правильный заголовок: «В России тоже круто преподают ИТ» J». Виктор, конечно, не только предприниматель, но и дипломат, так как в России, видимо, учат, все-таки, настолько круто, что при разработке продуктов в его известных во всем мире стартапах, проданных «Яндексу» и *Snapchat*, он обошелся без американцев из топовых университетов.

Коммент: «Опять ИТМО показывают со стороны маленькой группы спортивных программистов :). Однако, на практике спортивное программирование редко приобщается в реальной айтишной жизни. Объективно, для школьников из глубинки, обладающими начальными знаниями о программировании, ИТМО прекрасный трамплин по программированию в бесплатное высшее образование. Трамплин этот – щедрые лояльные олимпиады по программированию. Заслуга, что ребята идут на разные олимпиады по программированию, лежит на плечах тех, кто интересно подает информатику в школах/кружках/курсах. ИТМО дает хорошую базу (силами тех, кто вообще не имеет отношения к спортивному программированию), выпускает огромное число классных айтишников, дает комьюнити и возможность найти работу, что и должен делать хороший университет. Классный преподаватель умеет раскрывать потенциал середнячка, а не только работать со звездами. Звезды путь находят и так. Российское айти – это не спортивные программисты, тут мимо, увы».

Я: Миф первый: «На практике спортивное программирование редко приобщается в реальной айтишной жизни». **Ответ:** «А мозги им развитые тоже в реальной жизни не нужны? За 22 года работы в ИТМО не видел и даже не слышал ни об одном олимпиаднике, кто не преуспел бы в промышленности, а некоторые в последние годы, когда он появился, и в бизнесе... Фантазируйте, пожалуйста, на какую-нибудь другую тему, на которую это делать полезно. Кроме того, почему у Вас после фразы о ненужности спортивного программирования идет панегирик ... олимпиадам, как трамплину в программирование – ведь и мы о том же. Или олимпиады и спортивное программирование что-то разное, противоречащее друг другу?». **Миф второй:** «ИТМО дает хорошую базу (силами тех, кто вообще не имеет отношения к спортивному программированию), выпускает огромное число классных айтишников, дает комьюнити и возможность найти работу». **Ответ:** «Все хорошее, что перечислено Вами во многом создано и создается именно силами тех, кто имел и имеет отношение к спортивному программированию или находился и находится рядом с ними. А сильные преподы, не имеющие отношения к олимпиадам, появились в универе во многом благодаря победам на чемпионатах мира по программированию, так как это сыграло существенную роль, что мы сначала стали национальным исследовательским университетом, а потом и попали в «Программу 5 в 100», что дало финансирование, известность, престиж и т. д.».

Коммент: «Вы много счастливых программистов видели?». **Я:** «Много!».

Коммент: «Очень рад, что мне какими-то правдами и неправдами удалось прорваться сквозь русскую стену «доказывальщиков» теорем и уехать в западную школу. А ведь был на волоске от провала, потому что если ты не умеешь доказывать и упрощать километровые формулы, то в русской школе ты неспособным ребенком считаешься. Не поступишь в универ и какая уж там ученая степень на Западе». **Я:** «Доказывать теоремы для успеха в жизни совсем не обязательно, где без развитых таким образом мозгов, ну никак нельзя. Слышали о таких?».

Начало коммента: «Не увидел в России хорошего образования. Может в приличных вузах?! Я учился в школе, где каждую переменную мы играли в футбол или дрались...». **Я:** «Может быть, если была потребность проводить перемены иначе, то и все остальное иначе бы пошло? А можно было их проводить и так, но цель иметь: стать бойцом, например смешанных единоборств, или футболистом. А просто ждать, что из осинки родится апельсинка – это было возможно только при товарище Лысенко...».

Коммент: «Как гордо взирает на нас Елизавета, окруженная блин одними мужиками. Особенно грустно, когда сексизм исходит от самих женщин. И это после критики выпуска Дудя про Долину. Даже смотреть не буду. Стыд. Полно успешных программисток, в том числе в Долине, и полно женщин, которые их учат. Например, в университете моего мужа СГУ именно женщина организовала и руководила комьюнити олимпиадных программистов». **Я:** «Да, несомненно, Наташа Бондаренко из Саратовского ГУ в это области была уникальной. У нас есть Саша Дроздова...». После этого **получил ответ:** «Она как раз и была в команде моего мужа :-). **Я:** «Другой ее уровня не было за десятилетия в стране, а, я думаю, что и в мире, вот весь ответ на Ваш предыдущий коммент...».

Коммент: «Фаундер «Эквида», если верить открытым данным, не учился ни в какой спец-школе, да и сам не сторонник такого образования». **Я:** «Это его личное дело, а вот Безос и Маск учились в хороших университетах и не прогадали, так же как не прогадали Джобс и Гейтс, которые, как и Чапаев, университетов не кончали. Их образование не повлияло на успех в бизнесе, и на неуспех каждого в семейной жизни».

Коммент: «Много бредовых мыслей гости высказывают. Чачава, например, почему-то говорит о том, что США не может выиграть Олимпиаду по Физике, но США уже несколько раз за последние несколько лет выигрывали Олимпиаду по математике. В чем разница?». **Я:** «А Вы случайно не обращали внимание на этнический состав команд-победителей этих соревнований?» и **получил ответ:** «Какое отношение имеет этнический состав к результатам? Он такой же, как и по физике – **и там, и там доминируют азиаты**». **Я:** «Вот именно! Это все имеет отношение к богатству страны, а не системе образования. Например, российские команды студентов выиграли 14 раз чемпионат мира по программированию (из них восемь раз подряд) без азиатов: русские, евреи, татары и белорус со всем миром неоднократно справлялись. Это многое говорит об образовании в стране».

Коммент: «Программистами становятся, в первую очередь, чтобы заработать не только на хлеб, но и на масло. А социальный лифт – это когда у Вас есть выдающиеся (!) способности или талант, и с помощью этого лифта Вы их реализуете в полной мере и выходите на новый уровень. Что же касается «обычных» программистов на рынке труда, лично я думаю, что будет то же, что было с юристами и экономистами в 2000-е годы: в стране все программисты, а работать некому...». **Я:** «Это несомненно – скоро 120 тысяч ИТ-«специалистов» в год страна должна будет готовить...».

Коммент: «Было бы интересно посмотреть на статистику, чего добиваются олимпиадники в жизни в сравнении с теми, кто не участвует в соревнованиях». **Я:** «Среди не участвовавших в олимпиадах разные бывают, а среди классных олимпиадников практически все успешные». **Коммент:** «А чем отличается классный олимпиадник от олимпиадника? И не является ли голословным высказывание, что они все успешны?». **Я:** «Нет. Чемпионат мира по программированию проводится в четыре стадии, в которых участвуют десятки тысяч команд университетов. Все участники в них – олимпиадники, а входящие в первую сотню мира точно классные и точно в жизни не пропадут...». Возможно, их несколько больше...

У меня есть текст, который называется «Много они понимают...» (<https://d-russia.ru/mnogo-oni-ponimajut.htm>). Он, в частности, посвящен пониманию Счетной палатой РФ того, чего добились российские университеты в ходе выполнения программы по обеспечению глобальной конкурентоспособности «5 в 100». Примерно также хотелось назвать и этот текст, но я, все-таки, назвал его иначе. Но два примера крупных бизнес ИТ-успехов, **связанных со мной** олимпиадников высокого класса, приведу.

Первый пример – это продукт *MemSQL* (<https://ru.wikipedia.org/wiki/MemSQL>) и одноименная компания моего аспиранта, **бронзового призера чемпионата мира по программированию ACM ICPC 2001 г.** Никиты Шамгунова (<https://habr.com/ru/post/442958/>), который входил в команду Уральского государственного университета. Недавно компания стала называться *SingleStore* (<https://www.singlestore.com/>). В декабре 2020 г. она оценивалась в 500 миллионов долларов (<https://www.youtube.com/watch?v=lJnzl9eePT4>) и имеет представительства в нескольких странах мира. В июне 2021 г. он сказал мне, что инвесторы оценивают его компанию как «единорога». Никите 42 года, и он собирается взять еще ни одну вершину.

Второй еще более впечатляющий пример – это грандиозный успех **золотого медалиста** чемпионата мира по программированию *ACM ICPC 2008 г.* (он входил в команду **Ижевского государственного технического университета, занявшую третье место на том чемпионате**) **Александра Скиданова**, построившего по словам **Никиты Шамгунова** за три года «единорога». Он был первым сотрудником в *MemSQL* (2011-2016 гг.). До этого (2009-2011 гг.) работал в *Microsoft*. После *MemSQL* проходил испытательный срок в *OpenAI*. Потом, как и Никита, прошел через *YCombinator* ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Y_Combinator_\(компания\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Y_Combinator_(компания))) – *Winter 2017* (<https://www.ycdb.co/batch/w17>).

В результате Александр создал компанию *NEAR Protocol* (<https://near.org/>), которая разработала протокол работы блокчейн **более быстрый и масштабируемый по сравнению с известными**, а также позволяющий упростить как написание приложений на блокчейн, так и их использование конечным пользователям. Публикации Скиданова на «Хабр» размещены по адресу: <https://habr.com/ru/company/near/blog/523526/>, а о том, как он строил компанию можно прочесть здесь: <https://habr.com/ru/company/near/blog/519634/>.

Идею создания такого протокола он начал обсуждать со своими бывшими коллегами по *MemSQL* и его сокомандником со времен *ACM ICPC*, и она заинтересовала четырех из пяти людей, с кем он разговаривал по этому вопросу. **За один день в августе 2018 г. NEAR вырос с трех человек до семи, а в течение следующей недели и до девяти. При этом уровень людей, по словам Скиданова, был просто невероятным.** Все программисты были либо из ранней команды *MemSQL*, либо проработали по много лет в *Google* и *Facebook*. Трое из них имели золотые медали *ACM ICPC*. Один из семи первых программистов выиграл *ACM ICPC* дважды – это наш выпускник **Михаил Кевер**. Потом в компании стал работать еще один наш выпускник и тоже двукратный чемпион мира *ACM ICPC* **Евгений Капун**, который живет в России.

На тот момент дважды чемпионов в мире было шесть. Сегодня их девять, и двое из них работают в компании Скиданова. Все это позволило привлечь инвестиции, так как инвесторы понимают, что конкретный продукт или дизайн много раз может измениться, и поэтому они в большей мере ориентируются на команду. Указанный протокол создается многими командами в мире. Почти все они, включая *NEAR*, разрабатываются открыто. Поэтому идеи и код в целом не скрываются. Более того, с подачи Скиданова сорок четыре команды подробно рассказали в Интернете о своих разработках (https://www.youtube.com/playlist?list=PL9tzQn_TEuFWweVbfTbaedFdwVrvaYPq4). Рассказ самого Скиданова приведен здесь: <https://www.youtube.com/watch?v=8xpOUqdoyp0>. При этом мне, когда я слушал Скиданова, показалось странным, что более четырех десятков на *YouTube* имели всего 6000 просмотров. У «Маши и Медведя» их значительно больше... Видимо, обсуждается нечто весьма сложное... А Вы говорите, что **классные** олимпиадники чего-то там не могут...

Коммент: «В России ведь ничего не развивается, фирм нет, никакого вклада в мировую IT-сферу тоже особо нет. А к чему тогда вся эта пыль в глаза про программистов-гениев? Многие из них бы рады были, если бы их какая-нибудь западная компания на работу взяла, но вот взяла ли бы это ещё вопрос». **Я:** «И фирм в России достаточно (уже отвечал выше), и зарплаты высокие, и вклад в мировую IT есть (один из примеров приводил в видео). А еще я за 23 года работы с олимпиадниками высокого класса даже не слышал, чтобы у них были какие-то проблемы с трудоустройством. Неужели не ясно, что те, кто посвятил программированию примерно на 10 000 часов больше, чем другие люди, а еще на соревнованиях научился работать в небольшой команде и бороться со стрессом, имеют особые стартовые условия... **Так что не надо ля-ля!**».

Коммент: «Расскажите о взаимодействии и проектах с другими топ-выпускниками и победителями олимпиад по биологии. И есть ли успешные проекты, где и те и другие работают вместе?». **Я:** «Вот ответ на Ваши вопросы: <https://vk.com/@1077823-chast-4-kak-bioinformatika-i-sistemnaya-biologiya-poyavilis>. Это четвертая часть ответа. Рядом выложены еще три части. **А Геннадий Короткевич выигрывает мировые контесты и по биоинформатике тоже** (<https://bioinf.me/en/contest/2017#results>, <https://bioinf.me/en/contest/2019/results>), **кроме того, он соавтор классных статей по этой тематике.** Например, такой: *Alexeev N., Isomurodov J., Sukhov V., Kороткевич G., Sergushichev A.* Markov Chain Monte Carlo for Active Module Identification Problem // BMC Bioinformatics. Vol. 21. Article number: 261 (2020). Open Access. Selected articles from the 15th International Symposium on Bioinformatics Research and Applications (ISBRA-19): Bioinformatics».

Коммент: «Я офигел от того, что Короткевич выиграл все топовые олимпиады мира и не по одному разу! Но, как из выпуска становится ясно, этого недостаточно, чтобы построить IT-компанию». **Я:** «Для того, чтобы ее построить надо хотеть и/или уметь это делать. А Леброн Джеймс или Александр Овечкин тоже компаний не построили: ни IT, ни каких других. И у них, почему-то, никому в голову не приходит это просить, а раз Гена не только успешный, а еще и очень умный, то он должен... Кому?».

Коммент: «Я отметил слова «Наставника/учителя» о том, что как личности эти спортсмены не интересны уже реализовавшимся бизнесменам – они даже на вручении наград не пересекаются». **Я:** «Это сказано о тех бизнесменах, кого не только Гена, но даже действующий Президент их страны не интересуется, и более того, они посмели его забанить. А вот Дурова Гена интересуется, так как они оба классные!».

Коммент: «Отличная нарезка! **Жаль, что всё скатилось к олимпиадам, ведь они имеют отношение к экономике примерно, как спортивные олимпиады к физкультуре и здоровью населения. То есть никакого.** Можно сказать, что советская власть создала уникальный кластер технического образования, обладающий определенными преимуществами. Не потерять бы его». **Я.:**

«Много Вы в олимпиадах понимаете...» А если, все-таки, понимаете, то предложите запретить спорт в нашей стране – интересно встретите ли народную поддержку, а потом в случае успеха – и во всем мире... Кроме того, хочу отметить, что не знаю ни одного классного олимпиадника, который не был бы успешен в ИТ: работая в лучших компаниях мира, создавая уникальный кластер технического образования, о дальнейшей судьбе которого Вы так волнуетесь, занимаясь предпринимательством или наукой».

Коммент: «Дети в возрасте семь-восемь лет выходные, каникулы проводили, изучая программирование. Вроде как в этом возрасте детям полезно играть, гулять, изучать мир через осязание, получать практический опыт общения и решения конфликтов». **Я:** «А Вам не интересно, как в этом возрасте поживают скрипачи, фигуристы или любые другие люди, которые собираются добиться успеха в жизни?»».

Коммент: «Олимпиадники решают задачи, про которые известно, что у них есть хорошее решение, а реальная жизнь не совсем про это». **Я:** «Не думайте, что, кроме Вас, это никто не понимает – есть соревнования, в которых хорошие решения не могут быть найдены..., и люди, умеющие решать задачи с хорошими решениями, побеждают и там – они очень умные и образованные. Не старайтесь принижать классных олимпиадников – ни у кого это не получилось, и Вас не получится...».

Коммент: «Великие русские программисты: *Jeff Dean, Sanjay Ghemawat, Yann LeCun...*». **Я:** «Навскидку две фамилии: Вапник и Адельсон-Вельский – не слабее перечисленных, и в мире признаны».

Коммент: «Все называют школы в США плохими, но почему-то русские программисты едут в США, а американские в Россию нет...». **Я:** «Они что, в американские школы едут?».

Коммент: «Да, у нас умнейшие программисты, победители олимпиад, но работать и зарабатывать деньги они едут в США, где, как Вы говорите, и образование не то, и дети глупее наших». **Я:** «А чему это противоречит? Америка – богаче... Но даже среди очень умных едут далеко не все...».

Коммент: «У многих семей в деревнях отсутствует возможность накопить нужную сумму на покупку персонального компьютера или даже билета ребёнку на дорогу из деревни в город, чтобы он уехал учиться». **Я:** «Пусть те, кто в деревнях где-то находит деньги на водку, скинутся и купят толковому ребёнку компьютер и/или билет на дорогу в школу или универ. Или в деревнях не пьют?».

Коммент: «В видео рассказ, как будто они Марс и альфацентавру захватили». **Я:** «**А Вы пробовали сделать хотя бы то, что сделали мы?** Если нет, то попробуйте, а мы посмотрим, как это у Вас получится...».

Коммент: «Павел Дуров помог реализоваться своему брату через бизнес-идею». **Я:** «Вы серьезно думаете, что Павел брату помог, а не наоборот?».

Коммент: «Высокая планка наверняка работает для талантливых школьников и студентов, но тут кроется такая проблема чудовищно низкой успеваемости материала в среднем по классу-группе в российском образовании. Да, 10% талантов освоят тему, но 80% запомнят только какие-то крохи из курса, а 10% вообще ничего. Вопрос такой, что обществу лучше, растить горстку чемпионов и посредственную массу специалистов, или обойтись-таки без чемпионов и обучить массу хороших (пусть не превосходных) специалистов?». **Я:** «**А Вы их не смешивайте** и растите и тех, и других, и третьих!».

Среди высказываний был один обличающий меня коммент. Вот его конец: «Голословное выигрывание в олимпиадах (**и то поди только у каких-нибудь китайцев, а посоревновались бы со Стэнфордцами, сразу бы продули**) не нужно никому – нужен результат». Я ответил: «Дорогая «писательница» не только Вы, но и **американский миллиардер** думал точно так же: он тоже не мог предположить, что Университет ИТМО может обыграть Стэнфорд, причем неоднократно, но и он, и Вы, к сожалению :-), оказались неправы».

В подтверждение этого я написал текст: «Имеющий уши да услышит» (<https://vk.com/@1077823-imeuschii-ushi-da-uslyshit>). Прочтя часть этого текста, касающегося его, миллиардер очень обиделся, расстроился и перестал со мной переписываться. Я думаю, что это же ждет и меня с Вами. Но это не страшно, так как он остался миллиардером, чего желаю и Вам. В заключение нашей переписки

хочу заметить, что «какие-нибудь китайцы» выступают в командах практически всех американских университетов, поэтому эти университеты трудно обыгрывать, но «каких-нибудь китайцев» из Китая обыгрывать еще труднее, но у наших ребят это пока получается. Так что пожелайте себе, нам и Стэнфорду, чтобы это продолжалось как можно дольше, иначе нас всех вместе ничего хорошего не ожидает..

Кстати, многих «хлебом не корми» – дай кого-то или чего-то полить, но некоторым (и мне в том числе) это помогает расти... В свое время мне рассказывал мой руководитель дипломной работы профессор ЛЭТИ Борис Яковлевич Советов, что ему говорили: «Что в этом ИТМО такого – пять вундеркиндов и пять неплохих профессоров?». Однако после того, как Борис Яковлевич отвечал: «Если это так просто, то что Вам мешает иметь таких же?», критики ИТМО куда-то быстро исчезали... Прошли годы – у нас и вундеркиндов, и неплохих профессоров поприбавилось... А как дела обстоят у Вас?

Теперь потрясающий коммент: «Как же мне адски обидно, что где-то жизни я свернул не туда и не выработал в себе вот этого фундаментального понимания и способности решать сложные задачи. Наверное, сейчас я бы не страдал так от комплекса неполноценности, сравнивая себя с другими успешными программистами из СНГ. Причем по меркам своего круга общения пришел к успеху – физмат школа какая-никакая, ВМК МГУ, уехал в Финляндию работать программистом, но когда понимаешь, что кроме переключивания формочек так ничему и не научился несмотря на то, что с середины девяностых до середины десятых учился в российской образовательной среде, хочется в петлю залезть от собственной тупости и лузерства. **Выпуск замечательный, спасибо!**. Я: «Спасибо за честность!!! А могли бы как некоторые олимпиадников начать поливать...».

В этой связи я всегда помню высказывание моего ученика и друга выдающегося олимпиадника и ученого Максима Буздалова: «Мне никогда не было стыдно, что закончил ИТМО, так у нас в программе был функциональный анализ и теория функций комплексной переменной, а также матфизика, матлогика, физика и много чего еще «вправляющего» мозг, что отличало нас от многих образовательных шаров».

А вот высказывания, которые не требуют комментариев.

«Если бы в России было несколько таких компаний как *JetBrains*, люди бы не уезжали в Америку. Если кто-то хочет работать в лучшей компании, ребята смотрите их вакансии и будет вам счастье :-). Люблю их и знаю многих, кто там работает...».

«Школы сейчас в общей массе очень и очень слабые. И это при том, что мы учимся в Питере. **Если ты не поступишь в физмат школу, считай, что ты останешься тупым.** Грубо, но честно. При этом конкурсы в эти школы огромные, а это значит, что основная масса детей так и не научится думать...».

«Мне кажется, что современная российская школа сильна за счет остатков советской, которая использовала наследие мощнейшей русской школы конца 19 – начала 20 веков. Имперская система лицеев и гимназий имела настолько большой потенциал, что по инерции протащила советскую школу еще 100 лет».

«В 1975 г. в Ленинграде партийное руководство озаботилось ликвидацией физико-математических школ. Я окончил одну из тех, которую ликвидировали – 317 (сейчас этот номер принадлежит другой школе). Все, что мне удалось в жизни, случилось благодаря школе». «Причин уничтожения было несколько. Одна из них – спецшколы с улучшенной системой образования естественным образом производили «либеральных сволочей». Другая – и основная – демографическая ситуация. Вдруг выяснилось, что катастрофически не хватает рабочих – их дефицит стал остро ощущаться: последствия войны – в городе низкая рождаемость, а в условиях большого города отнюдь не все дети (даже дети рабочих) стремились в рабочие. Как нам тогда говорили – «в трудовой возраст вступают дети детей войны». Решение казалось простым – ликвидировать спецшколы, чтобы усложнить поступление в институты. Делали все, чтобы восьмиклассники не шли в девятый класс, а переходили в производственно-технические училища (ПТУ), в которых ввели программу 9-10 классов. Ничего это не дало: все равно пришлось организовывать общежития при ПТУ и тащить

ребят из деревень и из Средней Азии – плодить «лимитчиков», которые обладали ограниченными правами.

И, наконец. «Анатолий Шалыто выступал в ИТМО в рамках стартап-школы *SumIT* в 2012 г. (<https://www.comnews.ru/content/67073>). Приятно было его увидеть здесь, спасибо!». «За Станкевича спасибо, отличный препод, учился по его лекциям».

А вот, что написал некто Иван Ходырев: «Видео расстроило. По-хорошему оно должно было быть посвящено четырем людям: ректору Университета ИТМО Васильеву, декану факультета «Информационные технологии и программирование» Парфенову, профессору кафедры «Компьютерные технологии» Шалыто и тренеру всех ИТМОшных команд-победителей Станкевичу. Именно совместная работа этих четырёх человек на протяжении двадцати лет привела к расцвету спортивного программирования в РФ. Всё, что мы знаем про «успехи российских программистов на чемпионатах – прямо или косвенно результат их деятельности, **потом выросли и/или подключились другие люди, и пошло – поехало.** Всё остальное, откровенно говоря, шелуха. Шалыто и Станкевич встречаются в видео, но то, как они показаны не даёт разглядеть то, что если бы этих людей не было, то не было бы и предмета для видео. А про Васильева и Парфёнова вообще ни слова».

А вот, что написал Григорий Агапов: «Я – выпускник этой самой кафедры ИТМО, о которой речь в ролике. И хочу отметить, что на кафедре действительно блестящий преподавательский состав, отдельное уважение и почёт хочется выказать Андрею Сергеевичу Станкевичу! Кафедра КТ ИТМО – то место, где готовят превосходных технарей. Средний уровень предметных знаний и навыков очень высок. Однако в подготовке напрочь отсутствует набор дисциплин, которые бы вели к инновациям, как в бизнесе, так и в науке».

Однако, естественно, нас не все хвалят. **Коммент:** «Шалыто, очень не понравился. Видно, авторитетом давит пацанов. Может быть и умный человек, но любитель записывать чужие награды себе. Скорей всего я ошибаюсь, но с таким человеком надо держать ухо в остро. Он из тех, кто будет гордиться заслугами других – будь то Геннадий Короткевич или Андрей Станкевич с ребятами. Геннадия и Андрея используют, как рекламу учебного заведения, хотя могли бы развивать их индивидуальные способности и помогать им создавать то, что было бы интересно, практично, используемо».

Я: «Конечно, со мной «надо ухо держать востро» – вот они и держат свои уши в таком состоянии уже 23 года. Действительно надо, а то я вдруг начну «гордиться заслугами других – будь то Геннадий Короткевич или Андрей Станкевич с ребятами». Я и на самом деле очень горжусь их заслугами, везде рассказываю, чего и Вам советую. Очень непривычно, что кто-то может гордиться успехами окружающих его выдающихся ребят? Привыкайте! И не надо нести околесицу: «Геннадия и Андрея используют как рекламу учебного заведения, **хотя могли бы развивать их индивидуальные способности** и помогать им создавать то, что было бы интересно, практично, используемо». Они выдающиеся, можно сказать гениальные, люди, и в них все, что ИМ надо, очень здорово развито!».

Кстати, Стив Джобс считал: «**Что если умные люди – руководители, то они сделают все, чтобы люди, которые с ними работают, становились умнее, общительнее и популярнее, чем они сами. Умные не являются для них угрозой, так как знают, что наличие ума – это синергия**».

Потом был новый **коммент** от того же собеседника: «В Вашей комментарии я увидел подтверждение всех своих слов. Надеюсь и ребята увидят. Г. Короткевич тост произнес у Вас на дне рождения, который **меня успокоил в плане его работы тренером до конца жизни в Вашем заведении**». **Я:** «Если Вы считаете, что Вы и я написали одно и то же, то Бог Вам судья! Заведением обычно не университеты называют... Гена абсолютно (даже не можете представить насколько) свободный человек, и он сам все решит, но то, что он Вас успокоил – это хорошо...».

Еще комменты. «Осталось смешанное чувство: **1.** Восторг, как выстроена система отбора и образования. Какие интересные персонажи! Поддерживаю Вас. **2.** Негодование, без США не можем уже решить, что Короткевич или Перельман – гений. Сами согласились на вторые роли, и выращаем управленцев: **спинной мозг вместо головного**».

«**Захотелось вернуться в Россию и учить ребенка там :))**». «Замечательный выпуск! Здорово наблюдать за теми, кто строит будущее страны!»

«Все-таки, окружение и преподаватели дают нереальный толчок. Спасибо всем, кто учит детей! Спасибо Елизавете, парню интервьюеру и всей команде! Отличный выпуск! Очень интересно было слушать столько умных мыслей от выдающихся людей из индустрии!».

Мой старинный знакомый Юрий Александрович Масленников написал: **«Потоком идут благодарности Мне за Ваше видео, которое я разослал лкбэшникам»**. Для справки: ЛКБ – «Ленинградское конструкторское бюро», колыбель микроэлектроники в Ленинград. Им руководили легендарные Филипп Георгиевич Старос и Иосиф Вениаминович Берг (https://magazines.gorky.media/novy_mi/1994/7/begstvo-v-rossiyu.html).

В заключение по вопросу нужны ли олимпиадники, и так ли они далеки от «народа», приведу мнение крупного предпринимателя – Дмитрия Гришина (https://ru.wikipedia.org/wiki/Гришин,_Дмитрий_Сергеевич), председателя совета директоров и сооснователя *Mail.Ru Group*, основателя инвестиционного фонда *Grishin Robotics*, который в свое время поддержал мое предложение (<http://is.ifmo.ru/photo/2011-09-18-Russian-code-cup/index.html>) провести в 2011 г. чемпионат мира среди русскоязычных программистов, названный *Russian Code Cup* (https://ru.wikipedia.org/wiki/Russian_Code_Cup). Вот, как он ответил на вопрос о существовании чего-то одного в ИТ, что характеризует его, компанию и страну в целом: «Наверное, самое яркое впечатление на людей производит то, что **Россия многократный чемпион мира по программированию ICPC**, так как за этими соревнованиями следят в Китае, в Америке и во всем мире. **Мы очень гордимся этим, и я рад, что наши ИТ-команды создают не только классные сервисы, но и то, что мы классно выступаем на соревнованиях мирового уровня»** (<https://www.youtube.com/watch?v=tqj03WP4KgQ>).

Кроме этого текста, на рассматриваемую тему я написал еще один: **«Почему российские программисты всё еще такие крутые?»** (<https://vk.com/@1077823-pochemu-rossiiskie-programmisty-vse-esche-takie-krutye>). Может быть, заинтересует?

20.05.2021. <https://vk.com/@1077823-kommenty-k-video-o-fenomene-russkih-programmistov>

Оптимально ли применение индивидуальных образовательных программ в математике и предметах на ней основанных

В моем тексте **«Будем ли устранять свои баги, и как учить специалистов по ИИ?»** (<https://d-russia.ru/budem-li-ustranjat-svoi-bagi-i-kak-uchit-specialistov-po-ii.html>) есть, в частности, такой фрагмент, который несмотря на размеры повторю.

Теперь о любимых многими индивидуальных образовательных программах (траекториях).

Приведу авторитетные мнения по этому вопросу.

1. Вот мнение выдающегося математика академика РАН, лауреата Филдсовской премии **Сергея Петровича Новикова** ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Новиков,_Сергей_Петрович_\(математик\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Новиков,_Сергей_Петрович_(математик))). Это мнение он изложил в статье **«Произошел распад обязательного знания»** (<http://kommersant.ru/doc/3169063>), в которой есть такие слова: **«Причина упадка в математике в том, что изменился подход к обучению: к этой науке стали относиться как к гуманитарной. В математике Вы должны выучить определенный набор дисциплин, без которых в этой сфере невозможно работать в принципе. И тем не менее на Западе в какой-то момент пошли по пути подражания гуманитарным наукам – предоставили студентам самим выбирать те или иные курсы. Парадокс!**

Гуманитарные науки в целом – это, так сказать, мелкое море: основная трудность – в масштабе. Это море знаний огромное, но ты можешь постигать его по частям, а в математике нужно сразу идти в глубину, здесь другое понятие сложности. Математика построена по принципу пирамиды, где предыдущие этажи являются основой для следующих. Так что упадок нынешнего уровня науки во многом объясняется тем, что произошел распад обязательного знания.

Для того, чтобы стать математиком, нужно всерьез много чего выучить, а нынешнее поколение это не устраивает: наука должна доставлять удовольствие, считают они. Это, без сомнения: **должна, но удовольствие не отменяет трудностей**. Математику, как и теоретическую физику, учить трудно. Вот это современные молодые люди делать не хотят».

«Видимо, именно по этой причине американские профессора часто стараются брать в аспиранты молодых людей из ведущих российских университетов, так как их выпускники,

например, обязательно изучали математическую статистику (она для научной работы часто требуется), а в Америке многие студенты ее не брали. Методически преподавание в лучших российских вузах существенно отличается от принятого в Америке, так как **наше образование формировало у студентов единую математическую картину мира, а у них – лишь отдельные ее фрагменты**» (<https://d-russia.ru/koe-chto-ob-obrazovanii.html>). *Однако введение индивидуальных образовательных траекторий в наших университетах может устранить указанное преимущество.*

2. Теперь мнение (<http://ancb.ru/publication/read/4086>) ректора «Сколтех» академика РАН Александра Петровича Кулешова «При бесплатном образовании далеко не всегда удастся внедрить технологии обучения, используемые в ведущих зарубежных вузах. Нам удалось привлечь в «Сколтех» очень квалифицированных специалистов с Запада. Мы решили выпускать по 100 человек в год, но **в России своя специфика**. Хотели быть маленькой копией МТИ. Лучшие мировые практики собирались внедрять без изменения на нашей почве, но опыт показал, что это не так просто. Вскрылась одна забавная проблема. В США, в том числе в МТИ, **студент сам выбирает, чему ему учиться**, из собственных соображений. Ту же систему перенесли на российскую почву, а она здесь работать не стала. Почему? На этот счет есть теория. Годовой курс в МТИ, одном из лучших вузов мира, стоит 50 тысяч долларов. Иногда их вносят родители студента, иногда футбольная команда, иногда сам МТИ платит за обучение, *но это всегда живые деньги*, и у обучающегося *этот факт прошит в мозгах*. За него платят, и **это его единственный шанс в жизни**. Поэтому он рвет знания «челюстями», а *наши студенты учатся бесплатно*, да еще и получают стипендию. **И предметы они выбирают, какие попроще**. Так что американскую систему обучения нам в России пришлось менять».

3. А теперь о выступлении топ-менеджера из компании *JetBrains* **Андрея Владимировича Иванова** (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/lp/annualreport-2020/>). Сначала он, как говорят сейчас многие молодые люди, «топил» за **индивидуальные образовательные программы для студентов**, а потом неожиданно сказал, что *значительное их число может понять, чем они хотят заниматься, только после завершения обучения, да и то не всегда*. Тогда как и что они могут выбирать в процессе обучения, тем более в таком юном возрасте, ведь это не фигурное катание и не скрипка? Андрей Владимирович не одинок среди тех, кто «топит» за индивидуальные образовательные траектории, но при этом считает, что «далеко не всем студентам и вузам такие траектории показаны» (<https://news.myseldon.com/ru/news/index/275745569?requestId=5d9bd3f9-60c0-4103-937a-fafc5639bed9>).

4. Оказывается, что «в соответствии с ФГОСом у нас в школах может проводиться обучение в идеологии системно-деятельностного подхода – с **приматом деятельности над знаниями, умениями и навыками, с выбором учащимися собственной траектории обучения в соответствии с запросами и желаниями ещё не развитой личности**. Нам навязывают оценку результатов обучения, построенную на самооценке личности, которая так и не сможет развиваться, так как **такая система обучения потакает лени, списыванию, уклонению от изучения сложных вопросов под предлогом «а как это пригодится мне в жизни?» или «мне это не интересно»** (Александр Владимирович Шевкин, преподаватель математики, <https://zen.yandex.ru/media/shevkin/monolog-jertvy-variativnogo-obucheniia-po-fgosu-61b0c424342ef8632dc5f9ee>).

5. Известный отечественный филолог **Михаил Леонович Гаспаров** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Записи_и_выписки) написал, что в 1926 г. на факультете общественных наук университета изучали все на свете, в том числе **узбекский язык и артиллерию**. С тех пор прогресс не останавливался ни на секунду, и вместо обязательных эти предметы могли стать ... предметами по выбору в индивидуальных образовательных траекториях, что уже давно характерно для некоторых даже весьма престижных американских университетов. А вот мнение Гаспарова о подобном прогрессе: «**В младших классах меня били, в старших не били, поэтому я и уверовал в прогресс**».

6. «Человек должен **определить свое место в пространстве знаний**. Это может позволить ему понять, какие зияющие пустоты он оставляет, выбирая для себя «интересное» (Анатолий Альбертович Шперх, <https://vogazeta.ru/articles/writers/22>).

Несколько соображений по этому поводу, которые базируются на моем образовании и научных интересах.

1. Высказывание Шперха похоже на автоматное управление – **сначала надо определить в какой точке пространства состояний процесс находится и только потом, в зависимости от значений входов, действовать** (<http://is.ifmo.ru/books/switch/1>). Каждый человек, особенно молодой, обычно считает, что он знает «где» он находится, и поэтому считает, что знает, какие предметы для изучения ему выбирать.

2. Но тут мне на ум приходят возможные две стратегии в логическом синтезе (http://is.ifmo.ru/books/log_upr/1). **Первая называется «синтезом от входов к выходу», а вторая – наоборот: «от выхода к входам».**

Первая стратегия – проще: ты видишь формулу (цель) и подбираешь элементы (предметы) так, чтобы реализовать ее, однако, если элементы сложны, эффективный синтез при такой стратегии практически невозможен.

Более сложной, но и более эффективной, является вторая стратегия, при использовании которой на каждом шаге осуществляется декомпозиция формулы на подформулы, проводимая в базе используемого на этом шаге элемента. **Самым важным здесь является то, эти подформулы должны быть не такими, которые Вам нравятся, а те, которые строго определяются реализуемой формулой и формулой, описывающей элемент, используемый на этом шаге!**

Вторая стратегия применительно к рассматриваемой проблеме может быть интерпретирована так: однозначно определяется цель, которую требуется достичь в процессе обучения, выбирается предмет, который приводит именно к этой цели, после этого определяются предметы, которые необходимо изучить, чтобы понять предмет, который приводит к цели, и т. д. Таким образом, как отмечено выше, в отличие от гуманитарных наук, **в математике, как и в основанных на ней науках, без четко определенной цели никакой осмысленный выбор предметов, обеспечивающих ее достижение, практически невозможно.**

3. И еще в подтверждение сказанного. Среди предметов, которое я в свое время учил в вузе, было динамическое программирование по Беллману (https://ru.wikipedia.org/wiki/Динамическое_программирование). В нем, как и в логическом синтезе, возможны два подхода:

3.1. «Нисходящее динамическое программирование: задача разбивается на подзадачи меньшего размера, они решаются и затем комбинируются для решения исходной задачи. Используется запоминание для решений уже решенных подзадач».

3.2. «Восходящее динамическое программирование: все подзадачи, которые впоследствии понадобятся для решения исходной задачи, просчитываются заранее и затем используются для построения решения исходной задачи. Этот способ лучше нисходящего программирования в смысле размера необходимого стека и числа вызова функций, но иногда бывает **нелегко заранее выяснить, решение каких подзадач нам потребуется в дальнейшем».**

Именно, в том, что **«нелегко заранее выяснить, решение каких подзадач нам потребуется в дальнейшем»**, причем не иногда, а практически всегда, у меня на более, чем на 50 лет в голове застряла мысль, что оптимальное решение задачи обычно достигается при декомпозиции задачи, начиная от цели, а не наоборот.

4. В последнем вопросе я школяр, так как на практике динамическое программирование не применял, и поэтому обратился за мнением по обсуждаемому вопросу **к чемпиону мира 2009 г. по спортивному программированию Максиму Буздалову**, который в свое время «собаку съел» в применении динамического программирования (ДП) для решении алгоритмических задач (https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Динамическое_программирование).

5. Вот, что мне ответил Максим: «На самом деле есть **два аспекта, по которому можно разделять ДП на восходящее и нисходящее.** Более традиционный аспект состоит в том, что формула вычисления ответа для подзадачи остается неизменной, что-нибудь вроде $A(x) = f(A(x1), A(x2), \dots, A(xn))$, и меняется лишь порядок вычислений: **при восходящем ДП неизбежно будут вычислены ответы для всех возможных «иксов», при нисходящем ДП – это совсем необязательно** (но средние вычислительные затраты на одну подзадачу будут побольше из-за рекурсивных вызовов).

На практике **«ленивые вычисления»**, характерные для нисходящего ДП, могут существенно сократить время решения задачи, особенно если «иксы» многомерные, а подзадач в разбиении мало. Еще один факт, о котором задумываются не очень часто, состоит в том, что не все подзадачи одинаково интересны, и иногда некоторые из них можно вообще не пытаться решать (если, например, мы объединяем ответы на подзадачи логическим «ИЛИ», то лишь одного ответа «да» на подзадачу достаточно, и на остальных можно сэкономить). **В образовании, правда, в подобных**

случаях чаще бывает логическое «И» и неутешительные выводы о собственных способностях...

Чуть менее известный аспект состоит в следующем. В некоторых случаях, в отличие от классического описания ДП, выгоднее, решив подзадачу, взяв получившийся ответ и сразу же раздать его подзадачам большего размера, интересующимся этой подзадачей – это тоже можно назвать «восходящим ДП», только в другом смысле. Для определенности будем называть этот вариант решения задачи «**восходящим восходящим ДП**». Однако так можно делать только в случае восходящего ДП в исходном смысле, ведь мы не можем предсказать, какая из этих больших подзадач в итоге кому-нибудь пригодится, поэтому делимся ответом со всеми. В том случае, когда ответы на подзадачу объединяются достаточно простым способом (например, f – это сумма, максимум или еще что-нибудь простое), фундаментальной разницы нет, и конкретный способ реализации выбирается исходя из того, что проще/быстрее перебирать: подзадачи, которые нужны нам, или которым нужны мы.

В некоторых случаях, характерных для так называемого ДП «по ломаному профилю» (<https://informatics.msk.ru/mod/book/view.php?id=290&chapterid=78>), «восходящее восходящее ДП» может быть асимптотически эффективнее. Однако, например, в некоторых задачах, решаемых ДП по дереву – таких как поиск максимального паросочетания в дереве – даже части результата невозможно получить без знания решений остальных подзадач, и такое «восходящее восходящее ДП» **сталкивается с труднопреодолимыми проблемами** (например, резким увеличением нужного объема памяти) и быстро становится неэффективным.

Если кратко, то восходящее ДП, без знания конкретной цели, соответствует сценарию «это мне когда-нибудь пригодится». Управление таким сценарием не требует интеллектуальных затрат ни от учащегося, ни от университета, но для подготовки качественного специалиста потребовалось бы, пожалуй, минимум утроить объем образовательных программ и время их освоения, чтобы не пропустить нужное.

Нисходящее ДП может вернуть время, требуемое для получения образования, в разумные рамки, но для этого нужно знать конкретную цель».

6. На этом я заканчиваю и жду обоснования того, в чем **«мы все» неправы...**

26.12.2021. <https://d-russia.ru/optimalno-li-primenenie-individualnyh-obrazovatelnyh-programm-v-matematike-i-predmetah-na-nej-osnovannyh.html>

P.S. 1. Андрей Владимирович Иванов «лайкнул» этот текст.

2. Кстати, когда у нас учился гениальный Геннадий Короткевич индивидуальных образовательных траекторий еще не было, но индивидуальные учебные планы были всегда, но Гена никогда о них даже вспоминал...

3. Если цель обучение не зарабатывание денег любым способом, а конкретная – статья, например, высококлассным «системным администратором», то становится однозначно ясно, чему на учить...

4. А вот пожелание, полученное в ответ на эту статью от Народного учителя РФ **Сергея Евгеньевича Рукшина**: «С наступающим Новым годом! **Здоровья – ибо без него мы обречены на прозябание в профессии, а наши ученики – на сиротство**».

5. А вот до чего мы, в частности, допрыгались разговорами об индивидуальных образовательных траекториях: «У меня сейчас есть группа на втором курсе, которой я рассказываю дифференциальные уравнения и терплю педагогический крах. Потому что они позиционируют себя как программисты и ничего не хотят знать про «непрерывную математику». Все мои примеры, в том числе из школьной физики, натывают на стену неприятия. «Мы это давно забыли, но нам это и не нужно» Это для меня настоящий вызов. Я думал, что могу всяких студентов заинтересовать. Ан нет» (**Из письма преподавателя одного из ведущих вузов страны**). Студенту дифференциальные уравнения, возможно, и не нужны, а можно ли без них человека считать специалистом? И откуда они знают, что им в жизни понадобится?

6. А вот, что написал по поводу описанной выше ситуации **Алексей Захаров** (выпускник кафедры 2003 г.). «**Анатолий Абрамович, ясно, что надо сказать, если такие студенты появятся на нашей кафедре:** «Знайте, что многие работодатели знают: кафедра КТ – это знак качества. Это гарантия уровня специалиста. При этом скажу вам по секрету, что курсы по *Python, Java* и *C++* в других готовящих программистов местах могут быть ненамного хуже, а вот функана в этих других местах нет, и матана, диффугов и теорвера **на уровне матмеха** в других местах нет тоже. Считаю, что есть прямая связь между тем, что у нас есть функан и университетский уровень остальной математики, и тем, что наш выпускник гарантированно высокого качества (даже если 99% из

них непосредственно в работе диффуры не нужны). Поэтому их надо сохранять в программе. **А тех двух человек из группы**, которые не поймут и все равно забудут на учебу, после не сданного экзамена выгнать, наплевав на «деньги, идущие за студентом» для того, **чтобы сохранить репутацию кафедры (теперь факультета), что намного важнее.** «Индивидуальная траектория» должна быть про предметы, не влияющие на это. Не вижу проблемы (кроме двойных расходов на преподавание), если у половины группы будут, условно говоря, нейронные сети, а у другой в это время компьютерная графика, **так как не эти предметы, мне кажется, гарантируют высокое качество выпускника КТ**, и пусть только на индивидуальной траектории каждый займется тем, что ему ближе. А те предметы, которые обязательны для того, чтобы не было стыдно за своих выпускников, а на других специальностях, чтобы не страшно было у такого врача лечиться, жить в построенном таким инженером доме и такому учителю доверять ребенка, конечно, не могут быть необязательными». После этого он добавил, что указанные выше предметы не то, чтобы ему особенно нужны по жизни, но **они сформировали в нем инженерную культуру, а главное обеспечили тяжелую многолетнюю тренировку мозга.**

Я полностью согласился в Алексеем, который сейчас является начальником департамента в одной из «высокоинтеллектуальных» компаний, но отметил, что, приняв его предложение, **отчислять, возможно, придется далеко не двоих.**

7. Сказанное по смыслу совпадает с тем, что мне не однажды говорил наш выдающийся выпускник 2011 г. **Максим Буздалов: «Мне никогда не было стыдно, что закончил ИТМО, так у нас в программе был функциональный анализ и теория функций комплексной переменной, а также матфизика, матлогика, физика и много чего еще «вправляющего» мозг, что отличало нас от многих образовательных шараш».** Без указанных знаний человек может быть специалистом в некоторой области, но инженером, к сожалению, быть не может... **«Сейчас побеждает простота в самом примитивном значении этого слова»** (И. Ясина). Тенденция к отказу от сложности характерна сегодня для всего мира, поэтому его, бывает, называют и так: **«мир ликующей простоты и гопоты!».**

8. Сказанное Алексеем и Максимом сейчас не поддерживается практически никем: ни обществом, ни студентами, ни работодателями, ни даже классными преподавателями, которые рассказывают мне, что в сутках оказывается всего 24 часа, а за последние годы появилось много новых предметов, таких как, например, ... *Soft skills*. Это, конечно, так, особенно если учесть, что студенты чуть ли не с первого курса хотят работать до сорока часов в неделю, причем в основном не на кафедре... Это подтвердил мне и Алексей, который недавно общался с первокурсницей, которая хорошо соображала, но мало что знала, но хотела стажироваться (другими словами – работать) у него в подразделении. **Сам Алексей начал работать с пятого курса, когда «мозгодробительные» предметы в основном закончились,** но сегодня, как начальник, которому нужны люди, он тоже готов брать на работу хорошо соображающих студентов младших курсов, понимая, что большому счету это неправильно, и зная, что многие американские и китайские компании **обучающихся**, пусть даже и в аспирантуре, на работу не берут.

9. А еще я слышал, как и почему создавался МФТИ (<https://vk.com/@1077823-o-mfti>), в котором первые поступившие, на которых «ставила» страна, учились шесть дней в неделю с утра до позднего вечера, что привело к тому, что многие из них не только сделали то, что от них ждали, но и стали академиками (настоящими – советскими).

10. Я понимаю, что каждый молодой человек, условно говоря, хочет «водить девушку в кино» за свой, а не папин (если такой есть), счет. Но с другой стороны, я на всю жизнь запомнил главного мещанина царской России – **отца семейства Бессеменова** в исполнении выдающегося артиста **Евгения Алексеевича Лебедева** в грандиозном спектакле «Мещане» у **Георгия Александровича Товстоногова** (https://www.youtube.com/watch?v=t_QJ58wBptI), который кричал своему сыну: **«Ты сначала стань человеком, а потом...».** Так и я, видимо, являюсь тем же мещанином, который повторяет слова Бессеменова применительно к образованию талантливых молодых людей (другие пусть делают, что и когда хотят...). Но при этом хорошо понимаю, что все сказанное мною, не более чем то же самое, что против ветра...

11. А вот еще от **Максима Буздалова:** «Я тут пары третьему курсу начал читать. И фидбэк от тех двоих, кто явился лично, а не на ютубе смотрел, был такой: мол, до этого пять семестров учились по заданной программе, а тут предметы по выбору. **И непонятно, что выбирать – на все ходили бы, но времени столько нет.** Это как минимум в копилку того, что на третьем курсе многие не знают, чего хотят. Хорошо, что хотя бы некоторые из них этот факт **осознают.**»

12. На конференции по образованию *YaC/e 2023* (<https://www.youtube.com/watch?v=68OJqeuleGY>) научный руководитель программы «Приоритет-2030» **А.Е. Волков**, наконец-то, приблизил вопрос о столь любимых многими индивидуальными образовательными программами (траекториях) к реальности: так учиться, а не отбывать номер, чтобы иметь больше времени для работы в ИТ-компаниях, могут только очень мотивированные студенты, число которых, по его мнению, не превышает 20% (засечка в трансляции – 3.55.51)! Все это так, но на Матфаке ВШЭ, начиная с третьего курса, допускается большая вариативность выбираемых предметов (<https://www.youtube.com/watch?v=9YkzFYhqFjM>).

13. В заключение высказывание **Стива Джобса** на эту тему: **«Нельзя соединить точки своей судьбы, если смотришь вперед. Соединить их можно только ретроспективно»**.
<https://vk.com/@1077823-optimalno-li-primenenie-individualnyh-obrazovatelnyh-progra>

О индивидуальных трудовых траекториях для научно-педагогических работников

Я написал три книги на 20 (<http://is.ifmo.ru/belletristic/Shalyto-moi-shastlivye-gody-na-CT.pdf>), 25 (<http://is.ifmo.ru/belletristic/book>) и 30 (<http://is.ifmo.ru/belletristic/moi-shastlivye-gody-30.pdf>) лет кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО, каждая из которых в названии содержит фразу **«счастливые годы»**, так как она всякий раз называется «Мои счастливые годы на кафедре «Компьютерные технологии» Университета ИТМО».

Последняя из этих книг заканчивалась словами одной молодой женщины, которая, увидев в ее Интернете, написала мне: **«Интересно, что же там за счастливые годы у Вас были. Как видно, Вы большой оптимист, Анатолий Абрамович. Я с интересом прочту ее»**. Думаю, что такая же реакция на название книги возникает у многих. Например, когда мой ученик Федор Царев подарил первую из этих книг Михаилу Фридман (https://ru.wikipedia.org/wiki/Фридман,_Михаил_Маратович), миллиардер так прокомментировал ее название: **«Неужели счастливые годы могут быть на кафедре, тем более российского вуза»**. Когда же я рассказал эту историю Ирине Прохоровой (https://ru.wikipedia.org/wiki/Прохорова,_Ирина_Дмитриевна), она заметила, что у каждого человек свое представление о счастье, но добавила, что **мой пример, похоже, свидетельствует об обратном**.

Расскажу почему я так считаю, тем более что мои ближайшие ученики до последнего времени тоже не верили, когда я говорил им, что у нас сейчас на кафедре счастливые годы жизни. Их неверие объясняется малым жизненным опытом – ведь, не даром **А.И. Солженицын** писал: **«Даже самые ёмкие из нас способны объять лишь ту часть правды, в которую ткнулись собственным рылом»**. Рылом, и ничем иным. Точнее не скажешь...

Итак, я начинаю. Когда я появился в ИТМО, то уже 27 лет отработал в промышленности (в «НПО «Аврора»), и очень четко знал один из важнейших постулатов трудовой деятельности: **«На работе работу не выбирают»**. К тому времени я также отчетливо понимал, что **человеку очень в жизни повезло, если он на работе делает то, что ему нравится, но счастлив он будет только тогда, когда на работе будет делать то, что хочет**.

Вот что по этому поводу говорит величайший филантроп мира **Уорен Баффет** (<https://www.youtube.com/watch?v=Gz0Bleou4Q8>): **«Самое главное найти работу, которой Вы бы занялись, если бы Вам не нужно было работать, и тогда Вас ждет замечательная жизнь. Вы будете вскакивать с постели каждое утро, потому что с нетерпением ждете начало дня. Уже более шестидесяти лет, я, пританцовывая, иду на работу, потому что обожаю свое дело, и чувствую, что в этом вопросе мне очень, очень повезло»**.

Однако далеко не каждый человек выдерживает проверку на то, чтобы **хотеть делать то, что требуется коллективу**, в котором он работает. Один мой ученик-предприниматель внимательно смотрел, что делает тот или иной его сотрудник, когда ничего делать было не надо, и безжалостно увольнял тех, кто-либо в это время действительно ничего не делал, либо страдал какой-то «фигней».

В общем я приближал к себе тех талантливых людей, кто знал, что он хочет делать, и делал все возможное и невозможное для того, чтобы этот молодой человек, по возможности, делал только это. Такая возможность – **первое условие** счастливой жизни на работе. **Второе условие** для счастливой жизни на кафедре – это **пристойная зарплата**, которая формировалась из непристойной бюджетной зарплатой, выплат по выигранным грантам и организованной мною помощи ИТ-

компаний, которые имели тот или иной резон в этом (<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=108777>, <http://is.ifmo.ru/education/2016/voloshin.pdf>).

И, наконец, **третье условие**: я очень быстро понял, что к «примкнувшим ко мне ребятам» надо **относиться как к своим детям**, тем более что большинство из них были молодыми людьми: дочь у меня была, а сыновей не было... Причем общаться с ними я начинал с третьего курса, а с некоторыми и раньше, что особенно важно для иногородних ребят, которые были далеко от дома...

И только сейчас молодые люди, которые оказались в университетах за границей, начинают понимать, что **выполнение только второго условия для того, чтобы жизнь на работе считалась счастливой, недостаточно, и мое определение тех лет было правильным.**

У большинства людей счастливым в лучшем случае бывает детство. Можно считать, что мы почти на пятнадцать лет продлили его, и теперь наступает взрослая жизнь, степень суровости которой у всех будет разной. В период затянувшегося счастливого детства многие талантливые молодые люди формулировали свою жизненную позицию, также, как ее сформулировала одна женщина: **«Зачем мне путешествовать, если я уже здесь?».**

Рассмотрим первое условие более подробно. Оно состоит из ряда составляющих.

1. Из всего спектра дел, которыми можно заниматься на работе, Вы должны иметь возможность **выбрать только те, что хотели бы делать.** При этом даже самая трудоемкая и сложная работа будет не в тягость, так как она была выбрана исполнителем самим и является любимой. Можете себе представить кошмар, если бы Вас заставили читать в одном семестре четыре-пять курсов, но если Вы сами решили поступить так, то удовлетворение от этого, компенсирует все трудности. Если кто-то хочет читать только авторский спецкурс, то и ему это надо обеспечить. **Третий хочет заниматься только наукой** и не хочет ничего преподавать, но в учебном процессе готов участвовать путем руководства бакалаврскими работами, магистерскими и кандидатскими диссертациями. Это при условии, когда обучающиеся очень толковые, резко повышает эффективность научной работы указанных руководителей... А еще есть классные преподаватели, которые никакой наукой ни в какой форме заниматься не хотят, но с удовольствием принимают участие, например, в организации олимпиад разного уровня. К сожалению, на новом месте выбирать работу обычно не удается, особенно учитывая, что Вы там ни для кого не являетесь ни «сыном», ни «дочерью».

2. Толковость обучающихся – это важнейший вопрос, который может быть сформулирован коротко так: **«Кому Вы преподаете?».** Однажды я спросил одного выдающегося ученого есть ли у него толковые студенты? Он ответил, **что есть, но с ними не пересекается**, так как они во время его занятий работают, а те, что ходят на занятия лучше бы не ходили... Возможность общения с незаурядными студентами и аспирантами, залог успеха всей описываемой «постройки». При этом **учебные группы должны быть однородны по составу**, так как в противном случае «караван» должен ориентироваться на слабейшего, что демотивирует остальных. Но бывают случаи, когда вместо каравана приходится сталкиваться с броуновским движением. У нас есть выдающийся молодой преподаватель, которой успешно учил **программированию российских третьеклассников (!), которые, правда, были ботанами.** Потом он оказался за границей, где провел один урок у **третьеклассников, у которых концентрации внимания хватало ... секунд на сорок.** Затем ребенок вставал и включался в общую беготню по классу, **что несколько :-)** **осложняло работу преподавателя по обучению детей программированию.** После этого урока вопрос «Зачем я здесь?» не давал молодому человеку шесть ночей покоя. Потом он сходил к врачу и отправился обратно к своим ботанам, но все получилось, как на картине Репина «Не ждали» (https://ru.wikipedia.org/wiki/Не_ждали).

3. Выбор режима дня. Все хотят начинать рабочий день удобное для них физиологически время, но проводить занятия в восемь или девять утра из молодежи не хочет практически никто. Это мы тоже учитывали и делали все возможное для **обеспечения физиологического комфорта** в этом вопросе. На новом месте об этой разновидности Вашего комфорта, если когда-нибудь и будет думать, то не скоро...

4. Следующий вопрос: **на сколько стабильны преподаваемые Вами курсы?** Из описанного выше следует, что и это требование мы всеми силами старались удовлетворить. Но так дело обстоит далеко не везде. Например, во многих университетах Великобритании вместо того, чтобы планомерно готовить курс, по которому человек, например, защищал диссертацию, и совершенствовать его год от года, **администрация предлагает ему ежегодно вести по несколько**

новых курсов, которые он раньше не изучал, и с которыми он знаком также, как был знаком с предыдущими. Ходит легенда, что такая доля не обошла и великого **Стивена Хокинга** на каком-то этапе его жизни! Но потом случилась и совсем **фатальная** вещь – были введены **рейтинги университетов, составляемые по оценке ... студентов!**» (<https://www.youtube.com/watch?v=lbVSFqbJm84>).

5. Победа в конкурсе по «Программе 5 в 100» позволяла не за свой счет, который у многих ученых и преподавателей отсутствует, **участвовать в конференциях практически в любой стране мира**, так как без выступления там не проходила индексация в базах *Scopus* и *Web of Science*, что было необходимо для отчета по программе. Проиндексированные материалы конференций особенно важны для *Computer Science*, так как для этой области знаний эти материалы являются основной разновидностью публикаций.

6. Если говорить о грантовой поддержке научных исследований, то принципиально важно **Вы выиграли грант сами или грант выиграло Ваше руководство...** В первом случае Вы будете делать то, что хотите, а во втором то, что надо начальству... И еще. При подаче грантов у нас никогда не бывало чиновничьих препонов, которые бывают в других местах, и более того, определенные для этого структуры университета помогали нам в этом.

7. **Иметь возможность заниматься творческой деятельностью, которая на первый взгляд не нужна начальству, но повышает самооценку сотрудников.** Это и участие в проведении олимпиад не только студентов, но и школьников, обучение школьников в разных формах (от кружков до летних и зимних школ), обучение, тренировки команд иностранных вузов по спортивному программированию и, наконец, проведение научных исследований в областях, которые являются пионерскими для имеющегося на кафедре коллектива, как это было у нас, когда я предложил заниматься расшифровкой генома, что переросло в исследования по биоинформатике и системной биологии.

8. Я считаю, что стремиться к счастливым годам необходимо заблаговременно. При этом рекомендую к чужим советам прислушиваться, но их никогда не слушать, даже если советы дает Ваша мама. Помню, как не единожды в жаркий летний день мама мне советовала вместо публичной библиотеки, идти на пляж, как это делали все. Хорошо бы я сейчас «выглядел» на пенсии, если бы послушался ее (засечка 2.20 в ролике <https://www.youtube.com/watch?v=ERtOsNEPRew>). Как я всегда и предполагал, от перестановки мест «слагаемыми» «сумма» может сильно измениться...

9. **Изложенное очень напоминает так модные сейчас индивидуальные образовательные траектории для студентов**, причем те университеты, которые их обеспечивают, очень гордятся этим. Я старался **обеспечить индивидуальные трудовые траектории** для окружающих меня молодых талантливых научно-педагогических работников, что получалось и являлось необходимым условием их счастливой жизни на работе.

10. О достижениях, которых мы добились при «жизни такой», написано в книгах, указанных в начале этого текста! Вот одно из них. В 2008 г. Премии Правительства РФ в области образования в составе авторского коллектива получили наши выпускники **Матвей Казаков** и **Георгий Корнеев**. Первому тогда было 29 лет, а второму – 27 (http://is.ifmo.ru/award/ceremony_1/). **Максим Буздалов** получил такую же премию в 2017 г. в 29 лет. Но их всех в свое время опередил **Андрей Станкевич**, который в 22 года в составе авторского коллектива **стал лауреатом премии Президента РФ в области образования за 2003 г.** (<http://is.ifmo.ru/photo/2003-President-premium/index.html>). В 26 лет вместе с Андреем премию получил **Роман Елизаров** (http://news.ifmo.ru/ru/startups_and_business/business_success/news/6643/). **Хотел бы я услышать еще об одной организации в стране, а то и в мире, где такое возможно.** Еще одно наше достижение – **семь побед на чемпионатах мира ICPC** – вряд ли какой-либо университет мира в скором времени повторит... О своих подвигах и инициативах я написал здесь: <https://vk.com/@1077823-moi-podvigi-iniciativy>.

11.10.2022. <https://d-russia.ru/ob-individualnyh-trudovyh-traektorijah-dlja-nauchno-pedagogicheskikh-rabotnikov.html>, <https://vk.com/@1077823-o-individualnyh-trudovyh-traektoriyah-dlya-nauchno-pedagogic>

Кафедры или образовательные программы?

Сегодня «**индивидуальные образовательные траектории**» на «марше». О том, что может получиться при их применении в ИТ-образовании, а особенно при обучении математике, написано здесь: «**Кое-что об образовании**» (<https://d-russia.ru/koe-chto-ob-obrazovanii.html>). И еще. **Андрей Владимирович Иванов из JetBrains** (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/lp/annualreport-2020/>) в одном из своих выступлений (<https://forums.spb.com/programme/innovation-space/90087/>), с одной стороны,

призывал к формированию для студентов индивидуальных образовательных программ, а с другой, говорил, что многие из них могут понять, чем хотят заниматься, только после завершения обучения... В этой ситуации, по моему мнению, **классное образование** (любое другое можно строить как угодно) должно быть основано не на том, что студенту подсказывает «сердце» или родительский кошелек, а на «мозгодробительных» технологиям, как это было, например, при создании МФТИ (<https://vk.com/@1077823-o-mfti>).

А там, где имеются «образовательные траектории», тут же часто вместо «кафедр» появляются «образовательные программы». Например, в статье, посвященной столетию со дня рождения Л.М. Гольденберга (профессора Института связи им. М.А. Бонч-Бруевича), приведена фотография (<https://www.computer-museum.ru/articles/connect/4294/>), иллюстрирующая уже забытое в некоторых местах понятие «кафедра» – коллектив единомышленников. На фотографии порядка сорока зрелых людей, которые, по крайней мере, раз в месяц собирались вместе. Кроме того, приглашались, и они всегда приходили, совместители, которые из-за этого не могли сильно отдалиться от коллектива постоянно работающих на кафедре сотрудников.

А еще посмотрите пятнадцатиминутный фильм о кафедре микро и нанoeлектроники ЛЭТИ (https://vk.com/youth_school_spbetu?z=video11278801_161415752%2Fd6befc881655cef529%2Fpl_wal1_-21476). Смотришь и сердце кровью обливается: какую мощь представляла кафедра в 1971 г., когда праздновали ее двадцатипятилетие – большое число коллективов взрослых талантливых людей, и сопоставляешь с тем, что от нее осталось в 1996 г., когда праздновалось ее 50-летие. Я в 1965 г. поступил учиться в ЛЭТИ и такую же мощь видел на кафедрах вычислительной техники, а также автоматики и телемеханики, на которой учился. Это вам не образовательные программы, которые заменили кафедры в некоторых вузах. Да и там, где кафедры остались, они мало, по сути, и по духу напоминают, кафедры, существовавшие в конце шестидесятых-середине семидесятых годов прошлого века.

Приведу определение понятия «кафедра» из «Большого толкового словаря русского языка»: **«КАФЕДРА – это объединение специалистов какой-либо отрасли науки, ведущая преподавательскую и научную работу в высшей школе».**

Однако сегодня более моден термин «образовательная программа», на которую преподавателей (откуда Бог пошлет) набирает ее руководитель. Отмечу, что проведение заседаний специалистов, реализующих образовательную программу, не типичны. При этом непонятно, что мешает кафедре реализовывать образовательные программы, как это всегда было раньше.

Я пришел к выводу, что «кафедра» и «образовательная программа» имеют те же отличия, что традиционный для России репертуарный театр по сравнению с антрепризой (чёсом или халтурой – в российской терминологии), характерной для Запада. Необходимо отметить также, что театр обычно существует долго, а антреприза – как получится...

При этом, например, Константин Райкин считает, что репертуарный театр – это огромное достижение и достояние страны в части развития культуры, мышления и языка, в то время как многие сегодня такой театр называют нелепостью... Хочется написать, что время рассудит, но этого может и не произойти, если победят противники театра, так как он, в отличие от антрепризы, без материальной поддержки со стороны (государства или меценатов) обычно не выживает...

Автор известных учебников по теории вероятностей и исследованию операций Елена Сергеевна Вентцель (https://ru.wikipedia.org/wiki/Вентцель_Елена_Сергеевна) под псевдонимом И. Грекова писала и прозу. В 1978 г. она опубликовала повесть «Кафедра», видимо, потому что тогда образовательные программы не заменяли кафедры. Эта повесть переиздается и в настоящее время (<https://www.livelib.ru/book/1000474566-kafedra-i-grekova>). Возможно, многие, кто обучается сейчас в некоторых вузах, не могут понять, о чем речь – ведь, у них кафедр уже нет.

Можно предположить, что взгляды Вентцель на организацию образовательного процесса безнадежно устарели, но вдруг незадача: в 2021 г. Netflix выпускает первый сезон сериала с названием ... «Кафедра» (<https://www.kinopoisk.ru/series/1354402/>). Оказывается, что и хваленным американским сценаристам не хватает воображения – они же могли написать сценарий с увлекательным названием «Образовательная программа». Интересно, получился бы по этому сценарию еще и увлекательный фильм? Мне, почему-то, кажется, что нет, так как взаимоотношение людей на кафедре зрителям сериала пока еще интереснее взаимоотношения предметов в

образовательной программе, но, возможно, мультипликация на эту тему у *Pixar* (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Pixar>) могла получиться не хуже «Истории игрушек». Вам смешно? Мне тоже, но, почему-то не очень...

И еще. В книге «Полвека в ногу со временем. К юбилею кафедры «Вычислительная техника» Ульяновского ГТУ (1969-2019)» (<https://www.computer-museum.ru/biblioteka/publication/4311/>) есть такие слова: «Замечательную роль в становлении коллектива кафедры сыграл В.А. Дорофеев. Его доброжелательность к коллегам, умение радоваться успехам других, готовность в любое время помочь, интеллигентность, высокая внутренняя культура мобилизовывали молодежь. В дальнейшем, когда произошла смена поколений и пришли новые талантливые и профессиональные сотрудники, кафедра сохранила тот же стиль отношений». Мне кажется, что эти слова будут звучать очень странно при замене слова «кафедра» на словосочетание «образовательная программа».

Понятие «кафедра» включает в себя не только образование, но и науку, чего не скажешь об указанных программах, которые по определению образовательные. Ну, а дальше все по этому поводу уже давно сказал классик – **Николай Иванович Пирогов** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Пирогов,_Николай_Иванович): «Отделить учебное от научного в университете нельзя. Но научное и без учебного всё-таки светит и греет, а учебное без научного – как бы ни была приманчива его внешность – только блестит».

Еще одна проблема, возникающая из-за отказа от кафедр состоит в том, что молодой человек, имеющий высокий балл по ЕГЭ, не может понять по названиям образовательных программ понять куда ему пойти учиться, так как в хорошем университете может быть пять и более программ, в названиях которых, например, используется слово «программирование»... **Один из читателей написал: «Что уж говорить про слова «технологии» и «управление». Я ответил: «Ничего не говорить, а вернуть кафедры, на которых, как и ранее, будут реализовываться образовательные программы, тем более что кафедры бывают легендарными, а образовательные программы – нет...».**

На этом проблемы с отсутствием кафедр не заканчиваются. При отсутствии кафедр не ясно, в каких структурных подразделениях должны находиться преподаватели естественнонаучных предметов – математики, физики, химии и т. д., так как эти предметы входят в различные образовательные программы...

Наши проблемы в кафедрах еще далеки от того, с чем в ближайшее время, по мнению одной моей старинной знакомой, может столкнуться образование в США: «Я не могу представить университет без кафедр, но **от наших «новых» веяний ты бы точно упал со стула** – хотя бы запретить оценки в не только в школах, но и выше, а также уронить уровень преподавания точных наук ниже плинтуса и все это, **чтоб не огорчать «непривилегированные расы».**

У нас все обстоит значительно лучше: пока в некоторых вузах запрещают не все оценки, а только двойки, и то не на почве расизма, а по экономическим соображениям, так как при отчислении студентов пропорционально сокращается связанное с ними бюджетное финансирование...

На этой «оптимистической» ноте я заканчиваю...

26.08.2021. <https://d-russia.ru/kafedry-ili-obrazovatelnye-programmy.html>, <https://vk.com/@1077823-kafedry-ili-obrazovatelnye-programmy>

Можно ли научить статью успешным?

Я уже 10 лет пишу «Заметки о мотивации» (http://is.ifmo.ru/belletristic/zametki_o_motivacii.pdf), но практически никогда не верил, что они кого-то могут промотивировать. Спрашивается так зачем же я их писал? Ответ в эпиграфе к этой книге: «*Дяденька, зачем Вы стоите здесь и проповедуете добро? Ведь Вас никто не слушает. Да и разве Вы в силах что-нибудь изменить? «Все это я и сам понимаю. Но если я не буду каждый день пытаться изменить человечество, то боюсь, что оно изменит меня»* (Эйгель Хансен).

Это первая часть ответа. Вторая, возможно, состоит в том, что этот текст читать интересно, и поэтому некоторые люди его читали, а иногда читают и сейчас. Так, например, 01.07.2020 г. я неожиданно получил письмо от моего «друга» в *Facebook* – незнакомого мне Алексея Телякова, который написал: «Анатолий Абрамович, случайно нашел в своих «книжных залежах», и с

удовольствием читаю Ваши «Заметки о мотивации». Очень позитивный и актуальный труд! На настоящий момент, еще более актуальный, чем в год издания – 2013-й».

В самом начале, когда я только стал писать «Заметки...», **моя дочь Инна**, которая в 24 года стала Генеральным директором ИТ-компании (<http://whoiswho.dp.ru/cart/person/1933598/>), глядя мне в глаза, спросила: «**А ты действительно веришь, что люди будут поступать так, как ты пишешь?**» Я не разочаровал ее, так как в качестве ответа прочел ей приведенный выше эпиграф.

Во что я верю в этом вопросе? В харизму, если она у человека имеется от природы. Бриллиант не может получиться не из алмаза! Конечно же, алмаз может быть искусственным, но, все-таки, это должен быть алмаз, а не что-то другое.

А вот, что говорит один из героев фильма братьев Коэнов «Человек, которого не было»: «Я не могу научить музыканта иметь душу. На рояле играют не только пальцами – мы только ими пользуемся. Музыка же начинается в сердце, выходит через пальцы, а после этого, возможно, что движется дальше. Если девочка хорошо играет, то не исключено, что из нее когда-нибудь может получиться хорошая ... машинистка».

Еще я верю личный пример, если лидер близок к мотивируемому им человеку. У летчиков он звучит так: «Делай, как я», а **Альберт Швейцер** говорил: «*Личный пример – это не просто главный способ повлиять на других. Это просто единственный способ*». Интересно, как и где этому могут научить? Как однажды сказал критик **Александр Свободин**: «*Можно научить человека быть режиссером, но нельзя научить быть главным режиссером*». Но даже это неправда: на самом деле никто и ничему Вас научить не сможет – **всему Вы должны научиться сами!**

А еще я читал, что в некоторых семьях на воспитание детей очень сильно влияет луч света из-под двери кабинета отца, но где тот кабинет, и где те дети, которых можно так воспитать? :-).

Чтобы стать успешным необходимо научиться побеждать. «**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» (Р. Ронда). И эту привычку надо воспитывать в людях, особенно в молодых, а для этого **они должны находиться в атмосфере успеха**, которую нужно культивировать всеми силами.

Все это в какой-то мере позволяет развивать *Soft Skills*. При этом очень важно, кто проводит занятия в этом направлении: **Луис Герстнер**, который спас корпорацию *IBM* (<https://www.koob.ru/gerstner/>) от гибели, книга которого называется «Кто сказал, что слоны не умеют танцевать?», один из основателей корпорации *Intel* **Эндрю Гроув**, написавший книгу «Выживают только параноики» (<https://www.labyrinth.ru/books/290902/>), о котором говорили: «**Он делал невозможное возможным, раз за разом, вдохновляя целые поколения специалистов, предпринимателей и бизнесменов**», **Джек Уэлч** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Уэлч,_Джек), который 20 лет руководил *General Electric* и, в частности, говорил, что подразделение, выпускающее продукцию, занимающую в своем классе четвертое место в мире, надо закрыть из-за нерентабельности, или кто-нибудь существенно попроще – тот, кто в лучшем случае, прочел их книги, а еще и «Черного лебедя» **Нассима Талеба** (<https://www.ozon.ru/context/detail/id/31856341/>).

Кроме того, всегда нужно понимать цель проведения тех или иных мотивирующих занятий. Если это «отъем бабок» как у **Тони Роббинса** (<https://vc.ru/offline/45092-posetitelnica-seminara-toni-robbinsa-zayavila-ob-iske-k-organizatoru-lekcii-na-200-tysyach-rublej>) или даже у **Арнольда Шварценеггера** (<https://hochu.ua/cat-razvitie/lichnostnyiy-rost/article-89341-motiviruyuschaya-rech-arnolda-shvartseneggera-kotoruyu-stoit-prochitat-vsem/>), то эта цель обычно успешно достигается, но не более того.

Если бы меня спросили чьи *Soft Skills*-лекции я хотел послушать, то ответил бы – **Кондолизы Райс**, которая до того, как стать государственным секретарем США, шесть лет была проректором Стэнфордского университета, а после завершения политической карьеры вновь вернулась в тот же университет, но уже профессором, и вряд ли это было от безысходности.

Тут явно разговор не о «бабках», что косвенно подтверждается тем, что у нас практически ни один политик не выбрал такую траекторию жизни. В лучшем случае только приближение к ней – профессорство до политики или во время политики (правда, формальное). Конечно, в любых

правилах имеются исключения: указанная траектория в Санкт-Петербурге была у вице-мэра и вице-губернатора по культуре **Владимира Петровича Яковлева**, а в СНГ – у бывшего Президента Киргизии **Аскара Акаевича Акаева** (<https://museum.itmo.ru/person/201/>). Интересно, мечтали ли они об этом?

И еще. А что мешало высокопоставленным людям, в то время, когда они были при власти, сделать если уж все университеты страны, то, по крайней мере, те места, куда они хотели бы вернуться, такими, чтобы возвращение в них было почетным (в том числе и денежным, как в СССР, например). И неплохо бы им будучи при власти сделать так, чтобы один профессор не говорил другому, что **«профессор» в глазах окружающих – «изгой»**, и поэтому, если за него никто «не заступится», то оперировать его хирургу, к примеру, вряд ли очень захочется...

Что, по моему мнению, повышает у людей *Soft Skills* значительно сильнее, чем лекции по этой тематике? Это пребывание в течение нескольких лет в группе, обучающейся офлайн, а также социальная активность, включая работу по специальности.

В последнее время обучение *Soft Skills* входит в практически во все программы *Master of Business Administration (MBA)* – https://www.mba.su/soft_skills_mba/, и в особенности *EMBA (Executive MBA)* – https://www.mba.su/articles/top_emba_020212/. И здесь тоже все зависит от того, кто преподает на этих программах. Если, как в *MIT Sloan*, была возможность учиться у упомянутого выше Джека Уэлча, но времена меняются и «иных уж нет, а те далече» (<https://thebell.io/skonchalsya-menedzher-veka-rukovoditel-general-electric-dzhek-uelch/>).

При этом интересно отметить, что руководитель «Евразии» **Алексей Фурсов** считает, что «если в Америке для бизнес-карьеры в корпорации степень *MBA* практически необходима, то в России это вряд ли приведет к успеху – у нас обычно не так принимают на работу, и практически никогда не спрашивают есть ли у кандидата *MBA* или нет, а часто смотрят «горят» ли у него глаза.

Надежда, что степень в бизнесе России принесет финансовые привилегии, минимальна. Если смотреть правде в глаза, то у нас великими людьми становятся троечники, так как главное для бизнесмена **его чуйка** (другими словами – харизма, А.Ш.), и то насколько он может быть лидером, а этому ни один *MBA* не научит.

В России все, кто добился успеха в бизнесе – эксклюзивные экспонаты. Они все немного сумасшедшие, и добились всего не благодаря бизнес-образованию. Например, 11.09.2001 г. в «близнецах» никто из русских, в отличие от американцев, не ждал инструкций, так как никогда их не ждуют, и в них не верят, что позволило многим нашим спастись».

*Алексей Фурсов продолжает. «Любое образование, конечно, полезно – оно тренирует наши мозги, но их лучше тренировать в деле. *MBA* – типично американский продукт, соответствующий их ментальности, но он не имеет никакого отношения к России. В новую Россию Ситибанк пришел практически первым, но его успехи здесь далеки от американских, так как у нас мало американцев :-). В Америке все работает по-другому, там и *MBA* работает».*

*Приведу еще один пример того, что там все по-другому. В середине 50-х годов в СССР оказались два инженера, которые здесь были названы **Филиппом Георгиевичем Старосом** (<https://museum.itmo.ru/person/93/>) и **Иосифом Вениаминовичем Бергом**. Они были связаны с супругами Розенбергами, казненными, якобы, за передачу секретов СССР. История этих инженеров стала широко известна после того, как в 1994 г. о них вышла книга Данила Гранина «Бегство в Россию». Однако они были на виду и до этого.*

Поэтому в 1991 г., когда я впервые летел в Америку, то в самолете познакомился с Бергом, о котором до этого много слышал. Оказалось, что он летел туда получать ... пенсию. Об этом написано и здесь: <https://zen.yandex.ru/media/id/5f53614095aa9951cc7ac273/rol-starosa-i-berga-v-razviti-zelenograda-5f9d60889ac0705ae4800808>.

*Прошло уже почти тридцать лет, а я все так и не понимаю почему ему не предложили сначала вернуться в страну, отсидеть свое (возможно за одно и чужое) и только потом вернуться к вопросу о пенсии? Видимо, не случайно **Михаил Задорнов** говорил, что они – «тупые»: даже до такого не додумались.*

Однако и в Америке, в вопросе, связанном с МВА, все не так однозначно. **«В мире сейчас эпидемии бездушного менеджмента.** Одна из причин этого – компаниями управляют **«небожители», которым нет дела до людей.** Другая причина – **наличие в бизнес-школах программ МВА, которые построены на идее, что менеджменту можно обучиться в аудитории,** так как есть большая разница между организациями с предпринимательским духом – такими, как *Amazon* или *Apple*, и иерархическими корпорациями, где царит культ этого университетского менеджмента. **Я считаю Джобса гением, но надо помнить, что его стиль управления не вяжется ни с одной стандартной концепцией менеджмента – он вникал в мельчайшие детали. Суть хорошего менеджера в том, чтобы поддерживать других гениев внутри компании.** Одного Джобса мало – Вам нужно, чтобы стивы джобсы были в Вашей компании везде. Вам нужно сделать так, чтобы таких людей в Вашей компании не игнорировали, а слышали» (Г. Минцберг).

Вернемся в Россию. У нас, конечно, бывают руководители ... в основном кадровых служб, которые в жизни ничего сами не делали, а поэтому ничего и не сделали, но зато много, где и чему учились. **При этом они, в частности, не понимают, как человек мог руководить большими подразделениями в известных бизнес-структурах, а потом быть госслужащим высокого ранга, если нигде не учился бизнесу – харизма и обучение на практике для них не в счет.**

Наличие бизнес-образования для них стало одним из жизненных принципов, а в России многие, как Нина Андреева, не могут ими поступиться, и поэтому считают, что «необразованным» управленцам, как и «нечистым трубочистам» – стыд и срам. Я думаю, что в структурах **Галицкого** и **Тинькова**, такие руководители руководителями не были бы... Да и Бог судья этим «руководителям», а я приведу мнения указанных бизнесменов по рассматриваемому поводу.

Начну с Сергея Галицкого, который весьма предвзято относится к получению *МВА*. Он говорит: «Я не понимаю, чему они там учатся... Изучают бизнес-кейсы успеха других людей. Взрослый человек, в 30 лет читает про успех другого человека, написанный каким-то журналистом... Моделируют какие-то странные ситуации... В этом возрасте ты должен доверять себе и пробовать что-то сделать. Пытаться доказать кто ты есть, а не стараться обложиться разными бумажками» (https://www.youtube.com/watch?v=iCheOL3_he8).

Галицкий считает, что **бизнесу нельзя научить**, но, как говорят об искусстве в таких случаях, **ему можно научиться.** Поэтому Сергей полагает, что вместо того, чтобы два года тратить на получения диплома *МВА*, **значительно полезнее можно провести это время, принимая участие в бизнесе его компании.** Он рассказывает, что окружающие его менеджеры часто «от важности раздуваются до величины канадской жабы» и сыпят умными словами типа «многофакторной корреляции» и другим подобным трэшем. «Почему нельзя выразиться проще, не ясно», – говорит он. Интересно, что самого Сергея считают умным и **по-хорошему сумасшедшим человеком.** Последнее прямо противоположно тому, чего добиваются от соискателей диплома *МВА*, которые должны соответствовать определенным «лекалам».

Галицкий считает, что чтение книг об успехах других людей, если только Вы не студент, ведет к комплексу неполноценности. Он полагает, что единственная книга по бизнесу, которую встретил в жизни – это книга о Стиве Джобсе, написанная **Уолтером Айзексоном.**

Существует мнение, что «эта книга про жизнь и проактивную позицию, а не про бизнес». Я думаю, что у Джобса и Галицкого это было все вместе: жизнь, проактивная позиция, а поэтому и успешный бизнес.

Интересно, что у Джобса на полке тоже была только одна деловая книга – «Дилемма инноватора», которую написал профессор Гарвардской бизнес-школы **Клейтон Кристенсен**, которого бы я тоже с удовольствием послушал, но он, к сожалению, 23.01.2020 г. умер. Остается только читать написанное им, в том числе и указанную выше книгу, переведенную на русский язык.

Вернусь к Галицкому. Термин «бизнес-наставничество» повергает его в легкое отчаяние, так как ему кажется, что это звучит достаточно унижительно для наставляемого. Он считает, что наставничество в этой области ничего не дает: «Если Вы не открыли магазины без меня, то не откроете и со мной. Это так не работает!».

По его мнению, учебные заведения, в которых можно получить диплом *МВА*, напоминают **фабрики по разведению «бройлерных кур»** – одинаково мыслящих людей с типовыми моделями поведения.

Там человек изучает шаблоны того, как добиться успеха, а на самом деле он должен доверять себя. **Когда люди не успешные, то понять причину этого весьма просто: достаточно подойди к зеркалу, и сразу становится видно почему ты не успешен.**

«Тренинги и курсы по личностному росту часто напоминают секты, в которых некоторые из участников даже кончают жизнь самоубийством. Как правило, обучение делится на три уровня, каждый из которых стоит немалых для простых людей денег: «основной курс» – ознакомительный, «продвинутый курс» – прорыв и, наконец, «лидерская программа». Главная идея – формирование у слушателя веры в то, что в неудачах виноваты внешние обстоятельства».

И не так важно, что происходит сейчас в бизнес-жизни Сергея – его имя навсегда вписано в историю российского бизнеса, в частности, и потому, что в журнале *Forbes* его «Магнит» однажды был самым крутым в России предприятием по какому-то очень важному показателю (по какому – сейчас точно не помню).

А вот мнение по этому поводу самого близкого мне человека – упомянутой выше моей дочери **Инны Шалыто** (<http://whoiswho.dp.ru/cart/person/1933598/>): «Сейчас многие ходят на тренинги личностного роста. Их чаще всего ведут «теоретики», которые сами мало чего добились в жизни и паразитируют на людях, мечущихся, с собой до конца не разобравшихся. Это же относится и ко многим образовательным программам. Я не иду учиться не из-за завышенной самооценки, а потому что **абсолютно искренне считаю, что научить, как стать счастливым, здоровым, успешным и богатым, нельзя.** Но и «на старуху бывает проруха» – недавно и я сходила на тренинг. В зале было человек 80, которые заплатили по шесть тысяч рублей. Они ловили и записывали каждое слово. Если присмотреться, то их всех объединяла вера, что сегодня их жизнь изменится, что именно этот тренинг объяснит, как неправильно они жили раньше и как кардинально изменится их жизнь на следующий день» (<http://is.ifmo.ru/audio/2012/2012-11-12-Business-Klass-Inna-Shalyto-Treningi.mp3>).

Инна продолжает. «**На самом деле нельзя никого ничему научить и никому ничего объяснить,** а можно только рассказать, как ты делаешь то или иное, и те, кто ищет в данный момент ответы на такие вопросы, могут это услышать, и то только тогда, когда мысль будет изложена на близком и понятном им языке. Не ходите на тренинги, не получайте пятое высшее образование, **действуйте – под лежачий камень вода не течет. Жизнь слишком коротка, чтобы годами готовиться к ней. Раньше начинайте, меньше бойтесь, больше делайте.** Если в 18 начать строить свою карьеру, то к 28 у Вас будет десятилетний стаж. Ведь не зря говорят: «что мы сделаем в первой половине жизни, будет кормить нас во второй». **Дерзайте и никого не слушайте.**»

А теперь говорит Олег Тиньков: «Чудес не бывает: для того, чтобы добиться успеха, необходимо начинать с малого и **долбить, долбить и долбить.** Не делайте много дел сразу. Делайте одно! **Упирайтесь! Концентрируйтесь!** Работайте два, три года! Я не верю, что не будет результата. Убежден: если заниматься чем-либо с полной **самоотдачей** и уверенностью, профессионально, это даст плоды. Меня часто спрашивают: «С чего я начинал?». **С воли к жизни.** Я хотел жить, а не прозябать. Особых талантов у меня нет, но **есть огромное трудолюбие, желание и упертость.** Смешно сказать, но затертое выражение «все в твоих руках» на самом деле работает».

Тиньков тоже против *MBA*. Он даже написал книгу «Бизнес без *MBA*» (<https://www.litres.ru/maksim-ilyahov/biznes-bez-mba/chitat-onlayn/>). Вот одно его интересное высказывание по этому вопросу: «Не надену никогда галстук, потому что неинтересно мне быть так одетым. Иногда надеваю, если мне это нужно или хочется. Если иду с женой на ужин в дорогой ресторан – могу надеть галстук, но на встречу с каким-то чиновником я не хочу надевать галстук. Если меня на входе, например, в Кремль, остановят и скажут, что есть дресс-код, то я его выполняю. Займу у кого-нибудь. **У отдела кадров могут быть другие мысли,** но моя точка зрения, что профильное образование, безусловно, для специалистов важно, но для меня оно менее важно чем, то, как человек мыслит. **Худшее, что может человек придумать, когда приходит к нам на собеседование, – прийти в галстуке.** Для меня это знак, что не надо его брать – это «не наш» человек. Галстуки, костюмы, умное закатывание глаз, желание понравиться – это приводит к тому, что нам его не надо брать. Это советский человек, пусть он идет работать в куда-то в другое место...».

И еще о галстуках. Теперь от известного в мире ИТ-предпринимателя **Питера Тиля.** «В отличие от обитателей Восточного побережья, которые, в зависимости от профессии, носят, например, единообразные костюмы в тонкую полоску, в Долине **молодежь ходит на работу в футболках,** на

которых указаны логотипы компаний, где они работают. **Настоящие инженеры носят джинсы и футболки.** Поэтому мы установили для себя правило: **не инвестировать в компании, чьи руководители приходят к нам на встречу одетыми в костюмы и галстуки**. Да и в Принстоне, который находится не в долине, *full*-профессор может себе позволить ходить по университету в худи и не в однотонных шортах (<https://www.youtube.com/watch?v=5pbrCeAsAok>).

Приведу несколько высказываний по рассматриваемому вопросу Вивека Вадхва (*Vivek Wadhwa*), который тоже не в восторге от обучения «успеху»: **«Техническая отрасль все время собирала неординарных людей со странностями и причудами. В ней преуспевали гики, белые вороны, бунтари и изгой. Они все время были в стороне от общества, были «не от мира сего».** Эти люди на 100% «виновны» в технологическом прогрессе нашего общества, но скрыты от большинства людей в тени собственных открытий и разработок. Однако сегодня дело обстоит иначе. Стартаперы становятся настоящими рок-звездами, а истеблишмент сливается с технической индустрией воедино. Звезды кино и хип-хопа инвестируют в технологические компании, рассчитывая урвать кусок пирога из миллиардов долларов выручки от внедрения новых технологий».

Он продолжает. «Сегодня именно технологии становятся трамплином и во многом полем деятельности для людей верхней прослойки среднего класса, как **10 лет назад ими были финансы или юриспруденция.** Теперь, когда индустрия технологий стала по настоящему крутой, ее буквально **наводнили красавцы с дипломами МВА** топовых вузов. **Они значительной мере потеснили тех самых бунтарей и белых ворон со странностями, с которых все начиналось.** При этом важно, что эти новые для отрасли люди **готовы рисковать всем ради идеи только на словах.** Они **только делают вид, что настроены на перемены, но, в основном, как и положено, являются конформистами,** и гораздо более консервативны, нежели классические представители индустрии».

Еще от Вадхва: «Из-за того, что в ИТ-индустрию просачивается все больше белых воротничков со временем «белые вороны, бунтари, нарушители спокойствия» будут из нее вытеснены. И это уже происходит: например, с помощью такого средства как цена продуктовой корзины в районе Сан-Франциско. Легко представить, во что превратится американская ИТ-индустрия через десять лет: во второй *Wall Street* – гигантскую машину по добыче денег и привилегий для тех, у кого их уже и так слишком много».

Вадхва продолжает. «Уже сегодня мы упорно измеряем успех ИТ-компаний в соответствии с его миллионной или миллиардной оценкой, выручкой, прибылью и временем подготовки к выходу на *IPO*, а это далеко не то, как измеряют степень прорыва, бунтарства или нарушения спокойствия. Истеблишмент диктует свои правила игры, а для исполнения умысла прогресса нам нужны истинные иконоборцы, **вольные мыслящие ребята,** диверсанты, в конце концов, которые будут волнами стекаться в технологическую индустрию, а не смотреть на нее с отвращением, теперь, когда ее стали заполнять пижоны».

И, наконец, слово «берет» **Илон Маск:** «Если кто-то победил на научной ярмарке национального масштаба, собрал выдающийся прибор или написал выдающийся софт еще в подростковом возрасте – **это говорит о незаурядных способностях, новаторском складе ума и инициативе. Это для нас самое главное.** Степень *MBA* не нужна – это плохая идея. На курсах, где можно получить эту степень, учат совершенно не тому. **Там не учат думать. Самое сложное – это придумать правильные вопросы.** Как только тебе это удалось, все остальное получается уже просто».

Важность вопросов признавал и упомянутый выше Кристенсен: **«Я обычно не говорю, что думать, а учу, как думать.** После этого люди отвечают на свои вопросы, значительно лучше, чем это бы сделал я». Для него было важно задавать правильные вопросы, каждый из которых стоил больше отличного ответа, так как без первого никогда не будет и второго.

Кстати, в дни массового перехода к дистанционному обучению из-за коронавируса два известных школьных учителя написали, что задача учителя и даже школы в целом научить не предметам, а научить учиться, что для вузовских преподавателей не новость. Поэтому есть идея использования в школе такой модели как «перевернутый класс», при применении которой дети изучают предмет сами, а учитель отвечает на их вопросы в присутствии всего класса, по аналогии с олимпиадами по программированию, после проведения каждой из которых производится разбор решений каждой задачи, где участники, которые в некотором смысле сами учились решать задачи при необходимости могут задать вопросы тем, кто проводит разбор, и получить на них обстоятельные ответы.

У меня и у них :-)) пока все. Но это было пока, потому что потом на эту тему я написал еще один текст «**Опять о том же...**» (<https://vk.com/@1077823-opyat-o-tom-zhe>).

19.03.2020. <https://news.itmo.ru/ru/blog/187/>, <http://is.ifmo.ru/belletristic/success/>,
<https://vk.com/@1077823-mozhno-li-nauchit-stat-uspeshnym>

Опять о том же...

Недавно я услышал, что **образование – это фабрика, на которой создается человек будущего.** При этом **мозги, естественно, не упоминаются**, так как они развиваются в ненужных некоторым физмат школах, а существенное внимание предлагается уделять *Soft Skills* (свое, и не только свое, мнение по этому поводу я изложил в тексте «**Можно ли научить стать успешным?**» (<https://vk.com/@1077823-mozhno-li-nauchit-stat-uspeshnym>)).

Мне кажется, что обучающимся на ИТ-специальностях *Soft Skills* преподавать нужно, но ... факультативно, так как принудительно обучать им, например, ИТ-магистрантов, которые практически все поголовно работают, а особенно тех, кто получает 200-300 тысяч рублей в месяц, вряд ли :-)), целесообразно, так как они «ногами» могут проголосовать против и этих предметов, и магистратуры в целом. Кстати, тому, «что такое хорошо и что такое плохо» Маяковский предлагал учить не магистрантов, а ... крошек.

Скажу несколько слов по этому поводу. О том, что не надо размножать сущности без необходимости, **Оккам** сказал **до 1350 г.** И что не размножают? Более того, многие размножают и даже без определения, что эта сущность значит... Даже, если эта сущность необходима, нельзя использовать ее где-либо, не дав предварительно ее понятное «народу» определение.

О том, что использование аббревиатур допустимо или принято лишь в исключительных случаях, думаете большинству не известно (<https://vk.com/@1077823-abbreviatury-zabudte>)? Предполагаю, что это не так, только каждый использующий их сверх меры думает (или не думает об этом вовсе), что именно его случай тот самый, когда применение аббревиатуры оправдано, и на то, что одно из самых знаменитых писем Илона Маска имело тему: «**Запрещаю аббревиатуры, достали**», ему наплевать – ведь, Маск же не работодатель любителя аббревиатур...

И еще. Неужели кто-то думает, что после рассказа на лекции о том, что в любом тексте сначала должна быть ссылка на рисунок или таблицу, а не наоборот, это из текстов исчезнет. А то, что все библиографические ссылки в перечне литературы и списки тексте должны быть оформлены одинаково, всем, кто в здравом уме и твердой памяти, ясно, но во многих случаях у «писателей» либо ум не здравый, либо память не твердая, либо, и это основное – на все сказанное просто наплевать, как, впрочем, и на того, кто удосужится это читать...

Большинство людей нельзя научить тому, что им несвойственно, или они не хотят делать. Сколько не говори «народу», что на каждое письмо надо отвечать, это практически никогда не имеет никакого эффекта (кто отвечал – продолжает отвечать, кто не отвечал – не начинает) и не потому, что они об этом не знают: включи это в билет на экзамене – человек ответит правильно, но будет ли он после этого отвечать на письма, причем вовремя? Уже давно об этом писал, например, **Ямамото Цунэтомо (1659-1719 гг.): «Правила написания писем требуют, чтобы Вы всегда отвечали письмом на письмо – пусть даже Ваш ответ будет длиной в одну строчку».** Сегодня отвечать можно даже не одной строчкой и даже не одним словом, а одним знаком... И каков результат?

Ну, не хотите слушать меня – древнего, и еще более древнего японца, послушайте человека помоложе – миллиардера Ричарда Брэнсона: «Я уверен, что со всеми людьми необходимо обращаться достойным образом, отвечать на их письма и быть максимально вежливым, насколько это возможно. Я встречал предпринимателей, которые вообще не читают свою почту. Такие люди удивляют меня. Они заработали много денег, и не чувствуют необходимости отвечать на письма. Им пишут люди, стремящиеся построить бизнес, организовать благотворительные мероприятия, или просто спрашивающие совета. Думаю, что не отвечать на письма – это неправильно. Такой подход к жизни представляется мне аморальным». Или и мнение Брэнсона Вам тоже безразлично... О таких случаях Хрущев говорил: «**Собака – лает, ветер – носит, а конь – идет**».

А как Вы думаете, если Вам на лекции сообщат, что человеку надо перезванивать, тем более, если Вы обещали, то он сразу начнет это делать, если не делал этого раньше? Да и вообще, мне

как-то объяснили, что наш человек обычно ждет не советов, а участия и сочувствия. Применительно к рассмотренным примерам: не ответили или не перезвонили и правильно сделали – Вы же на работе были заняты, и не важно, что при этом, как, например один мой знакомый, непрерывно играли в шахматы и из-за эйфории блица не могли от него оторваться... Но участие и сочувствие (хорошо бы еще с отпущением грехов) – это сферы уже другой деятельности, которая, правда, в последнее время стала еще и научной...

Единственная возможность внедрения *Soft Skills* в практику – страх увольнения с работы, которая Вас устраивает, но часто и это не помогает: ведь, не зря говорят – привычка вторая натура... А еще известно, что может исправить горбатого...

И в заключение утверждение, с которым я полностью согласен: из всех качеств кандидата на первом месте – порядочность (<https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/347727-silnaya-komanda-pochemu-hedhanting-v-it-ne-rabotaet>). Только пусть мне кто-нибудь расскажет, как ей на занятиях обучить :-), а при приеме на работу проверить?

И еще один вопрос. Лояльности в широком смысле этого слова тоже будут обучать, или она не входит в *Soft Skills*, так как самоценна?

19.05.2021. <https://vk.com/@1077823-opyat-o-tom-zhe>

Будет ли и у нас возможность спрямить маршрут к высшей квалификации

Несколько раз на последних Ученых Советах Университета ИТМО я поднимал вопрос о том, что обучение по десятилетней схеме «бакалавриат – магистратура – аспирантура» очень длительное. Многим молодым людям в последнее время не нужна даже вторая степень (в основном девушкам), и они уходят в ИТ-промышленность, так как там при поступлении на работу в этой области деятельности обычно требуются знания, а не диплом.

С другой стороны, если была бы возможность из бакалавриата непосредственно поступить в аспирантуру, то я уверен: желающие способные люди нашлись бы. В Америке и Австралии это основной путь в науку. В Израиле переход из бакалавриата непосредственно в аспирантуру называется правильно – «прямой маршрут». Это редкость, но такая возможность и людей есть... Выбор этого маршрута таит опасность для студента: если у него *PhD* за четыре года не получится, то он заканчивает обучение в университете, как бакалавр, а не мастер.

Поэтому, если мы боремся за конкурентоспособность наших вузов на глобальном рынке образовательных услуг, то для некоторых университетах (как сегодня сделано с защитами диссертаций по своим правилам, согласованным с ВАК), казалось бы, можно было бы разрешить молодым людям, уже заявившим о себе в науке, поступать по некоторым специальностям из бакалавриата прямо в аспирантуру.

Однако, как мне пояснили знающие люди, с диссертациями такая юридическая возможность в рамках Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» была, и ей ВАК воспользовалась, но поступить бакалавру в аспирантуру, минуя магистратуру – такой юридической возможности нет несмотря на то, что бакалавриат считается высшим образованием. Как говорится: «закон есть закон».

Сегодня многие, начиная с Президента РФ (см. стенограмму совместного заседания президиума Госсовета и Совета по науке и образованию от 06.02.2020 г. – <http://kremlin.ru/events/president/news/62744>), говорят, что в подготовке кадров высшей квалификацией надо что-то менять.

Если такие изменения будут проводиться, то пусть моё предложение разрешить бакалаврам с учетом указанных выше ограничений поступать в аспирантуру тоже рассмотрят.

16.05.2020. http://is.ifmo.ru/belletristic/straight_forward

P.S. А тем временем и у нас «маршрут обучения спрямляется». В 2023 г. в Университете ИТМО по ряду специальностей появится ускоренный трек – программа «магистратура + аспирантура» продолжительностью четыре года, что позволит сократить обучение в последней на год или два в зависимости от специальности. Оказывается, как это часто бывает, невозможное – возможно. И еще. При таком подходе хорошая диссертация может получиться при условии, если начать работать над темой диссертации не позднее третьего курса.

<https://vk.com/@1077823-budet-li-i-u-nas-vozmozhnost-spryamit-marshrut-k-vysshei-kva>

О подготовке научных кадров в аспирантуре

Вопрос об эффективности аспирантуры в нашей стране остается весьма актуальным.

Так, на заседании Совета при Президенте РФ по науке и образованию, которое прошло в Кремле **27.11.2018** г. (<http://kremlin.ru/events/president/news/59203>), ректор Горного Университета **В.С. Литвиненко** сказал (<https://www.youtube.com/watch?v=MsRHfL-9Z34>): **«Мы аспирантуру ликвидировали. Ее нужно срочно восстановить. У выпускника есть дилемма: либо идти на производство, либо оставаться в университете. Что в итоге мы получаем? Тех, кто поступают в аспирантуру, мы называем обучающимся, а не специалистами. При этом если обучающийся поступает в аспирантуру на экономику, то его заработная плата 4200 рублей, а на инженерные специальности – 6700 рублей. Это разве мотивация, чтобы идти в аспирантуру? Кого из лучших мы в таких условиях отберем для последующей работы в университете? Однозначно необходимо, чтобы аспирантура заканчивалась кандидатской. У нас сегодня провал за два года – защиты по кандидатским просто приостановлены. В этой связи аспирант – наше будущее, в него нужно вкладывать деньги. Мы вкладываем, но в целом по стране – это катастрофа. Надо, чтобы заработная плата аспиранта – я ее специально не называю стипендией, – чтобы она составляла хотя бы среднюю по региону. Если у нас 52 тысячи рублей, то и аспиранту нужно платить 52 тысячи, чтобы что-то от него требовать: чтобы печатался и т. д.»**

Прошло полтора года, и на совместном расширенном заседании президиума Госсовета и Совета при Президенте РФ по науке и образованию, которое прошло в Кремле **06.02.2020** г. (<http://kremlin.ru/events/president/news/62744>), **Литвиненко вновь поднял вопрос об аспирантуре**. По его мнению, **«ее надо сократить минимум в три раза, так как если мы готовим научно-педагогические кадры, то они должны быть мирового уровня. Надо инвестировать в стажировки, двойные защиты: здесь он защищает кандидатскую, а зная язык, он одновременно там становится доктором философии»**.

Его выступление прокомментировал Президент РФ, который, в частности, сказал: **«Что касается аспирантуры, то я полностью с Вами согласен. Только 12 процентов диссертантов защищают диссертацию в период обучения в аспирантуре. Это уже явно говорит о какой-то системной проблеме внутри этого направления. Поэтому совершенно точно здесь нужно поработать»**. Кстати, **ни в одной отрасли в стране нет столь низкого процента выхода «годных»**.

Прошло еще почти два года, и **24.12.2021** г. и на совместном расширенном заседании Государственного Совета и Совета при Президенте РФ по науке и образованию (<http://kremlin.ru/events/president/news/67448>) об аспирантуре практически не вспоминали – видимо, все наладилось... Президент по этому вопросу только сказал: **«Отдельно остановлюсь на вопросах поддержки молодежи. Благодаря Российскому научному фонду уже сформирована целостная система грантов для молодых ученых от проведения небольшого исследования до руководства научным коллективом. Убежден, что такие же понятные единые механизмы поощрения должны быть созданы и для аспирантов. Речь, конечно, о тех начинающих ученых, которые серьезно занимаются наукой, показывают результаты, уже работают в интересах региона, готовы внедрять там свои разработки»**.

Да и что об аспирантуре вспоминать, если по утверждению Президента: **«Наша наука – одна из самых молодых в мире по возрасту исследователей, ее потенциал укрепляется в вузах и университетах. Важно, что все большее число родителей поддерживает своих детей в выборе научной карьеры. У нас до 40 лет число исследователей составляет 44,3 процента, а что касается поддержки детей по выбору научной карьеры – почти две трети родителей, две трети взрослых нашей страны хотели бы, чтобы их дети выбрали научную карьеру»**.

Однако, несмотря на весь оптимизм сказанного, с аспирантурой в стране далеко не все ладно.

Сначала о размере стипендий аспирантов. Как следует из изложенного выше, этот вопрос поднимался на высшем уровне в 2018 г. Прошло более трех лет, и вот результат (<https://tass.ru/obschestvo/13593819>). **26.01.2022** г. на форуме «Научная аттестация: вчера, сегодня, завтра» в Российской академии образования **председатель Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Минобрнауки РФ Владимир Филиппов** сказал так, как чиновники обычно не говорят: **«Стипендии российских аспирантов, составляющие сегодня в среднем три-семь тысяч рублей,**

слишком малы, в связи с чем *учеба в аспирантуре фактически обрекает на нищенское существование*. **Стыдно что у нас аспиранты получают такие стипендии**. Это люди, которые закончили бакалавриат, магистратуру. Им, как правило, уже 23-24 года, они думают о создании семьи. Какую диссертацию можно писать, получая в Москве такие деньги? **Мы просто говорим им: поступайте в нищету**. Стипендии аспирантов сегодня в два раза ниже прожиточного минимума по стране, а так как в Москве этот порог выше, то значит заработок аспирантов еще меньше».

С главой ВАК согласна вице-президент РАН **Ирина Донник**. Она назвала стипендии мизерными и указала на то, что в регионе аспирантам сложнее найти заработок, а это влияет на качество их исследовательской работы. По ее мнению, аспиранты вместо того, чтобы сидеть в лабораториях, тратят практически все свое время на подработку, а после этого предложила: **«Надо поднимать стипендию хотя бы до прожиточного минимума»**.

Стипендия в 52 тысячи рублей в месяц, предложенная в 2018 г. Литвиненко в присутствии Президента РФ по прошествии длительного времени, видимо забыта...

А тем временем я вспомнил, что в газете научных работников «Поиск» еще в 2012 г. председатель Комитета по науке и наукоемким технологиям Государственной Думы академик РАН **В.А. Черешнев** писал, что аспирант должен получать 30-40 тысяч в месяц, и это еще при том курсе рубля! Прошло 10 лет, и не то, что такой стипендии у аспирантов все еще нет и не известно будет ли она когда-нибудь, но даже материала об этом в Сети не осталось. Сохранение архивов газет, журналов и телевизионных передач в Сети – это уже совсем другая история, требующая отдельного обсуждения.

Теперь о числе аспирантов в стране. Когда 2020 г. закончился, Президент РАН **А.М. Сергеев** огласил еще более низкие результаты по защитах по сравнению с тем, что приведено выше в комментарии Президента РФ в начале года на Госсовете: **«Доля окончивших аспирантуру с защитой диссертации в 2019 г. составила 10%, а в 2020 г. – девять»** (<https://trends.rbc.ru/trends/education/612494579a7947a830fc688e>). То, о чем он сказал дальше, могло бы обрадовать Литвиненко: **«В 2010 г. аспирантов было 157 437 человек, а в 2019 г. – 84 265»** (<https://www.kommersant.ru/doc/4769655>). Это, конечно не в три раза меньше того, что предлагал Литвиненко, а только в два, но, я думаю, что он посчитал бы, что и это неплохо...

А вот что на эту тему в 2020 г. сказал ректор Высшей школы экономики **Я.И. Кузьминов**: **«Аспирантура сегодня – это 100 тысяч человек, которые получают от двух до семи (у технарей) тысяч рублей в месяц, а взрослому человеку, нередко с семьей, надо на что-то жить»**. После этого Кузьминов предложил самый простой выход из этого положения: **«Честно говоря, нам надо 100 тысяч аспирантов сократить до 30-35 тысяч»** (<https://forpost-sz.ru/geo/nedra/2020-07-23/udastasya-livernut-rossijskikh-aspirantov-v-nauku>). **«Как по деньгам, похоже на то, что через два года – в 2022 г. проблему решим»**, – сказал **В. Филиппов**. **Время идет, а в этом вопросе ничего не изменяется...**

Относительно численности аспирантов Президент РАН **Сергеев** еще в 2019 г. сказал: **«Нам не нужна фабрика подготовки аспирантов»** (<https://www.interfax.ru/interview/646078>), а потом продолжил: **«У нас сейчас в аспирантуру поступает около 20 тыс. человек, а диссертацию защищают только 13%»**. Могу предположить, что кто-то потом до защитится. Но все равно, защит явно недостаточно, это ненормальное положение. Поэтому и встал вопрос о том, что **аспирантура не должна быть следующей ступенью в высшем образовании, а должна быть системой подготовки научных кадров**. Мы все жалуемся, что **качество выпускников университетов в постсоветский период становится все хуже и хуже** (о состоянии школьного образования в стране несколько слов ниже, А.Ш.). Соответственно это влияет и на качество аспирантуры. **Нам не надо принимать 20 тысяч аспирантов! Даже, если у нас будет прием 10 тыс. в год нормальных сильных аспирантов и половина из них в конце аспирантского срока защитят кандидатские диссертации, это значит, что пять тысяч человек ежегодно будут пополнять научные кадры и другие пять тысяч, возможно, войдут в науку не через быструю защиту**.

Сейчас аспирантура – это фабрика, работающая с аспирантами. Средства используются **нерационально**, научного работника по окончании аспирантуры мы не получаем, так что эта фабрика работает вхолостую. **Мы хотим иметь реально действующую научную аспирантуру,**

а не продолжение высшего образования (в последние годы аспирантура – третья ступень высшего образования – после бакалавриата и магистратуры, **а не научная деятельность** после получения высшего образования, А.Ш.). Если мы не изменим положение об аспирантуре в этом направлении законодательно или постановлением Правительства, останется двусмысленность, и аспирантура по-прежнему реально будет лишь третьей ступенью высшего образования.

Для этого можно внести изменения в закон о науке, либо выпустить специальное постановления Правительства, как в случае с докторантурой, но Министерство и Рособннадзор говорят: **давайте не будем этого делать, есть закон об образовании, зачем его менять?** Давайте регулировать с помощью федеральных государственных образовательных стандартов. Надо всего лишь ввести в них положение, что аспирантура – это ступень высшего образования, которая заканчивается не выпускной квалификационной работой, а написанием и представлением к защите диссертации. **Я лично не убежден, что такое изменение поможет нам перевести нынешнее состояние аспирантуры как фабрику, работающую с аспирантами, в научную аспирантуру, которая будет готовить ученых».**

А потом Президент РАН сказал об оплате труда аспирантов: «Научная аспирантура должна обеспечить тот необходимый уровень зарплаты, который должен быть у аспиранта для того, чтобы он занимался только наукой. **Предлагают, что аспирант должен получать средний уровень зарплаты по региону».** Интересно, что Сергеев вместо слова «предлагаю» на всякий случай сказал «предлагают» (видимо, имел в виду Литвиненко), поэтому, как отмечено выше, через два года вице-президент РАН **решается озвучить в качестве перспективы только достижение прожиточного минимума, а не среднего по региону.**

После этого Президент РАН заметил, что «в ходе беседы с Президентом РФ тот подчеркнул, что **аспирантура в России должна быть только научной, и это несмотря на то, что она в последние годы таковой не была, так как являлась третьим уровнем высшего образования, что не предполагало обязательной защиты диссертации в конце обучения.** Я надеюсь, что после этих слов Президента РФ вопрос о реорганизации аспирантской системы прочно встанет в повестку дня». В повестку дня он встал, но аспирантура осталась третьей ступенью образования, **а не стала вновь частью системы подготовки научных кадров.**

«Сейчас для того, чтобы пройти итоговую аттестационную процедуру, аспиранту достаточно сдать экзамены, в том числе по педагогике, предоставить доклад и научно-квалификационную работу, которую обычно никто не смотрит. И после этого он свободен от обязательств перед государством, оплатившим его пребывание в аспирантуре. Такой, мягко скажем, лазейкой многие пользовались. В особенности те, **кто стремился получить отсрочку от армии или иметь возможность еще два-три года после вуза оставаться в большом городе в поисках престижной работы, новой карьеры, общежития, удачного замужества...**» (<https://rg.ru/2020/12/24/aspirantura-v-rossii-budet-tretej-stupeniu-v-sisteme-vysshego-obrazovaniia.html>).

Из изложенного выше следует, что **каждый из высокопоставленных лиц, кто упомянут выше, называет свои данные числу аспирантов.** Они также точно не знают выход «годных» из аспирантуры – знают только, что мало.

«Интересно, что **в 2010 г.** аспирантуру в нашей стране закончило лишь **33 763** человека (сколько поступало указано выше, А.Ш.), а в **2019 г.** – только **18 069** человек (это в несколько раз меньше, чем в США и в Китае), из которых диссертации защитили только **1629**. Это привело к тому, что Россия относится к группе стран с **наименьшей долей населения с ученой степенью в возрасте 25-64 года.** В 2018 г. значение этого показателя составило всего **0,3%**, что существенно ниже этого показателя по странам-лидерам – Словении (3,8%), Швейцарии (3,2%), Люксембургу (2,2%), США (2,0%) и Швеции (1,6%). При этом надо отметить, что **эти страны (в отличие от нас, А.Ш.) видят в аспирантуре основной канал привлечения талантов со всего мира»** (<https://www.kommersant.ru/doc/4769655>).

За то, чтобы аспирантура была научной, а не образовательной (с чем соглашался, как отмечено выше, и Президент РФ) выступали разные специалисты, советы и организации. Так, Комитет Госдумы по образованию и науке **получил экспертное заключение Совета при Президенте РФ по кодификации и совершенствованию гражданского законодательства, в котором сказано: «Возврат престижа аспирантуры (адъюнктуры), а во многом и ее смысла, как важнейшей формы**

подготовки научных и педагогических кадров высшей категории, **заключается в принципиальном отказе от аспирантуры как от третьего уровня высшего образования**, изъятии всех правовых норм об аспирантуре (адъюнктуре) из Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» и внесении необходимых изменений и дополнений в Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». Представленный Законопроект лишь выводит разработку программ аспирантуры (адъюнктуры) из-под действия ФГОСов и вводит категорию непонятных федеральных государственных требований (их, кстати, уже разработали и утвердили (<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111230037?index=0&rangeSize=1>), А.Ш.), ничего не меняя по существу в этой части. **«Институт аспирантуры (адъюнктуры) принципиально не совместим с системой высшего образования, построенной по модели бакалавриата и магистратуры**, поскольку был разработан для системы высшего образования, построенной по модели специалиста. В связи с этим он конфликтовал и будет конфликтовать с «болонской системой» и иного выхода, кроме полного и решительного вывода института аспирантуры (адъюнктуры) из абсолютно чуждой ему сферы высшего образования в сферу науки и научной политики, нет и не может быть».

Однако указанный Комитет Госдумы не обратил на изложенное внимания, так как посчитал, что «анализ законопроекта показал, что в нем не содержится норм гражданского права, поэтому **формально-юридически законопроект не относится к компетенции Совета**». Как говорится, и все дела.

В результате Дума решила эту проблему не как предлагали понимающие в этом вопросе люди, а за счет «косметической процедуры» – ввела (<https://rg.ru/2021/01/12/obrazovanie-dok.html>) в закон «Об образовании...» такое положение: «Интеграция образовательной и научной (научно-исследовательской) деятельности в высшем образовании в рамках реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) **обеспечивается путем проведения итоговой аттестации в форме оценки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и последующего ее представления к защите** в соответствии с законодательством о науке и государственной научно-технической политике».

По мнению председателя упомянутого выше Комитета В.А. Никонова введение «предзащиты» «увеличит число желающих защищать диссертацию по окончании аспирантуры, так как сейчас это большая проблема» (<https://rg.ru/2020/12/24/aspirantura-v-rossii-budet-tretej-stupeni-v-sisteme-vysshego-obrazovaniia.html>). Славно сказано, но если со второй частью высказывания трудно не согласиться, то откуда в справедливости первой части у него появилась такая уверенность? Ввиду природного оптимизма господина Никонова?

Кстати, в измененном Законе есть такая формулировка: **«обучения по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»**, которая, при якобы изменившихся взглядах на аспирантуру, по моему мнению, должна быть такой: **подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), включающая в том числе и обучение**.

Теперь отмечу один очень важный момент, существенно снижающий выход «годных» из аспирантуры, **который не был учтен в принятых поправках, внесенных в «Закон об образовании»** – даже сейчас, когда аспирантура, якобы, стала научной, **прием осуществляется не к руководителю, а в университет**. При этом поступление производится **по результатам вступительных экзаменов** вне зависимости от того, есть ли у поступающего научный руководитель и тема исследования. В случае отсутствия руководителя и темы определен срок на их поиск, что создает очень большую «головную боль» многим.

Не так давно у меня был случай, когда двое иногородних поступающих указали меня в качестве научного руководителя. Я позвонил каждому из них. Результат был одинаков – ни один из них мою фамилию даже не слышал. Не знаю, поступили ли они после нашего разговора в аспирантуру, но мое общение с ними на этом закончилось.

Все это начинает не нравиться руководителям некоторых вузов, которые решили ввести в портфолио поступающего **согласие научного руководителя и предполагаемую тему исследования**. Однако, портфолио сравниваются только при одинаковом числе баллов, набранных поступающими на вступительных экзаменах.

Несколько слов о научных руководителях. «Особое внимание следует обратить на роль научного руководителя. Она ключевая в аспирантуре. У нас людей практически не готовят к этой работе – считается, если ты получил степень, то уже можешь быть научным руководителем. Увы, это серьезное заблуждение. Научное руководство – это особый талант, которым обладает далеко не каждый остепененный ученый. Хорошо, чтобы он хотя бы это осознавал» (<https://rg.ru/2021/05/25/pochemu-tolko-1-iz-10-molodyh-uchenyh-dohodit-do-dissertacii.html>). Но осознавать ему это трудно, так как защиты аспирантов обычно входят в квалификационные требования для занятия должностей доцентов и профессоров при весьма незначительной материальной мотивации. **В некоторых университетах для улучшения работы научных руководителей предлагают ввести наставников для них.**

По моему мнению, прием в аспирантуру без научного руководителя и темы исследования еще мог быть как-то оправдан, когда аспирантура была не научной, а образовательной – государственная итоговая аттестация при окончании аспирантуры (<https://research.sfu-kras.ru/aspirantura/gia>) не была связана с представлением диссертации и последующей ее защитой – освоил третий уровень образования (<https://vivot.ru/news/965>) и ладно, но когда аспирантура, якобы, стала научной, возможность приема в нее без руководителя и темы *недопустима*, так как, по моему мнению, это не позволит повысить процент успешно защитившихся от числа поступивших, чем, как отмечено выше, озабочены многие, вплоть до Президента РФ.

А теперь о том, что, по моему мнению, может обеспечить повышение процента выхода «годных» из аспирантуры.

1. При изменившейся цели подготовки аспирантов человек должен поступать в аспирантуру не в университет, а к работающему в нем специалисту, которому это учебное заведение предоставило право научного руководства аспирантами.
2. До поступления в аспирантуру с научным руководителем должен быть решен вопрос о теме диссертации.
3. Мой друг профессор **Валерий Вяткин** подтвердил мне, что в университете *Aalto*, в частности, поступление происходит именно так.
4. Более того, после этого, как и в *Aalto*, **исчезает необходимость вступительных экзаменов в аспирантуру.** Эта необходимость исчезает и в США. Так из статьи (<https://www.science.org/content/article/gre-exit-gains-momentum-ph-d-programs-drop-exam-requirement-amid-pandemic>) следует, что университеты США массово отказываются от тестов *GRE* (*Graduate Record Examinations*), представляющих собой вступительные экзамены для желающих получить докторскую степень (*PhD*). Прецедент отказа университетов от *GRE* был создан в 2017 г., но оставался единичным явлением. Теперь, как показывает исследование требований к кандидатам на обучение по программам *PhD* по восьми дисциплинам в 50 ведущих университетах США, только три процента аспирантур требуют результаты теста *GRE* в то время, как четыре года назад их требовало 84% аспирантур» (<https://d-russia.ru/vstupitelnye-jekzameny-v-aspiranturu-ne-nuzhny-amerikanskij-opyt.html>).
5. Теперь сколько лет аспирант должен писать диссертацию? Все зависит от того, какого качества диссертацию аспирант хочет защитить: «**отличную**», чтобы в дальнейшем связать свою жизнь с наукой, «**нормальную**», или написать диссертацию, которую я назвал «**кандидатским минимумом**».
6. Алгоритм написания «**отличной**» диссертации, апробированный мной многократно, состоит в следующем: работа над темой с третьего курса. При этом два года занятий пойдут на написание бакалаврской работы, два года – на написание магистерской диссертации, а потом – еще три-четыре года на кандидатскую диссертацию. Таким образом, весь **путь до «отличной» кандидатской диссертации занимает семь-восемь лет.** При этом также предполагается, что у обучающихся все нормально с головой и образованием.
7. Если этот процесс начать еще раньше – с первого курса, то уже в 28 (<https://ipme.ru/employers/42>), а то и в 26 лет (<http://www.fit.tsu.ru/ru/caf/uk/shidlovski>) можно стать доктором наук. Конечно, не отличным, а только «нормальным», но все равно... О гениях типа **Арнольда** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Арнольд,_Владимир_Игоревич) здесь речь не идет.
8. **Теперь о написании «нормальных» диссертаций.** Я присутствовал на защите молодого человека из обычного вуза, который за четыре года с момента знакомства с научным руководителем и выбора темы, написал «нормальную» диссертацию, но он все это время занимался только

исследованиями по теме, так как работал по грантам в **классном научном коллективе**, возглавляемом научным руководителем аспиранта.

9. Диссертации, соответствующей «кандидатскому минимуму», в основном пишут те, для кого написание диссертации – хобби. Они работают, возможно, и в близкой к теме диссертации области, однако обычно такие аспиранты очень далеки от представления о научной работе и научных работниках. Они чаще всего никогда не бывали на защитах диссертаций, не умеют не только внятно рассказать о полученных научных результатах, но даже о том, что они сделали в работе, причем это обычно происходит не из-за плагиата, а просто потому, что они не понимают, как диссертационную работу надо докладывать. При этом отмечу, что ограничения на работу обучающихся есть не только, например, в «богатой» Америке (<https://abroadz.com/assistantura-v-universitetah-ssha/>), где работать во время учебы можно только в самом университете, где учишься, но, как говорят, и в «бедном» Китае (<https://habr.com/ru/post/598305/>). Возможно, это одна из причин успехов этих стран в науке...

10. Интересно, что, сделав что-то практически полезное, «работающие» аспиранты точно уверены, что им нельзя отказать в присуждении степени. И тогда приходится рассказывать историю, которую много лет назад мне поведал старый профессор, о том, что у них на кафедре проходила предзащита докторской диссертации, и соискатель впал в ступор, когда профессор сказал ему, что, если он будет выдвигаться на Ленинскую премию, то они его поддержат, а его докторскую – нет.

11. Отсутствие опыта может сказываться даже в одежде, в которой человек приходит на защиту, а когда обращаешь на это внимание, то в ответ можно услышать, что «его прикид дороже моего». В общем, надо делать все, чтобы, как говорил французский геометр **Гаспар Монж**, «люди, далекие от науки, были далеки от нее». И еще один момент: в случае, когда аспирант где-то работает, он должен поступать в заочную аспирантуру, но она дольше, и часто ее нет, и поэтому он поступает в очную...

12. Однако указать человеку в только что описанной ситуации на его «место», весьма трудно психологически, так как над все всеми висит пресловутая **процентная норма, которая слава Богу, на этом раз относится не к национальному составу защищающихся, а к проценту выхода «годных» из аспирантуры**. Несмотря на это, я всегда стараюсь быть объективным и, по крайней мере, предлагаю «далекому от науки человеку» снять работу с защиты, что значительно лучше для защищающегося, чем провал диссертации. Практически у всех хватает ума согласиться на это несмотря на то, что какие-то деньги на несостоявшийся банкет уже потрачены... Я делаю это по той причине, что понимаю, что если его «пропустить в кандидаты наук», то, во-первых, завтра принесут диссертации еще хуже, а во-вторых, такой защитившийся, как и все другие, имеет право быть оппонентом и под свой уровень пропускать диссертации, снижая их качество все дальше.

13. Как отмечено выше, **число аспирантов в стране сокращается, но их все равно десятки тысяч, и трудно предположить, что даже у тех из них, кто успешно защитился, диссертации качественные**. Здесь возникает тот же вопрос, который на одной ИТ-конференции недавно задал председатель комитета Государственной Думы по информационной политике, информационным технологиям и связи **Александр Хинштейн**: «Как мы сможем при резко возрастающем числе бюджетных мест в вузах **обеспечить действительно качественную подготовку специалистов?**» (<https://www.youtube.com/watch?v=dMDEDTUbosk>). При этом он имел в виду подготовку студентов, а не аспирантов, число которых, конечно, значительно меньше, но проблем и с ними хватает...

14. О каком числе аспирантов стоит говорить, чтобы их диссертации были отличными? По моему мнению, это должен быть штучный товар. А сколько аспирантов можно **качественно готовить по одному направлению?** На этот вопрос ответил **С. Гуриев**: «Будучи ректором Российской экономической школы, **из-за отсутствия хороших ученых в штате** я не смог создать аспирантуру, но очень горжусь тем, что в Институте политических исследований **Sciences Po**, где сейчас работаю (<https://geogram.club/intervju/sciences-po-sergej-guriev/>), создана хорошая **PhD-программа на ... 10 человек!**»

15. Интересно, что и наши организации РАН имеют примерно такое же число бюджетных аспирантских мест. Например, в Институте проблем управления РАН – весьма большом и престижном научно-исследовательском центре – всего 16 бюджетных мест (<https://www.ipu.ru/node/66247>), в Институте системных исследований РАН – восемь таких мест (<https://www.niisi.ru/%D0%9A%D0%A6%D0%9F%202021-22.pdf>), а в Санкт-Петербургском Федеральном исследовательском центре РАН, в который, в частности, входит Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации – 11 (https://spcras.ru/education/admission_to_graduate/). В то же самое время **некоторые университеты претендуют на несколько сотен бюджетных мест и**

получают их от государства. Где найти столько талантов, которые смогут защититься в срок, тем более, как будет показано ниже, сокращенный в последнее время?

16. Не так давно одна наша толковая выпускница спросила меня: «Почему люди идут в аспирантуру, я понимаю, но какая мотивация у людей идти в докторантуру или писать докторскую диссертацию?». Она права – с мотивацией в этом вопросе дело обстоит плохо (<https://mel.fm/ucheba/vuz/273459-yesli-otmenit-otsrochku-ot-prizyva-vuzy-rasspyatsya-pochemu-vyssheye-obrazovaniye-v-krizise>), и поэтому защит докторских в последние годы – кот наплакал, а без них не организовать диссертационные советы, которые должны не только функционировать, но еще и повысить выход «годных» из аспирантуры. Поэтому законодательно принимается простейшее решение: нет нужного числа докторов – обойдемся, сократив их в диссертационных советах почти в два раза – с минимум 19 докторов наук (кандидат мог быть только один – ученый секретарь) до минимума в 11 человек, причем среди них до четверти могут быть кандидаты наук. Это положение было введено в действие с 01.08.2021 г. приказом Министерства науки и высшего образования от 07.06.2021 г. № 458 (<https://cdnimg.rg.ru/pril/212/97/46/64176.pdf>).

17. Как отмечено выше, кандидаты наук могут быть разными, и председатель ВАК В.М. Филиппов предполагал (<https://rg.ru/2020/10/25/predsdatel-vak-sistema-nauchnoj-attestacii-stanet-gibche-i-demokratichee.html>), что в советах они будут «отличными» – он считал, что кандидаты в члены диссертационных советов будут иметь за пять последних лет не менее 10 научных публикаций в журналах из мировых баз данных. Но он, видимо, не знал, что, например, в ИТ это сделать очень трудно, так как в этой области главные публикации не статьи в журналах, как хочет ВАК, а материалы конференций, которые обычно не слабее и не меньше по размеру, чем статьи. Для остальных областей науки это, видимо, тоже оказалось трудным, и в новой редакции «Положения о диссертационном совете» (<https://docs.cntd.ru/document/542611803>) этого требования нет (как говорится, «человек предполагает, а Бог располагает») – для включения в состав диссертационного совета любые кандидаты наук подойдут, в том числе и те, диссертации которых соответствовали только «кандидатскому минимуму» или даже ниже его, но по доброте душевной членов совета они успешно защитились.

По новым правилам, как это бывало и в СССР, в советах, правда, только по защите кандидатских диссертаций, теперь они могут быть не только оппонентами, но членами диссертационных советов, что может повысить выход «годных» из аспирантуры, но понизить их качество... И еще. Так как в последние годы одни и те же советы могут принимать не только кандидатские, но и докторские диссертации, то кандидаты наук в них будут принимать решения и относительно присуждения ученой степени доктора наук. Прогрессивное решение, не правда ли? :-). Почему бы его не использовать в качестве аналога в РАН, так как там члены-корреспонденты академии пока не могут голосовать за избрание действительных ее членов.

18. Отмечу, что и меня душевная доброта тоже посещает, когда аттестацию проходят представители стран, которые при неудаче в переносном или даже прямом смысле могут быть отданы на съедение крокодилам. А еще мне рассказывали, что у военных неудача с защитой диссертации в срок – конец карьеры... Как в таких ситуациях не пожалеть защищающихся?

19. Давно известно, что «времени на раскачку у нас нет», и поэтому, в частности, для почти всех ИТ-специальностей пребывание в очной аспирантуре приказом Минобрнауки от 20.10.2021 г. № 951 (<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/00012021112300371>) сократили с четырех до трех лет.

На написание «отличных» диссертаций это, по моему мнению, не повлияет. «Нормальную» диссертацию будет сделать уже очень трудно, а диссертацию в объеме «кандидатского минимума» в большинстве случаев можно будет защитить по доброте душевной членов совета, особенно тех, к кому тоже в свое отнеслись «душевно».

Сокращение срока аспирантуры по указанным специальностям позволит завершить обучение «бакалавриат + магистратура + аспирантура» не за 10 лет, а за девять, что тоже очень долго.

20. 28 октября 2019 г. на очередном заседании Ученого совета Университета ИТМО обсуждался вопрос о возможности перехода от двух лет магистратуры к одному году. После этого выступил я и предложил пойти дальше: для повышения конкурентоспособности с вузами США и Австралии обеспечить для способных к научной деятельности молодых людей возможность поступления в аспирантуру после окончания бакалавриата – получения высшего образования. В Израиле это называется «коротким путем». Мое предложение не вызвало восторга у присутствующих, так как по «Закону об образовании» это недопустимо. Более того,

один из руководителей вуза с усмешкой спросил меня – не хочу ли я после бакалавриата сразу переводить выпускников в академики. На это я ответил, что предлагаю не просто так, а, во-первых, для обеспечения так любимой нами конкурентоспособности, а, во-вторых, ввиду того, что в последнее время многие выпускники бакалавриата, как и на Западе, не идут магистратуру, а поступают на работу. Поэтому аспирантура может стать хорошей альтернативой при выборе молодежью жизненного пути, сократив время учебы на два года. Руководитель магистратуры университета С.А. Колюбин заметил, что тенденция к этому в стране наблюдается, но диплом магистра надо все-таки получать.

21. Если от магистратуры по Закону отказаться невозможно, то я предложил способным к науке молодым людям обеспечить возможность еще в магистратуре «покончить» с экзаменами, сдаваемыми в аспирантуре, сократив тем самым пребывание в последней, по крайней мере, на один год. Это предложение тоже не встретило поддержку...

22. Время идет быстро и часто то, что в 2019 г. казалось невозможным через небольшой промежуток времени оказывается реализуемым, если и не в полной мере, то в значительной. 15 февраля 2023 г. было опубликовано видео (https://vk.com/infochemistry?z=video-54201931_456239448%2Fae14b0d234393f5240%2Fpl_wall_-188764969) со дня открытых дверей научно-образовательного центра «Инфохимия» нашего университета, где его руководитель Е.В. Скорбь рассказала приеме небольшого числа студентов, которые продемонстрировали в бакалавриате хорошие способности заниматься наукой, на ускоренную программу «Магистратура + аспирантура», продолжительность которой четыре года, вместо пяти, если бы все осталось по старому. Более того, еще совсем недавно блок «Магистратура + аспирантура» занимал шесть лет.

23. Руководство Университета ИТМО пошло дальше: в 2023 г. ускоренный трек – программа «магистратура + аспирантура» продолжительностью четыре года появится не только по «Инфохимии», но и по некоторым другим специальностям, что позволит сократить обучение в аспирантуре на год или два в зависимости от специальности (<https://news.itmo.ru/ru/education/official/news/13167/>). И на этот раз оказалось, что **невозможное – возможно**.

24. Из изложенного следует, что «отличные» и «нормальные» диссертации обычно можно защитить, если соискатель, кроме написания диссертации, а возможно, и небольшой педагогической нагрузки, ничем больше не занимается. При этом возникает вопрос об оплате труда аспиранта. Как отмечалось выше, мечта некоторых чиновников – чтобы **аспиранты получили зарплату, равную средней по региону**. В том регионе, который упоминал Литвиненко, в то время она была 52 тысячи рублей. Их можно заработать **из трех источников**.

Сначала о первых двух: восемь тысяч – стипендия аспиранта, тысяч десять он может получить в тех вузах, где существуют научные темы для поддержки аспирантов. **И, наконец, третий источник:** до средней зарплаты по региону осталось найти **«всего-то» 34 тысячи рублей в месяц**, которые в этой ситуации должен платить руководитель из выигранных грантов, или сам молодой человек должен выиграть «первый» и/или «аспирантский» грант, которые были в РФФИ, но будут ли они в **Российском научном фонде (РНФ)** после выполненного по большому счету, непонятно для чего, объединения этих фондов под эгидой **РНФ**. По малому счету понятно – как всегда, для пресловутой экономии средств. Однако гранты обычно бывают на два или три года, и обеспечить указанную зарплату аспиранту в течение трех или четырех лет весьма проблематично.

И еще. Аспиранты должны иметь в виду, что при невыполнении условий конкурсов на указанные гранты предусмотрено наказание – **возврат денег**, как это имело место, например, в конкурсе РФФИ «Аспиранты» (https://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest/n_812/o_2106014). При этом отмечу, что в указанных в договоре случаях аспирант бюджетные деньги, полученные по этому гранту, должен вернуть, а другие бюджетные деньги, полученные в виде стипендии – не должен. Для того, чтобы лучше разобраться в изложенном без классика не разберешься – рекомендую для этого прочесть работу **В.И. Ленина «Три источника и три составных части марксизма»**. Возможно, поможет :-).

25. Однако описанное в предыдущем пункте не относится к ИТ, где **средняя зарплата по региону не больше трети средней зарплаты квалифицированных ИТ-специалистов в этом регионе**. Расчет, приведенный выше, показывает, что такую зарплату аспиранту, занимающемуся наукой, обычно не обеспечить, но для того, чтобы он остался работать в вузе, **ему надо как минимум платить не одну треть, а две трети средней зарплаты ИТ-специалиста в регионе**. А это уже порядка двух средних по региону, что должно быть обеспечено для вузовских преподавателей и

научных сотрудников в соответствии с майскими указами 2012 г. Президента РФ. Однако, так как этот указ на аспирантов не распространяется, то никто из чиновников о достижении таких зарплат для них и думать не будет. Научному руководителю добавить еще по 50 тысяч в месяц каждому аспиранту почти невозможно, и поэтому подавляющее большинство ИТ-аспирантов работают в промышленности, что, как отмечено выше, резко снижает выход «годных» из аспирантуры особенно, учитывая, что теперь диссертация в очной аспирантуре по этим специальностям должна быть написана за три года. В заключение раздела отмечу, что в отдельных подразделениях отдельных университетов зарплата в 100 тысяч рублей аспирантам обеспечивается.

26. Мотивация для большинства для поступления в аспирантуру была указана выше. А какая была мотивация при четырехлетней аспирантуре защищать кандидатскую диссертацию, если 27 лет (возраст, начиная с которого не заберут в армию) наступало, когда молодой человек еще учился в аспирантуре? На следующий день после 27-летия можно было отчисляться из аспирантуры, тем более что никаких штрафных санкций за не защиту диссертации законодательством не предусмотрено! **Интересно, что при трехлетней аспирантуре мотивация к защите появляется, так как теперь окончание аспирантуры будет происходить обычно в 26 лет, если ты не стал кандидатом наук, то тебя могут призвать в армию, а если стал, то – не могут** (<https://guestbook.spbu.ru/poslednie-obrashcheniya/9-prorektory-spbgu/babelyuk-ekaterina-gennadevna/8213-prizyvayut-li-kandidatov-nauk.html>). **Этот мой вывод подтверждается тем, что в статье в «Эксперты РАО составили портрет российского аспиранта»** (<https://rg.ru/2022/02/21/eksperty-rao-sostavili-portret-rossijskogo-aspiranta.html>), опубликованной в «Российской газете», написано: «Для поступающих в аспирантуру в России стандартный минимальный возраст – 23 года: к этому моменту студент, как правило, заканчивает магистратуру».

А теперь риторический вопрос: «Как наладить работу аспирантуры в стране, если существует мнение, что в России необходимо спасать массовую школу (<https://savvateev.xyz/files/glavny.pdf>), и это мнение поддерживают многие специалисты, связанные с образованием (<https://citizengo.org/ru/fm/206188-v-god-uchitelya-spasti-massovuyu-shkolu>)?». При этом «плач» о трудности повышении зарплат учителям Министра просвещения РФ **Сергея Кравцова** (<https://www.youtube.com/watch?v=Np947OwJ6w&t=116s>) лучше не слышать, а то самому плакать захочется... И это при том, что еще в **2011 г.** на Всероссийском педагогическом собрании Президент РФ привел слова **А.П. Чехова:** «**Нелепо платить гроши человеку, который призван воспитывать народ**» (<https://rg.ru/2011/06/03/uchitelya.html>).

И в заключение. Изменения в процедуре подготовки научных кадров проведены, но из изложенного выше следует, что вряд ли это будут последние изменения, так как, мне кажется, что пора начинать слушать, например, предложения Президента РАН и то, что предлагается на Совете по науке и образованию при Президенте РФ. Или дело обстоит так, что лица, принимающие решения по вопросу, как готовить научные кадры в стране, могут сказать всем специалистам в этой области то же, что **в фильме «Дау» теща говорит Ландау:** «**Да мало ли, что ты гениальный, мы-то не глупее тебя, небось!**» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/dumber/>).

Однако правильное заключение должно быть оптимистическим, какой, например, была трагедия во пьесе Всеволода Вишневского. Так вот 21 января страна отметила :-) **день аспиранта** (<https://rg.ru/2022/01/21/21-ianvaria-v-rossii-otmechajut-den-aspiranta.html>). При этом вице-премьер **Д. Чернышенко** радостно сообщил, что «В российских вузах и НИИ сегодня учатся почти 88 тысяч аспирантов. Это почти на 3,5 тысячи больше, чем в предыдущем году, а в 2022 г. в аспирантуры страны планируется принять 17,5 тысячи человек, что на тысячу больше, чем в 2021 году». Мнение Президента РАН относительно этих чисел приведено выше, но оно, видимо, и на этот раз не в счет... **10.02.2022.**

<https://d-russia.ru/o-podgotovke-nauchnyh-kadrov-v-aspiranture.html>,
<https://vk.com/@1077823-o-podgotovke-nauchnyh-kadrov-v-aspiranture>

P.S. «**Около 90% аспирантов в России совмещают обучение с работой, большая часть из них занята на полный рабочий день, говорится в аналитическом докладе в рамках «Мониторинга экономики образования», подготовленном НИУ ВШЭ.** В исследовании приняли участие выпускники аспирантуры, завершившие обучение в период с 2012 по 2021 г. **Средний размер стипендии аспирантов в России составляет 9526 руб. Эта сумма ниже прожиточного минимума по стране, который составляет 11 653 руб.,** а также величин, установленных для крупных городов, таких как Москва (21 718 руб.), Санкт-Петербург (15 094 руб.), Новосибирск (16 054 руб.), Екатеринбург (15 356 руб.) и Казань (13 319 руб.)» (Ведомости. 08.02.2023 г.,

Универсальные советы защищающимся

*Понять можно лишь то, что
приготовлено для понимания*
А. Пятигорский

Каждый защищающийся на предзащите норовит рассказать, что он сделал, и если это сделано хорошо, то тем самым становится понятно, что перед Вами специалист, который не зря учился, но не более того. К науке это имеет мало отношения. **В ней важно не столько то, что сделано, а то, чем отличается сделанное от наилучшего на сегодняшний день достижения в этой области.** Для инженера главное – что сделано, для ученого – *что сделано нового*. Нет нового – нет науки, а значит, что и выпускной квалификационной работы тоже нет.

Как следует из эпиграфа, понять без больших усилий со стороны защищающегося новизну работы практически невозможно, так как изложенное в начале обычно напоминает «сумбур вместо музыки» или поток сознания, и то при условии, что оно у соискателя есть.

Эту проблему можно решить, если на основе анализа предметной области сформулировать нерешенные предшественниками (кем, когда и где) задачи, которые и будут **задачами настоящей работы** (Разработать метод...). Решение каждой из них является положением, выносимым на защиту – **научным результатом** (Разработан метод...). После этого **каждый** научный результат желательно **оформлять в виде главы**, а соответствующее положение, выносимое на защиту, рекомендую *оформлять как формулу изобретения*. Требования к таким формулам в изобретательстве известны давным-давно.

Сначала определяются аналоги того, что делает соискатель. Среди **аналогов выбирается наиболее близкое решение из известных – прототип**. Если для предложенного решения аналоги отсутствуют, то оно называется пионерским.

После этого составляется формула изобретения, состоящая из названия, одного из трех слов «содержащий», «содержащая», «содержащее» (если Ваше решение не пионерское), после этого перечисляется все то, что в Вашем решении и в прототипе совпадает (**эта часть формулы называется «ограничительной»**, она отсутствует в пионерских решениях), потом пишутся слова «отличающийся тем, что с целью... в него введены» (**тут тоже не обязательно использовать слова только мужского рода**) и перечисляется все то, что Вы ввели, устранили или заменили (устранение и замена в изобретательстве обычно не используются), чтобы обеспечить достижение указанной цели (**эта часть формулы называется «отличительной»**). Все... После этого многое становится логичным, а, возможно, и понятным.

При этом отмечу, что я видел, что уже несколько аспирантов воспользовалось моим предложением, но почему-то не в полном объеме: чем отличаются их предложения от прототипа они пишут, а цели изменений игнорируют!

В «формуле», описывающей научный результат, даже если он даже не является пионерским, в его ограничительной части слова «содержащий», «содержащая», «содержащее» могут умалчиваться.

При этом отмечу, что изобретение нельзя подавать на метод или технологию, а только алгоритм. Естественно, что это не относится к моему предложению – использовать аналог формулы изобретения в качестве положения, выносимого на защиту.

В качестве примера приведу как были **сформулированы положения, выносимые на защиту**, для одной из диссертаций, написание которой я курировал:

«Положения, выносимые на защиту, обладающие научной новизной.

1. Метод многоступенчатого синтеза изображений по длинному художественному тексту на основе машинного обучения, отличающийся тем, что с целью автоматического синтеза обложек и иллюстраций к тексту использует шаги его обработки и шаги манипуляции визуальными элементами, не требующие применения индустриальных вычислительных кластеров.

2. Алгоритм оценки сходства длинных текстов (более пятисот слов), отличающийся тем, что с целью повышения качества сравнения длинных текстов вводится новая мера, использующая похожесть тем, характеризующих тексты.

3. Метод определения места действия по художественному тексту, отличающийся тем, что с целью автоматизации выбора фона для синтеза иллюстраций к тексту использует предобученные векторные представления слов.

4. Метод наложения изображения текста на фон на основе сверточных нейронных сетей, отличающийся тем, что с целью создания синтетических данных для улучшения выделения текста использует состязательное обучение и новую функцию ошибки распознавания текста».

Так как ни соискатель, ни его руководитель не имели опыта написания формул изобретений, то создание указанных «формул» проходило за несколько итераций, что меня сильно удивило, так как, казалось бы, все просто: прочли мое предложение, поняли его и вперед... Оказалось, что прочли – так, как надо, а поняли – не так, и поэтому несколько раз писали результаты не в той форме, что предлагал я. Мое участие позволило «сойтись» этому процессу...

Расскажу еще одну историю на эту тему. У аспиранта, которому я симпатизировал, возникли трудности с руководством диссертационного совета по поводу положений, выносимых на защиту, и я посоветовал ему воспользоваться моим предложением, и оформить эти положения в виде формул изобретений, что он и сделал, а после этого отправил в совет. Вот как «выглядели» эти положения:

1. Метод одновременного выбора алгоритма и оптимизации его гиперпараметров в задаче **классификации** на основе принципов обучения с подкреплением, отличающийся тем, что с целью выбора оптимальной для конкретной задачи классификации пары алгоритма и его гиперпараметров позволяет итерироваться по пространству гиперпараметров с учетом его теоретико-информационных характеристик.

2. Метод одновременного выбора алгоритма и оптимизации его гиперпараметров в задаче кластеризации на основе принципов обучения с подкреплением, отличающийся тем, что с целью выбора оптимальной для конкретной задачи **кластеризации** пары алгоритма и его гиперпараметров позволяет итерироваться по пространству гиперпараметров с учетом его теоретико-информационных характеристик.

3. Подход к управлению итеративным применением алгоритмов оптимизации на основе принципов обучения с подкреплением, отличающийся тем, что с целью формализации методов управления коллекцией алгоритмов сводит оптимизационную задачу к задаче итеративного выбора алгоритма из коллекции, а также к задаче обучения с подкреплением.

4. Метод оптимизации маршрута для решения задачи о погрузке и доставке на основе эволюционного алгоритма с использованием обучения с подкреплением, отличающийся тем, что обходит пространство решений задачи о погрузке и доставке в эволюционном подходе за счет новых стратегий применения операторов мутации.

Так как присланное вызвало у руководства совета не меньшую панику, чем предшествующий вариант положений, я решил принять участие в их приведении к «виду, удобному для логарифмирования». Первоначально я посмотрел, что же написал аспирант.

Сначала мне показалось, что первое и второе положение совпадают дословно. После крика на аспиранта оказалось, что приведенные положения **отличаются в одном (!) слове**, причем эти слова по написанию очень **похожи**: «**классификация**» и «**кластеризация**». При этом аспиранта не смутило (полное отсутствие опыта писать по-русски), что в каждом из этих положений по два раза используются по одному и тому же термину: «задача классификации» и «задачи кластеризации».

Смысл **третьего положения** понять не удалось. Тогда я задал аспиранту вопрос «на засыпку»: «Если я сейчас позволю самому «крупному» в стране специалисту по машинному обучению и прочту это положение, поймет ли он его смысл?». И аспирант «попался»: «Без прочтения текста диссертации не поймет». Кровь ударила мне в голову, и я снова на повышенных тонах задал аспиранту вопрос: «Тогда на кого же рассчитана твоя писанина?», а после этого начал объяснять ему, казалось бы, прописную истину: «**Название статьи должно объяснять ее содержание, а не наоборот**». Видимо, пропись с этой мыслью аспирант никогда не видел...

Теперь **четвертое положение**. Во-первых, **пропущено словосочетание «с целью»** со всеми вытекающими отсюда смысловыми последствиями, во-вторых, он, видимо, не знал, что метод ничего не может обходить, в-третьих, не ведал, что в русском языке плохим тоном считается в одном предложении дважды писать одно и тоже словосочетание, а когда это повторяется дважды, надо вообще «тушить свет»: речь идет о словосочетаниях «задача о погрузке и доставке» и «эволюционный».

После этого я высказал аспиранту все, что я об этом и о нем думаю, но ввиду того, что моя симпатия к аспиранту, как человеку и ученому, исчезла не окончательно, мы написанную им ерунду переписали. Теперь положения выглядели так:

1. Методы одновременного выбора алгоритма и оптимизации его гиперпараметров в задачах *классификации и кластеризации* на основе принципов обучения с подкреплением, отличающийся тем, что с целью выбора оптимальной для конкретной задачи пары из алгоритма и его гиперпараметров, обход пространства гиперпараметров осуществляется с учетом его теоретико-информационных характеристик.

2. Подход к оптимизации с использованием ансамбля оптимизационных алгоритмов, отличающийся тем, что с целью эффективного распределения вычислительных ресурсов выполняется сведение задачи оптимизации к задаче итеративного выбора алгоритма из ансамбля на основе принципов обучения с подкреплением.

3. Метод построения маршрута для решения задачи о погрузке и доставке на основе эволюционного алгоритма с использованием обучения с подкреплением, отличающийся тем, что с целью оптимизации маршрута, обход пространства решений задачи проводится за счет использования новых стратегий применения операторов мутации.

Так написанные положения руководители совета приняли!

Теперь третья история. Однажды после того, как «приложил руку» в одной диссертации к написанию положений, выносимых на защиту, «на бумаге» я увидел Такое:

1. расширенный класс моделей демографической истории популяций, содержащий модели с непрерывными параметрами, отличающийся тем, что с целью расширения пространства поиска, он дополнительно включает модели с дискретными параметрами динамики изменения численности популяций;

Запомните: чтобы не писали в ГОСТах, которые во многом постоянно пересматриваются, с целью «занять делом» соответствующих сотрудников, **правила русского языка имеют безусловный приоритет перед любыми стандартами** – государственными и не только, а в русском языке после точки предложение начинается с Большой буквы!

После того, как с первой буквой предложения мы разобрались, остается понять, каким должен быть последний знак в нем. Так вот, в этой конструкции это должна быть не точка с запятой, а точка:

1. Расширенный класс моделей демографической истории популяций, содержащий модели с непрерывными параметрами, отличающийся тем, что с целью расширения пространства поиска, он дополнительно включает модели с дискретными параметрами динамики изменения численности популяций.

Неужели у «писателя» не хватило, по крайней мере, вкуса, чтобы понять, что положение, оформленное так, выглядит значительно лучше? Если вкуса все-таки не хватило, пусть развивает его – может пригодиться где-нибудь еще.

А сегодня, когда на защитах дипломов и диссертаций я вижу подобную писанину, то обычно задаю вопрос: «Какой Вы национальности?». Если человек утверждает, что он русский, то я не забываю сообщить ему «новость», что у русских принято после точки писать с большой буквы. Правда, потом добавляю, что страна у нас большая и, возможно, где-нибудь за Уралом правила русского языка уже изменились, а я еще об этом не знаю.

После этого если члены комиссии, а то и руководитель соискателя, начинают объяснять мне, как придурку, что дело не в больших буквах и точках, а в сути работы, то я не забываю напомнить, что молодой **Ландау** на экзамене по физике бывало спрашивал: «**Кто написал «Евгения Онегина»?**» и, не получив правильного ответа, изгонял экзаменуемого, а недовольному этим начальству

объяснял: «Что он может знать в физике, если не знает даже этого?». После очередного такого «проступка» молодой преподаватель был уволен из университета, что не помешало ему стать академиком, Героем Социалистического Труда и Нобелевским лауреатом. Понимая, что далек от Ландау, и то, что примеры не являются доказательством, я в подобных случаях каждый раз «завожу одну и ту же пластинку».

В связи с изложенным, вспоминаю, что в свое время я всех студентов нашей кафедры в ходе выполнения ими курсовых работ, а потом при написании бакалаврских и магистерских работ, учил по-человечески писать по-русски. Интересно, что это многие из наших выпускников считают одним из наиболее полезных предметов, которые они изучали в университете. Если прошедшие мою «школу» выпускники потом писали диссертации, то несмотря на то, что и их тексты приходилось вычитывать, больших проблем, аналогичных с рассмотренными, уже не было.

Однако моя деятельность не вызывала большой радости у обучаемых, так как наш декан **В.Г. Парфенов** считал, что **трудно придумать большую экзекуцию, чем двадцатилетних программистов заставлять грамотно и логично писать по-русски**. Более того, помню, как один выдающийся молодой ИТ-преподаватель, говорил мне, что не надо так мучить программистов, ведь главное для них, чтобы программа работала. Интересно, что когда он говорил это, то не переносил сказанное на программирование, так как рассказывая студентам, как писать правильные программы, он их также учил и тому, как программы должны выглядеть.

Прошли годы, и этот прекрасный преподаватель из молодого стал преподавателем среднего возраста, защитившим с моим участием диссертацию. Сейчас его точка зрения относительно написания текстов изменилась. Он считает, что человек, несомненно, должен уметь понятно излагать свои мысли, но это он относит только к такой важной части работы, как положения, выносимые на защиту. Думаю, что время лечит, и еще лет через пятнадцать, он поймет, что и весь текст работы должен быть написан по-человечески, а это требует больших дополнительных усилий по сравнению с текстом, написанным, как получится. Видимо, все так и произойдет, только жаль, что в это время чудесное уже не будет меня...

Каждая глава должна завершаться выводами по полученным результатам. При этом, так как в квалификационной работе интересуют не выводы сами по себе, а их отличие от прототипа, они должны быть построены по формуле: «**Разработан** метод ..., отличающийся тем, что с целью... такой-то, проведено описываемое усовершенствование».

Если работа и доклад по ней будут выполнены, как предложено выше, то без особых усилий со стороны читателей и слушателей, станет, наконец-то, понятно, что Вы в работе сделали.

Как отмечено выше, для того чтобы сделать работу понятной людям, необходимо приложить массу усилий: причем 95% из них должно принадлежать «писателю» и лишь 5% «читателю». **Последний ни о чем не повинен:** поэтому он не должен догадываться, что и кого Вы имеете в виду, что Вы не «сказали», и мучиться, разбираясь в том, что «сказали». **Каждый** «слушатель» хотя бы приблизительно должен понимать всё, что «сказали» Вы. Желательно, чтобы то, что Вы представляете **напоминало спагетти из фильма Чаплина:** начали их «втягивать» в себя, и они, без усилий, «втянулись» в Вас.

Теперь несколько слов о названии: оно должно быть коротким и, как отмечено выше, обеспечивать понимание смысла текста или доклада, а не наоборот.

И еще. Если Ваша работа не первая в научной школе, то сначала надо представить дорожную карту, в которой отражается место этой работы, по крайней мере, среди уже защищенных в вашем коллективе, перечислить нерешенные в рассматриваемой области после защиты этих работ задачи, указать какие из них решаются в настоящей работе, и что останется после Вас решать людям...

В начале рассказа не забудьте объяснить все не общенаучные термины из предметной области, и не вздумайте применять аббревиатуры без их раскрытия. Не используйте их в названиях. На слайдах приводите ссылки на аналоги и прототипы.

Теперь о том, что не понимают даже люди, умудренные опытом научной работы, особенно работающие в промышленности. А не понимают они то, что диссертация – это особый вид

интеллектуальной продукции. Поэтому далеко не каждая полезная «вещь» может быть предметом диссертации, как, например, правила дорожного движения. Кроме таких полезных «вещей», не защищаемыми, если над этим специально не поработать, и многие **полезные инженерные** «вещи». Никогда не забуду, как после доклада по докторской диссертации для получения отзыва на одной из кафедр, соискателю был вынесен следующий вердикт: **«Если Вы свою работу представляли на Ленинскую премию, то мы бы Вас, несомненно, поддержали, но степень доктора дают не только за практическую полезность и экономическую эффективность, о которых Вы сегодня рассказывали».** Это, конечно же, относится и к кандидатским диссертациям.

В заключение отмечу, что написание диссертации может быть упрощено нестандартным образом. Вспомните, что цыганки обычно предлагают: **«Дай погадаю, все расскажу, что было и что будет».** Ее стоит выслушать и записать все, что она скажет. **Что было** пойдет в обзор, **что будет** – в заключение. После этого останется написать немного :-)) – только положения, выносимые на защиту, а как это сделать рассказано выше.

Интересно, что с написанием статей дело обстоит ничуть не лучше, чем в рассмотренном вопросе. Вот что по этому поводу написал известный ученый-биолог **К. Северинов**, который проанализировал две статьи про одну из наших вакцин: **«Статьи не выдерживают критики ни по сути, ни по форме. Авторам трудно, несмотря на наличие у них степеней, так как их, похоже, никогда не учили написанию нормальных статей, а это отдельная и специфическая работа, которая требует соответствующей компетенции».**

Кроме рассмотренных, еще 73 совета (не все, правда, универсальные) составлены мною лет 20 назад и приведены здесь: <http://is.ifmo.ru/projects/req/>. Так как у нас уже давно не страна советов, то среди них приведены и некоторые истории на рассматриваемую тему: «Вчера была задержана пьяная учительница русского языка. Она пыталась исправить вывеску магазина «Обои» на «оба».

В заключение семьдесят четвертый совет. Если научный руководитель редактирует Ваш текст, то для того, чтобы после внесенных Вами изменений ему не перечитывать все заново, отметьте цветом сделанные Вами исправления.

И еще. Нечто подобное с изложенным выше применительно к научным результатам рекомендуется делать и в ходе беседы с предполагаемыми инвесторами стартапов: **«1. Изложить в чем проблема; 2. Рассказать, что ни один из конкурентов не может ее решить; 3. Обосновать почему именно Ваша команда решит эту проблему (этот пункт главный); 4. Рассказать, как Вы собираетесь решать эту проблему, и что предполагаете получить в результате»** (**Е. Бугаенко**, засечка 9.36 на <https://youtu.be/3gqy3svAjfA?si=nk84hP-p4CM-X3p>).

16.04.2022. <https://vk.com/@1077823-universalnye-sovety-zaschischauschimsya> (основной вариант) <https://news.itmo.ru/ru/blog/303/> (первый вариант), <https://d-russia.ru/universalnye-sovety-zashhishhajushhimsja.html> (второй вариант).

P.S. 1. На сайте моей Альма-матер «Молодежная школа СПбГЭТУ ЛЭТИ и Союз выпускников» (https://vk.com/youth_school_spbetu) старинный знакомый профессор **Вячеслав Мошников** написал: «Очень актуально. В течение нескольких месяцев объясняю своему аспиранту различие между хорошим экспериментальным результатом и диссертацией... Молодые аспиранты, как правило, в этом вопросе «путаются»... Надеюсь мнение профессора Шалыто поможет им!».

2. «Прочитал... Черт побери, это один из лучших, если не лучший Ваш текст (по моему скромному субъективному мнению). Это надо доносить АБСОЛЮТНО ВСЕМ обучающимся Университета, а лучше страны. Надо это сделать, как МИНИМУМ, обязательным для прочтения» (**Денис Денисов**). Я поблагодарил Дениса Сергеевича и предположил, что его предложение можно резко сократить и усилить: **«Доносить надо, но ... только это!»**

«Проблемы» с точками в диссертации и ссылками в автореферате

«О закрый свои бледные ноги» – единственная строка стихотворения **Брюсова**, заканчивающаяся точкой, а запятая после «О» отсутствует

(Википедия)

Известно, что **Чехов** считал, что в человеке все должно быть прекрасно. Также прекрасно должно и в написанных Вами текстах, например, в научной книге, курсовой или дипломной работе, в диссертации и ее автореферате. О том, как пытаться это осуществить, я писал неоднократно. Один из таких текстов: «Универсальные советы защищающимся» (<https://vk.com/@1077823-universalnye-sovety-zaschischajushimsya>). Однако опыт показывает, что оформление текстов практически так же неисчерпаемо, как неисчерпаем атом :-).

Расскажу о двух проблемах в текстах, которые я назвал «проблемами» с точками в диссертации и ссылками в автореферате.

«Проблема» точек в диссертации. Они в тексте документа ставятся по-разному, но здесь я обобщаю только точки, используемые в оглавлении диссертации, и их сохранение в ее тексте.

Первый (дикий) вариант оформления оглавления документа состоит в том, что в названии главы это слово не пишется, точки ни после номера главы, ни после номера раздела в главе не ставятся (<https://tebestudent.ru/polezno-znat/kursovye-raboty/obrazets-oglavleniya-kursovoy-raboty/>).

В последнее время стал моден **второй вариант** оформления оглавления: слово «глава» пишется, точка после цифры в ее названии ставится, а в названии раздела в главе после последней цифры точка не ставится (<https://dissertacia.com/poleznoe/oformlenie-rabot/kak-oformit-soderzhanie-kursovoj-raboty/>).

Я считаю такое оформление очень странным, так как по моему мнению, названия главы и ее разделов должны применительно к точкам оформляться одинаково, а слово «глава» использоваться (<https://kursach37.com/oformlenie-soderzhaniya-po-gost/>). Этот **третий вариант** оформления оглавления. Естественно, что такое оформление названий глав и разделов в тексте документа должно сохраняться.

Недавно я столкнулся со вторым вариантом оформления оглавления диссертации и потребовал от аспиранта перейти на третий вариант. Он сказал, что не может и что-то промямлил про шаблон. Это меня привело в бешенство, так как я не понял в чём проблема проставить в оглавлении несколько дополнительных точек. Однако мое бешенство было неоправданным, ввиду того что текст был написан не в редакторе *Word*, а в *LATEX*, и надо было менять шаблон создания документа, который сделал другой аспирант.

Обратились к нему, он быстро решил эту проблему, но я предположил, что он, как и положено молодому человеку, это сделал с ошибкой. И действительно, в оглавлении точки появились, а в тексте документа – нет. Через некоторое время второй аспирант написал мне: «Вы оказались правы – точки в оглавлении в тексте управлялись разными командами. Теперь все нормально».

Так у нас решилась «проблема» с точками, чего и Вам желаю.

Эта проблема на самом деле шире: «Существует проблема точки. Многие молодые люди не ставят ее в конце предложения, так как текст с ней выглядит очень категорично – как нежелание дальше продолжать общение» (В. Ефремов). Однако точки в конце предложений ставятся не всегда: они не ставятся в конце названий разделов и подразделов текстов и подрисуночных подписей.

После изложенного я столкнулся со вторым вариантом оформления содержания. Казалось бы, и Бог с ним. Однако при создании шаблона в этом случае я «не использовался», и поэтому точки после слов «Глава» в текст диссертации не переносились! И всех это устраивало – **им, видимо, было наплевать на Чехова...**

«Проблема» ссылок в автореферате. При этом если при решении первой проблемы мы рассмотрели три варианта, то здесь их пять!

Первый вариант для «Иванов, не помнящих родства» – ссылки на предшественников и их работы в автореферате не указываются.

Второй вариант «старческий». Его использовали мы в свое время, когда в автореферате указывали только фамилии (естественно, с инициалами) наших предшественников по тематике исследования.

Третий вариант громоздкий – библиографические данные указываются в тексте автореферата по ходу изложения.

Четвертый вариант «дикий» – в автореферат, кроме списка публикаций автора, вводится список **основных** ссылок.

Пятый вариант «современный» – библиографические данные указываются в сносках. Этот единственный вариант, который не делает текст громоздким и обеспечивает конгнитивность – одним взглядом можно «охватить» содержание ссылки и ее библиографические данные. Применим при и при большом числе ссылок, однако, такое число ссылок обычно считается нежелательным.

Мне кажется, что если использовать последний вариант, то **мы поступим по-чеховски!**

Особый случай с оформлением ссылок возникает, если диссертация оформляется по-новому: в один документ брошюруются рефераты на русском и иностранном языках, диссертация, публикации автора. Так как в этом случае первые два документа рассматриваются не как авторефераты диссертации, а ее рефераты, то при необходимости ссылок возникает шестой вариант их оформления: ссылка на список литературы, приведенный в диссертации. Несмотря на то, что это крайне неудобно для читателей – исчезает конгнитивность, такой вариант в данном случае является логичным. На месте соискателей я бы использовал его только при большом числе ссылок, а когда их немного применял бы все-таки сноски.

У по этим «проблемам» у меня пока все. Я думаю, что здесь кому-то из читателей вспомнился анекдот: «Мне бы Ваши проблемы, господин Учитель...»

23.02.2023. <https://vk.com/@1077823-problema-s-tochkami>

Об образовательных услугах

Очень «люблю» слово «услуга» особенно применительно к образованию. Вот, что я нагуглил по этому поводу.

Когда **Андрей Фурсенко** был министром образования и науки РФ (2004-2012 гг.), он в 2008 г., например, говорил следующее: «Необходимо прийти к тому, чтобы **система образования была в первую очередь сориентирована на потребителей образовательных услуг**». На следующий год он поручил разработать стратегию развития экспорта образовательных услуг России.

Новый министр образования и науки РФ **Дмитрий Ливанов** (2012-2016 гг.) на эту тему в 2016 г. высказывался так: «**О распространенном мнении, что образование – это сфера услуг. У нас образование – это общественное благо, это право каждого человека, каждого гражданина Российской Федерации. И задача государства – обеспечить это право в полном объеме и на высоком уровне. Поэтому образование – это уже давно не сфера услуг в утилитарном понимании – ни с правовой точки зрения, ни с практической точки зрения**» (<https://rvs.su/statia/obrazovanie-teper-uzhe-bolshe-ne-sfera-uslug>).

Высказывание пафосное, но не более того, так как образование в нашей обычно рассматривается как услуга, да и как это может иначе, если в главе 39 «Возмездное оказание услуг» Гражданского кодекса РФ, принятого еще в 1994 г., говорится: «Правила настоящей главы применяются к договорам оказания услуг связи, медицинских, ветеринарных, аудиторских, консультационных, информационных услуг, **услуг по обучению**, туристическому обслуживанию и иных...».

А вот фрагмент «Приказа Росстата от 29.09.2017 г. № 643 «Об утверждении официальной статистической методологии формирования официальной статистической информации об объеме платных услуг населению в разрезе видов услуг» (http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_279670/836decf878e1de1bf918975b6d92de2e7d6381f7/):

«Изменения в состоянии, ради которых потребители услуг обращаются к производителям, могут принимать следующие формы, например: «Изменения в интеллектуальном состоянии отдельных лиц (**производитель предоставляет образование**, информацию, консультации, развлечения или аналогичные услуги, предполагающие личный непосредственный контакт)». И еще там же: «Платные услуги в области образования оказывают образовательные учреждения, устав которых

предусматривает возможность занятия такой деятельностью и перечислены виды оказываемых платных образовательных услуг».

Несомненно, что кое-что в образовании должно относиться к услугам, в том числе платным, например, некоторые кружки или репетиторство, но **основная его часть**, как говорил Ливанов, **это должно быть общественным благом**, а вовсе не какая-то там услугой. При этом общественное благо, если не снижаются требования к обучаемым, может быть и платным. Платное образование тоже не должно рассматриваться как услуга, так как в противном случае ее надо предоставлять так, чтобы клиент был доволен, что, в частности, наблюдается в некоторых вузах Великобритании, где многие студенты требуют положительных оценок, раз за образование заплачено («Деградация образования – работа в университете Великобритании» (<https://www.youtube.com/watch?v=lbVSFqbJm84&t=427s>)).

Однако, и у нас некоторые руководители вузов требуют не ставить двоек не только тем, кто обучается платно, но даже тем, кто учится на бюджете, так как при отчислении таких студентов государство, естественно, перестает их финансировать, чего эти руководители допустить никак не могут.

Так что как ни рассматривай образование, как услугу или общественное благо, все обычно сводится к одному – к деньгам.

Там, где появляется понятие «услуга», там сразу появляется «важнейшая» из них – сдача чего-либо за взятку: «Опытные взяточники делают это очень умно: они оценивают человека и только потом оговаривают сумму. Такие не попадают. Они оказали услугу – и все довольны. Попадают те, которые неверно оценивают размер взятки» (<https://news.ru/society/ni-dat-ni-vzyat-v-rossii-nachalas-novaya-oblava-na-prepodavatelej/>). В этом же тексте есть и такой «пассаж»: «Меня удивляет, что тема взяток в вузах до сих пор актуальна. Дело в том, что сегодня преподаватели в большинстве вузов поставлены в такие условия, когда отчислить студента практически нельзя, а значит, и ставить двойки не имеет смысла. Себе дороже». Выходит, что я ничего не придумал...

Интересно, когда я учился в вузе (1965-1971 гг.) образование на самом деле было общественным благом, а не чем-то иным, что, в частности, выражалось в социальном и материальном положениях преподавателей вузов, особенно профессоров и доцентов (<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=74901>).

Если «копнуть» еще раньше, то, как мне рассказывал профессор **Владимир Андреевич Тимофеев** (<https://news.itmo.ru/ru/blog/161/>), до 1926 г. также уважительно в вузах относились не только к преподавателям, но и к студентам. Тогда в вузах никакими услугами тоже даже «не пахло».

В заключение приведу мой короткий текст, который я назвал «Открытие» (<https://vk.com/@1077823-otkrytie>): «Многие утверждают, что и парикмахерские, и университеты предназначены для одного и того же – оказания услуг. А я недавно сделал «открытие» и поэтому могу в одном предложении объяснить, в чем между ними разница: **университеты выпускники называют *Alma-mater* (Мать-кормилица), а о парикмахерских клиенты никогда не говорят так!**

По этому поводу **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!**». Образование, в конечном счете, это общественное благо.

Народный учитель России **Сергей Евгеньевич Рукшин** по этому поводу высказался так: «**Образовательные услуги – разновидность проституции на почве передачи знаний**».

20.08.2021. <https://vk.com/@1077823-ob-obrazovatelnyh-uslugah>

Этот текст **17.08.2021 г.** впервые был опубликован **здесь:** <https://d-russia.ru/ob-obrazovatelnyh-uslugah.html>

P.S. И еще об услугах. В Воронеже с жертвами взорвался автобус. Возбуждено уголовное дело по статье: «**Оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности**». Получение взятки в учебном процессе может быть квалифицировано также...

Как из Закона «Об образовании в РФ» исчезли «образовательные услуги»

«Мы путаем служение с обслуживанием...»

Г. Товстоногов

Термин «услуги» применительно к образованию не нравился многим. Например, Народный учитель России **Сергей Евгеньевич Рукшин** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Рукшин,_Сергей_Евгеньевич) по этому поводу высказался так: «**Образовательные услуги – разновидность проституции на почве передачи знаний**».

Однако, на этот «плач» интеллигенции было два ответа: один стандартный – «**закон есть закон**», а второй специфический – он был связан с экономикой и финансами в соответствии с Гражданским кодексом РФ. Это для большинства – воспринималось, как **объективная реальность, данная нам в ощущениях и не только...**

Хотя я люблю философию, меня это не останавливало, и я очень старался, чтобы термин «образовательные услуги» исчез из нашего лексикона. Вот, что я написал по этому поводу:

3 июня 2019 года. Текст «Открытие» (<https://vk.com/@1077823-otkrytie>), в котором говорится о сделанном мною открытии, описанном в конце настоящего текста.

5 мая 2020 года. «Университет не место для оказания услуг» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/university>). Смысл текста в названии.

30 июля 2020 года. «**Ме Ты**» (<https://vk.com/@1077823-me-ty>). В тексте говорится и про «услуги».

31 января 2021 года. «**Не дали дослушать...**» (<https://vk.com/@1077823-ne-dali-doslushat>). О так любимой многими и не только применительно к образованию триаде: **потребитель, товар, услуга**.

27 апреля 2021 года. «**Комментарии**» (<https://vk.com/@1077823-kommentarii>). На «сцене» появляется еще классный термин: «слуга». Все нормально: **если есть услуги, то должны быть слуги**.

3 июня 2021 года. «**Почему российские программисты всё еще такие крутые?**» (<https://d-russia.ru/pochemu-rossijskie-programmisty-vsjo-eshhjo-takie-krutye.html>). Образовательные услуги один из многих обсуждаемых там вопросов. В тексте есть и такая фраза: «Кроме того, предполагается, что **просветительская деятельность** должна осуществляться на основании договоров **об оказании услуг (опять услуги!)**».

17 августа 2021 года. «**Об образовательных услугах**» (<https://d-russia.ru/ob-obrazovatelnyh-uslugah.html>). Название говорит само за себя.

А теперь последний текст на эту тему.

Через несколько дней после публикации **17 августа 2021 года** на сайте «Экспертный центр электронного государства» моей статьи «Об образовательных услугах» (<https://d-russia.ru/ob-obrazovatelnyh-uslugah.html>) **25 августа 2021 года** на встрече Президента РФ в преддверии нового учебного года с представителями общественности в области образования (<http://kremlin.ru/events/president/news/66449>) учительница из Ярославля **Жанна Торхова** сказала, что «**очень странно, когда про работу учителя говорят «услуга**». На мой взгляд и взгляд коллег, это неправильно. Я являюсь наставником победителя всероссийского конкурса «**Большая перемена**» и **не считаю, что я оказываю услугу. Я, наоборот, горжусь тем, что я учитель. Я наставляю, учу, помогаю, мы дружим с ребятами и доверяем друг другу**».

На это Президент заметил: «**В самом слове «услуга» ничего обидного и плохого нет. Я часто слышу такие же соображения от представителей других отраслей. Скажем, медики, врачи, они тоже обижаются и говорят: «Какая услуга? Речь идет о жизни и здоровье наших людей, мы не услугу оказываем, мы людей спасаем**». В целом это правильно. А что касается педагогической деятельности, учительского труда, это, конечно, гораздо глубже, чем то, что мы часто понимаем в бытовом смысле под понятием «услуга». Конечно, это содержательная, большая, глубокая, важнейшая работа для общества, потому что, не хочется штампами говорить, но Вы создаете будущее страны, укрепляете его. Поэтому, несомненно, если это словечко не устраивает, надо от него, **может быть, уходить, но в целом Вы правы, по сути**».

Оборот «может быть» делал ответ недостаточно конструктивным, и после такого высказывания Президента вряд ли частота применения слова «услуга» в образовании и медицине уменьшилось бы...

Однако сразу после этого совещания Президент РФ провел заседание президиума Государственного Совета о задачах субъектов Российской Федерации в сфере общего образования (<http://kremlin.ru/events/president/news/66451>). В начале выступления Президент «исправился» и сказал: «Только что я встречался с представителями общественности в области образования. **Многих из них задевает слово и термин «услуга».** Я уже свое отношение на этот счет высказал, но, если это людей как-то задевает по отношению к учительскому труду, и они считают, что это обедняет смысл их труда и его высокую общественную значимость, – *давайте подумаем о том, как проработать вопрос корректировки законодательства, чтобы это слово никак не было связано с высоким званием учителя и использовалось бы только в бюджетно-финансовых документах.* Учитель не только дает знания, он оказывает и колоссальное влияние на формирование личности учеников, на их мировоззрение, систему ценностей». Здесь на ум приходит название одной из программ на радио: «**Будем наблюдать**», ведь нам ничего другого в этой ситуации делать не оставалось...

Выступивший после Президента член президиума Госсовета **И.В. Васильев** отметил, что «вчера на семинаре-совещании мы вместе с коллегами выделили первоочередные вопросы, которые заслуживают внимания на сегодняшнем заседании. **Мы, так же, как и Вы, считаем, что труд педагога нельзя просто отнести к сфере услуг».**

Оказывается, труд педагога **нельзя просто отнести к сфере услуг.** А сложно отнести его к сфере услуг можно? Видимо, можно, так как прошло совсем немного времени после сказанного Президентом и самим Васильевым, как последний вдруг снова использовал термин «услуга»: «Мы работаем для человека и должны понимать, что предоставление любых сервисов можно сделать цифровыми, удобными. **Неважно, услуги это в здравоохранении, образовании и ЖКХ или в любой другой сфере, они должны предоставляться оперативно, а в идеале – проактивно, без лишних справок, бумаг и бюрократии».** На этот раз мне вспомнился Хрюн из телепередачи «Тушите свет!», который говорил: «Внушает». Так мне последнее высказывание Васильева **не внушает**, что предложение Президента РФ оставить термин «услуга» только в **только в бюджетно-финансовых документах** будет реализовано...

Однако сравнительно скоро Васильев «одумался» и сказал правильно: «**Конечно, мы поддерживаем, Владимир Владимирович, исключение понятия «образовательные услуги» по отношению к учителю.** Педагог всегда был и остается в центре системы образования как наставник, воспитатель. **Это не оказание услуг, а важнейшая миссия и призвание».**

Потом на тему «услуг» высказался **А.М. Динаев** – победитель конкурса «Учитель года России» 2018 года. Он обратился к Президенту РФ со словами: «Вы начали свое сегодняшнее выступление на Президиуме **со слов о термине «образовательные услуги».** Позвольте и мне последовать Вашему примеру. **Вы дипломатично заметили, что многих учителей это задевает.** Я, наверное, менее дипломатично скажу, что постоянно вижу и слышу, что в педагогической среде **эта формулировка обижает, иногда раздражает и даже возмущает.** И если мы совместными усилиями наконец изменим эту формулировку и найдем иные слова, то, во-первых, мы прекратим эти бесконечные и изрядно надоевшие бессмысленные споры, а во-вторых, сделаем маленький, но все-таки важный шаг для повышения престижа нашей профессии».

После этого, естественно, и депутаты Госдумы от **КПРФ предложили убрать из Закона об образовании понятие «образовательная услуга»** (<https://deita.ru/article/501752> © DEITA.RU). Раньше не понимали, а теперь вдруг поняли... Как говорится, лучше поздно, чем никогда...

По их мнению, **сейчас в законодательстве так именуется любой процесс обучения.** Такое определение искажает суть образовательного процесса, который является **не услугой, а совместной работой образовательной организации, учителя и ученика, преподавателя и студента.** Услуга же предполагает действия только исполнителя, в случае с образованием – педагога. **Концепция образования как услуги принижает педагогов, превращая их в обслуживающий персонал.**

«**Мы не чистильщики сапог и никому услуг не оказываем.** Наша работа – это служение и миссия. Теория услуг выхолащивает все духовное и нравственное содержание педагогической работы», – подчеркнул первый зампред Комитета Госдумы по образованию и науке, депутат от КПРФ **Олег Смолин** в беседе с «Парламентской газетой». Интересно, являются ли по мнению Смолина, чистильщиками сапог медработники?

Итак, применение указанного термина применительно к педагогам, возможно, отменят или ограничат, а применительно к медработникам оставят? И это объяснимо, так как проведенное заседание президиума Госсовета не про медицину...

Кстати, о медиках, еще **8 мая 2020 года** на портале «Фонтанка.ру» появился текст (<https://www.fontanka.ru/2020/05/08/69248959/>), фрагмент которого относится к рассматриваемой теме. Врач-реаниматолог, участник боевых действий в Афганистане **Сергей Анденко** написал: «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».

Как говорят в народе «услуга за услугу», и когда Вам оказывают услугу от Вас ждут только одного – денег (через кассу, полис дополнительного страхования, квоту и т. д.), хотя есть мнение :-), что «**здравоохранение должно лечить людей, а не зарабатывать бабки...**». И это при том, по мнению, академика РАН **В. Бетелина**, в стране формируется «экономика услуг».

А Вы думаете применение этого термина нравится деятелям культуры? Тоже – нет. Вот, что по этому поводу думает **М. Пиотровский**: «Закон должен обеспечивать процветание, развитие культуры как конкурентное преимущество нации, а не ставить ее в рамки производителя «услуг». **Когда люди платят деньги за билеты, то получают не услугу, а право посмотреть.** Это разные вещи. Музей воспитывает в людях хороший вкус, а хороший вкус – это самое главное. Будет он – будет и все остальное». Директор Эрмитажа утверждает, что «**музеи существуют не для того, чтобы показывать что-то публике, и не для того, чтобы водить туристов по залам, а для того, чтобы собирать культурное наследие, сохранять, изучать и передавать следующим поколениям.** И – как дополнение – еще и показывать». Как далеко то, для чего, по мнению Пиотровского, предназначены музеи, от сферы услуг...

А вот мнение Председателя союза театральных деятелей **А. Калягина** (<https://samcult.ru/review/15921>) по рассматриваемому вопросу: «Я бесконечно говорю о том, что **нельзя потребность в приобщении к культуре, как потребность в образовании, научной деятельности нельзя называть услугой.** Это и является главным пунктом непримиримых разногласий культуры и финансово-экономического блока. **Культура – не сфера услуг.** Более того, культура – не часть «социальной сферы». **Больше медлить нельзя,** это насущное требование времени. Мы можем потерять отечественную культуру, и это уже не просто досужие разговоры, это реальное положение дел». **Оказывается, медлить можно...** Поэтому, видимо, для решения вопроса об услугах в этой области будем ждать заседания президиума Госсовета по культуре...

Мой коллега, тоже доктор наук, написал: «Какая кому разница, как конкретно эта вещь называется? Суть-то никак не изменится». На это я ответил: «Изменится и очень сильно, так как известно: **«Как корабль назови, так он и поплывет!».** А как эта «вещь» «плывет» сегодня, будучи услугой, хорошо известно...».

Применение термина «услуга» при характеристике своей работы не нравится не только в нашей стране. В качестве примера посмотрите видео «Деградация образования – работа в университете Великобритании» (<https://www.youtube.com/watch?v=lbVVSFqbJm84>). По мнению автора фильма это связано с тем, что там большинство вузов превращается в фабрики, обслуживающие студентов, в которых «**баре**» недовольны, когда им за деньги родителей **обслуживающий персонал** ставит не те оценки, на которые они рассчитывали.

И еще издалека. 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 Сергей Рукшин считает, что *услуги продаются, а страна и экономика – строятся.*

28 сентября 2021 года на официальном сайте Кремля был опубликован перечень поручений (<http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/66780>), которые дал Президент РФ по итогам заседания президиума Государственного Совета от 25 августа 2021 года. При этом Глава государства, в частности, поручил убрать в законодательстве задевающее педагогов понятие «образовательная услуга» (<https://rg.ru/2021/09/28/prezident-dal-porucheniia-po-itogam-zasedaniia-prezidiuma-gossoveta.html>). Как я отмечал выше, впоследствии Президент, возможно, даст поручение по устранению понятия «услуга», например, в медицине и/или культуре.

12 апреля 2022 года «Единая Россия» внесла в Госдуму законопроект, изымающий понятие «образовательная услуга» из Закона об образовании. Авторы инициативы считают, что термин «государственная и муниципальная услуга в сфере образования» имеет неоднозначное толкование и ассоциируется с коммерческими услугами, поэтому его исключение «поможет выстроить гармоничные отношения между всеми участниками образовательного процесса» (<https://ria.ru/20220412/obrazovanie-1783199704.html>). «Считаю, что сама концепция образования как услуги ошибочна и не соответствует нашим национальным традициям. Учитель не услугу оказывает – он участвует в формировании личности учеников. Влияет на их мировоззрение, систему ценностей, взглядов. Эти взгляды вчерашний школьник или студент проносят затем через всю свою жизнь» (А. Турчак).

Интересно, а до одобрения Президентом этой «инициативы» депутаты всего этого не понимали?

Теперь ясно, что понятие «образовательная услуга» из Закона уберут, а вот исчезнут ли при этом сами образовательные услуги, особенно у тех, кто платит за образование, это большой вопрос...

31 мая 2022 года на сайте «Экспертный центр электронного государства» появился текст, в котором говорится, что сделан следующий шаг по исчезновению обсуждаемого термина из закон: «Профильный комитет Госдумы одобрил отказ от термина «образовательная услуга» в законе об образовании» (<https://d-russia.ru/profilnyj-komitet-gosdumy-odobril-otkaz-ot-termina-obrazovatel'naja-usluga-v-zakone-ob-obrazovanii.html>). Этот текст заканчивается так: «Напомним о посвящённой специально этой теме публикации эксперта <http://d-russia.ru/> профессора Университета ИТМО Анатолия Шалыто «Об образовательных услугах» (<https://d-russia.ru/obrazovatelnyh-uslugah.html>): «Многие утверждают, что и парикмахерские, и университеты предназначены для одного и того же – оказания услуг. А я недавно сделал «открытие» и поэтому могу в одном предложении объяснить, в чём между ними разница: университеты выпускники называют *Alma-mater* (Мать-кормилица), а о парикмахерских клиенты никогда не говорят так! По этому поводу Магаз Оразкимович Асанов (https://ru.wikipedia.org/wiki/Асанов,_Магаз_Оразкимович), который много лет был деканом матмеха Уральского государственного университета, 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!».

14 июля 2022 года подписан (<https://d-russia.ru/kakie-zakony-v-oblasti-it-podpisal-prezident.html>) Федеральный закон № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», в соответствии с которым термин «услуги» из закона исключен (http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_421841/).

В общем получилось в соответствии с девизом одной известной фирмы: «Невозможное – возможно!». И еще. Интересно, слышали ли все люди, упомянутые в тексте, такой термин, как «общественное благо», или он им в новинку?

20.07.2022. <https://d-russia.ru/kak-iz-zakona-ob-obrazovanii-v-rf-ischezli-obrazovatelnye-uslugi.html>, <https://vk.com/@1077823-kak-iz-zakona-ob-obrazovanii-v-rf-ischezli-obrazovatelnye-us>

Физико-математические или технические

Многие считают, что диссертация относится к физико-математическим наукам, если она содержит теоремы и леммы.

Я же всегда полагал, что это зависит от предмета исследования: работа является физико-математической, если ее цель – совершенствование не технических или социальных, а математических объектов.

Однако можно привести пример, опровергающий оба эти предположения.

Как Вы думаете, является ли математической **проблема «четырёх красок»**? Ответ: несомненно. Да и как же это может быть иначе, если она **обычно называется теоремой** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Теорема_о_четырёх_красках), что относит ее к математике, и если бы по этой теме писалась диссертация, то она несомненно была бы отнесена к физико-математическим наукам.

С другой стороны, эта диссертация могла бы относиться к техническим наукам, так как **посвящена решению такой важной народно-хозяйственной, а также военной проблемы, как раскраска географических карт**. Однако, наиболее вероятным было бы отнесение ее к математическим наукам.

Однако, по критерию, указанному в начале этого текста, она к этому направлению исследований рассматриваемая задача не относится, так как доказать ее, по крайней мере пока, конструктивно не удается. Эта задача была **решена в 1976 г. К. Appelом и В. Хакеном** из Иллинойского университета **методом исчерпывания вариантов, что было реализовано с использованием компьютерной программы** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Математическое_доказательство). Это доказательство было принято далеко не всеми математиками, поскольку **его невозможно было проверить вручную**. Потом были предложены другие подходы к решению этой задачи, но и они также **были получены с использованием компьютерных программ**.

Рассмотрим еще одну задачу, решение которой можно отнести не только к рассмотренным выше направлениям исследований, но и к третьему – экономическому. В 1938 г. **В. Канторович** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Канторович,_Леонид_Витальевич), консультируя **фанерный трест** по решению **технической** проблемы (эффективному использованию лущильных станков, предназначенных для получения непрерывной ленты шпона) создал новую **математическую** дисциплину – линейное программирование (https://ru.wikipedia.org/wiki/Линейное_программирование), за что в 1975 г. стал лауреатом премии **по экономике памяти Альфреда Нобеля**.

Исходя из изложенного, завершу текст словами из фильма «Ирония судьбы, или с легким паром» (<https://www.youtube.com/watch?v=iJ4Ijfr0QQ>): **«Думайте сами, решайте сами иметь или не иметь»**. Это совет защищающимся, а для членов диссертационных советов слово «иметь» надо **заменить словом «давать»...**

24.02.2023. <https://vk.com/@1077823-fiziko-matematicheskie-ili-tehnicheskie>

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 о чем 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 самодостаточны, 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, повторюсь, 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 осознать 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 обрящите».

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 **об известном 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 богадельней...**

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 **Эберхардом 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.

1. 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. А вот, что по этому поводу написал один из студентов МФТИ: *«У меня был предмет «Функциональный анализ» – это абстрактная, чисто математическая наука, очень красивая, только там мозги переворачиваются»*.

Я полностью согласен с этими словами Юрия: 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 просто (хотя это сделать не очень не просто) 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 функана 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.

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. **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://news.ifmo.ru/ru/blog/76/>,

<http://is.ifmo.ru/education/funkan/>,

<https://vk.com/@1077823-denis-antipov-zachem-nuzhen-funkcionalnyi-analiz-buduschim-s>

P.S. 1. В свое время 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.

2. Прочтя этот текст, Федя Царев спросил: «Есть краткий ответ на этот вопрос?». Шалыто 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 тогда весь остальной текст нужен))».

3. 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/, <https://vk.com/@1077823-mysli-naveyannye-statei-ob-izuchenii-funkcionalnogo-analiza>

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» (<https://vk.com/@1077823-denis-antipov-zachem-nuzhen-funkcionalnyi-analiz-buduschim-s>).

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, в отличие от других инженерных шараг, входили такие предметы, как функан и теория функций комплексной переменной», а наш феллоу Никита Алексеев (http://news.ifmo.ru/ru/science/life_science/news/8463/) со снобизмом, присущим многим математикам, 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 *Science* (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 Феде: «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 также, 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.

Кроме функционального анализа у многих студентов третьего курса часто возникают 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, говорят, 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 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 даже 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 **такая дурь** невозможна нигде в мире! А сколько лет врачу надо учиться..., и сколько раз в жизни (по крайней мере, в Америке) сдавать сложнейшие экзамены, подтверждающие знания... В общем, идите в церковь, мечеть или синагогу и благодарите Бога за предоставленную возможность стать программистом...

И в заключение. Прочитайте (если захотите и сможете) статью Нобелевского лауреата **Леонида Витальевича Канторовича: Функциональный анализ и прикладная математика** // Успехи математических наук. 3:6 (28). 1948, с. 89-185 (https://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?wshow=paper&jrnid=rm&paperid=8775&option_lang=rus). Мне кажется, что ее название многое объясняет в рассматриваемом вопросе.

Интересно, что Сталин, в отличие от многих, знал зачем нужен функан, иначе бы Канторович в **1949 г. не стал лауреатом Сталинской премии «за работы по функциональному анализу»** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Лауреаты_Сталинской_премии_в_области_науки).

А вот что по поводу чистой математики думает первый советский филдсовский лауреат **Сергей Новиков**. «Я быстро понял, что **чистой математики мне не хватает**. Да и вообще мне всегда хотелось понять природу областей, где математика реально применима. Я родом из математической семьи (отец **Петр Новиков** – крупнейший специалист по математической логике, мать **Людмила Келдыш** – специалист по геометрической топологии, сестра академика **Мстислава Келдыша** – президента академии наук СССР).

Поэтому у меня была возможность общаться с лучшими учеными своего времени. Позже, конечно, добавился и свой круг друзей. Так что я спрашивал об этом самых знаменитых ученых – **Боголюбова, Келдыша, Гельфанда** и многих других. **Самые умные отвечали, что начинали с чистой математики, но всегда думали, как можно выйти за ее пределы**. Кстати, **нынешние молодые люди не задают такого вопроса, а зря»**.

10.11.2018. http://is.ifmo.ru/belletristic/funkan_thoughts/,

<https://vk.com/@1077823-mysli-naveyannye-statei-ob-izuchenii-funkcionalnogo-analiza>

Здесь или там?

Этот вопрос об обучении в бакалавриате по математике или информатике уже много лет обсуждается родителями одаренных детей и ими самими.

Приведу высказывания по этому поводу известных людей, которые считают, что **в бакалавриате надо учиться здесь**.

Сначала мнение директора Президентского физико-математического лицея № 239 **Максима Пратусевича**: «В прошлом году из 187 наших выпускников поступили в зарубежные вузы всего семеро. Процент невысокий. Сейчас к этому еще и политика примешивается. Американцы в общем-то не очень охотно берут абитуриентов из России. Плюс коронавирус, стипендиальные дела. Есть масса вещей, которые препятствуют. **Мое отношение к этому – не надо это делать с первого курса**. Хочешь учиться за рубежом, надо поступать после третьего-четвертого курса» (<https://www.fontanka.ru/2020/05/17/69263545/>).

А вот мнение **Павла Дурова**: «В США **низкое качество среднего образования**. Оно уступает остальным развитым странам. Америка на 38 месте по качеству обучения математике в школах, а все выступающие за американские вузы победители чемпионатов мира по информатике – этнические китайцы, переехавшие в США» (<https://echo.msk.ru/blog/echomsk/2639069-echo/>). Последствия плохого школьного образования в Америке обсуждается ниже.

Теперь мнение еще одного Павла – студента Университета ИТМО **Павла Шабурова**, который написал статью с таким названием: «В США слабо преподают *IT* – поэтому я учусь в России» (<https://rb.ru/young/poetomu-ya-uchus-v-rossii/>). Папа Павла – **Виктор Шабуров** – известный IT-предприниматель (<https://www.forbes.ru/tehnologii/407377-kak-biznesmen-iz-rossii-pridumal-odno-iz-glavnyh-razvlecheniy-dlya-smartfonov>), а он сам с двух лет не жил в России и знает английский язык так, что слушая лекции на русском, переводит в голове и пишет конспекты на английском. И при этом, пока Павел учился в школе, которая находилась в ... Лос-Анджелесе, он ездил на летние компьютерные школы в ... Россию – к «**Станкевичу** и не только к нему». Потом Павел поступил учиться на факультет «Информационных технологий и программирования» нашего университета.

Виктор, радуясь первой публикации сына, написал: «Заголовок не супер – **это в школах в Штатах плохо преподают математику и IT**, а в топовых же универах, конечно, же хорошо. Правильный заголовок: «В России тоже круто преподают *IT*» :-)). Виктор, конечно, не только предприниматель, но и дипломат, так как в России, видимо, учат, все-таки, настолько круто, что при разработке продуктов в его известных во всем мире стартапах, проданных им «Яндексу» и *Snapchat*, он обошелся без американцев из топовых университетов.

Теперь мнение, коллеги Пратусевича – Народного учителя России **Сергея Рукшина**, который, в частности, учил двух Филдсовских лауреатов – **Григория Перельмана** и **Станислава Смирнова**: «Статью Шабурова прочел. И ничего необычного не обнаружил – **я и так понимаю, что в ИТМО учиться лучше, чем в Америке :-)**».

А теперь мнение «пограничника» – выдающегося математика, профессора Женевского университета, председателя наблюдательного совета матфака МТИ, основателя факультета математических и компьютерных наук СПбГУ (<https://math-cs.spbu.ru/#>) **Станислава Смирнова** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Смирнов,_Станислав_Константинович), которое он высказал здесь: https://vk.com/ly2sch?z=video-4846_456239069%2Fvideos-4846%2Fpl_4846_-2.

Вот, что сказал он: «Меня часто спрашивают, стоит ли ехать в бакалавриат по математике за границу. **Мой ответ: «Нет»**, – и вот почему. Во-первых, для совсем молодого человека «врастание» в новую культуру может потребовать много энергии и времени, которые можно эффективно потратить на изучение математики, если учиться в хорошем университете на Родине, особенно учитывая тот стресс, который переживают многие при переходе от школьной жизни к студенческой. Если туда ехать, то Вы половину энергии потратите на «врастание» в культуру новой страны – первые два года будут потрачены на это в ущерб занятиям математикой.

Во-вторых, **хорошее образование – это не только хорошо продуманная программа и хорошие профессора**, которых есть в мире более, чем на 100 факультетах. Но хорошее образование имеет и третью составляющую, которая даже более важна, чем две предыдущие – **хорошие студенты, а они мало где есть, но есть в России**. Вот мнение по этому поводу нобелевского лауреата, первооткрывателя структуры молекулы ДНК **Джеймса Уотсона**: «**Я считаю, что качество студентов значит на много больше, чем качество коллег по факультету**».

Это связано с тем, что в СССР провели замечательный опыт – создали физмат школы, в которых рождалась независимость мысли. Потом **научились этот опыт тиражировать**. На Западе такие школы тоже стали появляться, но если они и есть, то обычно расположены только в очень крупных городах – таких, как Нью-Йорк, Лондон, Париж. У нас же очень хорошие физмат школы существуют не только в Москве и Санкт-Петербурге, но и в Екатеринбурге, Челябинске, Саратове и других городах. Они не только дают прекрасные знания в рамках школьной программы, но и **обеспечивают дополнительное образование, которое у нас лучше, чем в любой другой стране мира**. Это все понимают, завидуют и копируют наш опыт».

Профессор считает, что если взять 100 самых подготовленных выпускников наших школ одного года выпуска, то они будут лучше, чем 100 таких же ребят в Америке, и не потому, что американцы глупее – им просто не повезло со школами.

Иметь способных сокурсников не менее важно, чем опираться на хорошую программу и обеспечивающих ее хороших профессоров. Один из таких примеров – группа математиков Бурбаки, которые без помощи старших товарищей поставили и реализовали цель – создали полностью самостоятельную интерпретацию математики, основанную на теории множеств.

Университетов в мире, в которых не только хорошая программа подготовки и профессора, но и которые могут **собрать критическую массу** в 25 сильных студентов-математиков, по мнению Смирнова, **в мире всего двенадцать: 1. ВШЭ; 2. СПбГУ; 3-4. Париж (в двух университетах); 5. Лион; 6. Кембридж; 7. Цюрих; 8. Будапешт; 9. МТИ; 10. Гарвард; 11. Пекин; 12. Шанхай**. Приближается – Бонн.

По его мнению, с информатикой в мире примерно такая же картина, так как у нас есть «места», где осуществляется подготовка специалистов мирового уровня. Из зарубежных вузов Смирнов добавляет Стэнфорд, а из наших добавлю я – это, по крайней мере, ИТМО, МФТИ и ВШЭ.

В заключение обсуждения этого вопроса Смирнов сказал: **«В редких случаях могу представить, когда имеет смысл ехать за рубеж в бакалавриат по математике»**. При этом он отметил, что туда можно поехать для обучения в магистратуре, и/или аспирантуре и/или на работу постдоком.

По моему опыту, более эффективны для сохранения талантов в стране являются двойные или совместные магистратуры и аспирантуры, а также длительные командировки за рубеж.

Хорошее образование по трем показателям (хорошие студенты, профессора, программа), указанным Смирновым, не удастся обеспечить не только потому, что в мире очень мало вузов, которые могут набрать указанное число сильных студентов, но и в связи с тем, **что даже в вузах, где, все-таки, имеются достаточно сильные студенты, их по разным причинам не объединяют в однородные по уровню группы**. Так происходит, например на мехмате МГУ, о чем сказал декан этого факультета **А.И. Шафаревич** (https://vk.com/ly2sch?z=video-4846_456239058%2Fa0dde58923bf27bfcf%2Fpl_wall_-4846). А еще я знаю вуз, в котором за работу со студентами, обучающимися по контракту, преподавателям доплачивают, и поэтому они отказываются работать в группах, состоящих только из бюджетников. Эта проблема решается за счет того, что там формируются группы, смешанные по уровню студентов – **«в одну телегу впрягают коня и трепетная лань»**. Это, как отмечено выше, не позволяет обеспечить по-настоящему хорошее образование.

От себя отмечу, что, конечно же, Смирнов, упомянул только «верхушку айсберга» – **классных в области математики и информатики российских университетов значительно больше: МГУ, Новосибирский ГУ, Нижегородский ГУ, Саратовский ГУ и ряд других**.

Интересно, что по рейтингу публикационной активности российских университетов аналитического центра «Эксперт» (<https://expert.ru/expert/2021/24/impulsy-dlya-vuzovskoy-nauki/>) по математике СПбГУ занял третье место, пропустив вперед не только ВШЭ, но и не упомянутый Смирновым МФТИ...

О роли сильных студентов в обеспечении хорошего образования я писал еще в 2009 г. в еженедельнике **PC Week/RE** (<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=120093>): **«Со времен пушкинского лица известно, что главное в подготовке и сохранении талантов является атмосфера, обеспечивающая «сударение 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 Университете 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 (<https://rg.ru/2009/01/16/premii-obrazovanie-dok.html>).

С этого времени в рамках инициативы «Сохраним в университетах лучших!» (<https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=108777>) нами сформирован **третий уровень** «соударения умов» для наших выпускников, включая молодых преподавателей и аспирантов, а также студентов и школьников, талантливых в области информатики и программирования».

Кроме всего того, о чем выше сказал профессор Смирнов, и с чем я полностью согласен, он не обратил внимания на тот факт, что у нас школьное, вузовское и после вузовское образование для талантливой молодежи, а также во многом и дополнительное образование, бесплатно в то время, как за рубежом это далеко не везде и всегда так.

Наконец-то, можно считать, что ответ на поставленный в названии текста вопрос во многом получен, что может существенно осложнить работу «пылесосов» (<https://vk.com/@1077823-vot-kakoe-kino-poluchilos>), которые вместо пыли пытаются «вытягивать» у нас талантливых ребят.

Рекомендую также прочесть еще один текст на эту тему: «**А если не удастся занозу вытащить?**» (<https://vk.com/@1077823-a-esli-ne-udastsya-zanozu-vytaschit>).

30.12.2020. <https://d-russia.ru/zdes-ili-tam.html>, <https://vk.com/@1077823-zdes-ili-tam>

Миф о классном обучении математике и компьютерным наукам в бакалавриате MIT

На канале «Гарвард-Оксфорд» вышло видео (<https://www.youtube.com/watch?v=3X4w-vFYy7Y>), в котором **Данил Сибгатуллин** из Казани (<https://www.youtube.com/watch?v=ozZSopRIuvU>), закончивший СУНЦ МГУ (Школа им. А.Н. Колмогорова (<https://internat.msu.ru/>)), рассказывает как он результате большого конкурса перевелся на второй курс *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) после завершения обучения на первом курсе факультета математических и компьютерных наук СПбГУ.

Это незаурядный молодой человек – он в 2020 г. стал **серебряным призером** (59 место) **Международной олимпиады по математике** (*International Mathematical Olympiad (IMO)*), а на следующий год – её **золотым призером** (24 место) (https://www.imo-official.org/participant_r.aspx?id=30000). Именно поэтому интересен его рассказ об обучении математике в MIT. По ходу рассказа, как показано ниже, миф об образцовом обучении в этом всемирно известном вузе во многом развенчивается.

Данил выбрал в качестве основной специальности (*major*) «Математику и компьютерные науки». По результатам обучения можно получить диплом с указанием этой специальности, а можно получить два диплома: один по математике, а второй – по компьютерным наукам. Для получения основной специальности обычно требуется сдать 10-12 предметов по данному профилю.

Он «брал», по его словам, обычные предметы, которые были весьма разнообразны: теория вероятностей, испанский, экономика, какое-то программирование, машинное обучение, навыки письма. Многие предметы были для него слишком простыми, и поэтому на втором курсе он «взял» аспирантский курс по дифференциальной геометрии, который вызвал у него большие трудности.

В бакалавриате обязательно нужно взять восемь гуманитарных предметов. По мнению Данила, это катастрофа, так как он не понимает зачем ему столько «гуманитарщины». Несколько выручает то, что формальная логика и экономика считаются гуманитарными предметами. Обязательными также являются физкультура, биология, химия и по два курса по физике и математике.

Он считает, что настоящее математическое образование нужно получать в России, немножко оно есть во Франции и Швейцарии. Бакалавром по математике в Америке становиться не надо. Для этого лучшее место в мире факультет математических и компьютерных наук СПбГУ. Примерно на том же уровне матфак в Высшей школе экономики (ВШЭ). **По мнению Данила, сильным ребятам из России переезжать в Америку только ради изучения в бакалавриате математики не стоит.** При этом отмечу, что в этом тексте в названии я не случайно использую термин «обучение», а не «образование».

Бакалаврские курсы по компьютерным наукам также простые, аспирантские курсы по сложности «нормальные», но их объясняют медленно, а теорию излагают недостаточно глубоко, много практики, много домашних заданий, но при этом приходится повторять одно и то же по несколько раз. На бакалаврских курсах по математике не хватает строгости в доказательствах. В основном даются интуитивные объяснения. В заданиях для студентов требуется не доказать теорему, а привести аргументацию и идеи, как она может быть доказана. В обязательном курсе по вычислениям всё по верхам. Это хорошо для гуманитариев, но не для математиков. Данил считает, что он по математике не хватает «с неба звезд», но ему учиться в бакалавриате по этому предмету откровенно скучно.

Отмечает, что в *MIT* получить диплом по математике, можно не изучая, например, теорию функций комплексной переменной. В то же время, по его мнению, человека, не изучавшего указанную теорию, нельзя назвать математиком. При этом необходимо отметить, что в *MIT* в бакалавриате по математике **список обязательных предметов очень маленький. Надо «взять» дифференциальные уравнения, линейную алгебру, вычисления, а также дополнительно любые 10 математических предметов, и ты математик с дипломом MIT.** Но это же бред, если такой «специалист» не знает, например, основ дискретной математики.

В МГУ на третьем году обучения начинается курсовая, которая является началом проекта, который заканчивается защитой дипломной работы. **В MIT нет дипломной работы** и нет курсовых (!). А еще нет семинаров по математике, где могут выступать студенты, что, по мнению Данила, является главным опущением американской системы образования. Вместо этого есть занятия, на которых задачи решает преподаватель, а студенты просто присутствуют. Без аспирантских курсов в *MIT* математику изучить нельзя – вся сложная математика именно там, но аспирантских курсов нет семинаров с выступлениями обучающихся. Кроме того, **в аспирантских курсах нет экзаменов**, а если они есть, то такие, что задачи на них можно решать дома (!) – это просто «домашка» с большим весом. В результате оценка определяется этой «домашкой», а не полноценным экзаменом, к которому надо серьезно готовиться, повторяя, а то и дополнительно изучая материал.

По отдельным предметам здесь есть проекты, но они обычно не занимают больше 30 часов, что на много меньше, чем нужно потратить на курсовую работу в хорошем российском вузе. При этом вклад студента в них небольшой, так как там обычно нет новаторства, а есть, например, обзор существующих методов. Статью с таким «исследованием» не напишешь.

Для того, чтобы заняться более серьезной наукой, что не обязательно и может выполняться по желанию студента, нужно договориться с профессором. Каждый из профессоров обычно имеет один или несколько проектов, которые у российских профессоров бывают не часто. Однако надо понимать, что даже, если профессор *MIT* и сочтет тебя достаточно мотивированным для занятия наукой, он отправит тебя к аспиранту или постдоку, так как профессора *MIT* люди очень занятые.

Аспирантура по математике не очень привлекает, так как на неё надо потратить пять лет, потому что она объединена с магистратурой. Для того, что закончить только магистратуру, надо отучиться два года, и окончания отчислиться. В топовых университетах Америки магистратуры по математике, по словам Данилы, нет. В *MIT* только одна магистерская программа по компьютерным наукам, и она связана с инженерией, но, отучившись по ней, магистром становишься не по компьютерным наукам, а по инженерии.

Итак, я поведал, то, что увидел и услышал в указанном видео. Рассказ Данила развенчал миф о классном обучении математике и частично компьютерным наукам в *MIT*. Если в изложенном есть неточности, то я не виноват, так как я сам там не учился и не работал.

Однако выводы, сделанные отучившимся там год студентом, совпадают с тем, что говорил на эту тему выдающийся математик, профессор Женевского университета, **председатель наблюдательного совета матфака *MIT***, основатель факультета математических и компьютерных наук СПбГУ (<https://math-cs.spbu.ru/#>) **Станислав Смирнов** (https://ru.wikipedia.org/wiki/Смирнов,_Станислав_Константинович). Свое мнение он высказал здесь: https://vk.com/ly2sch?z=video-4846_456239069%2Fvideos-4846%2Fpl_-4846_-2.

Вот, что он сказал: «Меня часто спрашивают, стоит ли ехать в бакалавриат по математике за границу. **Мой ответ: «Нет»**, – и вот почему. Во-первых, для совсем молодого человека «врастание» в новую культуру может потребовать много энергии и времени, которые можно эффективно потратить на изучение математики, если учиться в хорошем университете на Родине, особенно учитывая тот стресс, который переживают многие при переходе от школьной жизни к студенческой. Если туда ехать, то Вы половину энергии потратите на «врастание» в культуру новой страны – первые два года будут потрачены на это в ущерб занятиям математикой.

Во-вторых, **хорошее образование – это не только хорошо продуманная программа и хорошие профессора**, которых есть в мире более, чем на 100 факультетах. Но хорошее образование имеет и третью составляющую, которая даже более важна, чем две предыдущие – **хорошие студенты, а они мало где есть, но есть в России**. Вот мнение по этому поводу нобелевского лауреата, первооткрывателя структуры молекулы ДНК Джеймса Уотсона: «**Я считаю, что качество студентов значит намного больше, чем качество коллег по факультету**».

Это связано с тем, что в СССР провели замечательный опыт – создали физмат-школы, в которых рождалась независимость мысли. Потом **научились этот опыт тиражировать**. На Западе такие школы тоже стали появляться, но если они и есть, то обычно расположены только в очень крупных городах – таких, как Нью-Йорк, Лондон, Париж. У нас же очень хорошие физмат школы существуют не только в Москве и Санкт-Петербурге, но и в Екатеринбурге, Челябинске, Саратове и других городах. Они не только дают прекрасные знания в рамках школьной программы, но и **обеспечивают дополнительное образование, которое у нас лучше, чем в любой другой стране мира**. Это все понимают, завидуют и копируют наш опыт».

Профессор считает, что если взять 100 самых подготовленных выпускников наших школ одного года выпуска, то они будут лучше, чем 100 таких же ребят в Америке, и не потому, что американцы глупее – им просто не повезло со школами.

Университетов в мире, в которых не только хорошие программа подготовки и профессора, но и которые могут **собрать критическую массу в 25 сильных студентов-математиков**, по мнению Смирнова (<https://vk.com/@1077823-zdes-ili-tam>), в мире всего двенадцать: **1. ВШЭ; 2. СПбГУ; 3-4. Париж (в двух университетах); 5. Лион; 6. Кембридж; 7. Цюрих; 8. Будапешт; 9. МТИ; 10. Гарвард; 11. Пекин; 12. Шанхай**. Приближается – Бонн.

По мнению Смирнова, с информатикой в мире примерно такая же ситуация, так как у нас есть «места», где осуществляется подготовка специалистов мирового уровня. Из зарубежных вузов Смирнов добавил Стэнфорд, а из наших добавлю я – это, по крайней мере, ИТМО и МФТИ.

Теперь несколько слов об упомянутой выше теории функций комплексной переменной. Наш выдающийся выпускник **Максим Буздалов** (чемпион мира по спортивному программированию *ICPC* 2009 г.), который родом из Ульяновска, сказал мне как-то: «**Мне никогда не было стыдно, что закончил ИТМО, так у нас в программе был функциональный анализ и теория функций комплексной переменной, а также матфизика, матлогика, физика и много чего еще «вправляющего» мозг, что отличало нас от многих образовательных шаров**». Обращаю Ваше внимание, что он учился не на матфаке классического российского университета, где многие из этих предметов были, а в техническом вузе – на кафедре «Компьютерные технологии» ИТМО.

Это все происходило, когда у нас в стране не было предметов по выбору. Поэтому **американские профессора часто старались брать в аспиранты молодых людей из ведущих российских**

университетов, так как их выпускники обязательно изучали, например, математическую статистику (она для научной работы часто требуется), а в Америке многие ее не брали.

Методически преподавание в лучших российских вузах существенно отличалось от принятого в Америке, так как наше образование формировало у студентов единую математическую картину мира, а у них – лишь отдельные ее фрагменты.

Однако введение индивидуальных образовательных траекторий в наших университетах может устранить указанное преимущество за счёт ухода от изучения сложных предметов, развивающих мозг.

20.02.2024. <https://d-russia.ru/mif-o-klassnom-obuchenii-matematike-i-kompjuternym-naukam-v-bakalavriate-mit.html>

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 разьединены, 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://is.ifmo.ru/belletristic/distant>, <http://d-russia.ru/o-distancionnom-obrazovanii-segodnja.html>.

Как получить то еще удовольствие в эпоху коронавируса

В свое время **Габриэль Гарсия Маркес** написал роман «Любовь во время холеры». Мне далеко до Нобелевского лауреата, но я, все-таки, расскажу, как можно получить еще то удовольствие в эпоху коронавируса.

Шестого апреля (практически в тот день, когда в стране был дан старт повсеместному использованию дистанционного школьного образования) на портале «Экспертный центр электронного государства» опубликовали мой текст «О дистанционном образовании сегодня» (<http://d-russia.ru/o-distancionnom-obrazovanii-segodnja.html>). **В Санкт-Петербурге этот день закончился (за исключением нескольких школ) не блестяще** (<https://www.fontanka.ru/2020/04/06/69074596/>). Мой текст, написанный до этого, в некотором смысле объясняет, почему такое могло случиться. **На него мало, кто прореагировал, но зато наш первый проректор Дарья Козлова написала мне: «Класс!».**

А потом статью перепостила **Генеральный директор Агентства стратегических инициатив Светлана Чупшева, написавшая: «Один из лучших Наставников – Анатолий Шалыто – о дистанционном образовании». Статью стали лайкать.** При этом, в частности, появились такие комментарии: «Наконец-то, хоть кто-то честно обрисовал ситуацию» и «Большое спасибо за текст. В Электростали Московской области примерно то же самое. Не буду писать про второй день дистанционного образования (ДО). Все то же самое. Учителя до 30 апреля так работать не смогут. ОДНОЗНАЧНО». А еще мне пожелали «светить дальше, и радовать нас своими постами, а также выпестованными питомцами :-».

Потом началось самое интересное. *Elena Hottinger*, с которой я не знаком, написала, видимо, Чупшевой: «Мы про этого дядьку не слышали и не знаем, чем он вас привлек». **После этого я ответил, сохранив стиль Елена: «Тетке отвечу так: «Дядька, ведь, написал, что самодеятельность бывает разная, в том числе и очень хорошая. Если у Вас такая, то всем вокруг сильно повезло, но индийская мудрость гласит: «Чем ярче свет, тем больше граница с темнотой». Естественно, я думал, что после этого либо наша переписка закончится, либо она извинится за своего :-» «дядьку».**

Однако действительность превзошла мои наивные ожидания – мой ответ ей, почему-то, сильно не понравился: «Во-первых, я Дама. Во-вторых, чтобы давать советы по образованию в общественных местах, надо хотя бы одеться, а не торчать в маечке. В-третьих, ваш замок из мускулистых рук, демонстрирует обществу, что вы в обороне! Остальное по поводу стиля и манер, писать не буду. Я вам не доверяю и не верю. Поэтому ваше мнение – только лично ваше».

Давно я не получал такого удовольствия, как от такого ответа, и поэтому написал: «Ха-ха-ха! Вы, оказывается, не тетка, а, как себя называете, Дама, а я, между прочим, не дядька, как Вы меня назвали... Научитесь сначала общаться, возможно, еще не поздно. И вспомните, что учить ученого – только портить... себя!».

Мне уже много лет, а я все еще каждый раз думаю, что меня окружают нормальные люди, которые хотя бы читают, если, конечно, умеют, что им пишут. Здесь оказался не тот случай: «По вашей презентации (интересно, о какой презентации идет речь? Видимо, о моем тексте. А.Ш.) и реакции, вы совсем не ученый, а скандалист и шарлатан! Потому что ученый человек всегда воспользуется советом, данным людьми с большим опытом, чем у вас. Скорее всего вы диванный демагог..., поэтому учите свою паству. Наивных много. И последний совет, не продолжайте бессмысленный спор и наезды, вы тем самым демонстрируете свою вопиющую глупость». На этом я поставил точку: «Потрясающе! Воспользуюсь Вашим советом, потому что против ветра...».

И тут к переписке подключилась Светлана Чупшева (интересно, что остальные участники дискуссии, в том числе и лайкнувшие мой текст, молчали): «*Elena Hottinger*, прошу вас без грубостей. Анатолий Шалыто воспитал не одно поколение чемпионов по программированию и создает все условия для того, чтобы талантливые студенты оставались работать в стенах Университета ИТМО». Я ответил: «Спасибо, Светлана Витальевна, за поддержку, а также за то, что благодаря Вам статью лайкнуло достаточно много незнакомых мне людей. Отмечу также, что эти чемпионы, между прочим, не чего-то там, а Мира! Еще раз спасибо!».

Вот, оказывается, как можно просто получить то еще удовольствие в эпоху коронавируса!

Мой сравнительно молодой знакомец **Владислав Немов** после предварительной публикации этого текста в сети написал: «Вы, Молодец!». А вот слова **Оли Мутьяновой**: «Анатолий Абрамович,

аплодирую», и **Марины Сажинной**: «Так хорошо от этого поста. Спасибо, Анатолий Абрамович!». Так что жизнь продолжается...

07.04.2020. <http://is.ifmo.ru/belletristic/covidudav>

О новом типе вакцины

06.04.2020 г. на портале «Экспертный центр электронного государства» опубликовали мой текст «**О дистанционном образовании сегодня**» (<http://d-russia.ru/o-distancionnom-obrazovanii-segodnja.html>), в котором я высказал мнению о возможных больших трудностях при мгновенном переходе к дистанционному электронному образованию и посоветовал поблагодарить наших преподавателей, которые как смогли продолжить учебный процесс. После того, как на этот текст обратила внимание **генеральный директор Агентства стратегических инициатив Светлана Чупшева**, его лайкнуло сравнительно много (для меня) народа, что свидетельствует, что во многом попал в «точку».

Как я и предполагал лидеры питерского школьного образования (конечно же, существуют и другие – просто я не знаю деталей) – Президентский лицей 239 и Лаборатория непрерывного математического образования (ЛНМО) с честью вошли в новую реальность, но, как известно, исключения только подтверждают правила.

Для иллюстрации сказанного приведу пост, который написал классный (во всех смыслах :-)) преподаватель ... ЛНМО **Анатолий Шперх** (пусть земля ему будет пухом, 2021, А.Ш.): «Слушайте, «Российская электронная школа» (РЭШ) – это днице. Дочке (второй класс) задали пройти урок по русскому. Урок #68. «Правописание «не» с глаголами». Методисты, говорите, разрабатывали? Подходит для самостоятельной работы? Ага. Папа сидит с дочкой уже два часа. Два часа, Карл!

Урок состоит из четырех частей. До контрольной (их две) не дошли и, чуется мое сердце, не дойдем никогда. Скука – страшная. Удержать ребенка при этих «не» можно только усилием воли взрослого, стоящего за спиной. Небольшое объяснение с видео, которое не грузится. Ну, вообще не грузится. Мы так и не дождалась загрузки ролика в 2,5 минуты. Там проиграли только рекламу РЭШ. Плюнули, пошли дальше. Вереница однотипных экранов. Выберите правильный ответ, подчеркните верное написание. Что? Как подчеркнуть? На компьютере? Посидели. Посмотрели подсказку. Не поняли. Прикинули. Почесали репу. Догадались, что нужно щелкнуть кнопку с чертой внизу экрана, а затем кликать по словам. Они подчеркиваются. Но как это мог сообразить ребенок? Ладно. Папа уже на взводе. Ребенок бьет копытом. Экран, еще экран. Однотипные задания. Снова и снова. Два часа. Ребенок во втором классе не умеет вводить текст с клавиатуры. Не важно. Пишите. Читайте. Работайте. Стоп. Мочи моей больше нет. Пошли обедать.

А у папы еще своя работа: папа уроки ведет в «Дискорде», лекции записывает. Интересно, сколько мы так протянем? Чередование занятий, говорите? Методика? Интересные занятия? Не, не слышали. Одобрено министерством».

Этот пост я прокомментировал так: «А Вы говорите, что в 239 и ЛНМО хорошо. Я думаю, что почти по всей стране происходит нечто подобное, да и не может быть иначе – по этому поводу я недавно опубликовал текст «О дистанционном образовании сегодня», и повторять его не буду. Так есть, так и должно было быть и еще долго будет! А еще губернатор Великого города попросил у народа поддержанные планшеты для школьников!». Как проходили в первые дни дистанционного обучения школьников в Санкт-Петербурге описала Анастасия Долгошева (https://spbvedomosti.ru/news/country_and_world/kovarnyy-distant-pochemu-onlayn-obrazovanie-stalo-obuzoy-dlya-shkol-i-roditeley/), а как дома в Москве – Маша Трауб (https://www.kommersant.ru/doc/4311406?fbclid=IwAR3j1pNQG8BvYG0g7btJWexsZqthVntyW_7pfUg6jowrgtWDYy1deVyPNWc).

Потом заместитель директора ЛНМО **Мария Чистякова** опубликовала пост, в котором весьма подробно описала как они встречали новую реальность (https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=3118436748219327&id=100001590979517). При этом она предположила, что их деятельность «фактически является заявкой на построение новой методической базы современной школы».

Это я прокомментировал так: «Думаю, что это действительно во многом модель новой Школы. Видимо, что-то подобное сделано, в частности, и в лицее 239. Я предполагаю, что в большинстве

школ по стране дела обстоят именно так, как описал Шперх о своих занятиях со своей дочерью, которая пока учится не в вашей школе. Вы сегодня, как и наши вирусологи, разрабатываете вакцину, но другую – обеспечивающую жизнь дистанционного электронного образования в стране. Так что держитесь и, несмотря на все трудности, продолжайте ее создавать! А я постараюсь, чтобы на нее обратили внимание!».

Что, в меру сил, этим постом и делаю!

Андрей Поляков, прочтя изложенное, написал: «Наверное пора внимательно посмотреть, на что потрачены гигантские государственные деньги?». Я ответил: «Нет, не пора! Деньги потрачены на самодеятельность, а ее тоже надо развивать... Теперь стало ясно, что она должна быть переведена на профессиональные рельсы...». Андрей лайкнул это.

09.04.2020. <http://is.ifmo.ru/belletristic/vaccine>

Дистанционное образование

В эпоху коронавируса все переходят на дистанционное обучение, а я практически каждый день продолжаю публиковать в сети Интернет на разных ресурсах тексты, так или иначе, связанные с воспитанием. 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>).

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 так как мы законопослушные граждане и выполняем «**Закон об образовании в РФ**», в соответствии с которым: «**Образование – это единый целенаправленный процесс воспитания и обучения**», то предлагаем модернизировать эту формулу: «**Дистанционное образование – это единый целенаправленный процесс дистанционного воспитания и дистанционного обучения**». **Парфенову** это предложение, якобы, понравилось.

На самом деле в законе первым стоит воспитание, но я этим не буду портить настроение нашим преподавателям. При этом отмечу, что **Светлана Чупшева** – глава агентства стратегических инициатив, ссылаясь на один из моих текстов, на своей странице в сети *Facebook* спросила своих «друзей»: «А воспитывать тоже будем дистанционно?»

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 :-).

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.

13.04.2020. <http://is.ifmo.ru/belletristic/disto>, <https://vk.com/@1077823-distancionnoe-obrazovanie>

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 Ульяновцев (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! Итак, 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 отличалась 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 *J*. 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 подготовиться 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 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 доложенному.

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-Ic-Vp-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. Опытom 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 **J**.

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

А если не удастся занозу вытащить?

20.12.2020 г. посмотрел на **YouTube**-канале «Эхо Москвы» (<https://www.youtube.com/watch?v=bT2FmRhdXRa>) беседу с президентом и директором некоммерческой, но и не бюджетной, школы Москвы, которая по задумке ее создателя «готовила бы

выпускников для поступления в Топ-30 лучших вузов мира» (<https://republic.ru/posts/95044>). И это при том, что ни в одном из основных рейтингов университетов мира (*THE*, *QS*, Шанхайский) российские вузы в указанный Топ не входят. При этом отмечу, что даже в Московский международный рейтинг вузов «Три миссии университета» за 2020 г. (<https://mosiur.org/>) в Топ-30 входит только МГУ, занимающий 21 место.

В ходе беседы возник вопрос о возможности предоставления фондом школы стипендий для поступления в указанные вузы. На вопрос ведущего о возвращении на Родину после обучения президент школы ответил, что в данном случае не идет речи о возврате денег, а о возвращении стипендиата на Родину. Интересно, что до указанной беседы этот мотив не звучал при обсуждении школы родителями.

А что будет, если человек не захочет возвращаться? Или если руководство фонда, все-таки, согласится на возврат денег, то, где взять огромные суммы, которые надо будет вернуть за образование в указанных университетах. Неужели существует **юридически выверенный договор**, учитывающий все это. Если он есть, то не только соискатели стипендий и их родители, но все желающие (особенно родители поступающих в школу детей) должны иметь возможность с ним ознакомиться на сайте школы.

Если же этот договор не *Open Source*, то это все бла, бла, бла про возвращение, **подкрепленное только словами директора об их работе по «вытаскиванию занозы потребительского поведения» для формирования патриотизма.**

А что будет, если у школы получится все заявленное, и только «занозу» им, все-таки, вытащить не удастся? Очень интересно посмотреть хотя бы мультик про то, что будет, если кто-то договор нарушит. Со времен Сталина известно, что дети, якобы, за «отцов» не отвечают, а «отцы» за детей? Или у нас в этой ситуации все станут не помнящими родства?

Тем временем в обсуждении один из родителей рассказал про огромный успех, связанный с поступлением некоторых ребят в указанные вузы. При этом не ясно почему ребята, его обеспечившие, не захотели принести радость тем, кто их так хорошо учил, ведь президент школы сказал: «Мы будем очень рады, и мы этому всячески способствуем, чтобы ребята, которых мы выпускаем, **остались**, нашли применение и принесли пользу нашей стране». Какая-то нестыковочка с изложенным выше получается...

И еще. Руководители школы сказали, что у них прием «слепой», но, ведь это не соответствует сегодняшнему тренду по выбору кадров во многих организациях ... Америки!

А еще руководители школы отметили, что «однобоким» поступающим в школу при приеме они советуют оставаться там, где они сейчас учатся. Это, видимо, относится к лицею 239, школе 30, ФТШ, ЛНМО, 31 гимназии из Челябинска и т. д. При этом отмечу, что именно «однобокие» выпускники школ нас, в первую очередь, и интересуют, как, например, и Консерваторию, и Академию художеств, а для «многобоких» детей существуют университеты культуры, профсоюзов и ... другие вузы.

04.01.2021. <https://vk.com/@1077823-a-esli-ne-udastsya-zanozu-vytaschit>

P.S. Среди лайкнувших Олег Мальсагов.

Делай, как я!

В некоторых университетах бывают такие продвинутые общеуниверситетские курсы, как *Soft Skills* (<https://news.itmo.ru/ru/education/trend/news/10074/>) и «Креативные технологии» (<https://news.itmo.ru/ru/education/trend/news/8129/>). И это здорово.

При этом одни курсы проводятся на русском языке, а другие – на английском. Не знаю, как студенты знают английский, но говорить, а, особенно писать по-русски почти никто из них не умеет. По этому поводу я опубликовал несколько текстов. В **2006 г.**: «**Писать по-русски**» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/rasrus.pdf>). В **2007 г.** – текст «**Русский язык. Шутки в сторону**» (http://is.ifmo.ru/belletristic/rus_lan_jok_asside.pdf), в котором, в частности, сказано, что **если проектная ИТ-документация не читаемая, то она и не нужна.** При этом я всегда и всем напоминал слова журналиста Анатолия Аграновского: «**Хорошо пишет не тот, кто хорошо пишет, а тот, кто хорошо думает**». В **2019 г.**: «**Смотреть по-русски**» (<https://vk.com/@1077823->

smotret-po-russki). В этом же году: «**Говорить по-русски**» (http://is.ifmo.ru/belletristic/speak_russian/). В 2020 г.: «**Аббревиатуры – забудьте**» (<https://vk.com/@1077823-abbreviatury-zabudte>). Также я написал: «**Заметки о русском языке и культуре**» (<https://news.itmo.ru/ru/blog/258/>).

Но вся эта «писанина» не решает проблему, так как этому надо учить, как делал я в ходе выполнения курсового проекта по автоматному программированию (<http://is.ifmo.ru/projects/>), что **требовало у меня и студентов уйму времени и сил**.

После указанных в первом абзаце курсов студенты, возможно, становятся очень креативными, но сформулировать и четко и грамотно написать научные результаты, полученные ими в кандидатской диссертации, они не умеют, **потому что их никто этому не учил**. Поэтому мне пришлось написать текст: «**Универсальные советы защищающимся**» (<https://news.itmo.ru/ru/blog/303/>). Но сколько ни пиши текстов об этом, научить можно только при личном общении, что также требует уйму времени и сил.

А в каком курсе студентов учат **ответственности** и хотя бы малейшей мудрости, особенно житейской? Я считаю, что все молодые люди, с которыми я сталкиваюсь в жизни, умны от природы (мне невероятно повезло), но практически ни у никого из них ни на грош нет мудрости ... При этом, конечно, мудрость «грести под себя» многие из них всё-таки освоили, но я это понятие понимаю иначе – по Аристотелю, который считал, что **«мудрость – это совмещение нравственных стремлений и нравственных навыков»** (<https://vk.com/@1077823-um-i-mudrost>).

Приведу пример безответственности. Оказывается аспиранта, который выходит на защиту, никто не научил, что **нашим миром правит энтропия**, и надо все время противостоять ей, чтобы процесс шел в правильном направлении. Аспирант, видимо, не знал об этом и, загрузив все документы в соответствующую систему, стал почивать на лаврах... Я же, не будучи его научным руководителем, но симпатизирую ему, как хорошему ученому, заинтересовался (а он нет!), что его защита не объявлена, выяснил у руководителей совета в чем дело, и сообщил об этом аспиранту, не забыв сказать ему, что я о нём в этот момент думаю...

Несколько слов об энтропии. Возможно, о ней молодому человеку рассказывали в курсе физики, но вряд ли он думал, что энтропия имеет какое-то отношение к защите им диссертации, тем более что в некоторых универсах у программистов физику отменили и не только на вступительных экзаменах.

После моего «наезда» молодой человек активно включился в работу и устранил причину задержки. Прошло некоторое время, и я (а не он!) вновь начал беспокоиться, что его защиту не объявляют. Узнаю у руководителей совета в чем дело, сообщаю соискателю, а он спокойно отвечает, что этот вопрос он уже решил, но доложить об этом как положено... ему не пришлось в голову. Мой «спитч» по этому поводу я здесь приводить не буду...

Думаю, что это во многом этот маразм происходит потому, что некоторые прекрасные преподаватели, которые его классно учили, не раз говорили, что главное – это суть, а все остальное, это так... Несмотря на то, что, казалось бы, все слышали, что **«дьявол сидит в деталях»**, однако и это обычно никто и никак не соотносит со своей жизнью.

В один из дней рождения я получил такое поздравление от нашего выпускника, которое многое из изложенного объясняет: **«Когда я учился, то считал себя очень умным, а Вас – м...м. Теперь начинаю понимать, что это, похоже, было наоборот. Хочу пожелать, чтобы Ваши студенты приходили к такому выводу быстрее, чем я»**. Интересно, что он не первый в аналогичных откровениях. Когда я рассказал об этом нашему выдающемуся преподавателю Георгию Корнееву, то умный Гоша сказал: **«Это лечится только временем»**. Он, почему-то, при этом не высказал предположения, что существуют общеуниверситетские курсы, которые учат хотя бы житейской мудрости.

От себя скажу: опыт показывает, что изучение формальной логики в рассматриваемом вопросе не помогает. Посмотрите, например, как многие оформляют списки: на каждой странице по-новому, а то, что в списках после точки (не буллета) они начинают предложение с маленькой буквы – это

вообще поветрие. По моему мнению, что даже, если такая муть задается стандартом, это не повод ее размножать. Рецепт здесь простой – **все время надо думать, если есть чем...**

По опыту знаю, что постижение мудрости жизни молодыми людьми может быть ускорено в результате личного общения, но это, опять-таки, требует уймы времени и сил, а как Вы понимаете, его ни у кого сейчас нет, тем более что везде слышно только одно: максимум за шесть месяцев мы Вас научим ... всему.

А еще, кроме высоких материй, *молодых людей надо воспитывать в привычном смысле этого слова*: отвечать хотя одним символом на любое письмо или сообщение (<https://vk.com/@1077823-ni-slovom-ni-znakom>), обязательно перезванивать, тем более, если обещал перезвонить, не опаздывать, извиняться за любую ошибку, не дожидаясь, когда за нее сделают замечание, признавать свои ошибки, ставить в известность коллектив о своей внезапной болезни, чтобы на тебя не рассчитывали и много чего еще очень простого, но недоступного для многих даже самых толковых в профессии молодых людей... Интересно, на каких общеуниверситетских курсах всему этому учат? Может быть, этому научат завучи по воспитательной работе, которые сейчас появились в школах?

А еще есть **такое понятие, как мотивация**, о которой я пишу уже более десяти лет (<http://is.ifmo.ru/belletristic/>), отсутствие которой сегодня считается самой большой проблемой для многих...

Можно еще долго писать, читать лекции и проводить практические занятия по отмеченным вопросам, но для получения ответов на них нельзя придумать что-либо лучшее, чем то, что уже долгие годы практикуют (причем не только на тренажерах) летчики, приказывая «**Делай, как я!**». **Альберт Швейцер** говорил: «*Личный пример – это не просто главный способ повлиять на других. Это просто единственный способ*». *И помните, что на самом деле никто и ничему Вас научить не сможет – Всеми вы должны научиться сами!*

Но для того, чтобы делать, как «он», во-первых, ученики не должны быть упоротыми, а тем более упоротыми, во-вторых, требуются те, кто не только будут проводить занятия, но и **подавать пример своим отношением к жизни**, а, в-третьих, опять-таки, иметь много времени и сил. Кстати, также готовят **во всем мире хирургов, но в медицине, в отличие от ИТ, никакие шестимесячные курсы не позволят приобрести эту профессию...** Ведь не зря говорят, что «**обучение, как и излечение, требует времени**».

Я учился в 30 школе Ленинграда в 1963/1964 учебном году у замечательного Учителя – математика **Иосифа Яковлевича Веребейчика (1922-2007)** (<https://o.30ka.ru/verbejchik.html>). Вот, что написал о нем один из выпускников: «Пока я учился в школе мне казалось, что главной заслугой нашего «классного» являлось то, что он помог самым одаренным из нас подвести серьезный фундамент под свои математические способности, развить их еще в большей степени. Уже к концу своего пребывания в университете я понял, что был не совсем прав. Гораздо более важно, думал я тогда, что, как оказалось, он сумел привить какие-то, пусть и скромные, ростки математического сознания даже самым бездарным и ленивым из нас, и прививка эта оказалась столь удачна, что ростки эти взошли у всех. А сейчас я полагаю, что и это пустяки. **Самым главным и серьезным, чему научил нас Иосиф Яковлевич, научил, пожалуй, не то слово: в отличии от математики этому нельзя научить, можно только преподать урок собственным примером и жизнью – это урок достойной человеческой жизни, стойкости и большого человеческого мужества.** И еще: в отличие от уроков математики нам нечем отплатить ему за этот урок: наша любовь, преданность и благодарность слишком мелкая монета за этот самый главный, важный и серьезный урок, оплачиваемый жизнью и судьбой...» (В. Скобло).

Видимо, это передалось и мне. В тесте «Я горжусь тобой, Леша» (<https://news.itmo.ru/ru/blog/336/>) есть такие слова героя этого текста – **Алексей Сергушичева**: «В университете на мое формирование, как личности, больше всего повлиял курс лекций **Анатолия Абрамовича Шальто** «Автоматное программирование», который можно назвать «**Лекциями о жизни**». Этот курс, несомненно, повлиял на меня больше, чем, например, философия. Итак, лучший предмет для

формирования личности тот, что вел Анатолий Абрамович, а с образовательной точки зрения – предметы, которые вел **Андрей Станкевич**».

Как говорится, не успели «высохнуть чернила», которыми был написан этот текст, как произошло событие, которое относится к обсуждаемому вопросу. Во-первых, аспирант, упомянутый в тексте, умудрился неправильно указать дату окончания аспирантуры, а она указывается во многих документах. Казалось бы, каждый может ошибаться, но когда это в третий раз за несколько дней... Однако, не эта ошибка привела меня в бешенство, а то, что о ней снова первым узнал я, а не он! **Как можно настолько не интересоваться тем, что касается тебя? А вот, так...**

После этого начинаешь сомневаться, а нет ли чего-то подобного в его диссертации? За научного руководителя, а на самом деле – за него, я уже поработал, за его оппонента – не буду...

Описанная история житейская, а вот случай, произошедший практически в то же время, был ещё более житейским, или, говоря иначе, хамским. Неизвестный мне аспирант написал: «Здравствуйте. Я недавно перевёлся с ВИТШ на ИТиП. У меня долг по НИР за летнюю сессию и меня могут отчислить, потому что я не был на пересдаче. Не был, потому что не с чем было приходиться. Сейчас у меня есть тема диссертации и научный руководитель. Но меня из-за долга не могут добавить в выписку. Я хотел бы его закрыть. По этому поводу мне посоветовали обратиться к вам. С уважением, аспирант второго года, Х». Обращаю Ваше внимание, что в это время я еще был уважаемым, но его уважение ко мне быстро улетучилось.

Я обычно стараюсь помочь людям, и поэтому послал ему номер своего телефона. Но для того, чтобы выяснить стоит ли ему помогать, я попытался с ним поговорить, но очень скоро понял, что он звонит с другой целью: не для того, чтобы поговорить, а закрыть долг... Для разговоров у него, видимо, есть совсем другие люди.

Я, и не только я, не переношу в текстах использование аббревиатур, кроме общепринятых (ВМФ, ПО, НИР, ОКР и некоторые другие). Об этом в свое время я написал текст «**Аббревиатуры – забудьте**» (<https://d-russia.ru/abbreviatury-zabudte.html>). Так вот, из трех аббревиатур, использованных молодым человеком, две были не общеупотребимы... Я попросил расшифровать первую из них. Мне нехотя раскрыли ее. Оказалось, это одно из подразделений универа. Про вторую аббревиатуру я не спросил, так как сам работаю на факультете ИТиП, и сначала подумал, что так он назвал наш факультет. В дальнейшем выяснилось, что я был неправ...

Для того, чтобы понять стоит ли мне «дергаться», я попытался выяснить, кем молодой человек является: **фанатом, профессионалом или любителем**. По моему мнению, только первые две категории аспирантов имеют шансы написать диссертацию и защитить ее в срок, особенно учитывая то, что по информационным технологиям продолжительность обучения в аспирантуре год назад сократили с четырех до трех лет!

По моему мнению, **фанат** – это человек, который много лет (возможно, со школы) работает по теме диссертации. **Профессионал** – это тот, кто написал бакалаврскую и магистерскую работы по теме диссертации, а то, чем он зарабатывает на жизнь, и тема его диссертации, совпадают. **Профессионалом** также можно считать и того, кто в вузе этим не занимался, но он зарабатывает на жизнь тем, про что пишет диссертацию. Все остальные аспиранты – **любители**.

Эта классификацию вызвала раздражение у звонившего молодого человека, который сказал, что, по его мнению, аспирантура как раз и нужна для того, чтобы стать профессионалом... Когда я возразил, что **профессионалом не стать, оставаясь любителем**, он пояснил мне, что его цель не выслушивать разговоры об этом, а выяснить, как закрыть долг... Разве это не «гребля под себя», о которой я написал выше?

На этом я беседу закончил... Отмечу, что из разговора и письма я понял только одно: долг по НИР есть, но о том выполнен ли этот НИР после появления темы и руководителя ясности не было. Потом выяснилось, что и НИР, ни НИР, а так просто названа форма отчетности аспирантов – всё-таки, не

могут люди изъясняться на русском языке понятно. Причем на этот раз это относится не к аспирантам...

После этой славной беседы я задумался: почему он перевелся к нам на факультет, когда его научный руководитель работает на другом факультете. Оказалось, что молодой человек просто спутал и вместо факультета с аббревиатурой ПИИКТ написал нечто загадочное: ИТИП. Хочется надеяться, что эта путаница произошла потому, что он получал высшее образование в каком-то другом вузе, так как в противном случае это было бы совсем печально.

Выше было рассказано о двух аспирантах-разгильдяях, но их значительно больше. Поведаю еще об одном. Недавно я получил такое письмо: «Добрый вечер, Анатолий Абрамович! Я аспирант 3-го года Х. Пишу Вам по предложению Y (о котором я даже не слушал, А.Ш.). Поскольку паспорт специальности («Управление в социальных и экономических системах»), на которую я поступал, изменился, тема моей диссертации ей в настоящий момент не соответствует. Также с этого **семестра** (орфография авторская, А.Ш.) у меня отсутствует научный руководитель. Y сказал, что Вы могли бы посоветовать, как скорректировать тему для того, чтобы она подошла для диссертационного совета (интересно какого? А.Ш.). В связи с этим хотелось бы узнать, когда можно подойти к Вам в ИТМО. Спасибо. С уважением Х». **Я, почему-то, не воспылил желанием с ним встречаться. А Вы бы захотели?**

Почти никто не захотел, но, как положено, нашлись и сердобольные люди, которым я ответил словами французского геометра **Гаспара Монжа**: «**Люди далекие от науки, должны быть далеки от нее**».

В заключение отмечу, что очень мало аспирантов говорит о науке: обычно они говорят об аспирантуре (причину не озвучиваю), реже – *о диссертации...*

Все-таки, не зря писал великий геометр Г. Монж: «**Люди далекие от науки, должны быть далеки от неё**», но он не знал, что есть план, а, как известно с времен СССР: «**План – закон. Выполнение его – обязанность, а перевыполнение – честь**».

Рассказанные истории неприятные, но не самая противные: хуже, когда кто-то просит помощи и при этом чего-то **не договаривает, скрывает или лжет**, а ты, помогая ему, садишься в лужу, а после этого вместо извинений обычно звучит либо детский лепет, либо новая ложь...

27.11.2022. <https://d-russia.ru/delaj-kak-ja.html>, <https://vk.com/@1077823-delai-kak-ya>

P.S. После того, как этот текст был написан, я посмотрел интервью выдающегося футболиста **Криштиану Рональду** (<https://www.youtube.com/watch?v=gSeee5LqM40&feature=share>), у которого только в одной из социальных сетей **495 миллионов подписчиков**. Конечно, **во все времена старики ругают молодежь**. Однако, если к старикам, несомненно, можно отнести меня, то 37-летнего красавца стариком могут считать только дети.

Итак, что же сказал Рональду по рассматриваемой тематике: «Разница между нашим поколением и поколением 20-25 летних **в отсутствии у них жажды жизни**. Им все дается легче, они живут в другую эпоху, что во многом связано с новыми технологиями, которые отвлекают их. **Молодые что-то слушают и слышат, но две через две минуты об этом забывают, так как у них два уха: в одно входит, а из второго быстро выходит, и они все делают, как хотят и могут**. Многие не хотят на меня равняться, да и не только на меня (Интересно, кто же для них является примером? Выдающийся футболист их поколения – **Килиан Мбаппе**; вряд ли, равняйся на него, не равняйся, но без огромного таланта им все равно не станешь, А.Ш.). Я же с 18 лет впитывал опыт и мудрость ветеранов, смотрел что и как они делают, что говорят. Молодые люди, по крайней мере, должны копировать, что делаем мы, а у них в подавляющем большинстве этого нет (Да и чему хорошему можно научиться у Криштиану? **Приходить на тренировки раньше всех и уходить с них позже других?** Это им так же интересно, как персонажу, который просил совета, как покончить жизнь самоубийством, а когда ему предложили повеситься и рассказали, как это сделать, ответил: «Пробовал задыхаюсь», А.Ш.). **Поэтому я решил никому не давать советов, а быть примером, тем более что я им и являюсь. Я забочусь о своем теле, менталитете, голове, и поэтому до сих играю, те же, кто живет иначе, не имеют никак шансов продолжать хорошо играть в моем возрасте**».

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 сегодняшних 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/>).

«Прессингуя» 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 дальтоников 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/). 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 насмотрелся 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. 1. 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 «мультиелектазаписей». 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!

2. 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.

3. В свой первый рабочий день в наступившем новом году Президент РФ подписал указ «О проведении года русского языка». Я озабочился 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://gazeta.ifmo.ru/articles/184/>.

Рецензия на эту статью: «Писать по-русски – браво, Анатолий Абрамович! С уважением, заместитель главного редактора PC Week/RE Александр Трубицын» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/rasrusrec/>).

Дополнительные материалы к статье «Писать по-русски»

1. 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 // *RSDN Magazin*. 2004. № 6, с. 62-65) начинается с моего эпитафия: «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».

2. После повторной публикации этого текста мне написал **Магаз Оразкимович Асанов: «Мне рассказывали, как один выпускник нашего матмеха отчислился, как только его попросили описать свой программу.** Можно много говорить об этой напасти, но Ваш текст очень полезен. Я привел ссылку на него в группе матмеха».

<https://vk.com/@1077823-pisat-po-russki>

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) по поводу поднятого в ней вопроса, ставшего в последнее время важным не только для разработчиков ПО, но и для страны в целом, появилась статья Головки М. Разработка ПО и культура русского языка (*PC Week/RE*, No 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 РФ 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 «длиньше», 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 защиты 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 – называли 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 аффтар // Русский Newswек. 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 **Бобровского С.** 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

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.

<https://vk.com/@1077823-russkii-yazyk-shutki-v-storonu>

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., Bambouskova 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_EbHyQCXgMeJsQLVG7slbquzoQ05-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 J**, 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/, <https://vk.com/@1077823-smotret-po-ruski>

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 «мальчишки» (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/, <https://vk.com/@1077823-govorit-po-ruski>

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). Услышав ответ «нет», я отправил его читать их. Он вернулся минут через пятнадцать, а на вопрос: «Прочел?», ответил: «Да». Очередным 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*?» J. 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 уровень вряд 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» (https://www.kommersant.ru/gallery/6561145?from=last_photo) 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** (в основном рисовал людей) и **Моне** (в основном писал пейзажи), 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! **И 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 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/, <https://vk.com/@1077823-zametki-o-russkom-yazyke-i-kulture>, <https://news.itmo.ru/ru/blog/258/>

Аббревиатуры – забудьте

В своем прощальном с олимпиадами по программированию письме чемпион мира 2017 г. **Иван Белоногов**, в частности, написал: «Ситуация, когда задача не заходит, и ее нужно пихать в ТЛ или писать стресс-тест, чтобы найти ошибку, бывают всегда, но в этот раз их было слишком много».

В этой фразе я все понял за исключением загадочных двух букв: ТЛ. И это несмотря на то, что я просмотрел всю трансляцию с финала чемпионата мира. Поэтому, перепостив письмо в сети, я попросил помощи в расшифровке этой аббревиатуры и вскоре получил ответ: «*Anatoly, Time Limit*».

Тогда я понял почему просмотр трансляции не помог мне: там писали *TL*, а вовсе не ТЛ. Следовательно, Иван использовал в своем тексте не аббревиатуру, а ее перевод на русский язык. Многим это было понятно, а для меня – загадочно.

Старайтесь не использовать сокращения и аббревиатуры (кроме общепринятых – таких как, например, СССР, РФ, ВМФ, ПВО, ПО, ГОСТ), ни в тексте, ни в речи. Уже аббревиатуру ВВС, как будет показано ниже, применять опасно.

Аббревиатуры обычно применяют военные, так, как, видимо, думают, что, говоря «ТАКР» (тяжелый авианесущий крейсер ракетный) или просто набор согласных – «КРБД» (крылатая ракета большой дальности), **они охраняют секреты страны**. А какую цель преследуете Вы, говоря, например, что учитесь на ФИТиП, который на самом деле является факультетом информационных технологий и программирования?

Знайте, что самую высокую безопасность можно обеспечить, если **выпускать документы с грифом: «До прочтения сжечь» :-)**, и помнить, что «**если хочешь сохранить секрет, надо скрывать его и от себя**» (Дж. Оруэлл).

Теперь расскажу историю про указанную выше аббревиатуру. Молодой человек показал мне текст на русском языке, в котором было сказано, что **ВВС** рекомендует 200 книг для прочтения. Я подумал, что руководству **военно-воздушных сил** совсем нечем заняться, и оно принялось за образование народа. Я высказал это предположение молодому человеку. На этот раз удивился он и спросил: «Причем здесь военно-воздушные силы?». Через некоторое время он все понял и пояснил мне, что этот список составила вещательная корпорация из Англии, название которой имеет ту же аббревиатуру, но на английском языке.

Эту историю я поведал на защите диссертации 21.12.2020 г., когда в презентации увидел знакомую аббревиатуру **ВВС** и заинтересовался у соискателя, что он имеет в виду: Военно-Воздушные Силы или *British Broadcasting Corporation*, которая по-русски называется Би-би-си? Оказалось, как я и предполагал, задавая этот вопрос, что он имел в виду ни то и ни другое, а **Встраиваемые Вычислительные Системы**. Мне ничего не оставалось, как только произнести протяжное: «А-а-а...». По реакции молодого человека мне показалось, что эта история, в которой он неожиданно стал героем, запомнится надолго.

До этого я еще раз «попался на удочку» с этой аббревиатурой. 4.11.2016 г. в очередной День народного единства по Первому каналу показывали отлично сделанный многосерийный фильм «Война и мир». В рекламе было написано, что фильм сделан ВВС. Я очень обрадовался тому, что наши доблестные военно-воздушные силы внесли свой вклад в культуру. Но радость была недолгой – оказалось, что фильм сделан, говоря по-русски, вездесущим Би-Би-Си. Перестаньте применять аббревиатуры – они до хорошего не доведут...

И еще. Какие сокращения допустимы в текстах на русском языке? Только «т. д.» и «т. п.». Никаких тебе «т. к.», «т. е.» и т. д. :-). Не используйте и словосочетание «то есть» – ставьте тире!

Помните, что в текстах числительные от нуля до девяти пишутся словами. Однако, правило целесообразно применять и к дробям. Недавно поздравлял своих друзей с праздником – их дочке исполнилось два с половиной года, но в поздравлении я поленился написать возраст словами и использовал число – 2,5. Вроде бы, все правильно, но таким написанием я «спровоцировал» маму девочки меня «поправить», и она в ответ написала ерунду: 2,6. Итак, все просто: я должен был написать по-человечески «два с половиной года», а мама, если хотела меня поправить – «два года и шесть месяцев».

Для всего счетного используется слово «число», а для воды или песка, например, – «количество».

Не забывайте, что, когда Вы оформляете вложенные списки, то по правилам русского языка после точки пишут с большой буквы. При этом чтобы там не писали в ГОСТ, писать надо так – **стандарты приходят и уходят, а правила языка остаются. Помните о приоритете русского языка перед любыми другими правилами.** Хотите в списках писать с маленькой буквы, применяйте, например, буллеты.

Расскажу еще одну историю. Аспирант принес диссертацию по ледокольной тематике, в которой без расшифровки неоднократно использовалась пара букв – ЛЯ. На вопрос что они означают, он с удивлением ответил, что **это все знают** – ледовый ящик. Действительно, моряки, возможно, и знают, но я-то не моряк. И шел бы к ним сразу, а я-то здесь причем? Не хочу из-за неумения кого-то писать по-человечески, чувствовать себя идиотом.

Одно из самых знаменитых писем Илона Маска имело тему: «Запрещаю аббревиатуры, достали». Он пишет: «В компании распространяется тенденция придумывать сокращения. Причем бывают случаи, когда **дебильная аббревиатура** произносится дольше полного названия! Когда сокращения сочиняет тысяча человек, нам скоро придется издать толстый словарь для новых сотрудников. Никто не помнит всех сокращений, а люди не хотят на совещаниях выглядеть дураками, и поэтому просто сидят, ничего не понимая. Необходимо немедленно прекратить эту практику. **Если сокращение не будет одобрено мною лично, оно не должно использоваться в компании.** Понятно?»

А еще наш выпускник **Михаил Медвинский** как-то написал мне: «Я хорошо помню, как во время защиты бакалаврских диссертаций (году в 2005 г., наверное) Вы спросили: «КПК – это Коммунистическая Партия Китая»? Оказалось нет... Прошло столько лет, а я все еще помню...».

Не используйте внутрикорпоративный жаргон. «В первые дни пребывания в *IBM* на совещаниях я часто совершенно не понимал, о чем говорит выступающий. Я не притворялся: останавливал говорящего и просил сказать то же самое простыми словами. Это раздражало, но люди быстро объясняли, что и как. Потом я издал меморандум, в котором **отменил внутренний жаргон**» (Л. Герстнер, экс-президент *IBM*).

Из промышленности все чаще слышится: «Говорить не умеют, и писать не могут». Про многих молодых специалистов можно сказать словами **С. Леца**: «Даже в его молчании были грамматические ошибки». Поясню, почему, например, надо уметь писать по-человечески. «Выбирая между несколькими претендентами на одну и ту же позицию, отдавайте предпочтение тому, кто лучше других умеет писать. Уметь писать – это иметь **логичный и ясный ум**, позволяющий соответствующим образом **излагать свои мысли**, делать вещи понятными, знать, чем можно пренебречь» (Д. Фрайд, Д. Хенссон, авторы книги «Rework. Бизнес без предрассудков», <https://www.labyrinth.ru/books/251094/>). И помните слова известного советского журналиста **Анатолия Аграновского**: «**Кто плохо пишет тот, не плохо пишет, а плохо думает.**» Не

отмахивайтесь от этой фразы – в большинстве случаев это так и есть, причем в «в действительности все бывает хуже, чем на самом деле» :-).

Не позволяйте людям, которые плохо пишут, выпускать документы, которые должны прочесть многие. Помните, что их никто не учил писать внятно. Они даже не понимают, что их писанину нормальный человек **прочесть сможет, а понять – нет.** Есть еще немногочисленная категория «писателей», которая теоретически способна создать внятный документ, но понимает, что для этого надо много трудиться, а им лень. Поэтому они просто **отбывают номер.**

Всегда помните, что читатели ничем перед Вами не провинились, и **если Вы не имеете явных садистских наклонностей,** то старайтесь не мучить их своим «творчеством». Знайте, что если суммарная трудоемкость процесса «писать и читать» равна 100%, то 90% трудоемкости должен взять на себя писатель.

Если же он не способен или не хочет сделать это, то **должен уволиться...** Я думаю, что если такое предложение выполнить, то **российское делопроизводство остановится,** но знаю, что этого не произойдет, и все останется без изменений.

«Русский язык и литература учат мыслить, а уметь мыслить важнее, чем знать что-либо. Выбрасывать русский и литературу из курса обучения, все равно, что, предположим, летчику наплевать на физподготовку и вообще здоровый образ жизни. Я с таким летчиком не полечу» (А. Иванов, <https://www.kommersant.ru/doc/2442569>). Звучит красиво, но если написавший это не имеет, например, своего самолета, то как, интересно, ему удастся выбрать себе правильного летчика?

Помните, что **«кто ясно мыслит, тот ясно излагает»** (Артур Шопенгауэр). И еще. **«Как человек пишет, так он и думает, а с ошибками думать не надо».** Пишите просто. **«Блаженны пишущие простым языком, ибо прочитаны будут»** (Миранда Сеймур, английская писательница, https://ru.qaz.wiki/wiki/Miranda_Seymour).

Кстати, когда я недавно в тексте «Кое-что об образовании» (<https://d-russia.ru/koe-chno-ob-obrazovanii.html>) затронул этот вопрос и написал, что если многих писать по-русски не научили в школе, то их надо учить в вузе, кто-то из читателей не согласился со мной и заметил, что это делать уже поздно, так как многие как следует и читать-то не умеют, и не надо их трогать – пусть так и доживают свой век...

Однако, как это можно было предположить, учиться важному (для тех, кто так считает) никогда не поздно: например, на пятом курсе мехмата МГУ есть предмет «Русский язык и культура речи» (https://vk.com/ly2sch?z=video-4846_456239058%2F6485faa8909c991fb1%2Fpl_wall_-4846). Вот так!

У меня по этому вопросу пока все.

22.12.2020. <https://d-russia.ru/abbreviatury-zabudte.html>, <https://vk.com/@1077823-abbreviatury-zabudte>

P.S. Вариант этого текста в 2018 г. назывался «Знают ли это все?» (<http://is.ifmo.ru/belletristic/znaut>).

