

А. А. Шалыто

**Зачем нам чемпионы по программированию?
Пятнадцать аргументов в пользу программистских олимпиад**

*Если звезды зажигают – значит
это кому-нибудь нужно!*

Владимир Маяковский

Олимпиады школьников по математике проходят в нашей стране с 1934 года, когда в Ленинграде состоялась первая из них (<http://math.rusolymp.ru/>). Для многих школьников, в особенности победителей олимпиад высоких уровней, участие в этих состязаниях определило выбор профессии.

Начиная с 1988 года ежегодно проводится Всесоюзная (в настоящее время – Всероссийская) олимпиада школьников по информатике, а с 2000 года – Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию. Отметим, что в Ленинграде (Санкт-Петербурге) городская олимпиада школьников по информатике была введена раньше, в 1986 году (<http://anichkovpalace.spb.ru/olimpus/inform>), а городская командная олимпиада школьников по программированию – в 1993 году. Как и у математиков, участие юных программистов в этих соревнованиях существенно влияет на их дальнейшую профессиональную жизнь. Проводятся и Международные олимпиады по информатике, а российские школьники весьма успешно выступают на них (<http://info.rusolymp.ru/>).

Видимо, в силу того, что программирование является значительно более массовой профессией по сравнению с математикой, Олимпиады по программированию не заканчиваются с окончанием школы, а проходят и среди студентов университетов. Ежегодный командный студенческий чемпионат мира по программированию проводится с 1977 года, причем курирует его наиболее авторитетная международная организация по вычислительной технике *Association for Computing Machinery* (АСМ). В последние годы этот чемпионат, включающий четвертьфинальные, полуфинальные и финальные соревнования, спонсирует корпорация *IBM* (генеральный спонсор). Его охват глобален, сегодня в чемпионате участвуют около шести тысяч команд из почти тысячи шестисот университетов более чем восьмидесяти стран.

Российские команды программистов участвуют в полуфинальных соревнованиях студенческого чемпионата мира с 1993 года (тогда участвовала только команда СПбГУ, а в 1994 году – команды уже трех университетов, СПбГУ, МГУ и ИТМО).

В 1995 году в Санкт-Петербурге по правилам чемпионата АСМ был проведен городской командный чемпионат по программированию, который в дальнейшем был преобразован в четвертьфинал чемпионата мира.

С 1996 года в Санкт-Петербурге ежегодно стали проводиться и полуфинальные соревнования чемпионата мира, которые охватывают Северо-Восточный Европейский регион (по классификации ACM). В рамках этих соревнований проходит и чемпионат России.

Успехи российских команд на этих соревнованиях – выдающиеся (http://is.ifmo.ru/programming_competitions/acm2005.pdf). Четырежды команды российских университетов были чемпионами мира, не говоря уже о других призовых местах, которые занимали многократно. Эти успехи были неоднократно отмечены на государственном уровне (http://is.ifmo.ru/programming_competitions/matvienko/, http://is.ifmo.ru/programming_competitions/medved_1, http://is.ifmo.ru/programming_competitions/acm04/).

Если достижения наших соотечественников на школьных олимпиадах практически ни у кого не вызывают раздражения, как говорится «чем бы дитя не тешилось, лишь бы не плакало», то после побед на студенческих чемпионатах все чаще приходится слышать отрицательные мнения об этих соревнованиях, что принижает важность побед в них. При этом одни считают, что это соревнования в области решения определенного вида головоломок студентами младших курсов, другие – что это «потемкинские деревни», создаваемые несколькими вундеркиндами, при плохом состоянии образования в нашей стране, и т.д.

Что на это ответить? Возможны три варианта. Первый – у каждого может быть своя точка зрения, с которой спорить бесполезно. Второй – зависть коллег по «цеху», которым не удастся добиться успехов в этих соревнованиях. Третье – непонимание. Применительно к последнему случаю изложу свою точку зрения.

1. Решение задач на олимпиадах по программированию основано на хорошем знании алгоритмов дискретной математики и других разделов математики (например, геометрии), которые преподаются в школах и университетах. Люди, которые могут в составе команды из трех человек за пять часов на тренировке решить семь задач (традиционно их условия пишут на английском языке), а затем (после часового перерыва) за то же время еще восемь задач, участвуя в Интернет-соревновании с сильнейшими командами мира, – такие люди, несомненно, обладают незаурядными способностями. Понаблюдав однажды за такими соревнованиями (однажды они участвовали и в трех соревнованиях в один день), я понял, что эти высококвалифицированные специалисты должны называться не «программистами», а «решателями задач», так как они никогда на практике не будут писать программы по чужим алгоритмам. Природные способности, хорошее образование (включая большую фундаментальную составляющую) и упорные многолетние тренировки позволяют им в дальнейшем не бояться задач в новых для себя областях, быстро ориентироваться в них и практически всегда успешно решать эти задачи.

2. Существует очень мало видов человеческой деятельности, в которых представители России побеждают на мировом уровне. Поэтому каждая такая победа (при наличии соответствующей информации о ней) повышает оптимизм в обществе, что особенно важно для воспитания молодежи и привлечения ее в нашу профессию. Приведем пример из недавней истории. Первые большие успехи российских студентов из СПбГУ и СПбГУ ИТМО в финалах чемпионата мира по программированию пришлось на 1998, 1999 и 2000 гг., когда «в активе» России были дефолт 1998 года, нефть по 10 долларов и страна на грани развала. В этих замечательных имиджевых условиях первые российские компании – разработчики ПО начали свое продвижение на мировой рынок. И тогда эти студенческие победы были весьма существенным и чуть ли не единственным аргументом в переговорах с зарубежными заказчиками.
3. Первые двадцать лет на студенческих чемпионатах мира по программированию побеждали в основном команды американских университетов. Это каждый год было событием для ведущих американских газет. В последние годы праздник на «американской улице» кончился, так как среди победителей этого чемпионата наряду с командами российских университетов присутствуют еще и команды из университетов Польши и Китая. Так, на одном из последних чемпионатов американские специалисты даже не могли выбрать за кого болеть, ввиду того, что их лучшая команда заняла двадцать пятое место.
4. Программирование – это одна из немногих профессиональных областей, относительно которой еще со времен СССР нет сомнений в том, что подготовка наших специалистов проводится на мировом уровне. Однако прежде это было известно в основном внутри страны. Только успехи на студенческих чемпионатах мира, за результатами которых следят в крупнейших компьютерных фирмах, привели к тому, что практически все они открыли в России центры разработки программного обеспечения. При этом отметим, что в настоящее время российские программисты являются представителями одной из немногих массовых специальностей в стране, которые создают высокотехнологичную и конкурентоспособную продукцию мирового уровня.
5. В крупнейших корпорациях *Microsoft* и *Google* прием на работу на должность разработчика проводится в такой форме, что люди с опытом решения задач на олимпиадах имеют существенное преимущество, так как на собеседовании требуется в течение нескольких часов быстро решать задачи на сообразительность, что как нельзя лучше достигается в результате тренировок, проводимых перед соревнованиями. Более того, руководители московского представительства корпорации *Google* неоднократно заявляли, что они готовы принять на работу любое число победителей чемпионатов по программированию. Это и не удивительно, так как я своими глазами видел, что один из «олимпийцев» мог себе позволить поучаствовать в Интернет-соревновании по программированию

через небольшое время после пятичасового собеседования, с которого многие сильные программисты были изгнаны, пройдя лишь половину пути. При этом другой чемпион, быстро решив все предложенные задачи, сказал мне, что эти задачи вообще не представляют ни сложности, ни интереса. А знаете, какой вывод сделали работодатели, которые до встречи с этим молодым человеком еще сильно сомневались, открывать ли им центр разработки в Санкт-Петербурге? «Раз здесь есть такие уникалы, то мы решим этот вопрос положительно!»

6. Наконец-то появились и российские компании, которые готовы за немалые деньги взять на работу большое число «олимпийцев», так как традиционно подготовленные программисты не могут справиться с поставленными перед ними задачами в заданные сроки.
7. На мировом уровне выступают не только команды университетов обеих столиц, но и команды многих региональных университетов России. Это улучшает экономическую ситуацию в регионах, так как наличие высококвалифицированных программистов служит основой для создания там компьютерных компаний, в том числе филиалов ведущих столичных и иностранных фирм.
8. Все это привело к тому, что российские программисты (в отличие, например, от математиков) в настоящее время практически не уезжают работать за границу.
9. Отсутствие необходимости переезда в поисках достойной работы из провинции в столицы или за границу (а из столиц – за границу), улучшает ситуацию с воспроизведением высококвалифицированных кадров, так как многие из участников чемпионатов, работая в программистских фирмах, не только занимаются подготовкой своей смены, но и преподают в школах и университетах.
10. Впрочем, это отдельный и очень непростой вопрос – как сохранить «чемпионов», способных и желающих остаться на преподавательской, тренерской и научной работе, в университетах, где они получают копеечную зарплату. Но и здесь в настоящее время открываются новые возможности – кадровый дефицит привел к тому, что за подготовку квалифицированных программистов некоторые российские фирмы берут «на содержание» чемпионов, которые остаются работать в вузе. Это позволяет им не бегать в поисках заработков, тем более что «на бегу нельзя обучать даже бегу», а зарабатывать нормальные деньги, занимаясь обучением студентов и школьников.
11. Участие в командных чемпионатах мира традиционно считалось одной из разновидностей подготовки высококвалифицированных специалистов и долгое время не рассматривалось как вид спорта. Однако в последние годы в мире стали проводиться индивидуальные соревнования по спортивному программированию, по результатам которых участники зарабатывают очки рейтинга (<http://www.topcoder.com/tc?module=AlgoRank>,

http://www.topcoder.com/stat?c=school_avg_rating), а многие – еще и деньги. Эти соревнования проводятся как среди студентов и аспирантов, так и среди программистов вообще. В этом виде программистской деятельности всего за два-три года многие россияне добились очень высоких рейтингов, а один из них, Петр Митричев, в 2006 году выиграл три крупнейших финала международных соревнований и еще в одном занял второе место. Как вы думаете, кто его «схватил», когда он закончил университет? Вы угадали – одна из упомянутых выше фирм, которая наряду с другими достижениями, в прошлом году была признана лучшей в мире по социальным условиям, предоставляемым своим сотрудникам.

12. В России уже несколько лет существует Всесоюзная федерация компьютерных игр. Гроссмейстер Александр Морозевич в интервью газете «Известия» сказал, что один из университетов Томска будет готовить специалистов по шахматам. А чем программирование хуже? Существует стройная система всероссийских (если ее, не дай Бог, не разрушат, улучшая <http://polit.ru/science/2008/02/14/olympiads.html>) и международных соревнований, проведение многих из которых поддерживает государство, есть международная рейтинговая система, наконец, налицо выдающиеся успехи российских участников, как в командных, так и в индивидуальных соревнованиях. Если появится Федерация спортивного программирования, то, в частности, решится вопрос о присвоении квалификации «тренер по программированию» – возникнет новая профессия, которая со временем может стать хорошо оплачиваемой. После этого в школах, домах творчества юных и в университетах секциями по программированию будут руководить люди, работающие не на общественных началах, которые за успехи своих учеников будут награждаться, как и тренеры в других видах спорта. Это, с одной стороны, отвлечет некоторое число специалистов из отрасли, но с другой – повысит престиж программирования и охват учащихся.
13. Теперь по поводу «потемкинских деревень». Как вы думаете, теннис в России или легкая атлетика в Кении и Эфиопии имеют ту же материальную базу и охват, как в лучших университетах США? Все знают, что это не так, но при этом не говорят ни о каких «деревнях» (разве что, олимпийских), а радуются успехам своих спортсменов. А Олимпийские игры и победы на них тоже никому не нужны?
14. В области образования и науки мы уже достаточно сильно отстали от многих университетов мира, неужели кому-то станет лучше, если успехов по олимпиадному программированию у нас тоже не будет? Мне кажется это тот хвост, за который можно вытащить хотя бы одну область образования и науки. Некоторые из чемпионов стали защищать диссертации (только у меня защитились трое из них), а после окончания университетов – оставаться работать в вузах, а не в каких-либо фирмах, пусть и очень хороших. Программирование, в отличие от математики, во-первых, является «молодой» наукой, а, во-вторых, в рамках этой профессии

в России можно иметь высокооплачиваемую работу. Поэтому в настоящее время лишь отдельные победители олимпиад стали известными учеными в этой области (например, Илья Миронов из *Microsoft Research* и Марк Сандлер из *Google*) и хочется надеяться, что и здесь из недр олимпиад (<http://inauka.ru/laureats/article32518.html>) выйдут такие выдающиеся математики, как, например, Григорий Перельман, Андрей Суслин и Юрий Матиясевич, который участвовал в организации первой городской олимпиады школьников по информатике в Санкт-Петербурге.

15. Я предлагаю срочно организовать в стране движение «Сохраним в университетах лучших». На это и денег-то много не требуется, так как применительно к программированию людей способных и желающих преподавать, тренировать и заниматься наукой крайне мало, но они есть (только у нас на кафедре таких двое). Если всем миром сохраним в университетах лучших, то к ним потянутся новые таланты, и мы продержимся, перешагнув через демографическую яму. При этом появится шанс на то, что со временем мы сможем опережать ведущие университеты мира не только на чемпионатах по программированию. А иначе никак!

P.S. Тема номера «Программный спорт». Кроме приведенной выше статьи читайте также: <http://offline.computerra.ru/2008/730/354599/>,
<http://offline.computerra.ru/2008/730/354607/>,
<http://offline.computerra.ru/2008/730/354611/>