

Андреева Наталья Львовна,  
Федорова Антонина Гавриловна

## САРАТОВСКАЯ ШКОЛА ПРОГРАММИСТОВ. РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ

«Все лучшее находится в столицах» – это высказывание справедливо для всех времен и всех государств. И если что-то из ряда вон выходящее происходит «в деревне, у тетки, в глуши, например, в Саратове», то это становится событием, достойным внимания широкой общественности.



*И если что-то ... происходит "в деревне, у тетки, в глуши, ... в Саратове", то это становится событием, достойным внимания широкой общественности.*

В финальных соревнованиях 26 чемпионата мира по программированию, состоявшихся 20–24 марта 2002 г. в г. Гонолулу (США, Гавайские острова), впервые принимала участие команда студентов Саратовского государственного университета (СГУ). Дебют оказался успешным. Команда СГУ завоевала серебряные медали чемпионата мира и звание чемпиона Европы. Честь Саратовского университета защищали Илья Эльтерман – студент физического факультета, Андрей Лазарев – студент факультета нелинейных процессов, Михаил Мирзаянов – студент факультета компьютерных наук и информационных технологий. Случаен ли этот успех? Обратимся к истории.

Саратовский государственный университет всегда уделял большое внимание занятиям со школьниками, профориентационной работе различного рода. В середине 60-х гг. в Саратове создается физико-математическая школа № 13, и это не обходится без участия СГУ, его сотрудников. Созданный в 1957 году первым в Поволжье Вычислительный центр СГУ взял шефство над этой школой. В 1966 г. он передал школе вычислительную машину «Урал-1», затем «Урал-2». Опытные программисты и преподаватели СГУ помогали проводить уроки программирования в школе, вели кружки по программированию и читали различные специальные курсы. Школьники тех лет под руководством своих университетских наставников изучали системы команд одноадресных вычислительных машин, составляли программы, пробивая их на перфокартах и отлаживая на современных в то время, ушедших в историю ЭВМ 1-го поколения. На базе механико-математического факультета СГУ работала юношеская математическая школа – ЮМШ, студенческий вычислительный центр. К 1985 г., когда во всей стране вводили новый школьный предмет – основы информатики и вычис-



*В 1966 г. он передал школе вычислительную машину "Урал-1", затем "Урал-2".*

лительной техники, СГУ имел уже большой опыт всесторонней работы со школьниками в области основ программирования. Поэтому именно госуниверситет возглавил в Саратовской области работу по подготовке педагогических кадров, методических разработок по информатике для учителей и школьников.

Как известно, в нашей стране национальные олимпиады школьников по информатике проводятся с 1988 г. До 1991 г. они назывались Всесоюзными, с 1992 г. – олимпиады школьников по информатике. Многие сотрудники профессорско-преподавательского состава СГУ занимаются подготовкой талантливых юных программистов, бескорыстно работали и работают в жюри и оргкомитетах школьных олимпиад. Среди них профессора: А.М. Богомолов – ректор университета, А.А. Привалов, Л.Ю. Коссович, Д.В. Сперанский – деканы факультетов, заведующий кафедрой С.И. Дудов, доценты Н.Л. Андреева, А.Г. Федорова, С.В. Папшев, В.С. Рыхлов, И.Д. Сагаева, Л.Б. Тяпаев, преподаватели С.Н. Купцов, О.В. Емельянова, А.С. Иванов, С.В. Миронов, Т.В. Семенова и многие, многие другие. Школьники Саратовской области уже много лет, участвуя в Российских олимпиадах, возвращаются с дипломами I, II, III степеней, а учащийся ФТЛ № 1 (физико-технического лицея № 1, бывшей школы № 13) Максим Бабенко в 2000 г. получил золотую медаль Международной олимпиады по информатике. В достижение этих высоких резуль-

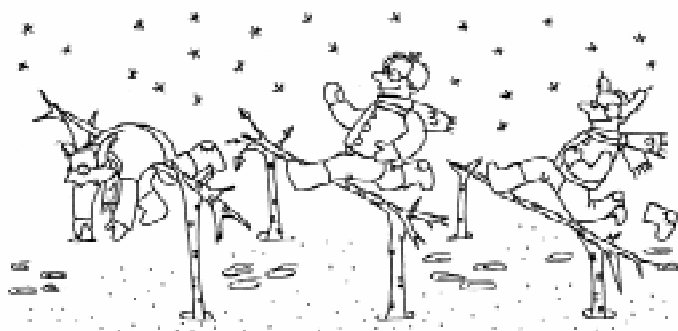
татов внес значительный вклад и Саратовский государственный университет.

СГУ ежегодно подготавливает и проводит для школьников старших классов 8–9 туров олимпиад различного уровня, среди которых как личные первенства, так и командные турниры.

Особо следует сказать об областных школах-турнирах по математике и информатике, которые проводятся с 1990 г.

Областные летние школы-турниры по математике и информатике – это школы для старшеклассников, побеждающих в учебном году в олимпиадах и конкурсах по математике и информатике, интересующихся компьютерами и современными проблемами информатики. Ежегодные 10-дневные летние школы – это много и мало: это – лекции профессоров и молодых ученых Саратовского государственного университета (по 3, 4 лекции в день); это – олимпиады по математике и командные турниры по информатике; это – появление на доске объявлений после ежедневной зарядки серии новых задач, их обсуждение и решение (зачастую и после отбоя); это – спортивные игры и песни под гитару; одним словом – это 10 насыщенных дней летнего «отдыха» школьников с интересной и любимой информатикой и математикой и 10 суток упорного труда преподавателей и студентов университета.

Школа – это общение трех поколений людей: школьников, преподавателей и студентов госуниверситета, работающих в качестве вожатых и помощников в организации работы компьютерного класса. Это общение проходит в различных формах: вопросы–ответы и беседы; лекции и семинары; коллективные решения задач и обсуждение этих решений, песни под гитару доцентов и докторов вместе со всеми участниками и «посиделки» у костра; рассказы студентов о «серьезных» олимпиадах, своих проблемах в учебном году и коллективные баталии. Такое общение зарождается в 10 дней и вечеров проведения летней школы и



*СГУ ежегодно подготавливает и проводит для школьников старших классов 8–9 туров олимпиад различного уровня...*

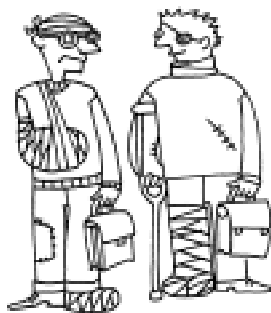
продолжается затем многие годы. Такое общение несомненно приносит пользу всем «поколениям». Для нас это – маленькие педагогические открытия, новые методические приемы и новые формы работы, будущие ученики-студенты.

При проведении летних школ впервые был опробован и успешно используется на протяжении нескольких лет комплекс компьютерных программ автоматизированной проверки алгоритмов. Главным разработчиком этого комплекса явился тогда студент механико-математического факультета, а ныне заместитель начальника отдела Поволжского Регионального Центра Новых Информационных Технологий Павел Комков, в прошлом победитель школьных олимпиад и участник наших летних школ. Все студенты-водители – в прошлом участники школ разных лет.

Из числа участников школьных олимпиад по математике и информатике вышли многие молодые ученые СГУ, теперь уже аспиранты и преподаватели различных факультетов, многие студенты, которые и в студенческие годы «болеют» олимпиадным движением.

Через систему школьных олимпиад и летних школ-турниров по математике и информатике прошли и наши победители – студенты И. Эльтерман, А. Лазарев, М. Мирзаянов.

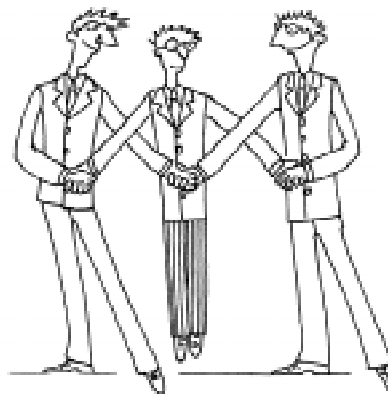
Свои особенности имеют ставшие традиционными открытые Межвузовские олимпиады по программированию для студентов г. Саратова, являющиеся одновременно и отборочными для участников командных турниров. Межвузовские олимпиады по программированию проводятся госуниверситетом, начиная с 1997 г. Студенты СГУ, занявшие первые 15–20 мест в этих соревнованиях, приглашаются на регулярные тренировки. Из этих студентов формируются команды для участия в соревнованиях чемпионата мира по программированию.



*...многие студенты, ... и в студенческие годы «болеют» олимпиадным движением.*

В 1996 г. были проведены первые полуфинальные соревнования командного чемпионата мира по программированию (АСМ) Северо-восточного Европейского региона. Саратовский государственный университет получил приглашение принять участие в этих соревнованиях.

В состав первой команды вошли Павел Комков, Алексей Суслов, Роман Милучихин, запасной Виктор Самойлов – студенты механико-математического факультета, бывшие призеры школьных олимпиад. На первых тренировках единственной команды мы не знали, что делать, как конкретно готовить студентов, какие именно принципы закладывать в работу. Но именно тогда сформировался первый, один из главных принципов: три участника – это не только три студента-программиста, это – психологически совместимые, объединенные одной целью студенты, умеющие с полуслова понимать друг друга, научившиеся работать в коллективе. И, возможно, именно «чувство локтя», слаженность коллектива плюс тренировки позволили команде Саратовского университета уже в первый год участия в полуфинале чемпионата мира занять 20-е место и получить диплом III степени



*...это – психологически совместимые, объединенные одной целью студенты, умеющие с полуслова понимать друг друга, научившиеся работать в коллективе.*

Российских командных соревнований. В последующие годы команды СГУ поднимались чуть выше в таблицах результатов или спускались чуть ниже. Сейчас мы накопили опыт, выработали многие принципы подготовки студентов к командным соревнованиям. И уже не только мы, тренеры и руководители, но и студенты «со стажем» учат первокурсников составлять программу так, чтобы ее текст мог быстро прочитать и понять любой другой участник; разрабатывать тесты, писать программы, еще раз дорабатывать тесты, проверять программы по тестам, только потом посылать их на проверку в жюри.

По предложению директората полуфинала чемпионата мира по программированию, начиная с 1998 г., Саратовскому государственному университету предоставлено право проведения четвертьфинальных соревнований чемпионата мира. Это большая честь и огромная ответственность. В соревнованиях Южно-Поволжского подрегиона России ежегодно участвуют 30 – 50 команд из вузов 25-ти субъектов Федерации, из них 4–6 команд СГУ. Команды СГУ добросовестно тренируются практически весь учебный год, а в последнее время и летом. Начиная с первых лет участия в командных соревнованиях, мы учили студентов распределению работ между членами команды, составлению тестов независимым лицом, то есть тем, кто не участвует в обсуждении алгоритма и написании программы. Учили находить наиболее простую задачу и, решая ее, пытаться получить некоторое преимущество в самом начале соревнований. У многих были проблемы с переводом условий задач с английского языка, и мы использовали различные способы для преодоления этой очень важной проблемы.

Но главным условием достижения высоких результатов безусловно является постоянное повышение уровня математической подготовки. Поэтому в группу олимпиадников попадают, как правило, студенты, которые имеют хорошие знания по классическим математическим дисциплинам: математическому анализу, методам оп-

тимизации, дифференциальным уравнениям, алгебре и аналитической геометрии, дискретной математике, теории графов, языкам программирования. Кроме того, для этих студентов мы организуем специальные теоретические семинары с целью повышения уровня знаний по этим дисциплинам, тем более что в команды часто входят студенты, обучающиеся на различных факультетах, по различным учебным планам и программам.

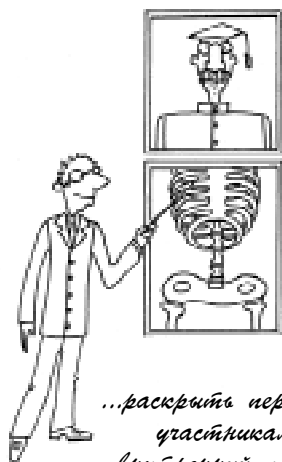
В течение всего года (за исключением сессий) каждую неделю проводятся 5-часовые компьютерные тренировки с последующим разбором алгоритмов решения задач этой тренировки. В летний период такие тренировки выливаются в так называемые летние сборы, продолжительностью 1,5–2 недели, с ежедневными 5-часовыми компьютерными тренировками. Мы мечтаем о наиболее благоприятных условиях проведения этих летних сборов – на природе, в лагере отдыха, но пока они проходят в душном и жарком городе. Постоянно ведется рейтинговая система оценки результатов как личных, так и командных тренировок.

Сегодня говорят, что в Саратове есть Школа программистов. Саратовская Школа программистов – это, безусловно, СГУ с его профессорско-преподавательским составом, это – студенты, не жалеющие сил и времени на тренировки и одержимые идеей участия в олимпиадах, это – сотрудники СГУ, работающие со школьниками, проявляющими интерес к проблемам математики и программирования.

Трудно перечислить все цели, которые должна бы решать эта Школа: показать красоту их величеств Математики и Компьютерных Наук; раскрыть перед участниками внутренний мир ученого и проблемы студентов; показать, каким мощным инструментом является компьютер для современного человека; показать особенности как индивидуальных, так и коллективных методов исследования проблем и решения конкретных задач; развивать стремление поиска интересных проблем и новых «красивых» решений; заложить

основы дружеских и творческих отношений.

В сезоне 2002–2003 гг. Саратов и Саратовский государственный университет имеет вполне хорошие результаты. 5 команд школьников участвовали во Всероссийских командных соревнованиях, проходивших в рамках недели информатики в г. Санкт-Петербурге. Они завоевали два диплома третьей степени, один второй и два диплома первой степени, заняли второе и третье места. На четвертьфинале чемпионата мира по программированию (октябрь 2002 г., Саратов) СГУ был представлен шестью командами, заняв-



*...раскрыта перед  
участниками  
внутренний мир  
чужого...*

шими 2-е, 3-е, 6-е, 8-е, 11-е, 27-е места среди 49 участвовавших студенческих команд Южно-Поволжского подрегиона. На полуфинале чемпионата мира по программированию (ноябрь 2002 г., Санкт-Петербург) три команды СГУ заняли 2-е, 17-е, 50-е места среди 116 команд-участниц; одна команда получила право участия в финале, который состоится в марте 2003 г.

Очень хочется надеяться, что в ближайшие годы мы сумеем поддерживать достигнутый уровень.

**Андреева Наталия Львовна,**  
кандидат физ.-мат. наук,  
доцент кафедры математического  
анализа Саратовского  
государственного университета (СГУ).

**Федорова Антонина Гавриловна,**  
канд. физ.-мат. наук,  
доцент кафедры математической  
кибернетики и компьютерных наук,  
зам. декана факультета  
компьютерных наук и  
информационных технологий СГУ.



Наши авторы, 2002.  
Our authors, 2002.