

Вестник Московского университета



НАУЧНЫЙ
ЖУРНАЛ
*Основан
в 1946 году*

Серия 20

педагогическое
образование

1/2002

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова;

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Н. Х. РОЗОВ — главный редактор,
С. Д. СМЕРНОВ — зам. главного редактора,
Ю. А. СЕЛИВЕРСТОВ — ответственный секретарь,
Е. А. КЛИМОВ, В. И. ИЛЬЧЕНКО, Г. А. КИТАЙГОРОДСКАЯ,
В. И. КУПЦОВ, Н. Ф. ТАЛЫЗИНА

Редактор **Т. А. ИВАНОВА**

Технический редактор **Н. И. Смирнова**

Корректоры **А. В. Яковлев, Г. А. Ярошевская**

Адрес редакции:

*103009, Москва, ул. Б. Никитская, 5/7.
Тел. 203-31-28*

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации
по делам печати, телерадиовещания и средств массовой информации.

Свидетельство о регистрации ПИ № 77-9360 от 12 июля 2001 г.

Сдано в набор 10.01.2002. Подписано в печать 04.03.2002.
Формат 60×90/16. Гарнитура Таймс. Бумага офсетная № 1.
Офсетная печать. Усл. печ. л. 8,00. Усл. кр.-отт. 2,51.
Уч.-изд. л. 7,58. Тираж 514 экз. Заказ № 1100. Изд. № 7393

Ордена «Знак Почета» Издательство Московского университета.
103009, Москва, ул. Б. Никитская, 5/7.
Типография ордена «Знак Почета» Издательства МГУ.
119899, Москва, Воробьевы горы

Вестник Московского университета

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Основан в ноябре 1946 г

Серия 20

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

№ 1 • 2002 ЯНВАРЬ—ИЮН

Издательство Московского университета

Выходит один раз в шесть месяцев

СОДЕРЖАНИЕ

Указ Президента России о праздновании 250-летия МГУ 3

Приветствия

В.А. Садовничий, ректор МГУ 5

Е.В. Кузнецова, директор гимназии № 1530 «Школа Ломоносова» 7

В.П. Борисенков, вице-президент РАО, выпускник МГУ 8

Ю.В. Завельский, директор гимназии № 1453, выпускник МГУ 8

Е.А. Бунимович, депутат Мосгордумы, учитель, выпускник МГУ 10

К нашим коллегам 11

Актуальный вопрос

Розов Н.Х. Педагогическая компонента классического университетского образования 14

Педагогические размышления

Кудрявцев Л.Д. О реформах образования в России 25

Черкасов Р.С. Очерк истории математического образования в России 43

История МГУ — четверть тысячелетия

Садовничий В.А. 22 года во главе МГУ — это подвиг. К 100-летию со дня рождения академика И.Г. Петровского 85

Федоров В.А. Московский университет: первые 100 лет 96

Кладёзь идей и опыта

<i>Розов Н.Х.</i> Верный компас в море идей преобразования российской науки и школы. О книге: Садовничий В.А. Россия. Московский университет. Высшая школа	101
<i>Кузьменко Н.Е.</i> Новые книги по проблеме обучения в высшей школе	107
<i>Китайгородская Г.А.</i> От деятельности к личности	115

Предания старины

<i>Глиноецкий Н.П.</i> Положение для постоянного определения или оценки успехов в науках	119
--	-----

События и годы

Конференция, посвященная 100-летию со дня рождения И.Г. Петровского	121
---	-----

В перерывах между лекциями

<i>Тихонов В.</i> Теория ошибок	124
---	-----



УКАЗ

ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О праздновании 250-летия основания Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

В связи с исполняющимся в январе 2005 г. 250-летием основания Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, являющегося ведущим российским центром образования, науки и культуры, а также учитывая большое международное значение этого события, п о с т а н о в л я ю:

1. Принять предложение Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова о праздновании 250-летия его основания.

2. Образовать организационный комитет по подготовке и проведению мероприятий, посвященных 250-летию основания Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

3. Правительству Российской Федерации:

 утвердить положение об организационном комитете по подготовке и проведению мероприятий, посвященных 250-летию основания Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, и его состав;

 утвердить до 1 марта 2001 г. программу подготовки и проведения в 2001—2005 годах мероприятий, посвященных 250-летию основания Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова;

предусматривать в проектах федерального бюджета на 2001—2005 годы выделение средств на завершение реконструкции комплекса зданий Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

4. Рекомендовать органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации принять участие в подготовке и проведении празднования 250-летия основания Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

**Президент
Российской Федерации**

В. Путин

Москва, Кремль
27 октября 2000 года
№ 1795

ПРИВЕТСТВИЯ

Дорогие читатели!

Дорогие исследователи и практики педагогического образования!

Дорогие организаторы журнала!

Московский университет стоял у истоков зарождения в России системы образования и сыграл исключительную роль в ее развитии. В 2005 г. исполняется 250 лет со дня учреждения этого храма знаний для одержимых интересом к наукам. Но во все времена многие питомцы МГУ выбирали стезю педагога, активно занимались просвещением юношества и заслуженно получали уважение и известность своим вкладом в развитие средней и высшей школы нашего Отечества.

На протяжении последних лет я и мои коллеги постоянно размышляли над тем, как в новых условиях использовать замечательные традиции и огромный научно-педагогический потенциал Московского университета, чтобы МГУ еще эффективнее выполнял свое предназначение и свой долг перед народом.

В 1997 г. мы стали обсуждать концепцию целенаправленного формирования у студентов и аспирантов педагогических знаний и навыков. Это была моя давняя мечта: в среде, где происходит фундаментальная подготовка высококвалифицированных специалистов естественных и гуманитарных наук, параллельно содействовать приобщению их к преподавательскому искусству, чтобы выпускники умели передавать свои знания молодежи и тем самым воспитывали новые научные поколения, были способны творчески заниматься методикой преподавания своего предмета.

Тогда же и открылся первый в российских классических университетах новый факультет — факультет педа-

гогического образования МГУ. Нет сомнений, что педагогическая подготовка студентов и аспирантов является неотъемлемой компонентой полноценного классического университетского образования, важнейшей системообразующей функцией современной высшей школы.

Успешной реализации этой задачи призвана способствовать и новая серия журнала «Вестник Московского университета». Желаю журналу в максимальной мере содействовать разрешению практических проблем педагогического образования и конкретных вопросов обучения студентов и аспирантов классических университетов основам преподавательского мастерства и этим завоевать интерес и авторитет у читателей.

Ректор
МГУ им. М.В. Ломоносова

академик РАН
В.А. САДОВНИЧИЙ



Система единого непрерывного образовательного пространства в России остается необходимой компонентой сохранения российского менталитета и целостности, геополитической неделимости России.

Школьный учитель в России сталкивается с многими проблемами. Одной из них является нехватка методического и методологического обеспечения психолого-педагогической компоненты общего среднего образования. Практика школьного учительского преподавания сталкивается и с проблемой адаптации выпускников классических университетов к реалиям школьной педагогики и психологии. Я как практик всегда рада выпускникам классического университета, потому что уверена в их предметном профессионализме. Однако их подготовка в плане методическом, социально-психологическом, конкретно-педагогическом подчас оказывается слабой. И здесь всегда важно отметить роль классической педагогической мысли и педагогических новаций, к которым могут приобщиться студенты в процессе получения классического университетского образования.

Я рада, что Московский государственный университет обратился лицом к школе и факультет педагогического образования взял на себя нелегкую задачу подготовки выпускников этого старейшего вуза к жизни школьного учителя. Комплексная психолого-педагогическая подготовка в сочетании с надежными знаниями и умениями выпускников в предметных областях — это именно то, что нужно для успешной работы в школе.

Особенно приятно, что накануне юбилея со дня основания старейшего университета и в год 290-летия со дня рождения М.В. Ломоносова университет возрождает педагогические заветы своего действительного основателя. Среди них — пропаганда педагогических идей и психологическое просвещение. Рада, что есть специальный научный журнал, где педагогическому наследию М.В. Ломоносова и его учеников, я надеюсь, суждено долгое и счастливое будущее. Хочу пожелать «Вестнику Московского университета», его серии «Педагогическое образование», всего самого наилучшего. В добрый путь!

Е.В. КУЗНЕЦОВА,
канд. пед. наук, директор «Школы Ломоносова»

В состав Российской академии образования входит немало ученых из Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, включая и его ректора — Виктора Антоновича Садовничева, недавно избранного почетным членом РАО. В высшей степени отрадным является тот факт, что в последние годы ведущий университет нашей страны все больше внимания уделяет проблемам российской школы, педагогической науке и практике. Свидетельством этому является создание в МГУ факультета педагогического образования, забота о подготовке студентов и аспирантов к преподавательской деятельности, о воспитании научно-педагогических кадров высшей квалификации и, наконец, открытие журнала, специально посвященного вопросам педагогического образования.

Российская академия образования готова плодотворно сотрудничать во всех этих областях с Московским государственным университетом, причем формы такого сотрудничества могут быть весьма многообразными.

Желаю новой серии журнала «Вестник Московского университета» «Педагогическое образование» долгой и счастливой жизни, активных читателей, многочисленных почитателей.

В.П. БОРИСЕНКОВ,
вице-президент РАО,
выпускник МГУ



От души приветствую выход в свет первого номера журнала «Вестник Московского университета. Педагогическое образование». Мне, закончившему университет полвека тому назад, этот факт особенно дорог и близок, ибо эти пятьдесят лет моя жизнь связана с образованием, со школой. Так получилось, что в далеком 1950-м году я пришел в школу и «задержался» в ней на все эти долгие годы, уже тогда поняв, что школа, дети — это мой «роман». «Роман» этот долгий, длинный, но мне не жаль ни одного дня. А сколько светлых, поистине радостных воспоминаний осталось в этой прожитой жизни!

Университет в те годы не давал своим выпускникам достаточных педагогических знаний, поэтому овладение педагогическим мастерством осуществлялось во многом методом проб и ошибок. Новый журнал, с моей точки зрения, должен не только пробудить интерес студентов к педагогической деятельности, но помочь тем, кто готов ступить на эту благородную стезю, предупредить многие ошибки и заблуждения, сформировать удивительный талант передачи знаний человека, стоящего за учительским столом.

В счастливый путь, друзья!

Ю.В. ЗАВЕЛЬСКИЙ,
директор гимназии № 1543,
выпускник МГУ



В Московском университете всегда заботились о прогрессе отечественной науки, веруя, что «может собственных Платонов и быстрых разумом Невтонов российская земля рождать». И прекрасно понимали, что отыскание и возвращение молодых научных талантов зависит прежде всего от школьного учителя — от его профессиональной компетентности и преподавательского мастерства. Поэтому Московский университет и в старые времена, и в годы новейшей истории неизменно уделял пристальное внимание постановке образования в России, и немалая часть его питомцев, как и Ваш покорный слуга, выбирала для себя стезю педагога.

Отрадно, что сегодня руководство, профессора и преподаватели Московского университета предпринимают новые нестандартные шаги для способствования приоритетному развитию отечественного образования, всерьез озабочены проблемой педагогической подготовки студентов и аспирантов. Обеспечивать неразрывное единство глубоких научных знаний и владения основами преподавательского мастерства призван созданный в МГУ факультет педагогического образования.

Замечательно, что теперь открывается и новый журнал, специально посвященный теоретическим и практическим аспектам педагогической подготовки в рамках классического университетского образования. Такой журнал сегодня очень нужен. И я уверен: он в максимальной степени будет содействовать тому, чтобы все большее число выпускников университетов России вовлекалось в благородное дело народного просвещения: умело квалифицированно и увлеченно «сеять разумное, доброе, вечное».

Е.А. БУНИМОВИЧ,
заслуженный учитель, России, выпускник МГУ,
руководитель Комиссии по образованию
Московской городской думы



К НАШИМ КОЛЛЕГАМ

В самое последнее время радикально изменилось к лучшему понимание руководством нашей страны значения народного образования в жизни конкретного человека и населения в целом, места и роли среднего и высшего образования в дальнейшем развитии Российского государства. Наметился коренной поворот властей к реальному обеспечению основных, неотложных потребностей учебных заведений. Все более ясным и широким становится осознание того азбучного факта, что без решения проблем образования немыслимо экономическое и культурное возрождение России, невозможно обеспечение ее национальной безопасности и самобытности.

Ключевым звеном в сложной и многогранной системе образования является, конечно же, воспитание педагогических кадров. Работа педагога в школе или в вузе — это прежде всего призвание, помноженное на высочайшую квалификацию. Именно от личных, человеческих качеств, от профессиональной и научной квалификации, от внимания к подрастающему поколению и любви к своему специфическому творчеству, словом, только от педагогического подвижничества зависит успех Учителя. Ставование педагога — долгий и сложный процесс, который по силам далеко не каждому, и потому важно как можно большему числу студентов предоставить возможность попробовать себя на преподавательском поприще.

Сегодня подготовка к педагогическому труду получает широкое распространение в вузах и завоевывает неподдельный интерес молодежи. Помимо студентов наших авторитетных педагогических вузов, к преподавательской работе стремятся студенты классических, технических и других учебных заведений. Знаменательным и своевременным явилось утверждение Министерством образования Российской Федерации положений о содержании и порядке реализации специальных образовательных программ, которые дают возможность бакалаврам, студентам, магистрантам и аспирантам непедагогических вузов параллельно с основной, «профильной» квалификацией получать и педагогические квалификации — «Преподаватель» и «Преподаватель высшей школы».

Верный своим вековым традициям, Московский университет постоянно проявлял заботу о формировании научно-педагогических кадров высшей квалификации. Естественным продолже-

нием и развитием этих традиций было открытие в 1997 г. решением Ученого совета университета по инициативе ректора МГУ первого в классических университетах России специального факультета педагогического образования.

Сегодня сделан еще один шаг вперед — под эгидой факультета педагогического образования МГУ начинает выходить журнал «Педагогическое образование», двадцатая серия общеизвестного журнала «Вестник Московского университета». Новый журнал намерен широко и всесторонне освещать научные аспекты, методические разработки, организационные вопросы и практический опыт педагогического образования, и в частности проблемы подготовки студентов высших учебных заведений (прежде всего — классических университетов) к будущей преподавательской деятельности.

Журнал будет публиковать статьи монографического характера по теории, философии, практике, организации педагогического образования, по содержанию, дидактике, истории преподавания в высшей и средней школе, по новым образовательным технологиям (в первую очередь — по использованию информационных, компьютерных и мультимедийных продуктов в учебном процессе), по профессиональному, непрерывному, дистантному образованию, по частным методикам различных учебных предметов. Все эти вопросы найдут свое освещение в таких рубриках журнала, как «Актуальный вопрос», «Педагогические размышления», «Круглый стол», «Слово мэтра», «Опыт практической педагогики», «Творчество молодых». А в рубрике «Дело всей жизни» предполагается рассказывать о замечательных педагогах — подлинных мастерах своего дела.

Исключительное значение в работе педагога всегда имела и имеет книга. К сожалению, сейчас не всегда удастся даже узнать о появившейся важной монографии. Журнал ставит своей задачей давать читателям подробную информацию о новинках литературы, которые представляют профессиональный интерес и могут быть использованы в практической работе. Именно этим вопросам посвящены рубрики «Кладезь идей и опыта» и «Книжная полка педагога».

Приближается славная дата — 250-летний юбилей Московского университета. Специальная рубрика «Истории МГУ — четверть тысячелетия» посвящается материалам, связанным с этим знаменательным событием.

Хотелось бы, чтобы читатель не чувствовал себя отстраненным наблюдателем, а непосредственно участвовал в постановке и обсуждении актуальных проблем. Поэтому мы обращаемся с заинтересованным приглашением к содержательному сотрудничеству к профессорско-преподавательскому составу учебных за-

ведений, ученым и специалистам научных учреждений, учителям средних и средних специальных учебных заведений, практикам и организаторам народного образования — словом, ко всем, кто не равнодушен к проблеме образования в России. Что же касается борьбы мнений по конкретным затронутым в журнале вопросам, то для этого предусматривается специальная рубрика «Эхо». Конечно, излишне говорить, что при этом публикуемые мнения и предложения авторов не обязательно должны совпадать с точкой зрения редколлегии.

Интересные архивные материалы педагогического характера составят содержание рубрики «Предания старины...», а публикации в рубрике «Перерыв между лекциями» позволят читателю немного отвлечься и, быть может, улыбнуться. Наконец, рубрика «События и годы» отдана хронике научной жизни.

Редакционная коллегия журнала «Педагогическое образование» при содействии руководства и всего коллектива Московского университета, при поддержке заинтересованных читателей — работников образования сделает все возможное, чтобы журнал оказался действительно полезным при обсуждении направлений, форм и путей дальнейшего развития народного образования в России и подготовки высококвалифицированных научно-педагогических кадров.

АКТУАЛЬНЫЙ ВОПРОС

Н.Х. Розов

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КОМПОНЕНТА КЛАССИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Проблема подготовки педагогических кадров была и остается важнейшей для наших высших учебных заведений. Эта проблема включает в себя:

- повышение образовательного и культурного уровня населения России, дальнейшее развитие цивилизации в нашей стране;
- обеспечение эффективного развития российской науки, реальные гарантии научно-технического прогресса в новом веке;
- выполнение ключевой, самообразующей функции научных учреждений и учебных заведений — воспитание молодой компетентной и энергичной научной и преподавательской смены.

Над решением данной проблемы постоянно трудятся все высшие учебные заведения России. Но специальных слов благодарности заслуживают наши славные педагогические университеты, ибо именно они в первую очередь удовлетворяют многообразные потребности народного образования в кадрах. Конечно же речь идет прежде всего о формировании учительского корпуса для массовой общеобразовательной средней школы, качественная работа которой — гарантия самого существования сильного и процветающего государства Российского, залог неуклонного роста интеллектуального потенциала народа российского.

Особое значение имеет и деятельность педагогических университетов по подготовке специалистов высшей квалификации по психологии, педагогике, частным методикам, занимающихся методическим обеспечением учебного процесса в школе.

Розов Николай Христович — доктор физико-математических наук, профессор. Автор многих научных публикаций и нескольких монографий по математике и ее приложениям, а также учебных пособий, методических и научно-популярных статей по математике. Декан факультета педагогического образования МГУ им. М.В. Ломоносова.

В последние годы в деле формирования педагогических кадров возрастает удельный вес и становится все более ясной роль и классических университетов.

Классическое университетское образование по своей внутренней логике и изначальной идее должно представлять собой неразрывное единство двух компонент. Первая — научная, состоящая в фундаментальном изучении одной из областей знаний и активном усвоении начальных исследовательских навыков, готовящая к творческой работе в научном учреждении или к эффективной деятельности в организации прикладного профиля. Вторая — педагогическая, обеспечивающая глубокую теоретическую подготовку и практическое освоение основ искусства обучения, готовящая к квалифицированной преподавательской деятельности. Именно такую картину мы наблюдаем, прослеживая историю европейских университетов в эпоху Средневековья и Нового времени; эта же концепция обучения была характерна для российских университетов XVIII—XIX вв. и первой половины XX в.

Теснейшее и неперенное переплетение научной и педагогической компонент университетского образования являлось естественным и необходимым не только потому, что до возникновения специальных (педагогических) учебных заведений университеты выступали фактически единственной кузницей учительских кадров. Такая точка зрения на содержание классического университетского образования долго сохранялась и после основания специализированных педагогических вузов.

Главная и определяющая причина этого — в объективном внутреннем законе прогресса науки и высшей школы, тесно взаимосвязанных между собой: без подготовки молодой научной смены в принципе невозможно дальнейшее поступательное развитие ни самой науки, ни высшего образования.

Хорошо известно, что без квалифицированной и кропотливой индивидуальной преподавательской работы с учениками разного уровня обучения в определенной мере теряет свое значение, свой потенциал творческая деятельность даже самого талантливого ученого — ведь перспективы любых его теоретических идей, концепций и построений, любых прикладных разработок, конструкций и изобретений неотделимы от воспитания им своих продолжателей и последователей. А педагогическое мастерство и преподавательский дар в свою очередь невозможно в полной мере реализовать и по-настоящему увлечь своих учеников без глубокой компетентности в науке, без самостоятельного исследовательского поиска.

В истории мы находим многочисленные достойные подражания примеры, когда известные ученые, помимо замечательных

научных сочинений и открытий, оставляли после себя крупные научные школы и вносили значительный вклад в развитие образования. (Конечно, бывали и исключения — жизнь весьма неоднозначна, но мы говорим о типичной ситуации.) Достаточно, например, упомянуть только одно имя — Михаила Васильевича Ляпунова (отца выдающегося российского математика и механика А.М. Ляпунова, основоположника теории устойчивости равновесия и движения). Ученик и соратник великого Н.И. Лобачевского, он успешно занимался в Казанском университете астрономическими исследованиями, а затем переехал в Ярославль и стал директором авторитетного Демидовского лицея, из которого фактически вырос современный Ярославский государственный педагогический университет.

Нельзя не указать на еще один принципиальный аспект обязательности педагогической подготовки студентов классических университетов, особенно актуальный в связи с насущной задачей гуманизации высшего образования. Мы постоянно заботимся о приеме в классические университеты способной к науке молодежи, много делаем для вовлечения студентов в исследовательскую работу — это замечательно. Однако мы весьма неохотно признаем, что на старших курсах имеется не только научно одаренная или просто «хорошо обучаемая» молодежь, но появляется и достаточно заметная группа тех, кто оказывается не в состоянии полноценно ассимилировать глубокие, продвинутые вопросы своей области знаний (и вовсе не из-за лени и нежелания работать!) или просто ими не интересуется.

Между тем нам следует всерьез подумать о том, как помочь таким студентам (завтра они станут дипломированными специалистами) определить свое место в жизни с учетом полученного ими глубокого образования и их специфической психологической ситуации. Опыт свидетельствует, что многие из них проявляют серьезный интерес к преподаванию и с охотой готовы им профессионально заниматься. Развитие продуманной системы педагогической подготовки в классических университетах открывает для таких студентов реальную возможность найти в будущем работу, которая соответствует их желаниям и уровню квалификации.

Специализированная педагогическая подготовка студентов классических университетов особенно важна, поскольку преподавание любой дисциплины — настоящее и тонкое искусство, сложнейшая сфера человеческой деятельности, где даже отличное владение содержанием предмета само по себе еще не гарантирует успеха. Квалифицированный преподаватель — и в школе, и в вузе — должен не только глубоко изучить свою область науки, но и обладать серьезными, на современном

уровне, знаниями по психологии, педагогике, дидактике, частной методике, образовательным технологиям, прежде всего информационно-компьютерным. Ему следует воспитать в себе и такие обязательные качества, как культура речи, артистизм поведения, коммуникабельность, ибо каждое занятие, урок, лекция, кружок, семинар в определенном смысле «театр одного актера» — преподавателя.

Если угодно, упомянутая двуединая специфика преподавательского труда отражена даже в словосочетании, обозначающем ее название, — скажем, **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ** (в отличие от просто **МАТЕМАТИКА**, который может быть озабочен исключительно решением конкретных научных или прикладных задач).

Поэтому глубоко ошибочным является расхожее мнение отдельных противников специальной педагогической подготовки студентов — мол, любой толковый выпускник классического университета, если захочет или жизнь заставит, за 3—4 года преподавательской работы самостоятельно всему научится «методом проб и ошибок» и станет классным педагогом. Даже если согласиться с этим утверждением, не слишком ли негуманно уготовить нескольким поколениям его учеников роль «подопытных кроликов» для самообучающегося педагога? Метод «бросания в воду для обучения плавать» никогда не оправдывал себя, ни в какой степени не мог конкурировать с целенаправленной и обстоятельной подготовкой под квалифицированным руководством. Конечно, того, кто не хочет или не способен к педагогической работе, невозможно приобщить к тайнствам этого мастерства — тут нет спора. Но тому, кто испытывает тягу к преподаванию, чувствует в нем свое призвание, мы обязаны помочь быстрее и безболезненнее (и для него, и для его учеников) преодолеть тернистый путь становления педагога.

Таким образом, осуществляемая классическим университетом — наряду с научной подготовкой — подготовка выпускников к педагогической деятельности должна квалифицироваться как важнейшая и к тому же **СИСТЕМООБРАЗУЮЩАЯ** функция, обеспечивающая дальнейшее развитие и науки, и самой высшей школы.

На рубеже 50—60-х годов по различным объективным и субъективным, но веским причинам на естественных (и некоторых гуманитарных) факультетах многих классических университетов была прекращена подготовка к педагогической деятельности, интерес студентов к преподавательской работе заметно снизился. Например, если говорить о математиках, существенную роль здесь сыграло резкое увеличение объема заказов общества на таких специалистов для решения теоретических и приклад-

ных проблем научно-технического прогресса, прежде всего в космической и ядерной областях, создание мощных научных центров (типа Новосибирского академгородка), а также бурное развитие теоретической математики и ее многообразных актуальных приложений, взрывоподобный рост значения квалифицированного владения вычислительной техникой, программированием и численными методами. В результате пришлось серьезно пересмотреть концепцию профессиональной подготовки, включить новые (и весьма объемные) дисциплины, курсы, практикумы, семинары. Но в сутках, как и прежде, осталось 24 часа — требовалось чем-то пожертвовать. И в качестве жертвы была принесена педагогическая компонента образования: из учебного плана изъяли психологию, педагогику, методику преподавания, исчезла педагогическая практика.

Однако и в последующие десятилетия тесная связь между классическими университетами и средним образованием постоянно поддерживалась и развивалась. Если говорить только о математике, то, несмотря на изобилие заявок из научно-исследовательских учреждений и различных всесильных «почтовых ящиков», всегда находились выпускники, видевшие свое призвание именно в школе и так или иначе туда приходившие. Один из ярких примеров — воспитанник механико-математического факультета МГУ Е.А. Бунимович, заслуженный учитель России, математик, публицист и поэт, снискавший заслуженное уважение своей педагогической и общественной деятельностью, много делающий сегодня для нашего народного образования как депутат Московской городской думы.

Огромный вклад в развитие российской школы в этот период внесли профессора Московского университета А.Н. Колмогоров, П.С. Александров, А.И. Маркушевич, Б.В. Гнеденко, И.М. Гельфанд, В.И. Арнольд и многие другие известные ученые-математики. Они всегда рассматривали работу со школьниками как свой гражданский долг перед народом и как непременное условие успешного отыскания и подготовки талантливой молодой научной смены. Достаточно вспомнить, что, помимо уже ставших традиционными форм воспитания интереса учеников к знаниям (научно-популярные книги, публичные лекции, кружки для школьников, олимпиады, работа в подшефных школах и т.д.), усилиями профессоров и преподавателей МГУ появились физико-математическая школа-интернат, летние математические лагеря, заочная математическая школа, журнал «Квант», научные странички в массовых газетах, качественная учебная литература для абитуриентов, курсы повышения квалификации учителей России при МГУ...

Что касается педагогической работы в вузах, то эта деятельность всегда рассматривалась нашими выпускниками как очень важная, ответственная, интересная и престижная. Многие из них, прежде всего окончившие аспирантуру, с большим желанием уходили преподавателями на кафедры различных вузов, в том числе педагогических, и способствовали дальнейшему развитию как подготовки кадров, так и научных исследований в высшей школе. Московский университет всегда с радостью принимал в аспирантуру тех, кого другие вузы направляли для целевого обучения. Нет сомнения, что сегодня практически в каждом университете, академии, институте страны можно встретить преподавателя — воспитанника Московского университета.

Новые «перестроечные» времена поставили перед отечественным высшим образованием новые проблемы, потребовали отыскания новых подходов к определению содержания и к реализации целей обучения. В частности, сама жизнь показала, что самостоятельная трудовая карьера многих выпускников классических университетов — в условиях отсутствия централизованного распределения, проблематичности трудоустройства в научно-исследовательские учреждения и их мизерного финансирования, перманентного кризиса производственной сферы и непрерывного сокращения инженерно-конструкторского персонала — рано или поздно оказывается связанной с преподаванием. Однако студенты и аспиранты многих университетов, особенно естественных факультетов, по-прежнему получали недостаточную психолого-педагогическую, методическую и другую специальную подготовку к преподавательской деятельности.

Серьезные проблемы возникли и у российской высшей школы, особенно у ведущих наших классических университетов, в связи с массовой эмиграцией научно-педагогических кадров, прежде всего, естественно, высшей квалификации. Значительное число преподавателей вузов, главным образом — молодых, будучи не в силах свести концы с концами при мизерной зарплате, покинули родные стены и занялись более выгодным делом. Образовавшийся в результате «внешней и внутренней утечки мозгов» острейший дефицит преподавательских кадров привел к резкой перегрузке учебными часами оставшихся преподавателей и к замещению освобождающихся мест далеко не всегда равноценными специалистами. Кроме того, в течение целого ряда лет молодежь практически не пополняла кафедры, и средний возраст преподавательского корпуса стал опасно расти. Кстати, аналогичные негативные тенденции явно прослеживались и в средней школе.

Вопросом жизни или смерти системы российского образования стала активная подготовка новых высококвалифицирован-

ных научно-педагогических кадров и их «закрепление на Родине». Это было своевременно и глубоко осознано ректором МГУ, академиком В.А. Садовничим, который выступил инициатором осуществления целого комплекса мер по дальнейшему развитию Московского университета в новых условиях. Здесь можно долго говорить о том, что уже успешно у нас осуществляется — об эффективных формах социальной поддержки студентов и сотрудников, о специальной программе кадрового продвижения и всесторонней поддержки молодых преподавателей и исследователей, об открытии обучения на новых факультетах по актуальным специальностям, о расширении поиска и воспитании юных научных дарований еще на школьной скамье, о многом другом.

Пристальное внимание было обращено на повышение престижа педагогической работы и поощрение в ней творческих начал, на обобщение накопленного преподавательского опыта и внедрение современных образовательных технологий — иначе говоря, на повышение качества исполнения Московским университетом своего основного предназначения — подготовки высококвалифицированных кадров для нашего образования и нашей науки. Только один пример: по предложению В.А. Садовничего в МГУ, наряду с традиционной ежегодной Премией имени М.В. Ломоносова за научную работу, учреждена и ежегодная Премия имени М.В. Ломоносова за педагогическую деятельность.

Были предприняты специальные меры и для того, чтобы педагогическая компонента классического университетского образования вновь заняла в МГУ должное и достойное место. Для полноценного решения проблемы педагогической подготовки наших студентов в 1997 г. Ученый совет Московского университета одобрил идею ректора МГУ об открытии факультета педагогического образования (ФПО МГУ). Главная цель ФПО МГУ — формирование высококвалифицированных специалистов в области содержания, методики и организации обучения в общеобразовательных и профессиональных средних и высших учебных заведениях. ФПО МГУ был первым факультетом такого предназначения в нашей стране.

Особенностью этого факультета является то обстоятельство, что на нем обучаются по своему желанию студенты других, «профильных» факультетов МГУ, т.е. параллельно с освоением выбранной области науки. Учебные планы факультета предусматривают изучение общетеоретических и прикладных аспектов психологии многогранного учебного процесса, актуальных проблем педагогики, основ дидактики и особенностей методики обучения конкретному учебному предмету, соответствующему

профильной научной специальности, современных образовательных (компьютерных, информатизационных, мультимедийных и др.) технологий. Студенты постигают основы преподавательского ремесла в лучшем смысле этого слова (режиссура педагогического процесса, техника речи, актерское мастерство и т.п.), проходят педагогическую практику, получают общекультурную и специальную подготовку (включая историю цивилизации, науки и культуры, управление, организацию и экономику образования и т.д.).

Решая проблему подготовки преподавательских кадров, особое внимание мы стараемся уделять воспитанию творческого, нестандартного отношения к различным проблемам, касающимся содержания и методики преподавания каждого предмета. Такое отношение должно вырабатываться путем широких дискуссий по нетривиальным проблемам, к которым целесообразно привлекать заинтересованных студентов уже с младших курсов с тем, чтобы приучить их к глубокому пониманию трудностей педагогического процесса, не допускающих, к сожалению, однозначного разрешения.

На ФПО МГУ планируется дальнейшее расширение подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации. Уже функционирует аспирантура для исследователей по частным методикам учебных предметов, успешно выполнена первая кандидатская диссертация И.Н. Фалиной по методике преподавания информатики. В ближайшее время начнется реализация специальной программы обучения магистров и аспирантов различных факультетов МГУ для получения педагогической квалификации «Преподаватель высшей школы». Намечается развернуть на ФПО МГУ и магистратуру — готовить магистров образования на базе бакалавров по конкретной научной специальности. Наконец, читатель держит в руках первый номер специального журнала, который начал издаваться на ФПО МГУ и ориентирован в первую очередь на обсуждение проблем педагогического образования в классических университетах.

Не забываем мы и о нашем долге помогать практическим работникам образования — это пропаганда передового научно-педагогического опыта и современных педагогических технологий (например, эффективно работает Московский научно-практический семинар «Школьное математическое образование», организованный совместно с секцией средней школы Московского математического общества), курсы повышения профессионального уровня и педагогической квалификации работников образования и т.д.

Хотелось бы специально остановиться на одном важном вопросе — о взаимоотношении классических и педагогических

университетов в деле подготовки преподавательских кадров, о распределении их ролей при решении этой важной государственной задачи. По нашему глубокому убеждению, классические и педагогические университеты не являются конкурентами на ниве воспитания кадров для средних школ. Более того, четырехлетний опыт работы ФПО МГУ свидетельствует: сотрудничество с Московским педагогическим государственным университетом, Российским государственным педагогическим университетом, Ярославским государственным педагогическим университетом, Воронежским государственным педагогическим университетом, со многими другими педагогическими университетами России может быть взаимно полезным и особенно эффективным.

Начнем с того, что на ФПО МГУ занятия ведутся лишь параллельно с обучением на «профильных» факультетах, специального приема выпускников школ нет, а значит нет и «пересечения» с абитуриентами педуниверситетов. Педуниверситеты обеспечивают массовый выпуск учителей, тогда как ФПО МГУ ставит своей задачей, если можно так выразиться, «штучную» подготовку выпускников по их индивидуальному желанию. Главное предназначение педуниверситетов — обеспечение квалифицированными учительскими кадрами прежде всего огромного числа общеобразовательных средних школ. ФПО МГУ видит свою задачу готовить преподавателей, которые бы в максимальной степени использовали свою фундаментальную научную подготовку, т.е. ориентируется на специализированные и профильные школы и классы.

Не хочу никого обидеть, но, думаю, бесспорен тот факт, что профессиональная подготовка подавляющего большинства студентов многих классических университетов очень высока — такова специфика их учебных планов. Однако именно специфика учебных планов педагогических университетов обеспечивает их питомцам более глубокое освоение теоретических основ и более уверенное овладение практическими навыками преподавательского мастерства. В этом смысле выпускники классических и педагогических университетов очень удачно дополняют друг друга и могут взаимно обогащаться в процессе своей деятельности.

Точно такое же положение дел с преподавательскими кадрами в университетах: при разумной постановке дела классические университеты могли бы оказать содействие педагогическим в обеспечении должного уровня преподавания научных дисциплин, в расширении исследовательских работ — и одновременно получать от них необходимую помощь при постановке психолого-педагогических и методических циклов.

В этой связи необходимо высказаться и по поводу встречающихся в последнее время рассуждений о целесообразности

свертывания педагогического образования и сокращения числа педагогических университетов. Мотивы выдвигаются самые разные: грядущая «демографическая яма», трудности с финансированием школ, низкий процент реально идущих в школу выпускников педагогических университетов и т.д. Выпускники педагогических вузов действительно неохотно идут в школу, однако в этом — «заслуга» государства, которое считает излишним достойно оплачивать труд учителя.

Между тем люди с высшим образованием — основной интеллектуальный капитал страны, а его надо постоянно наращивать. И именно педагогические университеты — наиболее доступная, наиболее приемлемая и наиболее общезначимая форма получения высшего образования. Даже если юноша с дипломом педагога будет работать не по специальности, если девушка, окончившая педагогический вуз, выйдет замуж и будет просто воспитывать своих детей, — мы будем иметь культурных, образованных членов общества, обеспечивающих, как правило, тенденцию роста уровня его цивилизации. Я не говорю о чисто политическом и социальном аспектах: чем больше молодежи в педагогических университетах, наиболее распространенных по российским просторам, тем меньше ее на улице среди безработных, тем уже круг готовых в любой момент взять в руки «оружие пролетариата».

Отметим, что подготовка студентов к педагогической деятельности актуальна не только для классических и педагогических университетов, не только для естественных и гуманитарных наук. Эта проблема касается практически любых высших учебных заведений, например технических университетов, которые могут и должны готовить своих питомцев к квалифицированной преподавательской работе по профилю основной специальности. И неудивительно, что все больший интерес вызывает программа «Инженерная педагогика». Правда, сейчас некоторые технические и узкопрофильные высшие учебные заведения увлеклись идеей также готовить преподавателей по предметам естественнонаучного и гуманитарного циклов. Эта тенденция не может не вызывать сомнения: удастся ли обеспечивать должное качество подготовки выпускников, не имея ни научной профильной поддержки на базовых факультетах, ни кадров должной исследовательской и педагогической квалификации?

И в заключение хочется остановиться на некоторых организационно-правовых проблемах, которые сдерживают активное развитие педагогической подготовки студентов и аспирантов классических университетов. Весьма отрядным и своевременным является тот факт, что Министерство образования РФ издало целый ряд директивных документов, устанавливающих

возможность и регламентирующий порядок получения квалификации «Преподаватель» выпускниками классических университетов. Таким образом, студенты тех факультетов, учебные планы которых — по разным причинам — не содержат как обязательные дисциплины психологического, педагогического и методического циклов, обрели право по своему желанию подготовиться к преподавательской деятельности и закрепить эту подготовку легитимным документом.

Однако представляется весьма нелогичным и просто ошибочным, что в этих директивных материалах Министерства образования речь постоянно идет о содержании и формах реализации образовательной программы для получения **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ** квалификации «Преподаватель». Подготовку питомцев вуза к педагогической деятельности (что решает, повторимся, самообразующую функцию образования) весьма странно считать «дополнительной», приравнивая ее тем самым к различным популярным сейчас (и диктуемым зачастую коммерческими соображениями), действительно дополнительным (к основной специальности) квалификациям. Кроме того, из этой необдуманной формулировки достаточно часто лицами, заинтересованными во всем видеть способ зарабатывать деньги, делается вывод, что получение студентами квалификации «Преподаватель» — дело малозначимое, второстепенное, а главное, что его следует квалифицировать как несомненный элемент **ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО** образования, т.е. как **ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ УСЛУГУ**, а значит, как **ПЛАТНОЕ** обучение.

Выше мы уже привели достаточно подробную аргументацию в пользу того, что педагогическая подготовка студентов классических университетов обязана рассматриваться не как **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ** образование, а как неразрывная составная часть классического университетского образования. А потому в руководящих документах Министерства образования впредь следовало бы говорить о реализации образовательной программы для получения **ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ** квалификации «Преподаватель».

Несомненно, что широкая реализации образовательной программы для получения педагогической квалификации «Преподаватель» даст возможность классическим университетам — и прежде всего их естественнонаучным факультетам — возродить традицию глубоких связей высшей школы со средними образовательными учреждениями, подготовки высококвалифицированных, элитарных научно-педагогических кадров.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РАЗМЫШЛЕНИЯ

Л.Д. Кудрявцев

О РЕФОРМАХ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Темпы научно-технического прогресса в XX в. требовали постоянно возрастающего числа высококвалифицированных специалистов, профессионалов высокого класса. Их подготовка обеспечивалась тем уровнем образования, который сложился к началу века в передовых странах. Конечно, в силу постоянно меняющейся ситуации время от времени приходилось реформировать системы среднего и высшего образования. Изменения касались прежде всего содержания дисциплин, которые изучались в средней и высшей школах, и числа часов на их изучение. Естественно, что в основе всех проводимых реформ лежало стремление улучшить как систему, так и содержание образования, но, к сожалению, это получалось далеко не всегда.

Отметим некоторые характерные черты среднего образования в России и его реформирования в XX в. Образование определяется прежде всего его содержанием, в основе которого лежит учебный план, и в частности число часов, отводимых на его части. Основным показателем для оценки образования является качество усвоения учениками изучаемых предметов.

До Октябрьской революции дети обучались в средних учебных заведениях различной направленности: те, кто хотел продолжить образование в университете, учились в гимназиях, кто собирался поступить в технические высшие учебные заведения — в реальных училищах, в юнкерские училища — в кадетских корпусах, в духовную академию — в семинариях. Следует отметить высокий уровень знаний, которые получали в то время учащиеся массовых средних учебных заведений как при

Кудрявцев Лев Дмитриевич — доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук. Автор фундаментальных исследований по математике, книг и работ по вопросам методики преподавания математики и общим проблемам образования, а также популярного учебника по математическому анализу. Советник РАН в Математическом институте им. В.А. Стеклова Российской академии наук, профессор Московского физико-технического университета, первый заместитель председателя Научно-методического совета по математике Министерства образования Российской Федерации.

изучении гуманитарных предметов, так и предметов естественнаучного цикла и математики. В частности, было действительно хорошим знанием по крайней мере одного иностранного языка. Об объеме знаний по математике говорит то, что в некоторых гимназиях изучались начала математического анализа: вводилось понятие производной, которое применялось к нахождению наибольших и наименьших значений¹. В кадетских корпусах изучались начала аналитической геометрии, в частности кривые второго порядка. О высоких требованиях, которые предъявлялись тогда к выпускникам средних учебных заведений, говорит, например, то, что при поступлении в Академию Генерального штаба предлагались такие сложные задачи по математике², не все из которых в силу их трудности в настоящее время имеет смысл предлагать поступающим на математические факультеты университетов — они могут оказаться «недоступными» для многих хорошо окончивших нашу среднюю школу.

Конечно, следует отдавать себе отчет в том, что такого высокого уровня среднего образования удалось достичь в условиях, когда оно было далеко не всеобщим, когда профессия учителя была весьма престижной (не только учителя гимназии, но и учителя сельской школы) и она хорошо материально обеспечивалась.

После Октябрьской революции проводился ряд реформ среднего образования (сначала не очень удачных, например бригадный метод обучения, отмена индивидуальных оценок знаний школьников и т.п.), однако к концу 30-х годов, если отвлечься от идеологической направленности образования, средняя школа, по моему мнению, в нашей стране достигла своего наивысшего уровня. Этот уровень был достаточно высок и отвечал потребностям своего времени. В годы, предшествующие Великой Отечественной войне, среднее образование стало всеобщим, а полное среднее — массовым. Была восстановлена фундаментальность изучения естественнонаучных дисциплин (физики, химии, биологии, анатомии и физиологии человека, астрономии) и математики. В качестве примера содержания учебных дисциплин и их уровня преподавания в то время можно отметить изучение на уроках биологии в первой половине 30-х годов основ генетики, в частности закона Менделя—Моргана. Правда, в дальнейшем это было заменено учением Т.Д. Лысенко о преобразовании видов и яровизации. Достаточно много часов отводилось на изучение русского языка и литературы (в основном, отечественной). Конечно, литература изучалась тогда не с точки зрения художественных и нравственных ценностей, а преимущественно с классовых позиций. С социальными и право-

выми вопросами школьники знакомились на уроках обществоведения и Конституции СССР. Отечественная и всеобщая история была представлена от древнейших времен до наших дней. Были уроки музыки, рисования, черчения, физкультуры, труда (в четвертом классе учили, например, переплетать книги, в пятом и шестом классах — элементам столярного и слесарного дела). Обучение в стенах школы дополнялось посещениями Музея изобразительных искусств, Третьяковской галереи, Дарвиновского музея, прослушиванием там лекций и другими экскурсиями. В каждом классе, начиная с четвертого, школьники сдавали экзамены по ряду предметов, а каждый последний месяц учебного года отводился на повторение пройденного материала. К числу недостатков среднего образования того периода и последующих лет следует отнести неудовлетворительную постановку изучения иностранного языка. Из-за сильной классовой идеологизации обучения не было и надлежащего нравственного воспитания школьников.

Большим достижением довоенного образования в нашей стране было создание единой средней школы, выпускник которой получал знания, обеспечивавшие ему возможность поступления и обучения в высшем учебном заведении любого профиля: университете, вузе, медицинском, экономическом или каком-либо еще вузе.

Средняя школа с конца 30-х до начала 50-х годов достаточно хорошо подготавливала учащихся к жизни как в социальных, так и бытовых условиях того времени.

Важно отметить, что при этом не возникало никаких вопросов о перегрузке учащихся: после приготовления домашних заданий у школьников оставалось достаточно времени для того, чтобы участвовать в работе какого-либо кружка в самой школе, в районном или городском доме пионеров, в детских секциях заводских клубов, парков культуры и отдыха, спортивных баз. Помимо этого у детей было достаточно времени для отдыха и для того, чтобы сходить в кино или театр. Можно было и просто погулять, поиграть во дворе в волейбол, городки, шлангер или какую-нибудь другую игру, например в футбол, если было для этого место, сходить на каток, в поход.

В то время никому в голову не могло прийти нанимать репетитора хорошо учившемуся в школе ученику для его поступления в вуз: школа давала для этого все необходимое. Не было никакого несоответствия между знаниями, которые приобретал ребенок в школе, и требованиями, которые предъявлялись к нему на вступительных экзаменах в высшее учебное заведение. Репетиторов нанимали ученикам, отстающим

из-за болезни, по лени или по причине ослабленных способностей.

Отмечу, что в то время существовало доверие к аттестатам, которые выдавались средней школой. В довоенное время медали за успешное окончание школы не вручались, а было лишь понятие «отличник» для тех, у кого в аттестате были только отличные оценки. Отличник имел право поступить в любой вуз без каких-либо экзаменов, правда, иногда для них проводилось собеседование. В чем состояло подобное собеседование, могу пояснить на собственном примере. После окончания школы в 1940 г. я решил поступить в Московский государственный университет на механико-математический факультет. Собеседование состояло в следующем. И.Г. Петровский, который в то время был деканом этого факультета, спросил меня: «Почему Вы хотите поступить на мехмат?» «Я хочу быть астрономом», — гордо ответил я. «Ну, а мы постараемся сделать из Вас математика», — улыбнулся он и добавил: «Поздравляю Вас: Вы студент мехмата».

Из сказанного можно сделать вывод, что согласованность между средней и высшей школой может быть достигнута: об этом свидетельствуют изложенные выше факты. Конечно, надо отдавать себе отчет в том, что в связи с развитием общества меняются требования, предъявляемые к образованию, меняются условия внутри самого общества, в силу чего невозможно, например, формальное перенесение системы образования довоенного периода в наше время. Однако то, что было достигнуто тогда, внушает уверенность в том, что согласованная организация среднего и высшего образования, удовлетворяющая потребностям современного общества, реально возможна и сегодня.

Чтобы лучше понять, как это можно осуществить, полезно прежде всего разобраться в том, каким образом нарушилась имевшаяся ранее (в конце 30-х — начале 50-х годов) согласованность среднего и высшего образования. Возникают естественные вопросы: чем были вызваны эти реформы и какие они имели непосредственные последствия? К сожалению, исследованию этих вопросов практически не уделялось никакого внимания, а правильные ответы на них могли бы избавить нас от многих ошибок при проведении новых реформ образования. Это серьезная большая тема, заслуживающая специального углубленного анализа и исследования, и было бы совсем неплохо посвятить ей несколько диссертационных работ. Здесь мы коснемся лишь отдельных сторон этой темы.

Прежде всего, необходимо отметить недостатки в довоенной средней школе относительно содержания обучения. Некоторые критики писали, что далеко не все школьники полностью

усваивали школьную программу. Поэтому они считали, что школьную программу надо сократить до такой степени, при которой она была бы всем доступна. Эта точка зрения мне представляется ошибочной, так как полное среднее образование не является обязательным для всех граждан нашей страны. Но самое существенное состоит в том, что как бы ни была достаточна содержательная программа обучения, всегда найдутся учащиеся, которые по тем или иным причинам не усвоят ее полностью. В этом нет ничего странного и неожиданного. Для этого и были введены оценки по пятибалльной системе, которые выставляют учителя ученикам за их знания. Кроме того, многие школьники в силу своих склонностей или каких-либо других причин уходят из общеобразовательной школы учиться в другие учебные заведения (ПТУ или техникумы и т.д.).

Важно, чтобы ребенок или подросток имел возможность получить нужные знания именно в том возрасте, который наиболее соответствует их усвоению. И это осуществлялось достаточно хорошо. Глубоко ошибочно мнение о том, что навыки и знания, не полученные вовремя, можно получить в более старшем возрасте. Во-первых, это можно сделать не всегда, а если и можно, то большей частью за счет значительно больших усилий и с большей затратой времени. Это хорошо можно увидеть на примере изучения математики, информатики и иностранных языков. В частности, если ребенка вовремя не начать обучать логическому мышлению, то исправить это в дальнейшем будет очень сложно, а может быть, и вообще нереально. Крайний случай, когда это невозможно, связан с детьми, выросшими в джунглях среди зверей.

Особое беспокойство вызывает то, что после окончания средней школы многие выпускники не умеют отличать то, что они понимают, от того, что они не понимают. Люди, которые не научились правильно думать, логически рассуждать, которые считают, что они компетентны в тех вопросах, которые на самом деле они не понимают, могут представлять серьезную опасность для общества даже при самых добрых их намерениях. Весьма вероятно, что бедственное положение России, в котором она оказалась в настоящее время, не является следствием чьих-то сознательных действий, а произошло из-за людей, которые не понимали, что они делают, так как в свое время они не научились отдавать себе отчет в том, что они в действительности понимают и чего не понимают, что они в действительности знают и чего не знают.

Программы того, чему и когда учить в средней школе, сложились в России в течение последних двух веков. О том, что выбор был сделан достаточно верно, свидетельствует тот

факт, что, в отношении фундаментальности естественнонаучного и математического образования российская школа, безусловно, заняла первое место в мире. Это произошло еще и потому, что наши ученые и педагоги поняли, что естественнонаучное и математическое образование нужно не только для того, чтобы сообщить учащимся определенные сведения по изучаемым предметам, но и потому, что оно способствует пониманию законов, которым подчиняется окружающий нас мир, и, следовательно, формирует мировоззрение учащихся, а поэтому является частью гуманитарного, в широком смысле этого слова, образования, частью общечеловеческой культуры, которые не могут быть восполнены изучением только чисто гуманитарных дисциплин. Так, преподавание математики имеет своей целью не только ознакомление учащихся с математическими понятиями и выработку навыков их использования, но и развивает мышление, учит логически мыслить, отбрасывать то, что не существенно для решения поставленной задачи, воспитывает эстетические чувства, критичность и чувство честности перед самим собой.

Еще в преамбуле к программам по математике для средней школы 1918 г. было написано: «Курс математики строится и проводится в своей программе-минимум не столько в интересах будущих математиков или будущих техников, химиков, статистиков и т.п., сколько в целях пополнения тех недостающих звеньев в системе гуманитарного образования (в широком смысле слова), какие может дать только математика».

Итак, изучение естественнонаучных дисциплин и математики является необходимым условием для правильного формирования полноценной личности учащегося.

Этой цели можно добиться только в том случае, если на предметы естественнонаучного цикла и математику будет отведено достаточное число часов, необходимых не только для знакомства с понятиями, изучаемыми в этих дисциплинах, но и для качественного овладения ими, в том числе при помощи решения достаточного количества задач, а в математике также и с помощью доказательств теорем и других утверждений.

Существенно строить обучение так, чтобы предметы, в том числе и математику, не приходилось потом переучивать. В той же указанной выше преамбуле говорилось, что «программа-минимум строится не с тем, чтобы дать все знания и умения, необходимые для будущего работника-специалиста в области математики или для будущего техника и т.д., но она проводится таким образом, что мыслительные приемы и практические умения, достигаемые данным курсом-минимумом, были бы такого рода, чтобы тем, кто выберет своей специальностью ма-

тематику или технику, пришлось бы в соответственном направлении доучиваться, а не переучиваться». В связи с этим мне представляется глубоко ошибочной тенденция сосредоточить главное математическое и естественнонаучное образование в старших специализированных классах, так как это, с одной стороны, понизит уровень образования в целом тех, кто не будет обучаться в упомянутых специализированных классах, а с другой — затруднит обучение тем, кто там будет учиться, так как они недополучат нужных знаний в подходящем для этого возрасте. Я убежден, что в старших специализированных классах целесообразно изучать лишь дополнительный к основным курсам материал, который соответствует проявившимся склонностям у школьников и облегчит им дальнейшее обучение в высших учебных заведениях.

Все сказанное должно убедить в том, что учебные планы, объем материала по естественнонаучным дисциплинам и математике, его распределение в соответствии с возрастом учащихся, принятые в нашей десятилетней средней школе конца 30-х — начала 50-х годов XX в. были весьма целесообразными и удовлетворяли необходимым требованиям. Затем уровень обучения в средней школе стал постепенно снижаться. Это легко можно заметить, например, по ослаблению требований, предъявляемых в последующие годы на приемных экзаменах в вузы, как письменных, так и устных. К сожалению, этому способствовали проводившиеся реформы среднего образования, связанные с его политехнизацией, профессионализацией и переходом к одиннадцатилетней средней школе. Мне не встречался серьезный анализ результатов этих реформ. Реальная же ситуация, которая сложилась в 60—90-е годы XX в., состояла в том, что хорошо оканчивающие школу ученики, даже с медалями, уже не получали знаний, достаточных для поступления в высшие учебные заведения. Стали появляться вечерние курсы для учащихся средних школ, желающих получить знания, необходимые для поступления в вуз. Первые такие курсы были организованы при МФТИ в 1960 г. Занятия там вели преподаватели кафедр общей физики и высшей математики. Делали это они бесплатно, на собственном энтузиазме (тогда это называлось «на общественных началах»). Правда, вскоре по указанию сверху эти курсы пришлось закрыть. Однако спустя годы в силу насущной необходимости подобные школы (очные и заочные) стали создаваться при многих вузах страны. Пышно расцвело репетиторство. Разрыв между требованиями на выпускных экзаменах в школе и вступительных в вуз все больше увеличивался. Некоторые причины этого лежат на поверхности. Это, прежде всего, сокращение числа часов, отводимых на

изучение физики, математики, русского языка и литературы. В результате этого школьники стали существенно меньше решать задач по арифметике, текстовых задач по алгебре, задач по геометрии, особенно по стереометрии, чему сопутствовало пренебрежение доказательствами теорем. Все это отрицательно сказалось не только на снижении степени владения физическими и математическими понятиями, но и на общей логической культуре, развитии мышления школьника.

Для обоснования сокращения имевшихся ранее программ по математике нередко приводится в качестве примера стереометрия, которую, якобы, большая часть школьников все равно не усваивает. При этом забывают о том, что плохое владение стереометрией связано с сокращением числа часов на ее изучение, осуществленным при реформировании средней школы в 60—90-х годах. Вследствие этого все меньше внимания уделялось доказательствам теорем, уменьшилось число решаемых школьниками задач по стереометрии, в то время как решение задач является основным методом активного освоения стереометрии и основным методом развития пространственного воображения. То, что стереометрией дети школьного возраста могут овладеть на достаточно хорошем уровне, говорит опыт нашей средней школы 30—50-х годов и среднего образования в царской России. Отмечу, что упоминавшаяся выше трудная задача, дававшаяся на приемных экзаменах в Академию Генерального штаба, была как раз по стереометрии и считалась доступной для всех юношей независимо от их личных склонностей, так как при зачислении в кадетские корпуса и юнкерские училища исходили не из индивидуальных способностей, а сословного происхождения. В настоящее же время даже элементарные задачи по стереометрии практически исчезли из экзаменационных работ для поступающих в технические вузы. Это один из печальных итогов развития математического образования за последнее столетие в нашей средней школе! Кроме всего прочего сокращение курса геометрии в школе привело к обеднению восприятия школьниками окружающего их мира, ведь живут они в трехмерном пространстве, а изучают преимущественно двумерное. Все это убедительно свидетельствует о том, что сокращение числа часов на изучение геометрии имело отрицательные последствия, исправить которые можно в первую очередь восстановлением числа учебных часов на ее изучение.

Следует отметить, что в результате реформ школьного курса математики произошли изменения и в положительную сторону: по инициативе академика А.Н. Колмогорова в школе вновь стали изучаться векторный метод и элементы математического

анализа. Правда, из программы пришлось исключить комбинаторику, бином Ньютона и комплексные числа.

Существует мнение, что в школе не следует уделять много внимания решению текстовых арифметических задач, так как в дальнейшем они будут решаться более простым способом с помощью составления алгебраических уравнений. Реализация этой точки зрения привела к сокращению числа часов, которые отводятся учебным планом на изучение арифметики, что не замедлило привести к быстрому снижению уровня логического мышления школьников. Это связано с тем, что в действительности основной целью решения текстовых арифметических задач является развитие у детей мышления, умения делать правильные логические выводы на основе анализа имеющихся данных задачи и использовать их для ее решения. Накопленный за предыдущие десятилетия опыт показал, что метод развития логического мышления у детей посредством решения арифметических задач в определенном возрасте полностью себя оправдал, поэтому представляется весьма неразумным от него отказываться. К этому надо добавить, что пока никто не нашел и не предложил другого эффективного способа развития логического мышления у детей. Зачем же отказываться от того, что хорошо себя зарекомендовало?

Аналогичная ситуация имеет место в школе с алгебраическими и тригонометрическими преобразованиями достаточно сложных выражений: по мнению некоторых критиков, на это тратится в школе слишком много времени, а в дальнейшем с подобными вещами редко приходится иметь дело. Это возражение опять не по существу, так как основной целью решения примеров на алгебраические и тригонометрические преобразования является привитие навыков делать целенаправленные аналитические преобразования. И здесь также никто не предложил ничего лучшего, чем то, что делалось раньше. На снижение уровня школьного образования повлияло и то, что среди школьных учителей оказалось достаточно много случайных людей, не имеющих склонности к педагогической деятельности. а окончивших педагогический институт только потому, что в него было легче поступить, чем в технический вуз. Можно указать еще много разных причин (начиная с нищенской зарплаты школьных учителей до появления за последние десять лет многих совершенно новых профессий), обуславливающих необходимость реформирования системы образования. Отметим еще и то, что с появлением компьютеров возникли другие возможности организации самого процесса обучения, приводящие к совершенно новым постановкам в методиках обучения.

В связи с этим возникает проблема построения процесса обучения так, чтобы новые возможности (не сравнимые с прежними) решения задач алгоритмическими методами, которые предоставляет компьютерная техника (и даже калькуляторы), не наносили ущерба развитию абстрактного поискового мышления, основанного на чувстве гармонии и интуиции. Подчеркнем, что проблема гармонического развития абстрактного мышления и мышления, основанного на использовании компьютера, является новой, практически неизученной психологической проблемой, аналогичной которой ничего подобного раньше не было. Она требует специального рассмотрения и серьезного тщательного анализа.

Само собой разумеется, что реформы хотелось бы провести таким образом, чтобы не потерялось то ценное, что было ранее создано в нашей стране в отношении обучения, активно содействовавшего развитию высокого уровня ментальности населения, что всегда являлось нашей национальной особенностью и предметом заслуженной гордости.

Отметим некоторые задачи, стоящие перед реформами образования и связанные со специфическими особенностями, сложившимися в нашей стране.

На сегодняшний день наметился рост числа студентов относительно всего населения страны после его значительного спада в 80—90-е годы прошлого века. Можно даже сказать, что появилась тенденция к массовому высшему образованию, что соответствует тому, что в ряде передовых стран мира наметилось стремление к всеобщему высшему образованию. При этих условиях надо, безусловно, всеми силами пытаться устранить существующий разрыв между средней и высшей школами.

Одно из предложений Министерства образования Российской Федерации состоит в том, чтобы одиннадцатилетнюю среднюю школу заменить двенадцатилетней. Такая, и даже более длительная, продолжительность среднего образования имеет место во многих передовых странах мира, а также в ряде стран третьего мира. Конечно, здесь многое зависит от содержания среднего образовательного цикла и это заслуживает самого пристального внимания. Действующие в настоящее время учебные планы в одиннадцатилетней средней школе и предлагаемые проекты двенадцатилетней, мне представляется, можно избавить от предметов, не дающих ничего существенного для общего образования.

При всем моем уважении к экологии мне не представляется целесообразным ставить ее отдельным предметом в учебный план. Проще и содержательнее сообщать нужные сведения по экологии на уроках биологии, химии, физики и еще, ко-

нечно, анатомии и физиологии человека. Подобным образом мне кажется неразумным создавать отдельный предмет из советов о здоровом образе жизни, так как все эти советы удобно и уместно давать на тех же уроках. В особых случаях по вопросам экологии и здорового образа жизни можно проводить дополнительные уроки, но не более одного в месяц. Самое главное — здоровому образу жизни надо постоянно содействовать не только на словах, но и на деле, регулярно и активно организуя, например, спортивные занятия и соревнования. Что же касается изучения математики, физики, химии, русского языка и литературы, то трудно представить себе более разумное решение проблемы, чем восстановление тех же учебных часов, которые отводились на их изучение в учебных планах 1952 г. Не следует тратить время и выделять в отдельный предмет то, что очевидно, что само собой разумеется, что может быть сообщено попутно при изучении других предметов (а если это целесообразно, то и неоднократно). Непременным условием для полноценного среднего образования является избавление школьных учебных планов от балласта.

Возникает много дискуссий по поводу предложения ввести двенадцатилетнюю школу вместо одиннадцатилетней. При осуществлении этого предложения дети будут поступать в школу в шесть лет и оканчивать ее в восемнадцать. Многие родители озабочены тем, что по окончании школы их сыновья не смогут продолжить образование в высшем учебном заведении, так как будут призваны в армию. Наш отечественный опыт показывает, что можно так организовать дело, что эти опасения будут неоправданными: в довоенное время в школу поступали в восемь лет, а оканчивали ее в те же восемнадцать лет — возраст призыва в армию в то время. Однако тогда всем юношам предоставлялась возможность поступить в вуз, поступившим давалась отсрочка от призыва на время обучения в вузе, а из восемнадцатилетних призывались в армию лишь те молодые люди, которые не поступили в вуз. Кроме того, к тому времени, когда у нас появятся первые выпускники двенадцатилетней школы, наше правительство обещает, что армия будет контрактной и, следовательно, обязательных призывов в нее вообще не будет.

В пользу начала обучения с шестилетнего возраста говорит то обстоятельство, что при поступлении в школу восьмилетних детей они неизбежно оказываются слишком по-разному подготовленными: одни умеют свободно читать, знают таблицу умножения, вообще умеют довольно хорошо считать, другие не умеют ни первого, ни второго, ни третьего. Это существенно тормозит учебный процесс и нередко приводит к отставанию

некоторых учеников, которого при других условиях могло бы не быть. Если ребенок поступит в школу в шестилетнем возрасте, то за первые два года можно более или менее выровнять их подготовку к началу систематического изучения школьных предметов в восьмилетнем возрасте.

Кроме того, родителям, которые по тем или иным причинам не хотят отдавать своего ребенка в шестилетнем возрасте в школу, никто не запрещает научить его дома читать, писать и считать на уровне второклассника. После этого он может поступить в школу в восьмилетнем возрасте в третий класс и закончить ее за десять лет. Конечно, можно подготовить ребенка дома и для поступления во второй класс — тогда его обучение в школе будет длиться, как и в настоящее время, одиннадцать лет. В силу сказанного ясно, что ажиотаж, создаваемый некоторыми вокруг двенадцатилетнего срока обучения в средней школе, не имеет под собой серьезного основания.

Другое дело, что содержание двенадцатилетнего среднего образования, проект базисного учебного плана общеобразовательных учреждений вызывает большое опасение за результат всей реформы образования. Здесь возникают разные сомнения: так, представляется нецелесообразным распределение учебных часов по предметам. Например, согласно этому плану, начиная с третьего класса по седьмой на преподавание математики предполагается отвести четыре урока в неделю, т.е. уменьшить число уроков для первых пяти классов почти вдвое по сравнению с учебным планом средней школы 1952 г. (когда положение со средним образованием было еще благополучным). Тогда при десятилетнем сроке обучения в средней школе на изучение математики учениками того же возраста тратилось в неделю по семь уроков в первых пяти классах, кроме четвертого, в котором отводилось шесть уроков. Конечно, нельзя не принимать во внимание, что в 1952 г. была не пятидневная учебная неделя, как в настоящее время, а шестидневная. Но это не является серьезным препятствием для сохранения прежнего уровня образования. Например, в третьем классе двенадцатилетней школы, согласно проекту нового учебного плана, предполагается двадцать два урока в неделю. Их можно распределить по предметам следующим образом: семь уроков выделить на русский язык (и родной, если в этом имеется необходимость), семь — на математику, три — на иностранный язык, два — на музыку, два — на физкультуру — всего двадцать один урок. В случае необходимости можно один раз в месяц, как это отмечалось выше, проводить дополнительный урок, посвященный тому или иному специальному

вопросу. Предварительные полезные сведения по литературе, обществознанию и естествознанию детям этого возраста целесообразно сообщать в виде занимательных историй, рассказов, стихотворений и т.п. в хрестоматиях для чтения (как это и делалось в России до 1917 г.).

Если же будет введен новый учебный план с сокращением времени на изучение этих базовых предметов, то школьники не получат нужных сведений и не приобретут необходимых навыков по математике, естественных для их возраста. От этого нельзя ожидать ничего хорошего: уровень математического образования, а поэтому и уровень общей культуры мышления школьников неизбежно понизится.

Представляет интерес и, безусловно, заслуживает одобрения в стратегическом отношении предложение Министерства образования о введении единых государственных экзаменов для оканчивающих среднюю школу. Реализация этого предложения требует обстоятельного осмысления и большой подготовительной работы. Вместе с тем, как показал опыт ряда стран, проведение подобных экзаменов в виде текстовых тестов, т.е. вопросов, требующих выбора ответа из двух—четырёх вариантов, не пригодно для проверки любых знаний. С помощью подобных тестов можно проверить быстроту реакции, скорость усвоения информации и принятие на основе ее решения — свойства, важные для некоторых профессий. Таким образом можно проверить, например, в какое море впадает река Волга, но нельзя проверить знания по математике, физике, химии и ряду других предметов, когда важно выяснить, как и что думает экзаменуемый.

С помощью тестов нельзя проверить способность к творческой умственной деятельности, к научно-исследовательской работе: из «тяжелодумов», думающих медленно, но основательно, могут получиться настоящие ученые, инженеры, конструкторы, врачи и многие другие хорошие специалисты. При этой методике могут потеряться потенциально одаренные дети. Опыт многих веков показал, что способность к логическому мышлению, его уровень можно успешно проверить с помощью вопросов по изучавшемуся математическому материалу. Это особенно целесообразно в том случае, когда будущая профессия экзаменуемого будет связана с использованием математических методов. Например, как отмечалось выше, до революции 1917 г. при поступлении в Военную академию Генерального штаба проводились весьма серьезные экзамены по математике, хотя большей части ее выпускников в то время вряд ли приходилось в дальнейшем иметь дело с серьезной математикой. Это было, конечно, связано с желанием проверить уровень логическо-

го мышления, столь необходимый будущему офицеру. Использование математики для этой цели оказывалось весьма целесообразным.

Можно констатировать, что до сих пор не найдено лучшего способа для установления интеллектуального уровня человека, чем решение им математических задач.

Поясним на примерах, почему с помощью тестов нельзя проверить ни математические знания, ни уровень логического мышления. Рассмотрим тестовый вопрос: «Будут ли подобны треугольники, полученные при разбиении прямоугольного треугольника его высотой, опущенной на гипотенузу?» Ответ «Да» на этот вопрос практически ничего не говорит о знаниях отвечающего, так как важно не то, что он помнит этот факт, а то, почему он имеет место. Правильный ответ на тест: «Равны или нет углы с взаимно перпендикулярными сторонами?» не может быть выражен словами «да» или «нет». Правильный ответ «не всегда» содержателен только тогда, когда экзаменующийся может привести пример, подтверждающий его ответ.

Поскольку с помощью тестов нельзя установить уровень мышления испытуемого, то тем высшим учебным заведениям, для обучения в которых требуются определенные способности и склонность к логическому мышлению, придется придумывать какие-то дополнительные испытания для желающих в них обучаться. Но ничего лучшего, как проведение письменных и устных экзаменов, человечество пока не придумало. При этом очень важным и эффективным является именно сочетание двух указанных видов экзаменов: устная беседа с экзаменатором после написания письменной экзаменационной работы позволяет достаточно надежно оценить знания и способности экзаменующихся, существенно уменьшить возможности допущения при этом ошибок и тем самым сделать правильный выбор среди желающих поступить в вуз. Необходимость не только письменных, но и устных приемных экзаменов обуславливается еще одной, присущей нашей стране особенностью, которой ни в коем случае нельзя пренебрегать. Имеются в виду систематическое списывание при проведении письменных экзаменов и в целом бесплодные попытки предотвратить его. Далеко не у всех народов наблюдается подобная особенность, например, она совершенно несвойственна англосаксам.

Правильный отбор среди желающих обучаться в высшем учебном заведении и среди студентов в процессе их обучения в нем является хорошим залогом успеха подготовки вузом профессионалов высокого класса с высоким уровнем творческого мышления.

О важной роли экзаменов может свидетельствовать известный факт. Когда в 1947 г. создавался физико-технический факультет Московского государственного университета — передовое высшее учебное заведение нашей страны тех времен, «отцы Физтеха» — академики П.Л. Капица, Н.Н. Семенов, М.В. Келдыш, С.А. Христианович, — используя отечественные традиции системы образования и опыт зарубежных элитных высших учебных заведений Англии, США, Франции и ФРГ, пришли к выводу, что одних письменных экзаменов как при поступлении на факультет, так и при последующем обучении на нем студентов недостаточно, обязательно необходимы устные экзамены. Более того, вступительные экзамены было решено проводить в два тура (прошедшие первый тур получали право поступить в любой технический вуз без экзаменов), после которых студенты еще проходили собеседование с ведущими учеными по выбранной ими будущей специальности. Заметим, что с тех пор Московский физико-технический институт (в который преобразовался физико-технический факультет МГУ) остается единственным в нашей стране высшим учебным заведением, в котором студенты во время экзаменационной сессии сдают по физике и математике не только устные, но и письменные экзамены.

В 2001 г. был осуществлен эксперимент по проведению единых экзаменов после окончания средней школы в отдельных регионах нашей страны (в Мордовии, Марий Эл, Чувашии и Якутии). Подобный, удачно окончившийся эксперимент уже состоялся в 2000 г. в Узбекистане. Конечно, полноценный эффект от единых государственных экзаменов, завершающих среднее образование, может быть получен только в случае, когда во всех регионах страны уровень обучения в средних школах будет более или менее одинаков и достаточно высок. Однако достичь этого в нашей огромной стране совсем не просто, но это вовсе не означает, что попытки проведения единых государственных экзаменов следует отложить до лучших времен. Наоборот, их проведение будет само по себе мощным фактором улучшения качества среднего образования и выравнивания его уровней в разных частях страны. Само собой разумеется, что очень важно следить за тем, чтобы выравнивание уровней обучения в средних школах было ориентировано на те школы, где этот уровень достаточно высок. Только в этом случае общий уровень среднего образования будет повышаться, что, безусловно, и должно являться одной из основных целей реформ.

В средствах массовой информации обсуждается еще одно ожидаемое в системе среднего образования новшество, которое состоит в том, что после окончания школы каждый выпускник получит государственное именованное финансовое обязательство (ГИФО), имеющее свою «денежную стоимость» в зависимости от набранных школьником «баллов», и образовательный сертификат соответствующего качества. Сертификат высшего качества гарантирует его обладателю бесплатное обучение в вузе. Для школьников, обладающих сертификатами более низкого ранга, у которых их ГИФО не покрывает стоимости обучения в вузе, предусматриваются разные способы возмещения вузам недостающей суммы (из бюджетных средств, государственного кредитования, личных средств и т.п.).

Важно, чтобы при этом средняя школа давала все необходимые знания для обучения в вузе и чтобы каждый гражданин страны сохранял реальную возможность своевременно получить высшее образование. Поэтому весьма важно продумать все детали осуществления этой возможности не на словах, а на деле.

Необходимость проводить дополнительный отбор среди школьников даже с образовательным сертификатом высокого качества в вузы, требующие для обучения в них специальных склонностей и способностей, может привести к тому, что значительная часть обладателей образовательных сертификатов достаточно высокого качества предпочтет поступить в вузы среднего уровня, в которых к ним не будут предъявлять дополнительных требований и поэтому прием в эти вузы будет для них гарантирован. Даже в том случае, если запретить вузам проводить предварительные экзамены или собеседования с абитуриентами, желающими поступить в этот вуз и имеющими сертификат о среднем образовании высшего качества, а зачислять в студенты таких абитуриентов в обязательном порядке (речь, конечно, не идет о специфических высших учебных заведениях, требующих от поступающих в них особых талантов: музыкальных, актерских, склонности к живописи или ваянию и т.п.), то все равно многие из таких абитуриентов не станут поступать в вузы высокого уровня, опасаясь, что они не смогут сдать первую же экзаменационную сессию и будут отчислены из вуза. Тем самым вузы более высокого уровня получат меньше финансовых вливаний за счет ГИФО, да и уровень поступающих будет не на надлежащем уровне. Подобные негативные последствия, которые могут проявиться при проведении реформ, надо заранее предвидеть и заранее принять необходимые превентивные меры.

Нельзя забывать и о том, что при том уровне коррумпированности, который имеется в нашем современном обществе, тесты государственных экзаменов, ответы на них, ГИФО и образовательные сертификаты будут продаваться и покупаться, а на учителей и экзаменаторов, на персонал, обслуживающий компьютеры, проверяющие ответы на тесты, будет оказываться всякого рода давление с целью получения тех или иных документов более высокого уровня. Можно предположить, что в силу бедственного положения учителей и вообще бюджетных служащих, такое давление будет, безусловно, часто достигать намеченной цели. Это также надо предвидеть.

Одним из необходимых условий полного эффективного проведения единых государственных экзаменов является превращение нашего государства из криминально-плутократического в правовое демократическое.

Следует еще подчеркнуть и то, что успеха от проводимых реформ можно ожидать только в случае, когда увеличится вливание бюджетных средств в систему образования, когда будет выделяться достаточно денег на достойную зарплату учителям за их важный и нелегкий труд, на приобретение наглядных пособий и оборудования для изучения специальных предметов, на покупку книг для школьных библиотек, на педагогические университеты, без успешной деятельности которых невозможно повысить качество подготовки и переподготовки учителей, а также повышения их квалификации, что является одной из первостепенных задач. Не менее важна и проблема уменьшения педагогической нагрузки учителей средней школы, так как перегрузка учителя работой в школе не может не сказаться на качестве этой работы.

В заключение заметим, что одним из самых существенных недостатков среднего образования в нашей стране является низкий уровень нравственного воспитания учащихся средних школ. Эта проблема является очень актуальной, если мы действительно хотим построить правовое демократическое государство. Без ее положительного решения никакая система образования не будет полноценной. Необходимо разработать детальные программы и методы нравственного воспитания школьников, чтобы помочь им вырасти порядочными людьми.

Следует решить также две проблемы геополитического характера. Первая состоит во включении российской системы образования в общемировую систему таким образом, чтобы у наших выпускников средних школ и высших учебных заведений не возникало трудностей при осуществлении желания продолжать свое образование на Западе на более высоком уровне

или, соответственно, получить там работу с оплатой, достойной их квалификации.

Вторая проблема состоит в необходимости сохранения в России единого образовательного пространства несмотря на возросшую самостоятельность регионов.

Будем надеяться, что в результате проводимых реформ мы сохраним традиционные достоинства нашей системы образования и приобретем новые. В результате проводимых реформ образование должно соединить в себе присущую России фундаментальность естественнонаучного и математического цикла с усилением гуманитарной направленности, содействовать нравственному и духовному развитию личности.

Образование, полученное учащимся в средней школе, должно быть не только информативным, оно должно давать представление в целом об окружающем нас мире. Для этого необходима большая целостность образования, чем это было раньше, но нельзя забывать о том, что по-настоящему эта целостность может быть достигнута на основе фундаментального изучения отдельных предметов.

Среднее образование должно также давать возможность достаточно свободно ориентироваться в нашем обществе и готовить выпускника к жизни в современных условиях. Поскольку раньше все это, также как и достижение гармонии между средней и высшей школой, удавалось достаточно хорошо осуществлять на практике, то есть надежда на то, что это можно сделать и в настоящее время без всякой перегрузки учащихся, если освободить проект нового учебного плана от присутствия в нем неоправданных предметов.

При этом ни в коем случае нельзя потерять традиционную основу нашего отечественного образования: учить понимать изучаемые понятия и свободно ими владеть, учить обосновывать свои утверждения и применяемые методы для решения тех или иных проблем, учить думать учащихся.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Лебединцев К.В. Курс алгебры. Учебник для гимназий. М., 1910.

² Игнатьев А.А. 50 лет в строю. М., 1953.

Р.С. Черкасов

ОЧЕРК ИСТОРИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ШКОЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

І. Введение. История отечественного образования берет свое начало со времен Средневековья. Уже в IX—X вв. в Киевской Руси и Древнем Новгороде приобретение элементарных знаний по чтению, письму и счету было доступно лицам разных сословий. Эти знания передавали из поколения в поколение в устной форме и через «поясняющие рукописи».

Только со времени крещения Руси в стране стало распространяться «книжное учение», учреждаются училища на «утверждение веры». Первыми созданными после крещения Руси школами, по свидетельству летописцев, руководили прибывшие из Греции и Болгарии для просвещения ее Христовой верой «попы ученые», т.е. епископы, священники, хорошо знакомые со способами обучения того времени. Задачей этих школ была подготовка будущих священнослужителей¹.

В Киевской Руси и на Новгородчине существовали школы двух типов: 1) «высшие» — для детей знати и 2) «низшие» — для подготовки простых священников. Для разночинцев практиковалось индивидуальное обучение через устное преподавание и рукописные учебные пособия — «азбуковники». В азбуковниках, кроме алфавита, молитв, толкования слов, статей о правилах морали и поведения, календаря, были и начала арифметики. (Для священников — календарные расчеты; для чиновников — расчеты податей, межевания земель и др.)

В некоторых школах при крупных монастырях кроме религиозных предметов изучались «7 свободных наук»: грамматика; риторика; диалектика (искусство спора); музыка; арифметика («наука трудная, но златострунная»); география; история.

Черкасов Ростислав Семенович — профессор, патриарх российской школы методики преподавания математики. Автор широко известных трудов по общей методике преподавания математики и геометрии, по теории и истории математического образования, а также ряда учебников для средней школы. Долгие годы был заведующим кафедрой Московского педагогического государственного университета, главным редактором журнала «Математика в школе». Многие поколения учителей математики нашей страны учились по его учебным пособиям, у него или у его учеников.

В практике обучения широко применялись «берестяные грамоты». (Первая печатная книга на Руси «Апостол» вышла только в 1564 г.).

Учебный процесс строился в основном на заучивании наизусть рукописного текста. Обоснованием этому было следующее основополагающее суждение: «Учи, понимание потом придет». Ученики, не проявляющие должного усердия, наказывались поркой розгами. В рукописях того времени были найдены такие записи:

«Розга мысль вострит, память укрепляет, розга дерзкий ум на дело направляет».

С середины XV в., когда Москва стала центром единого Российского государства, в стране возрастает потребность в математических знаниях (запросы торговли, землепользования, денежные операции, измерение расстояний, развитие ремесел, военное дело). Но обрушившиеся на страну монголо-татарское иго (1243—1480 гг.) и внутренние распри привели к длительному упадку образования. Если в XVI—XVII вв. в странах Западной Европы уже получило широкое распространение как начальное, так и среднее школьное образование, то на Руси этот период начался с опозданием на 200 лет.

2. Период создания первых светских школ (1700—1800 гг.).

Наряду с развитием духовных учебных заведений в первой четверти XVIII в. стали появляться и светские школы, главным назначением которых было воспитание лиц, пригодных к службе военной и гражданской.

Первое государственное светское учебное заведение было открыто в России только в 1701 г. Это была созданная Петром I «Школа математических и навигацких наук», сыгравшая важную роль в становлении отечественного математического образования. Программа этой школы содержала курсы арифметики, алгебры, геометрии, плоской и сферической тригонометрии.

По царскому указу от 28 февраля 1714 г. в губернских и провинциальных городах России стали открываться для лиц, «пригодных к службе военной», так называемые «цифирные школы». Свое название они получили в связи с тем, что в составе их элементарных курсов на первое место ставилось «обучение цифири» (арифметике), предусматривались также элементарные курсы геометрии (циркульные приемы), тригонометрии. Эффективность обучения в цифирных школах была крайне низкой. В 1722 г. общее число учащихся в этих школах превышало 2000. Из этого числа к 1727 г. сохранилось в школах только 500 учеников. Успешно закончили обучение 395 учеников. Цифирные школы просуществовали до 1744 г. По указу императрицы Елизаветы Петровны они были соеди-

нены со школами гарнизонными, существовавшими еще со времен Петра I. Многие из окончивших эти школы становились впоследствии учителями детских школ.

Развитию математики в России и распространению в обществе математических знаний содействовали организация Петербургской академии наук (1724), университета при академии и Московского университета (1755). При этих университетах начали действовать гимназии, которые стали затем открываться и при других создаваемых университетах. В течение столетия появлялись частные пансионы, в которых обучались и воспитывались дети дворян. Во всех губерниях учреждались новые воспитательные училища для детей обоего пола, которых следовало принимать в возрасте не старше 6—7 лет; «безвыходное» пребывание в них продолжалось до достижения 18—20-летнего возраста, т.е. до окончания обучения.

С этого времени в стране началось создание первых школьных руководств по математике. В 1703 г. вышла в свет «Арифметика» Л.Ф. Магницкого, ставшая на многие годы основным школьным учебником по арифметике. Книга также включала некоторые разделы алгебры, геометрии, астрономии и навигации.

В 1739 г. были переведены на русский язык «Начала» Евклида. В 1740 г. вышла на русском языке «Универсальная арифметика» Л. Эйлера². Печатались различные учебные пособия по математике, как отечественные, так и переводные³. Начали создаваться условия для обобщения опыта преподавания предметов школьного обучения, и назрела необходимость организационного совершенствования, согласования учебной деятельности во всех школьных учебных заведениях. С решения этих задач и началось новое столетие.

3. Период становления светского школьного образования. Первые научные исследования в области методики преподавания математики (1800—1860). В 1802 г. в России было учреждено Министерство народного просвещения. Главное управление училищ этого министерства выполнило разработку школьной реформы, направленной на упорядочение деятельности разных типов школ.

Реформа определила систему народного образования, которая включала следующие четыре вида учебных заведений, преемственно связанных между собой: приходское училище, уездное училище, гимназия, университет.

Программы по математике для созданных по уставу 1804 г. начальных и средних школ составлялись при непосредственном участии известных ученых — математика Н. Фусса и астронома С. Румовского.

На изучение чистой и прикладной математики (вместе с опытной физикой) отводилось в средней школе по 6 часов в неделю в I—III классах. Кроме того, в III—IV классах изучалась статистика. В программу старших классов были включены начала дифференциального и интегрального исчисления. С 1849 г. число часов на изучение математики увеличивалось с 20 до 30 в неделю (по четырем классам). В гимназиях шло обучение по двум направлениям: классическому и реальному.

Однако эти прогрессивные начинания были вскоре ограничены, а затем и отменены. Тем не менее возникший в обществе со времен декабристов интерес к разработке теории обучения и воспитания не угасал. Не остались без внимания и проблемы математического образования, хотя обсуждение их велось в общепедагогических изданиях и носило в основном эпизодический характер. Такие статьи публиковались на страницах ежесемейного «Журнала народного просвещения» (созданного в 1834 г.), а также в изданиях, существовавших при учебных округах.

Учебные руководства по математике для средних учебных заведений в тот период ориентировались, как правило, только на то, чтобы дать знания, необходимые специалистам промышленности, армии, флота. В них отсутствовали научная строгость, последовательность и цельность. Изложение ориентировалось на запоминание материала и его практическое применение, но не на развитие мышления обучаемых.

Значительной попыткой преодолеть отрыв теории от практики явилось издание в 1830 г. первой методической книги по математике: «Руководство по арифметике» Ф.И. Буссе, а также книг Н.И. Лобачевского «Алгебра, или исчисление конечных» (1834) и «О началах геометрии» (1820—1830). Н.И. Лобачевский в своей актовой речи, произнесенной на торжественном собрании Казанского университета 5 июля 1828 г., впервые высказал новые научно-методические требования как к школьным учебникам по математике, так и к процессу преподавания предмета: «В постоянном развитии понятий и умения не допустить, чтобы одно изучение общих правил и механические вычисления заменяли суждения, заключается искусство преподавания и успех его». Большую роль в развитии методологии и методики математики сыграл труд С.Е. Гурьева «Опыт усовершенствования элементов геометрии» (1838).

В течение 15 лет (1847—1861) главным наблюдателем за преподаванием математических наук в военно-учебных заведениях России был академик М.В. Остроградский. Результатом его работы на этом поприще явилось издание трехтомника «Руководство начальной геометрии» (СПб., 1855—1860), который в то

время явился наиболее полным и подробным учебником по геометрии.

Проведенные реформы имели ярко выраженный сословный характер. Самые многочисленные слои населения — крестьяне, ремесленники, торговцы — по-прежнему обслуживались приходскими и уездными училищами, которые не давали права поступления в университеты. В 1858 г. была открыта первая женская гимназия. Реформы не решили вопроса о женском образовании: женщины не получили права поступать в университеты.

4. Период развития массового среднего образования. Обсуждение проблем методики преподавания математики (1860—1900). В 1861 г. в России было отменено крепостное право. За этим последовало интенсивное развитие как начального, так и среднего школьного образования. Наряду с классическими гимназиями стали создаваться реальные гимназии, численность которых не должна была превосходить $1/4$ всего числа гимназий. В реальных гимназиях не преподавались древние языки, увеличилось число часов на математику, физику, космографию. Но выпускники этих гимназий не получали права поступления в университеты. Многие из окончивших гимназию становились учителями младших классов средней школы. Право преподавать математику в средних и старших классах средней школы имели только выпускники физико-математических факультетов университетов. (В 1872 г. реальные гимназии были преобразованы в реальные училища.)

Систематическое обсуждение проблем математического образования началось с публикации статей методического содержания на страницах «Сборников педагогического музея военно-учебных заведений» (СПб., 1864—1917) и учрежденного в 1866 г. Московским математическим обществом специального журнала «Математический сборник». Этот журнал сыграл исключительную роль в развитии отечественной методико-математической мысли. Но возрастающий контингент лиц, интересующихся точными знаниями, образовал широкую аудиторию, заинтересованную в более доступном, популярном печатном органе.

В 1884 г. известный деятель в области математики и ее преподавания профессор В.П. Ермаков начал выпускать популярно-методическое издание «Журнал элементарной математики». Создатель журнала предвидел возрастание роли методической периодической печати в решении сложных, требующих длительного обсуждения проблем математического образования и поэтому обратил на эти вопросы особое внимание своих читателей.

Цели журнала и требования к его содержанию были обстоятельно изложены во вступительной статье редактора, опубликованной в первом номере. Приведем из нее несколько цитат.

«Нам часто приходилось слушать мнение, что научный журнал, хотя бы и по элементарной математике, не будет иметь успеха, говорят, что наука у нас будто бы в упадке, что век наш по преимуществу практический, что все заражены стремлением к приобретению материального благосостояния. Пускай так, но самыми отвлеченными сведениями по математике могут пользоваться и люди практические, даже исключительно занятые приращением своего материального состояния».

«Содержание статей, предполагаемых к печатанию в нашем журнале, насколько это возможно, должно быть интересным для большинства любителей математики. Этой цели можно достигнуть толковым изложением уже известных отделов как по высшей, так, отчасти, и по низшей математике».

Отвечая на высказываемые пожелания, В.П. Ермаков сообщает о возможном освещении на страницах журнала прений по уяснению методов и приемов преподавания математики, вопросов истории математики, отзывов о вновь выходящих учебниках. В ответ на предложение о том, что издаваемый журнал должен исключительно состоять из задач и их решений, автор говорит: «Таково было и наше мнение, и только глубокое убеждение в необходимости вообще математической литературы заставило нас уделить задачам сравнительно небольшой отдел».

Статья завершается следующими словами: «Журнал основан еще и с той целью, чтобы привлечь к участию в нем, главным образом, преподавателей математики, чтобы дать им и средство для обогащения и возможность дальнейшего развития их математических знаний. Но было бы весьма желательно и полезно, чтобы в нашем издании приняли участие и лица, известные в науке; в особенности это желательно в первые годы существования журнала. Эти люди укажут нам направление, которому мы будем следовать далее»⁴.

Время подтвердило жизненность намеченного для журнала пути. Как отмечалось в дальнейшем, «В.П. Ермакову и его сотрудникам удалось поставить "Журнал элементарной математики" на высоту европейских органов того же характера, удалось снискать ему симпатии среди любителей математики, создать ему постоянный контингент читателей»⁵. Деятельность этого журнала стала началом широкой работы по созданию научных основ отечественной методики преподавания математики в средней школе. Но для решения этой задачи еще предстояло пройти длительный путь коллективных поисков и обсуждений.

В связи с невозможностью уделять журналу все свое время В.П. Ермаков вынужден был после двухлетнего руководства его деятельностью передать редакторство Эразму Корнелиевичу Шпачинскому, до этого ведавшему физическим отделом журнала. Профиль издания стал более широким. Журнал стал именоваться «Вестник опытной физики и элементарной математики» (ВОФЭМ). Объем его был удвоен. В редакционной статье вышедшего 21 августа 1886 г. первого номера этого издания сообщалось, что «направление и основные задачи новой редакции не могут существенно отличаться от взглядов и тенденций прежней. Вместе с тем, имея в виду интересы преподавателей, им отводится в журнале специальный педагогический отдел, который имеет своей целью способствовать разъяснению различных педагогических вопросов, поскольку они относятся к преподаванию физики и математики».

Издание журнала не приносило необходимых доходов, и, вынужденный искать средства для существования, Э.К. Шпачинский поступил на службу в канцелярию попечителя Одесского учебного округа, куда и перенес свой журнал. В 1898 г. он передал редактирование журнала В.А. Циммерману, а с 1904 г. редактором стал Вениамин Федорович Каган, успешно продолживший и развивший прогрессивные направления научно-педагогической деятельности журнала.

В нем публиковались статьи крупнейших деятелей математического образования, материалы отечественных и зарубежных съездов и совещаний, на которых обсуждались проблемы состояния и развития математического образования. Одним из вопросов, по которому развернулись широкие дискуссии, был поднятый Д.Э. Таннером вопрос о роли учебника в школьном преподавании математики, о том, что преподавание должно быть только устным. Наиболее полно ответил на этот вопрос известный педагог-математик генерал М. Попруженко в своей статье «Значение учебника при обучении математике» (Вестник ОФЭМ. 1896. № 229—240). Он писал: «Наличие учебника не означает, что преподаватель его пересказывает. Можно сказать ученикам: “Я вам объясняю только принципы, детали вы должны разрабатывать сами” или “Я объясняю один из случаев, другой, аналогичный, вы разберете сами”. Но во всяком случае то, что преподаватель объясняет, он должен объяснять для всех, а не для единиц. Независимо от этого вопроса стоит другой — о самостоятельном разучивании учениками известных статей по учебнику без всякого предварительного объяснения преподавателя, такое разучивание, безусловно, крайне полезно и возможно в средних и старших классах, кажется, даже в большей мере, чем это

практикуется. Разумеется, и здесь преподавателю должно быть присуще чувство меры».

Дискуссии проходили не только на страницах печати. Преподаватели нуждались в более тесном профессиональном общении, поэтому большой энтузиазм вызвали съезды работников образования. На состоявшемся в декабре 1895 г. Втором съезде русских деятелей технологического и профессионального образования, председателем которого был Великий князь Константин Николаевич, появилась секция преподавателей реальных училищ. На своем заключительном заседании секция приняла следующие пожелания.

1. Об организации связи дополнительного класса с шестью первыми.

2. Об отмене переводных испытаний и обязательных каникулярных работ.

3. Об улучшении постановки преподавания почти всех предметов.

4. Об устройстве образцовых кабинетов.

5. Об улучшении материального положения учителей реальных училищ.

6. Об учреждении съездов учителей реальных училищ, как всероссийских, так и окружных.

Последняя из этих рекомендаций встретила активную поддержку всей математической общественности. Проведение съездов преподавателей математики стало настоятельной необходимостью, но подготовка к ним потребовала длительного времени.

В этот период было издано большое число школьных учебников по математике, в которых находили свою реализацию пожелания, высказанные Л. Эйлером, Н.И. Лобачевским. Многие из этих учебников переиздавались и в первые десятилетия следующего столетия. Особенно широкое распространение получил учебник геометрии А.Ю. Давидова и учебники арифметики, алгебры, геометрии А.П. Киселева. Следует отметить, что учебник геометрии А.П. Киселева встретил в методической печати того времени резко отрицательную оценку, так как «для слабых учащихся он был недоступен, а для сильных — примитивен». Несостоятельность такой оценки в полной мере проявилась в последующие годы. Учебник геометрии А.П. Киселева оказался самым «долголетним» в практике школьного преподавания.

5. Период Всероссийских съездов преподавателей математики (1900—1917). Первое десятилетие XX столетия прошло при высокой активности всей математической общественности в подготовке к первому съезду. Такой немалый срок потребовался для того, чтобы вынести на обсуждение съезда действительно

важные вопросы и принять максимально значимые решения. Потребовалось время для того, чтобы прояснить принципы отбора предложенных для обсуждения проблем.

Одной из таких проблем, навязываемых съезду, оказалась идея о преобладающем значении в школьном обучении личного опыта ребенка, о необходимости ориентировать все школьное обучение на подготовку к «житейской борьбе». Сторонники этой точки зрения проявляли исключительную настойчивость в отстаивании своих взглядов. Большую роль в решении этого вопроса сыграла статья В. Кагана «По поводу статьи г. Лермантова относительно преподавания элементарной алгебры» (Вестник ОФЭМ. 1901. № 8).

В этой статье сначала приводится мнение Лермантова о том, что школа должна обучать различного рода умениям, на которые есть спрос, которые дают непосредственное «обучение для житейской борьбы». «Обучать такому умению, — отвечал В. Каган, — это задача специальной школы, но горе той стране, в которой специальная школа совершенно вытеснит общеобразовательную. Из всевозможного рода умений есть одно, которое важнее и труднее всех других, это — умение думать. Общеобразовательная школа ставит своей задачей обучать своих воспитанников именно этому умению, формируя у них ясное мировоззрение и гуманное отношение к людям».

Деятельное участие в подготовке съезда проявил созданный в 1905 г. Московский математический кружок (учредители — Б.К. Млодзиевский, А.Ф. Гатлих, И.И. Чистяков). Кружок приурочил ко времени открытия съезда издание своего методического журнала «Математическое образование»⁶. Редактором этого журнала стал профессор Московского университета и Высших московских женских курсов Иосиф Иванович Чистяков.

Основные организационные заботы по подготовке к первому съезду преподавателей математики взял на себя Педагогический музей военно-учебных заведений в С.-Петербурге. Первый Всероссийский съезд проходил в помещении музея в декабре 1911 — январе 1912 г. Он собрал свыше 1200 участников.

В журнале «Математическое образование» итогам съезда посвящена обширная статья редактора И.И. Чистякова⁷.

На I Всероссийском съезде преподавателей математики основные доклады сделали: В.Ф. Каган («О преобразовании многогранников»), С.О. Шатуновский («Учение о величине»), И.И. Александров («О построении параллелограммов»). Группа докладов относилась к введению в школьный курс некоторых новых дисциплин. Темам более общего содержания были посвящены доклады Н.Н. Володкевича («О реальном направлении математики в связи с жизненными фактами»), К.Ф. Лебединцева («Ме-

тод обучения математике в старой и новой школе»), С.А. Неополитанского («Элементы логики в школьной математике»), Ф.А. Эрн («Спорные вопросы в современной методике арифметики»), Д.С. Галанина («Об изменении метода обучения в низшей и средней школе»).

При обсуждении вопросов «как учить» группа докладчиков (С.И. Шохор-Троцкий, В.Р. Мрочек, П.Д. Енько, А.П. Нечаев) указывала на крайне важное значение знакомства с данными психологии и экспериментальной педагогики.

Вопросы наглядности также были предметом обсуждения. Под руководством Д.Э. Таннера для участников съезда была организована выставка наглядных пособий.

На заключительном заседании съезда профессор А.В. Васильев сделал сообщение о деятельности Международной комиссии по реформе преподавания математики и ее русской делегации (Труды Всероссийского съезда преподавателей математики. Т. 1—3. СПб., 1913).

Принятая съездом резолюция в своих 19 пунктах охватывала все рассмотренные вопросы. Ввиду их сложности съезд счел целесообразным продолжить их обсуждение на следующем, втором съезде, созвать который рекомендовалось в декабре 1913 г.

II Съезд преподавателей математики проходил в более благоприятных условиях. Его задачи были определены I Съездом, и ему предшествовала целенаправленная подготовительная работа, проведенная оргкомитетом съезда с широким привлечением методической печати. Оргкомитет съезда заблаговременно опубликовал «Положение о II Всероссийском съезде преподавателей математики», в котором сообщалось, что съезд имеет целью:

- 1) обсуждение научных вопросов, имеющих отношение к элементарной математике;
- 2) рассмотрение современного положения с преподаванием математики в учебных заведениях, преимущественно — в средних;
- 3) обсуждение вопросов о желательной постановке преподавания математических наук;
- 4) обсуждение методов и приемов преподавания математики и соприкасающихся с нею наук и о способах проверки знаний учащихся;
- 5) обсуждение вопроса о подготовке преподавателей математики.

Съезд проходил с 27 декабря 1913 г. по 3 января 1914 г. в помещении нового аудиторного корпуса Московских высших женских курсов. В работе съезда принял участие 1061 преподаватель.

После вступительного слова председателя оргкомитета профессора Б.К. Млодзиевского и приветственных речей представителя министерства П.А. Некрасова, директора Высших женских курсов С.А. Чаплыгина и декана физико-математического факультета Московского университета Г.Г. Лахтина председателем съезда был избран генерал-лейтенант М.Г. Попруженко. На общих собраниях выступили профессор Д.Д. Синцов («О деятельности международной комиссии по преподаванию математики»), профессор А.К. Власов («Какие стороны элементарной математики представляют ценность для общего образования»), профессор Б.К. Млодзиевский («Успехи элементарной геометрии в XIX столетии»), профессор А.В. Васильев («Принципы экономии в математике»), А.И. Бачинский («О роли математики в курсе физики»).

На секционных заседаниях доклады посвящались содержанию школьного курса математики и организационным вопросам обучения. Во многих из них подверглось резкой критике положение в народном образовании. Так, М. Осинский («Направляющие элементы математического исследования») поддержал высказывание известного немецкого философа Освальда о том, что «школа в ее современном виде представляет скорее аппарат для уничтожения будущих оригинальных мыслителей, чем для их развития». Докладчик считал, что нужна «школа, которая поставит целью способствовать развитию творческих сил в своих воспитанниках, направит главное внимание на обучение искусству пользоваться методами, а не на увеличение количества материала, как это мы имеем в нашей школе...» (Математическое образование. 1914. № 3). С.Н. Поляков («Вопрос о реформе школьной математики с методологической точки зрения») рассмотрел два направления школьной математики: формально-логическое и практическое, остановился на их недостатках и описал новое, отличное от этих двух, методологическое направление. Оно ставит целью общего образования «не столько миропонимание, сколько методы миропонимания».

В принятой II Съездом резолюции предлагался ряд мер по улучшению подготовки преподавателей математики, по обновлению школьного обучения. Намечалось продолжить обсуждение этих проблем в 1915 г. на III Всероссийском съезде преподавателей математики, для подготовки которого была избрана комиссия в составе М.Г. Попруженко, З.А. Макшеева, Б.К. Млодзиевского, А.К. Власова, Д.М. Синцова, Н.И. Салтыкова⁸.

Созданная комиссия по подготовке III съезда проявила исключительно высокую активность в решении поставленных перед нею задач. Это выразилось не только в широком их обсуждении на страницах методических журналов, но и в подго-

товке конкретных документов. В публикации «От организационного комитета 3-го Всероссийского съезда преподавателей математики» (Математическое образование. 1915. № 4) сообщалось, что на предварительных совещаниях комитета выработаны следующие предложения:

1. Съезд состоится на рождественских каникулах 1917—1918 гг. в Петрограде.

2. Главная задача съезда заключается в выявлении основ общей постановки курса математики в средней школе в связи с тем же течением в этой области, которые обозначились на первых двух Всероссийских съездах.

3. В целях выяснения вопросов, обсуждение которых должно служить материалом для решения основной задачи съезда, составлен предлагаемый перечень...

I, а. Общие основания постановки курса математики в средней школе.

1, б. Постановка курса математики в женских учебных заведениях, в коммерческих училищах, технических училищах, в народной школе повышенного типа, в учреждениях подготовки учителей, в частности в учительских институтах и семинариях.

II. Конструкция разных отделов математики в средней школе.

III. Подготовка преподавателей.

IV. Проверка знаний (репетиции, переводные, выпускные и конкурсные экзамены).

V. Общие и частные вопросы преподавания математики.

Ко всем этим вопросам были даны обстоятельные пояснения. В частности, сообщалось, что во исполнение резолюции I Съезда намечается разделение курса общеобразовательной школы на две ступени: а) на ступень, общую для всех учащихся, и б) на ступень, допускающую специализацию, приуроченную к индивидуальным способностям учащихся и удовлетворяющую требованиям высшей школы.

В соответствии с намеченными задачами было подготовлено несколько проектов программ по математике для новой школы, в том числе и проект, составленный комиссией Министерства народного просвещения. В нем предлагалось ввести на старшей ступени обучения (VI—VIII классы) несколько направлений, учитывающих возможные склонности учащихся.

Вокруг проекта новой школьной программы разгорелась острая дискуссия. Так, в статье С.П. Виноградова (Математическое образование. 1916. № 3) содержится в общем положительный отзыв об этой программе. В заключительной части статьи сказано, что в программе можно заметить две тенденции: тенденцию очистить курс от некоторых ненужных вопросов (сохра-

няющихся в программах по традиции и без пользы для дела усложняющих курс) и тенденцию оживления курса введением в программу новых вопросов. «Вторая тенденция обнаруживается введением в курс элементов учения о функциях, элементов теории вероятностей и аналитической геометрии».

Однако в дальнейшем программа Министерства народного просвещения встретила в общем отрицательную оценку со стороны математической общественности. В докладе комиссии, избранной Московским математическим кружком, сформулировано следующее заключение: «Следует признать, что в некоторых деталях программы содержат и улучшение по сравнению с программами 1890 и 1906 гг. ..., но общий характер их остался прежний: на него не оказали влияния ни работы Международной комиссии, ни резолюции двух Всероссийских съездов преподавателей математики» (Математическое образование. 1916. № 4).

К началу 1917 г. министр народного просвещения был смещен. Правительство опасалось, что разрабатываемые программы по математике станут содействовать проникновению в школы атеизма, вольнодумства, и приняло решение о прекращении работы по обновлению программ. Однако деятельность математической общественности по подготовке к III Съезду не прерывалась. В методических журналах продолжались публикации, посвященные отражению в школьном курсе математики идей функциональной зависимости, геометрических преобразований и других вопросов, намеченных программой подготовительной комиссии. Получила широкое развитие практика издания «параллельных» учебников по математике.

К 1917 г. в стране сложилась следующая система общего школьного образования, учитывающая особенности сельских и городских условий:

Начальное образование (с 8-летнего возраста)

1. Низшее начальное училище (3—4 года обучения).
2. 2-классное училище Министерства народного просвещения (6 лет обучения).
3. Высшее начальное училище (8 лет обучения).

Среднее образование (с 11-летнего возраста)

1. Прогимназия (мужская, женская, 4 года обучения).
2. Мужская гимназия (8 лет обучения).
3. Реальное училище (7 лет обучения).
4. Женская гимназия (7 лет обучения).

Окончившие дополнительные педагогические классы (еще 1—2 года обучения) получали право работать в начальной школе. Преподавание всех предметов велось только по программам,

одобренным Министерством народного просвещения. К продолжению образования в университетах допускались только выпускники мужских гимназий.

6. Период становления послереволюционной школы. Поиск новых путей математического образования (1918—1932). Развернувшиеся в стране революционные события, гражданская война не позволили провести намеченный III Съезд. В первые послереволюционные годы, когда местные органы народного образования обладали большой самостоятельностью, в ряде регионов страны в школьные программы по математике вводились новые разделы, отражающие идеи функциональной зависимости и начал математического анализа⁹.

О необходимости продолжения действий, намеченных в школьном математическом образовании сторонниками реформы, с должной обстоятельностью было сказано в редакционном предисловии к первому номеру нового журнала «Математика в школе» (1918). Приведем краткую выдержку из этого предисловия: «Необходимость новой разработки педагогических вопросов, когда русская школа вместе со всей русской жизнью перестраивается на новых основаниях, является совершенно очевидной. Но для математики как учебного предмета имеются и особые причины, вызывающие необходимость в данное время коренного пересмотра учебных планов, программ и в особенности методов ее преподавания. Такими причинами являются: быстрый прогресс самой математической науки, повлекший необходимость обновления и пересмотра учебного материала, и колоссальное развитие приложений математики в практической жизни, делающее знакомство с основами математики для всех гораздо более необходимым, чем это было ранее. Ввиду этого в последнее время во всех странах началась обширная работа по обновлению преподавания математики».

В № 1—2 за 1918 г. журнала «Математика в школе» был опубликован доклад И. Чистякова «Цели и методы преподавания математики в новой школе». В нем, в частности, сказано: «Главной целью преподавания математики в школе обычно ставится формальное умственное развитие учащихся, т.е. развитие и повышение в них способностей к правильному логическому мышлению. И действительно, математика как наука имеет, по-видимому, все данные для того, чтобы изучению ее можно было приписать подобное свойство воздействия на мыслительную способность...» Однако далее автор отмечает, что привычка к точному мышлению не переносится математиками на области другого рода и характера, а опыт не подтверждает и возможности ставить перед математическим образованием материальные цели, так как жизнь оказывается бесконечно слож-

нее и разнообразнее правил и задач, предлагаемых в учебниках. «Итак, ни формальная, ни материальная цели не достигаются в должной мере в преподавании математики в общеобразовательной школе и потому не могут быть поставлены целью математического образования. Но цель этого образования не может быть отделена от задачи общего образования вообще и должна быть поставлена в соответствие с последней... Короче говоря, целью преподавания математики должно быть возбуждение в учениках математического мышления».

В последнем номере журнала «Математика в школе», вышедшем в 1918 г. (№ 3—4), был опубликован предложенный И.К. Андроновым проект программы для учительских семинарий, составленный на основе реализации идей намеченной реформы. Однако среди новых воззрений получали распространение и такие, в которых осуждалось все, связанное с традиционно сложившейся системой обучения. Так, в статье «Математика в трудовой школе», опубликованной в том же номере, что и статья И. Чистякова, О. Вольберг выдвинул требование: «С осени текущего года надо поставить крест над учебником... вместо того, чтобы снова плодить учебную литературу, нужно заняться изучением и переизданием того, что может войти в состав библиотеки». К началу 1919 г. прекратилось обсуждение в печати проблем реформ математического образования. Издание журнала «Математика в школе» было прервано на долгие годы.

Вскоре, в связи с введением жесткой централизации, в руководстве школьным образованием возобладало диктуемое политическими воззрениями резко отрицательное отношение к содержанию и методам работы дореволюционной школы как «школы буржуазной». Возникли попытки превратить школу в «цех завода», в «школу-коммуну». Наступил довольно длительный период поисков как структуры, так и содержания новой школы. Вводились бригадно-лабораторный метод занятий, метод проектов и комплексная система обучения. Все эти нововведения разрушали дидактический принцип систематичности. Объем знаний преподносился учащимся по трем общим разделам («колонкам»): природа, труд, общество. Вводились «рассыпные» учебники. Следует отметить, что такие новшества не получали признания среди учительства, которое продолжало придерживаться предметного преподавания. В то же время учителя оказывали широкую поддержку движению за ликвидацию в стране неграмотности, введению совместного всеобщего обучения.

Только к началу 30-х гг. стало ясно, что «новая школа» не дает учащимся необходимых общеобразовательных знаний, особенно по такому предмету, как математика. Возникла настоя-

тельная потребность решительно улучшить организацию школьного обучения. Но на этом пути еще предстояло преодолеть немалые трудности, во многом связанные с идейно-теоретическими заблуждениями. Например, распространявшееся в обществе отношение к умственному труду как к труду, направленному на пользу лишь отдельной личности, как к труду «для себя», заставляло считать его не имеющим такой высокой общественной значимости, как труд физический («труд для всех»). Такая точка зрения оказывала отрицательное воздействие и на отношение к учебному труду. Необходимость в процессе обучения проявлять интеллектуальные усилия, особенно усилия повышенные и не кратковременные, не получала признания со стороны приверженцев новых педагогических концепций. Основное внимание педагогов направлялось не на поиск путей преодоления учащимися неизбежно возникающих при обучении трудностей, а на механическую «разгрузку» учебных программ.

Соответствующие требования стали предъявляться и к школьным учебникам. Возникло стремление к их чрезмерному упрощению. «Советская методика... в отличие от буржуазной ценит богатое идейное содержание и не считает возможным загромождать курс ненужными подробностями, которыми характерны были учебники дореволюционного периода»¹⁰. К таким «ненужным подробностям» относилось и то, что требовало для своего усвоения значительных усилий.

До начала 30-х годов в школьном математическом образовании сосуществовали два взаимонезависимых направления. Первое отражало стремление к продолжению курса реформ, намеченных в периоды проведения I и II Всероссийских съездов преподавателей математики. Второе направление, действовавшее под руководством центра, создавало «новую школу». В сложившихся условиях второе направление стало преобладающим. Но и сторонники первого направления продолжали свое творческое дело. Первыми это сделали И. Чистяков и В. Добровольский в своих журнальных публикациях. Их поддержали и другие ученые-методисты: в 1924 г. вышла из печати книга Н.А. Извольского «Методика геометрии», в 1925 г. была опубликована работа В.М. Брадиса «Теория и практика вычислений в школах второй ступени». В тот же период изданы книги К.Ф. Лебединцева «Руководство алгебры» и Б.Б. Пиотровского «Тригонометрия» (в этой книге вводилось понятие вектора). Несколько позже (в 1926 и 1929 гг.) появилась книга для учителей С.П. Виноградова «Элементы теории вероятностей», а К. Латышев опубликовал статью «Как можно ввести понятие интеграла в средней школе» (Математическое образование. 1930).

Но деятельность сторонников второго направления не находила необходимой официальной поддержки. Уровень математической подготовки учащихся средней школы непрерывно снижался. В этих условиях закономерно возник вопрос о возвращении в школу всего ценного, что было накоплено в школе дореволюционной.

7. Период совершенствования общеобразовательной трудовой политехнической школы (1932—1964). Уважительное отношение к прошлому педагогическому опыту стало возрождаться после правительственных постановлений 1931—1932 гг. «О начальной и средней школе». В школах восстанавливалось систематическое изучение основ наук, что имело особенно важное значение для изучения курса математики. Возвращались классно-урочная система занятий, предметное преподавание. Политехническое обучение было подчинено общим учебно-воспитательным целям и осуществлялось на основе прочного усвоения основ наук. Вводились стабильные учебники для единых по всей стране типов общеобразовательных школ и ступеней образования:

начальная (I—IV классы);

неполная средняя (V—VII классы);

средняя (VIII—IX классы).

По математике были введены (после их некоторой корректировки) учебники, действовавшие в дореволюционной школе.

Значительный вклад в восстановление положительных традиций внесло Министерство просвещения РСФСР, возглавляемое А.С. Бубновым. Под общим руководством А.С. Бубнова готовились правительственные решения о школе. По его инициативе в 1935 г. было проведено Всероссийское совещание по вопросам преподавания математики. На нем обсуждался ряд проблем, рассмотреть которые предполагалось еще в 1917—1918 гг. на несостоявшемся III Всероссийском съезде преподавателей математики. С основными докладами выступили ученые, оставившие о себе добрую память в истории математической и педагогической наук: П.С. Александров («О некоторых направлениях развития математики и их значении для преподавания»), С.А. Яновская («Формально-логическое мышление и математика»), Е.С. Березанская («Состояние преподавания математики по результатам выборочного обследования»), М.Ф. Берг («О программе по математике для средней школы»), В.Э. Фриденберг («О программе по геометрии для средней школы»). В совещании активно участвовали Б.Н. Делоне, М.А. Астряб, В.М. Брадис, Н.Ф. Четверухин, И.Н. Кавун, Н.А. Извольский, Р.К. Гангнус, М.К. Гребенча, П.Я. Дорф.

В принятом на совещании «Обращении ко всем преподавателям математики средней школы» говорилось: «Все преподавание математики в средней школе нужно поставить на большую научную высоту, кладя в основу преподавания тщательное изучение теории и сознательное применение ее выводов к решению задач... Совещание особо подчеркивает необходимость развития у учащихся математического мышления, конструктивных способностей и пространственных представлений». Участники совещания особо подчеркнули необходимость прививать учащимся глубокий интерес к точному знанию, вовлекать их в различные формы внеклассной работы и выделять особо одаренных учащихся, повседневно приучать школьников к аккуратности, к тщательному выполнению чертежей и записей¹¹.

Как подготовка к совещанию, так и его решения оказали плодотворное влияние на восстановление в школе нормальных условий для учебы. С 1934 г. возобновилось издание научно-методического журнала «Математика в школе». Заметно возросло издание методических пособий для учителей, началось совершенствование программ по математике.

В 1938 г. Министерство просвещения РСФСР предложило А.Я. Хинчину стать руководителем физико-математической секции Учебно-методического совета и Кабинета математики. Приняв это предложение, А.Я. Хинчин сосредоточил свое внимание на следующих проблемах.

1. Совершенствование содержания школьного курса математики на основе требований, вытекающих из современного состояния науки. Включение в школьные программы основ математического анализа, элементов теории вероятностей, приближенных вычислений.

2. Современная трактовка методов преподавания математики. Преодоление формализма в преподавании предмета, обучение школьников активному труду.

3. Создание школьных учебников математики, отвечающих современным требованиям.

4. Повышение уровня научной подготовки учителей математики и квалификации инспекторского состава.

5. Создание научных коллективов для разработки наиболее важных проблемных задач.

6. Проведение мероприятий, разъясняющих широким кругам общества значимость математических знаний для успешного решения созидательных задач.

А.Я. Хинчину удалось сделать многое из намеченной программы. Об этом достаточно полно сказано в его книге «Педагогические статьи» (М., 1963), подготовленной к изданию

Б.В. Гнеденко. Несколько дополним содержащуюся там информацию.

Уже в 1954 г. в учебных планах математических факультетов педвузов увеличился объем дисциплин фундаментального цикла. Появились спецкурсы и спецсеминары как по этим предметам, так и по дисциплинам методического, педагогического, психологического циклов.

А.Я. Хинчину удалось внести ясность в трактовку методики преподавания математики как науки и как искусства. Этим был положен конец развернувшимся в те годы дискуссиям, в которых стало преобладать мнение, что методика преподавания — это только искусство. Новая трактовка позволила организовать подготовку научных кадров по методическим дисциплинам по той же системе, которая была принята для фундаментальных наук, — через аспирантуру, защиты кандидатских и докторских диссертаций.

В проблему создания современных учебников математики А.Я. Хинчин внес свой творческий вклад, выполнив переработку школьного учебника А.П. Киселева «Арифметика» (М., 1938). В предисловии к первому переработанному изданию этой книги А.Я. Хинчин высказал общие предложения к школьному учебнику по математике: «Каждый учебник, хотя бы это был учебник для V класса средней школы, должен представлять собой единое логическое систематизированное целое. В отношении выбора материала я не считал возможным ограничиться лишь тем, что может и должно быть усвоено каждым учеником V класса. Требование логической цельности заставило ввести в учебник некоторую долю материала, который, как правило, может быть надлежащим образом усвоен лишь в старших классах, при повторении курса. Весь материал подобного рода выделен мелким шрифтом, и построение учебника таково, что все, набранное мелким шрифтом, может быть пропущено без ущерба для понимания дальнейшего. Я не хочу советовать учителю безраздумно пропускать весь мелкий шрифт, здесь необходим дифференцированный подход в зависимости от уровня развития класса, и нельзя провести огульно резкой черты между тем, что доступно ученику V класса, и тем, что ему недоступно. ... Учебник как цельное и систематическое руководство не может и не должен в точности воспроизводить живого педагогического процесса».

Одним из первых научных коллективов, созданных А.Я. Хинчиным, был коллектив создателей «Энциклопедии элементарной математики». В состав ее редакционной коллегии вошли П.С. Александров, А.И. Маркушевич, А.Я. Хинчин¹². Первый том этого издания вышел в 1951 г. Предполагалось выпустить

7 томов, но два последних (VI — «Различные вопросы» и VII — «Методология и история математики») издать не удалось. Основной причиной этого послужило то обстоятельство, что в их содержании нельзя было не коснуться вопросов несостоятельности упорных «руководящих» стремлений внедрить в практику идеологические догмы, непосредственно затрагивающие и методическую проблематику (трактовка положения о единой школе как школе обязательно одинаковой для всех учащихся на всех ступенях обучения, упрощенчество в теории познания, сведение дидактического принципа наглядности только к наглядности предметной и др.).

А.Я. Хинчин был инициатором издания серии популярных брошюр по математике. Они выходили регулярно в течение 50—70-х гг. и пользовались большим успехом. А.Я. Хинчин с исключительной оперативностью отзывался на поступающие к нему письма читателей. Так, свою брошюру «Три жемчужины теории чисел» (Гостехиздат, 1947) он написал под влиянием письма, полученного от находившегося в госпитале после ранения солдата, который до войны слушал лекции А.Я. Хинчина.

В 1949 г. вышло в свет первое отечественное пособие по методике преподавания математики для студентов педагогических вузов¹³. В этой книге были обобщены и систематизированы многолетние разработки научных основ преподавания математики в школе.

В декабре 1944 г. правительственным решением была учреждена Академия педагогических наук РСФСР. Среди ее членов-учредителей были П.С. Александров и А.Я. Хинчин.

Кабинет (впоследствии — сектор) математики АПН проводил систематическую работу по учебникам, которые создавали его сотрудники. Особенно большим вниманием общественности пользовалось преподавание арифметики по учебным пособиям И.В. Арнольда, а также алгебры по учебникам В.Л. Гончарова. Учебники алгебры позднее, в 1959 г., были изданы единой книгой «Начальная алгебра». Научную направленность методическим исследованиям тех лет придали статьи П.С. Александрова «Математика как наука» и В.Л. Гончарова «Математика как учебный предмет» (Известия АПН. 1958. № 92).

В 1957—1961 гг. возобновился выпуск периодических сборников «Математическое просвещение». В редакционную коллегию этого издания входили И.Н. Бронштейн, А.Я. Дубнов, А.А. Ляпунов, А.М. Лопшиц, А.И. Маркушевич, И.М. Яглом. К сожалению, удалось выпустить только 6 номеров этого сборника.

С 1947 г. педагогическая общественность приступила к практическому рассмотрению существовавшей в то время програм-

мы школьного курса математики. В этом отношении показательна статья А.И. Маркушевича «О повышении идейно-теоретического уровня преподавания математики в средней школе» (Известия АПН. 1951. № 3). В ней автор указывал на отставание традиционного курса математики от требований времени и намечал пути его реформирования.

Первый проект новой школьной программы по математике был разработан в Институте методов обучения АПН с участием И.В. Арнольда, В.Л. Гончарова, Я.С. Дубнова, Н.Ф. Четверухина, А.И. Маркушевича, А.Я. Хинчина. Разработчики так описывали особенности программы: «При составлении проекта программы по математике особое значение придавалось приближению программ к современному состоянию математической науки. Сюда в первую очередь относятся понятия переменной величины, функциональной зависимости и преобразования (в геометрии) и ознакомление с простейшими классическими методами их изучения (элементы анализа и аналитической геометрии)».

Еще один проект программы опубликовали в сборнике «Математическое просвещение» (1959. № 4) В.Г. Болтянский, Н.Я. Виленкин, И.М. Яглом. В этом проекте появились такие новые разделы, как «Приближенные вычисления и логарифмическая линейка» (VII класс), «Векторы. Метод координат» (VIII класс), «Геометрические преобразования» (IX класс). В раздел «Теория функций» (X класс) вошли новые темы: «Неравенства», «Пределы», «Понятие производной», «Понятие интеграла». В программе был сохранен раздел «Комплексные числа». Понятие об аксиоматическом методе в математике предполагалось дать только в заключительном разделе курса геометрии.

Оживленные отклики на второй проект программы появились в этом же номере сборника. В.И. Левин («Некоторые вопросы преподавания математики в средней школе») в основном одобрил проект, но счел необходимым добавить, что «культура приближенных (в том числе графических) вычислений должна развиваться в школе на всех этапах обучения математике». И.Н. Бронштейн и А.М. Лопшиц высказали резкое несогласие с отношением авторов проекта и В.И. Левина к роли аксиоматического метода. Это выражено и в самом названии их статьи: «Не изгонять из школы идей аксиоматического метода». В статье, заключающей обсуждение («О роли математики в среднем образовании»), А.А. Ляпунов приветствовал основные положения проекта программы, но сделал ряд важных замечаний. Он подчеркнул, что преподавание математики надо рассматривать под углом зрения организации среднего образования в целом, имея в виду прежде всего настоятельную необходимость

разделения старших классов по меньшей мере на три типа: физико-математический, сельскохозяйственный, гуманитарный. Дальнейшие предложения А.А. Ляпунова были следующими:

- либо в последнем классе общей средней школы, либо в первом из «расщепленных» старших классов средней школы дать аксиоматическое изложение основ элементарной алгебры;
- не позднее чем с начала «расщепления» старших классов систематически изложить геометрию на аксиоматической основе;
- в раздел «Элементы вычислительной математики» для физико-математического профиля включить элементы программирования и основы математической логики.

С начала 60-х годов реформа школьной программы по математике становится предметом постоянного внимания и обсуждения. В июне 1964 г. Министерство просвещения РСФСР организовало широкое совещание по проблемам математического образования в средней школе. С основным докладом на нем выступил академик А.Н. Колмогоров. Он остановился на вопросах содержания школьных программ, организации учебного процесса, необходимости учета склонностей учащихся, особенно на старшей ступени обучения. Предостерегая от нежелательных для реформы осложнений, он считал целесообразным (во избежание перегрузки учащихся) воздержаться в ближайшее время от включения в общеобразовательные программы теории вероятностей и математической статистики, но уделить должное внимание элементам математического анализа.

В обсуждении доклада приняли участие преподаватели вузов, методисты, учителя. Участники совещания одобрили прозвучавшие в докладе основные предложения. Вместе с тем они сочли недопустимым разноречием в программах даже специальных школ (отступления от утвержденных программ разрешалось допускать только в экспериментальных школах и классах). Совещание рекомендовало также создать математический журнал для учащихся. Вскоре такой журнал («Квант») стал функционировать как физико-математический (под руководством академиков И.К. Кикоина и А.Н. Колмогорова).

Появление журнала «Квант» было еще одним важным звеном во все расширявшейся интенсивной работе математиков — ученых, профессоров и преподавателей университетов — по поиску, обучению и вовлечению в науку молодежи, проявлявшей интерес и склонность к математике. Актуальность заботы о юных дарованиях и их профессиональной поддержке была ясно осознана советскими математиками еще в середине 30-х годов, и затем эта деятельность постоянно осуществлялась в самых различных формах: работали предметные математические

кружки, ведущие специалисты читали воскресные популярные лекции по математике, проводились математические олимпиады для школьников (в Ленинграде — с 1934 г., в Москве — с 1935 г.)¹⁴, массовым тиражом издавалась доступная учащимся (по тематике, методике изложения и цене) литература для внеклассных занятий с учителями или самостоятельного получения дополнительных знаний (особую известность приобрели серийные издания «Популярные лекции по математике» и «Библиотека математического кружка»). В 60-е годы были реализованы такие образовательные проекты, как открытие физико-математической школы-интерната при МГУ для талантливой молодежи «из провинции» (этот проект осуществлялся под руководством И.К. Кикоина, А.Н. Колмогорова и И.Г. Петровского; аналогичные школы-интернаты возникли и при ряде других ведущих университетов страны) и организация по предложению И.М. Гельфанда Всесоюзной заочной математической школы для дополнительных занятий с учащимися, проживающими вдали от научно-педагогических центров.

8. Период реформы школьного математического образования и неожиданной ее приостановки (1965—1984). В 1965/66 учебном году специально созданная АН СССР и АПН СССР Комиссия по определению содержания школьного образования решила организовать подлежащий изучению в школе материал посредством выделения специфических для каждой науки обобщающих идей, принципов, понятий и закономерностей, которые позволяют охватить единым взглядом большой фактический материал, облегчив его изучение¹⁵. Математическая секция этой комиссии, которую возглавлял академик А.Н. Колмогоров, к началу 1968 г. разработала программу по математике. По этой программе учебник надлежало создать в короткие сроки — так диктовало правительственное постановление. Причем предложения А.Н. Колмогорова о проведении некратковременных экспериментов, о введении параллельных учебников и дифференцированного обучения в старших классах школы были отклонены.

В статье «Новые программы и некоторые основные вопросы усовершенствования курса математики в средней школе» (Математика в школе. 1967. № 2) А.Н. Колмогоров дал обстоятельную характеристику обновленного курса школьной математики. Приведем основные выдержки из этой статьи.

«Переход на предметное преподавание с IV класса делает, по нашему мнению, вполне осуществимым более раннее введение алгебраических идей (отрицательные числа, уравнение, буквенные обозначения, числовая ось, числовая плоскость, простейшие функциональные зависимости в IV—V классах)».

«Одной из основных задач мы считаем достижение идейной стройности курса математики в средней школе. При этом имеются в виду следующие требования: 1) всюду, где это возможно, учащихся надо прямым путем вести к современным и рациональным методам решения проблем и задач; 2) переход к новому кругу идей должен быть по возможности мотивирован понятным для учащихся способом; 3) каждое направление работы учащихся должно быть доведено до тех минимальных результатов, которые его действительно оправдывают, школа не должна заниматься наполнением памяти учащихся заготовками, которые в школьном курсе не найдут достойного употребления, в надежде на то, что они учащимся когда-нибудь пригодятся».

«Большой жертвой, связанной с сокращением общего числа занятий в старших классах, является исключение из обязательной программы комплексных чисел... Представление о том минимальном объеме сведений о комплексных числах, при котором их изучение кажется нам продуктивным, даст наша программа факультативных курсов».

«Введение в программы средней школы начал анализа и теории вероятностей отражает лишь сдвиги в строении самой математической науки. Но отношение математиков к основам своей науки сильно изменилось за последние десятилетия».

«Сейчас все более укрепляется тенденция начинать серьезное знакомство с математикой с изучения в общей форме основных типов математических структур: структур порядка, алгебраических структур, топологических структур и т.д. В получивших большое распространение попытках математиков многих стран систематически культивировать подобный подход "сверху"... в средней и даже в начальной школе, по-видимому, есть многое от моды и временных увлечений новизной».

«Введение факультативных курсов по выбору в VII—X классах является необходимым дополнением к подчеркнуто общеобразовательному курсу математики в старших классах».

«Проект программы предлагает начинать систематический курс геометрии в VI классе. Этот курс задуман не в духе евклидовских позиций. По моему мнению, хорошим образцом осуществления этого замысла остается французский учебник Эмиля Бореля, написанный еще в 1905 г.».

Позднее, подводя первые итоги проделанной работы, А.Н. Колмогоров писал: «... отдавая должное новым тенденциям в построении курса математики в средней школе (которые в мировой методической мысли получили развитие в последние десятилетия с модным названием "современная математика в школе"), полезно проверить, насколько полно осуществлены

не потерявшие до сих пор актуальности пожелания, сформулированные еще на рубеже XIX—XX веков»¹⁶.

По инициативе А.Н. Колмогорова в учебные планы педагогических институтов был включен новый предмет «Научные основы школьного курса математики». Этот предмет ставил своей целью показать будущему учителю, как отражается современное состояние науки в школьном курсе математики, помочь ему предвидеть возможное развитие школьного курса. Первые лекции по новому предмету написал А.Н. Колмогоров и опубликовал в журнале «Математика в школе». В дальнейшем эти публикации продолжили В.Г. Болтянский, И.М. Яглом, Г.В. Дорофеев, И.М. Олоничев, С.И. Шварцбурд.

В августе 1966 г. в Москве проходил Международный конгресс математиков, в котором приняли участие свыше 4000 ученых из 54 стран мира. Вопросы истории математики и ее преподавания обсуждались на одной из секций. В ней заслушивались также доклады, отражавшие реформу математического образования в нашей стране. Эти доклады встретили глубокий интерес всех участников. Именно на этом конгрессе была с абсолютной ясностью осознана значимость изучения проблем математического образования и принято решение проводить в дальнейшем специальные конгрессы, посвященные преподаванию математики. Конгресс привлек внимание общественности нашей страны к математическим наукам, к необходимости воспитания математического таланта с детского возраста, чем оказал благотворное влияние на ход школьной реформы.

Реализация обновленной школьной программы проходила в условиях активности учителей математики. Например, они обнаружили необходимость перераспределить материал по классам, чтобы снять перегрузки. Эти недостатки устранялись оперативным внесением в программу и учебные пособия соответствующих корректив.

В ходе реформы учителя говорили, что им стало интереснее работать. Многие отмечали повышение интереса учащихся к математике. Схожие наблюдения имели место в школах других стран, перешедших на обновленные программы по математике, что нашло свое отражение и на страницах зарубежной печати.

Среди выступлений, отражавших благотворное влияние на обучаемых нового курса математики, прозвучал и голос из церковных католических кругов (в ряде стран они принимали активное участие в финансировании школьного образования). Этот факт вызвал большую тревогу у руководителей «идейного фронта» нашей страны того времени. Они решили, что советская школа через обновленный курс математики попала под

чуждое идейное влияние зарубежных буржуазных воззрений, а следовательно, под «чуждое влияние» попали и сами математики, причастные к проведению школьной реформы. В центральной партийной печати появились статьи, осуждавшие перемены в школьном преподавании математики.

Самой резкой из таких статей оказалось письмо академика Л.С. Понтрягина в журнале «Коммунист», опубликованное в № 14 за 1980 г. под заголовком «О математике и качестве ее преподавания». Оно начиналось с пространного декларирования философских воззрений автора на математику, в которых весьма легко читался упрек к руководителям реформы в нетвердости их материалистических позиций. Характеристика системы преподавания математики была подана в раздраженном тоне и кроме призыва вернуться к старой системе не содержала ничего конструктивного. Здесь упоминался и учебник геометрии А.В. Погорелова, но лишь в том смысле, что он хорош уже тем, что возвращается к установкам старого учебника А.П. Киселева.

Это была первая резко критическая публикация в центральной прессе по поводу реформы преподавания математики. По указанию «сверху» в некоторых университетах и научно-исследовательских институтах проводились партийные собрания, собрания научных коллективов, поддержавших занятую журналом «Коммунист» позицию осуждения «чуждого нашему обществу идейного направления школьного курса математики». Проходили они в обстановке, далекой от демократизма, и ставили цель добиться принятия заранее заготовленных решений. Была организована «поддержка» таких осуждающих решений и со стороны «рабочего класса». В печати публиковались принятые на собраниях рабочих коллективов постановления, осуждавшие вводимые в школе обновления в преподавании математики. (Несколько таких резолюций поступили и в редакцию журнала «Математика в школе».)

В условиях того времени было совсем не просто возражать, оспаривать «вышестоящую» оценку происходящего. Но и тогда нашлись научные коллективы и отдельные математики, которые выражали несогласие с отрицательной оценкой перемен в школьном преподавании математики. Приведем выдержки из текста резолюции Ученого совета Института математики Сибирского отделения АН СССР, принятой 25 декабря 1980 г.

«Реформа математического образования, начатая в 1964 г., была совершенно необходима. Новая программа включила в себя такие важные вопросы, как элементы математического анализа, элементы векторной алгебры и некоторые другие... Насущная задача состоит в продолжении реформы с целью преодоле-

ния недостатков, без поспешности, с сохранением положительного, без попыток полностью вернуться к старым установкам».

«Статья академика Понтрягина в “Коммунисте”... не содержит новых фактических замечаний по содержанию учебников и программ, а философские взгляды академика Л.С. Понтрягина и его оценки положения в математике нуждаются в критическом разборе».

«Поэтому Ученый совет считает весьма субъективной следующую установку академика Л.С. Понтрягина, которая может привести к искажению понимания положения в современной математике: “На определенном этапе развития математики высоко абстрактная теоретико-множественная концепция ввиду ее новизны стала модной, а увлечение ею — превалировать над конкретными исследованиями. Но теоретико-множественный подход — лишь удобный для математиков-профессионалов язык научных исследований. Действительная же цель математики заключается в ее движении к конкретным задачам, к практике” (Коммунист. 1980. № 14)».

«Ученый совет выражает несогласие с теми, кто информировал редакцию “Коммуниста” о положении в математической науке, что послужило поводом к содержащимся в послесловии к статье академика Л.С. Понтрягина обвинениям в некритическом усвоении зарубежных достижений, формалистическом поветрии, в неверной ориентации научной молодежи, в ложной трактовке предмета математики. Математика представляет собой единое целое, и отрыв от нее фундаментальной, более абстрактной части напоминает печальную память запреты на хромосомную теорию наследственности, причисление кибернетики к «науке мракобесов», запреты применения математических методов в экономике на основе фальшивых псевдонаучных соображений. Математика — дело чрезвычайно серьезное и важное для развития нашего общества. Поэтому в отношении к ней и в суждениях о ней необходима величайшая ответственность».

Цитированная резолюция была принята единогласно. С поддержкой реформы школьного математического образования выступила и кафедра теории вероятностей МГУ (зав. кафедрой — профессор Б.В. Гнеденко). Критические материалы по поводу антиреформистских настроений направили в редакцию журнала «Коммунист» академик С.Л. Соболев и профессор Н.М. Беский. Но они не были опубликованы и появились только в 1989—1991 гг. на страницах журнала «Математика в школе».

Решение высоких инстанций, осуждающее курс реформы, не подлежало пересмотру. Во исполнение этого решения в на-

чале 80-х годов приступила к деятельности Комиссия по математическому образованию при Математическом институте АН СССР, возглавляемая академиком Л.С. Понтрягиным¹⁷. На основе рекомендации этой Комиссии была срочно выполнена работа по пересмотру школьных программ по математике, изъятию из обращения учебников геометрии для VI—VIII классов, написанных при участии А.Н. Колмогорова, и перередактированию других учебников, изданных ранее под редакцией А.Н. Колмогорова, А.И. Маркушевича. Основное внимание при этом обращалось на недопущение трактовки математических понятий с теоретико-множественных позиций, на «очищение» языка школьной математики от новой символики, от широкого использования обобщающих идей. Даже из учебных планов педвузов исключили предмет «Научные основы школьной математики». Но в программах и вновь вводимых (или «исправленных») учебниках все же сохранились начала математического анализа, векторы.

Предпринятые в те годы действия, которые именовались «совершенствованием школьных программ и учебников», не только приостановили прогрессивные начинания, но и отбросили во многом назад школьное математическое образование в нашей стране.

Вся работа по пересмотру школьных программ и учебников по математике проходила под наблюдением упомянутой Комиссии по школьному математическому образованию. В ее решении¹⁸, принятом 9 января 1984 г., записано: «В 1978 г. Отделение математики Академии наук СССР рассмотрело состояние дел с преподаванием математики в средней школе и признало положение со школьными программами и учебниками по математике неудовлетворительными...»¹⁹ Оценка положения со школьными программами и учебниками по математике, данная Отделением математики АН СССР в 1978 г., стала затем общепризнанной. Важную роль в этом и в широком ознакомлении общественности с существом критики преподавания математики в школе сыграла статья академика Л.С. Понтрягина «О математике и качестве ее преподавания», опубликованная в журнале «Коммунист» в 1980 г. «... К настоящему времени Министерство просвещения СССР сделало с учетом мнений и рекомендаций Отделения математики АН СССР ряд существенных шагов по нормализации преподавания математики в школе... Принято решение о введении в школу учебника академика А.В. Погорелова "Геометрия 6—10"... Учебник Погорелова обладает большими научными и педагогическими достоинствами, он краток и доступен, обеспечивает высокий уровень геометрических представлений учащихся... Переход на

учебник Погорелова решает на длительное время вопрос об учебнике геометрии для VI—X классов».

В действительности же переход школ на учебник А.В. Погорелова поставил учителей в тяжелое положение. В этой книге во многом проявились те же недостатки, которые были отмечены академиком А.Д. Александровым в работе «Об одном изложении геометрии» (Сиб. отд. АН СССР. Репринт № 15. Новосибирск, 1986), написанной по поводу книги А.В. Погорелова «Геометрия» (2-е изд. Пособие для студентов-математиков. М., 1984). Отдавая должное научным заслугам автора, А.Д. Александров далее пишет: «Обнаруживается, что данное пособие отличается не безупречностью изложения, как сказано в аннотации, а как раз наоборот».

Достаточно полную характеристику создавшейся в те годы обстановки дал на Международной конференции по математическому образованию (Будапешт, август 1988 г.) академик А.П. Ершов. В свой доклад «Компьютеризация школы и математическое образование» он счел необходимым включить и общий раздел. В этом разделе он проанализировал основные направления в развитии современной математики и их влияние на школьное математическое образование. Докладчик дал высокую оценку деятельности А.Н. Колмогорова по руководству реформой школьного математического образования. Обращаясь к судьбе, постигшей колмогоровскую реформу, А.П. Ершов сказал: «Контрреформация носила менее фронтальный характер, было немало компромиссов, некоторые колмогоровские учебники уцелели, но в целом принятая в последующие годы модифицированная программа курса признается многими весьма консервативной» (Математика в школе. 1989. № 1).

Причины того, что он поставил реформу в контекст своего выступления, А.П. Ершов пояснил так: «Этому есть три объяснения. Во-первых, для меня лично ее история является источником опыта, вдохновения и предостережений в нашей работе по введению компьютера в школьное образование. Во-вторых, судьба колмогоровской реформы является реальным свидетельством всех тех проблем математического образования, о которых я только что говорил. И последнее по счету, но не по важности, это то, что, по моему глубокому убеждению, компьютер может и должен стать серьезным помощником математическому образованию, в том числе и в решении проблем, на которые была нацелена колмогоровская реформа».

Исходя из методических идей А.Н. Колмогорова, А.П. Ершов наметил проект программы, связанной с компьютеризацией школьного математического образования. О стержневой идее проекта говорят названия его последних разделов: «Проблемы

математического образования», «Воздействие компьютеризации на математическое образование», «Братский союз математики, информатики, лингвистики».

Связь новых методических тенденций с глубинными традициями математического образования становится очевидной при изучении методического наследия А.Н. Колмогорова. Как уже отмечалось в печати, при разборе оставленного им архива был обнаружен ряд документов, ранее не известных. Среди них особое место занимает рукопись, из которой приведем ряд фрагментов²⁰.

«Представляется ошибочным желание... исходить из заранее установленного "общего объема" знаний, умений, навыков, уровня развития и воспитанности выпускника школы. Особенно безнадежным представляется прогнозирование "необходимого" объема общеобразовательных знаний».

«После неумеренного увлечения "концентризмом" преподавания это слово стало, по мнению методистов, запретным, и даже был выдвинут лишенный всякого содержания принцип "линейного" построения многолетнего курса, в частности математики. Однако естественный порядок развития знаний и умений всегда имеет характер развития по спирали».

«Для значительного числа учащихся делается целесообразным зачисление в специализированные по интересам классы».

«При изучении отдельного предмета естественны и полезны моменты, когда внимание учащихся сосредоточивается на том, что они могут обозреть и далее изучать эту дисциплину на новом, более высоком уровне. По старой традиции при этом ученик получал новый учебник, который сопровождал его в течение нескольких лет. Для старших классов такой порядок представляется существенным сохранить вопреки распространившейся во многих странах системе учебников, сменяющихся каждый год».

«Выдвигаемую иногда идею поглощения математики естествознанием, думаю, надо отвергнуть даже для средних классов, не говоря уже о старших. Но различные планы объединения разделов естествознания, в осуществлении которых имеется большой зарубежный опыт, надо тщательно изучать».

Направленность происходящих в школьном преподавании математики изменений показывает справедливость высказанных А.Н. Колмогоровым предвидений.

Нельзя не сказать несколько слов по поводу возникновения и эволюции еще одной серьезной проблемы, касающейся непосредственно и очень болезненно проблемы математической подготовки выпускников школ. Речь идет о расхождении объема и уровня фактических требований вступительных экзаменов

по математике в вузы страны и содержания утвержденной официальной школьной программы по математике. Такое расхождение наметилось на рубеже 50-х годов и нашло свое отражение в известных «Сборниках задач по математике» П.С. Моденова, который явился, видимо, родоначальником нашей учебной литературы, ориентированной специально на поступающих в вузы.

С течением времени «ножницы» между требованиями вузовских экзаменаторов (особенно в ведущих университетах и технических институтах) и фактическими знаниями и умениями выпускников (особенно провинциальных и тем более сельских школ) проявлялись все существеннее. Это породило все увеличивающийся поток «пособий для абитуриентов», далеко не всегда качественных и даже просто грамотных²¹, и привело к появлению и расцвету репетиторства как профессии. Все это не могло не беспокоить общественность, в том числе и математическую. Проблема многократно обсуждалась, например, на заседаниях Московского математического общества, были высказаны интересные предложения (и некоторые из них — реализованы), но радикального решения проблемы так и не найдено.

9. Период поиска путей восстановления и развития идей реформы (1984—1990). Многочисленные представители нашей математической общественности настойчиво ставят вопрос о реализации методических идей А.Н. Колмогорова с учетом новых условий. В начале 1988 г. вышел из печати 43-й том «Успехов математических наук», полностью посвященный жизни, творчеству, научному и педагогическому наследию А.Н. Колмогорова. Ценным вкладом в раскрытие исключительной значимости деятельности А.Н. Колмогорова явились монографии «Колмогоров в воспоминаниях» (Ред.-сост. А.Н. Ширяев. М., 1993) и «Явление чрезвычайное. Книга о Колмогорове» (Сост. Н.Х. Розов / Под ред. В.М. Тихомирова. М., 1999).

Математики-методисты с особым вниманием встретили сборник, составленный В.А. Успенским и А.Г. Гальпериным (А.Н. Колмогоров. Математика в ее историческом развитии. М., 1991). В него вошли труды А.Н. Колмогорова по истории математики и по проблемам развития математического мышления. В статье В.А. Успенского «Наш великий современник», включенной в этот сборник, отмечается: «Глубину исследований Колмогорова иллюстрирует то обстоятельство, что значение открытых им понятий и методов с течением времени не убывает, а возрастает». Сказанное в полной мере относится и к методическому наследию великого ученого.

В 1990 г. была опубликована «Концепция развития школьного математического образования» (Математика в школе. 1990. № 1), в которой нашли отражение взгляды А.Н. Колмогорова на организацию народного образования: вариативность содержания и форм обучения, ориентация обучения на развитие личности учащегося и др.

В конце 1989 г. был издан приказ Государственного Комитета СССР по народному образованию «Об утверждении Государственного базисного учебного плана средней общеобразовательной школы» (Математика в школе. 1989. № 6). Базисный учебный план определяет три ступени обучения: начальную (I—IV классы), среднюю (V—IX классы), старшую (X—XI классы).

В содержании образования Государственный базисный учебный план предусматривал три компонента: союзно-республиканский, республиканский, школьный. Начиная с VIII класса вводятся учебные курсы по выбору, которые на старшем этапе составляют около 33% общей учебной нагрузки. Этот документ был принят после обсуждения, в котором участвовали широкие круги математической общественности.

Во многих случаях развернувшаяся дискуссия касалась вопросов, которые имеют прямое отношение к идеям из методического наследия А.Н. Колмогорова. Так, В.Г. Болтянский и Г.Д. Глейзер в статье «К проблеме дифференциации школьного математического образования» (Математика в школе. 1988. № 3) показали, что необходимо учитывать существование различных групп учащихся, усваивающих математику на одном из трех возможных уровней: общекультурном, прикладном, творческом. О том, как, по мысли А.Н. Колмогорова, следует организовать учебную работу со способными учениками, рассказал Н.Х. Розов в статье «Академик А.Н. Колмогоров и проблема изучения индивидуальных особенностей психологии творчества» (Математика в школе. 1991. № 2). Своими воспоминаниями о том, какие ученые стояли у истоков так называемой колмогоровской реформы, какие идеи они старались привнести в школьный курс математики, поделилась Г.Г. Маслова в статье «Из недавней истории реформы школьного математического образования» (Математика в школе. 1991. № 2).

Математическая общественность отмечала следующие безусловные достижения колмогоровской реформы:

- в школьные программы вошли элементы анализа, геометрические преобразования, векторы;
- уравнения стали изучаться в младших классах, а в старших классах появились неравенства;
- в школу вошли элементы языка теории множеств;

- изучение предмета стало ориентироваться на иллюстрацию понятия математической модели;
- началось изучение элементов программирования²².

Однако некоторые из идей реформы в настоящее время оказались незаслуженно забытыми. Параллельно с их изгнанием из школы стало просматриваться отставание содержания среднего математического образования от требований времени. Это ярко показал Н.Я. Виленкин в статье «Современные проблемы школьного курса математики и их исторические аспекты» (Математика в школе. 1988. № 4).

Какие же конкретные действия предлагается предпринять для того, чтобы преодолеть возникшее отставание? Н.Я. Виленкин считал, что прежде всего необходимо:

- а) осуществить отбор содержания и установить стиль и уровень изложения базового курса математики, который необходим человеку любой специальности;
- б) разработать программы для различных направлений дифференциации обучения;
- в) усилить практическую направленность школьного курса математики;
- г) выяснить проблемы комплексного изучения таких предметов школьного курса, как математика и физика, математика и информатика;
- д) широко использовать в преподавании математики вычислительную технику;
- е) гуманитаризировать школьный курс математики, включив в него, в частности, сведения по истории математики;
- ж) разработать проблемы преподавания отдельных вопросов дискретной математики.

Вместе с тем Н.Я. Виленкин справедливо утверждал, что «было бы непростительным легкомыслием предвосхитить решение этих и многих других проблем, которое может быть дано лишь совместной работой всех специалистов в области преподавания математики». Для того чтобы по-настоящему выявить мнение учителей о различных проблемах математического образования и сделать более эффективной работу ученых-методистов, Н.Я. Виленкин советовал «в первую очередь предоставить учителю право выбирать один из многих учебников, а не пользоваться одним, предписанным ему. Это, несомненно, приведет к определенным дополнительным расходам, но их нельзя даже сравнивать с убытками, которые несет наша страна из-за повсеместного употребления учебников, отобранных и утвержденных без серьезного обсуждения, с опорой лишь на мнение отдельных руководящих лиц».

Заметим, что такое право давно имеют учителя математики всех развитых стран и только сейчас оно стало получать признание в нашей школе. Но выбор учебника предполагает большую ответственность и может быть успешным лишь в том случае, когда учитель хорошо представляет себе цели обучения математике данного контингента учащихся. В этой связи полезно вспомнить перечисление целевых групп знаний, данное Г.В. Дорофеевым в статье «О принципах отбора содержания школьного математического образования» (Математика в школе. 1990. № 6):

«1. Арифметика: натуральные числа, округление натуральных чисел, обыкновенные и десятичные дроби, округление десятичных дробей, проценты и пропорции, целые числа, положительные и отрицательные рациональные числа.

2. Геометрия: плоские и пространственные фигуры и конфигурации, изображения на плоскости (на рисунках и чертежах), измерение длин, площадей и объемов, измерение углов.

3. Стохастика: вероятность и частота, вероятностно-статистическое прогнозирование, независимость событий и испытаний, условная вероятность, равномерное и нормальное распределения, статистические параметры, проверка гипотез.

4. Логика: равносильность и следствие, законы дедуктивных рассуждений, доказательство, определение, теорема, аксиоматика.

5. Алгоритмика: алгоритмы в математике и вне математики, алгоритмизация, элементы информатики.

6. Математический язык: терминология и символика.

7. Математический инструментарий: математический язык, операции, выражения, тождественные преобразования, функции, графики, уравнения и неравенства, целые, рациональные, действительные и комплексные числа.

8. Начала математического анализа: измерение величин, действительные числа, приближения и приближенные вычисления, числовые функции, производная, интеграл, дифференциальные уравнения.

9. История математики: исторические факты, история возникновения и развития математических теорий, вклад выдающихся математиков.

10. Математика и внешний мир: математическое моделирование, математика в системе наук, специфика математики как науки».

Перечисленные группы знаний уже частично реализованы в отечественной школьной практике. Возможности более широкого ее внедрения представляются благоприятными в связи

с появлением различных новых школ, введением полифуркации на старшем этапе обучения. Но заложенные в этих группах знаний идейные положения могут найти отражение и в практике всех школ благодаря дифференциации и индивидуализации обучения. Конкретные пути в этом направлении рассмотрены в ряде методических публикаций. Наиболее полно они представлены в книге «Повышение эффективности обучения математике в школе» (Сост. Г.Д. Глейзер. М., 1989) и в ряде статей, опубликованных в журнале «Математика в школе». В них, в частности, подробно рассмотрены проблемы уровневой и профильной дифференциации²³.

10. Период современных преобразований (после 1990 г.). Прошедшие в начале 90-х годов события освободили школьное образование нашей страны от командно-административного и идеологического диктата. В условиях, благоприятных для поисков нового, возникло широкое разнообразие форм и методов обучения. Одновременно в некоторых педагогических кругах сформировалось опасение, что такое разнообразие может привести к утрате на отдельных ступенях обучения необходимой преемственности и содержательности.

Новые трудности, привнесенные в нашу школу вместе с появлением большого разнообразия ее новых форм, заставили внимательней приглядеться к опыту тех стран, где средняя школа никогда не была единой. Внимание педагогической общественности привлекла опубликованная президентом США Дж. Бушем программа «Америка 2000. Стратегия образования». Она представляет собой комплексный план, реализация которого позволит школам США уже в начале XXI столетия занять первое место в мире по постановке школьного образования, в частности математического. Необходимость в такой программе была вызвана возникшим в США серьезным отставанием в преподавании предметов естественно-математического цикла от требований времени. Это отставание произошло из-за традиционно сложившейся крайней децентрализации в системе обучения, когда каждый из 150 учебных округов имеет право решать по своему усмотрению проблемы содержания образования и его организации. Причем важные решения принимаются часто без должного внимания к современным требованиям к обучению и к общей согласованности системы образования во всей стране.

В этих условиях были разработаны и приняты общегосударственные стандарты образования, которые должны реализовываться во всех общинах. План «Америка 2000» рассчитан на 9 лет и имеет целью сделать школы США «мировым эталоном».

Программа «Америка 2000. Стратегия образования» вызвала в США широкий интерес. У нее нашлись как сторонники, так и противники²⁴. Получила она отклики и в других странах мира. В них, как правило, отмечается, что намеченная программа отвечает, по-видимому, сложившимся в США специфическим условиям. Но для стран, в которых существуют единые школьные программы, составленные на основе общегосударственных рекомендаций и обеспечивающие единые требования к основному содержанию образования, представляют интерес только некоторые положения плана «Америка 2000»²⁵.

На страницах нашей печати также обсуждается проблема стандартов образования, в том числе и математического. Отмечается, что «стандарты», по существу, являются частью программы школьного курса математики, поэтому стремление дополнить их многими частными рекомендациями окажет только отрицательное воздействие как на процесс обучения математике, так и на развитие его содержания. Правомерно указывается, что сейчас планы развития школьного математического образования должны быть нацелены не на констатацию того, что уже вошло в содержание предмета, а на раскрытие тех новых требований, которые предъявит школе общество ближайшего будущего. Но именно этого и нет в материалах, предложенных для обсуждения. Об этом убедительно сказано в статьях, опубликованных в процессе обсуждения²⁶.

«Стандарты образования» обсуждались на секции средней школы Московского математического общества и получили там весьма противоречивые оценки. Примерно равное число выступивших высказалось как за полное одобрение проекта «стандартов», опубликованного в журнале «Математика в школе» (1993. № 4), так и против.

Но при всем разнообразии мнений по поводу школьного математического образования, все они могут быть выражены программным заявлением общественно-политического движения «Образование и будущее», в котором сказано следующее: «Декларативными и неконструктивными являются законодательные акты о развитии образования, решения в этой сфере как на федеративном, так и на региональном уровнях. Ни одна из многочисленных политических партий, ни одно из существующих ныне в России общественных движений не имеет четкой программы развития образования в России как на ближайшую, так и на отдаленную перспективу»²⁷.

Заметим, что вместо содержательных решений проблем образования иногда предлагается туманное словотворчество. Например, объявляется необходимым создать и быстро ввести новую «универсальную» технологию обучения. Происходит по-

добное, как правило, из-за попыток дать оперативный отклик на новый зарубежный опыт без должного внимания к существу вопроса и условиям его реализации. При этом то, действительно новое, что найдено в отечественных школах, остается без внимания. Например, деятельность в области популяризации творческих исканий, начатая в 1992 г. Центром педагогических инноваций АПН, не получила продолжения.

Напомним только об одной публикации²⁸ этого Центра. Она посвящена стремлению ряда школ нового типа к более целостному решению проблемы единства образования и воспитания в процессе обучения. В качестве примера цитируется устав Обнинского колледжа, созданного при Российской академии наук. В нем говорится, что за 11 лет обучения у учащихся необходимо сформировать:

- 1) высокую профессиональную и общекультурную подготовку, хорошее знание двух иностранных языков;
- 2) высокую работоспособность, при которой приобретение и перерабатывание новых знаний становится внутренней потребностью, своеобразной привычкой;
- 3) свободное владение начальными приемами научной организации труда (умение поставить задачу, планировать ход ее выполнения, подобрать литературу, пользоваться каталогами; владение приемами конспектирования, написания тезисов, доказательного выражения собственных мыслей, культурой оформления);
- 4) умение соразмерять свои возможности с поставленной целью;
- 5) способность выдерживать большие психологические, интеллектуальные, волевые нагрузки;
- 6) самодисциплину — умение в чем-то ограничить себя;
- 7) подготовленность к вузовским формам учебной работы;
- 8) активное гражданское мировоззрение, озабоченность судьбами отчества;
- 9) нравственную чуткость, умение сопереживать.

Педагогические поиски в области школьного математического образования ведутся в школах многих регионов нашей страны. Происходит это и во всех странах мира. Об этом свидетельствуют проводимые в последнее время региональные конференции и международные конгрессы, на которых обсуждаются проблемы совершенствования процесса обучения математике²⁹.

Программы международных конференций отчетливо показывают, что в вопросах развития математического образования всегда предстоит решать две взаимосвязанные задачи: первая —

разработка и реализация в практике преподавания новых проблем; вторая — сохранение и развитие всего ценного из накопленного методического опыта.

Важное место в решении первой задачи занимает намеченный еще в публикации академика А.П. Ершова союз математики, информатики и лингвистики. Что касается второй задачи, то здесь предстоит прежде всего сохранить урок математики как основную форму организации учебного процесса и не допустить снижения внимания к роли учебника математики как основного источника, определяющего научное содержание и характер изложения учебного материала.

Из опубликованных в середине 90-х годов Министерством общего и профессионального образования РФ документов видно, что в руководящих инстанциях в основном преодолены характерные для недавнего прошлого блуждания вокруг проблем альтернативной или вариантной форм построения учебного процесса, а также недооценка значимости урока по математике и школьного учебника. Однако в нашей повседневной практике нередко возникают и часто энергично поддерживаются средствами массовой информации «новаторские» попытки внедрить вместо урока заимствованные извне, в основном американские, формы организации учебного процесса. При этом не учитывается, что в самой американской школе теперь все чаще стремятся эти формы изменить путем введения упомянутых ранее «стандартов обучения».

Вызывает обоснованную тревогу и тот факт, что предпринимаемые меры по совершенствованию математической подготовки школьников пока не дают ожидаемых результатов. Об этом свидетельствуют публикуемые в печати сведения об итогах приемных экзаменов в высшие учебные заведения и тревожное письмо по этому поводу преподавателей математики МГУ им. М.В. Ломоносова (Математика в школе. 1996. № 6).

Математическая подготовка выпускников школ во многом определяется качеством школьного учебника. Учебник по математике обязан удовлетворять основным требованиям, которые в кратком изложении сводятся к следующему.

1. Представлять собой единое, логически систематизированное целое, которое соответствует проблемам, идущим от математики и естественных наук, от перспективных задач ближайшего будущего.

2. В раскрытии смысла понятий идти прямым, принятым в науке путем.

3. Содержание предмета следует излагать по «восходящей спирали».

4. Включать основной и дополнительный материал, используемый по усмотрению учителя.

Изложенные требования были частично сформулированы еще Н.И. Лобачевским и обоснованы в трудах И.В. Арнольда, В.Л. Гончарова, А.Я. Хинчина, А.Н. Колмогорова.

Отрадно отметить, что среди появляющихся учебников «нового поколения» все чаще встречаются такие, которые вновь ставят наше школьное математическое образование на уровень современных требований. В них, например, уже в основной школе предусматривается знакомство с понятиями статистики и вероятностей³⁰.

Но общее состояние дел по обеспечению школ учебниками по математике продолжает вызывать тревогу. Издание новых учебников крайне затруднено, их тиражи настолько малы, что многие ученики и даже целые школы «в глубинке» оказываются без учебников.

Однако несмотря на недостатки система математического образования в России вызывает повышенный интерес у многих зарубежных специалистов. Особенно их привлекают способы внеклассной работы с детьми, проявляющими повышенный интерес к математике. С большим вниманием представители зарубежной школы знакомятся с опытом российских учителей, эффективно сочетающих на уроке индивидуальные формы работы с коллективными. Об авторитете российской педагогики свидетельствует опыт проведения международных конференций.

Например, можно вспомнить прошедшую в Москве (октябрь 1994 г.) российско-американскую конференцию с участием американского общества «Люди — людям». В ней участвовало свыше 200 педагогов из России и Америки, а в тематику входили проблемы совершенствования всех звеньев общего образования. Обсуждались, в частности, новые технологии образования, перспективы обучения и американские стандарты, российский опыт классной и внеклассной работы с учащимися по математике, эволюция концептуальных положений в методике преподавания математики и те ошибки, которых можно и нужно избежать при строительстве обновленной системы школьного математического образования в России.

На пороге нового тысячелетия внимание математической общественности всех стран сосредоточено на поиске путей решения новых методических проблем. Специально этому вопросу была посвящена статья Б.В. Гнеденко и Р.С. Черкасова «О преподавании математики в предстоящем тысячелетии» (Математика в школе, 1996. № 1). Среди других актуальных проблем в этой публикации была названа проблема раскрытия сек-

ретов раннего обучения, на исключительную ценность которого в последние годы обратили внимание ряд исследователей. В то же время не менее острой остается проблема достижения глубокого понимания учащимися изучаемого материала с первых шагов обучения.

Новым путям в образовании будущего посвящен доклад комиссии «Образование для XXI века», которая была создана по решению ЮНЕСКО в 1993 г. во главе с Ж. Делором (см.: Чужая азбука. Еженедельное приложение к Учительской газете. 1997. № 2). В докладе указаны горизонты развития образования, названы основные направления совершенствования работы в области образования, определены четыре столпа образования: «научиться познавать, научиться делать, научиться жить, научиться жить вместе».

Пока нет оснований говорить об успешном разрешении этих проблем (как в нашей стране, так и за рубежом).

Академик В.И. Арнольд в своей публикации «Победное шествие антинаучной революции» («Известия» от 26 фев. 1999 г.), писал, что: «Расцвет математики в заканчивающемся столетии сменяется теперь тенденцией к подавлению науки и научного образования общественностью и правительствами большинства стран мира... Правительства всех стран начали исключать математические науки из программ средней школы... Особенно опасна тенденция изгнания всех доказательств из школьного обучения. Тот, кто не научился искусству доказательства в школе, не способен отличить правильное рассуждение от неправильного. Такими людьми могут легко манипулировать безответственные политики».

К счастью, свои наполненные глубоким пессимизмом мысли В.И. Арнольд завершает словами о том, что в последнее время стали появляться «некоторые признаки улучшения».

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Гнеденко Б.В. Очерки истории математики в России. М.; Л., 1946.

² Л. Эйлер с 1727 по 1741 г. и с 1766 по 1783 г. работал в С.-Петербургской академии наук.

³ Юшкевич А.П. История математики в России. М., 1968.

⁴ Журнал элементарной математики. Киев, 1884. № 1.

⁵ К 25-летию «Вестника опытной физики и элементарной математики» // Вестник ОФЭМ. Одесса, 1916. № 10—12.

⁶ Журнал выходил в 1912—1917 гг. (48 номеров) и в 1928—1930 гг. (24 номера).

⁷ Чистяков И.И. Первый Всероссийский съезд преподавателей математики // Математическое образование. 1912. № 2.

⁸ Резолюция II Всероссийского съезда преподавателей математики // Вестник ОФЭМ. 1914. № 2; Доклады, читанные на II Всероссийском съезде преподавателей математики в Москве. М., 1915.

⁹ Андронов И.К. Итоги сорокалетнего развития математического образования в СССР // Математика в школе. 1956. № 5.

¹⁰ Ланков А.В. К истории развития методики геометрии. МП РСФСР, Молотовское книжное издательство, 1954.

¹¹ Материалы совещания преподавателей математики средней школы. Март—апрель 1935 г. М., 1935.

¹² После кончины А.Я. Хинчина в состав редколлегии вошли В.Г. Болтянский, И.М. Яглом.

¹³ Бродис В.М. Методика преподавания математики / Под общ. ред. А.И. Маркушевича. М., 1949.

¹⁴ Малоизвестно, что первая математическая олимпиада в истории советской школы была проведена в 1933 г. в Тбилиси (Розов Н., Смолянский М. Олимпиада по математике // Квант. 1979. № 11; Вацакмадзе С. У истоков олимпиадного движения // Там же).

¹⁵ Маркушевич А.И. Совершенствование образования в условиях научно-технической революции. М., 1971.

¹⁶ Колмогоров А.Н. Общие проблемы математического образования в СССР // История математического образования в СССР. Киев, 1975.

¹⁷ Первоначально Комиссию возглавлял академик И.М. Виноградов.

¹⁸ Цитируется по ротапринтной копии подлинника.

¹⁹ Отметим, что за принятие такого решения голосовали 18 участников собрания из 51 присутствовавших, трое голосовали против. Остальные при голосовании воздержались.

²⁰ Колмогоров А.Н. К обсуждению работы по проблеме «Перспективы развития советской школы на ближайшие 30 лет» // Математика в школе. 1990. № 5.

²¹ Практически все такие пособия (если не говорить о содержащихся прямых ошибках) отличает принципиальный недостаток. Они представляют собой формальные собрания правильных решений экзаменационных задач (обычно ни сами задачи, ни их решения авторам пособий не принадлежат) и лишь сообщают начинающему, малоискушенному в таких задачах читателю уже оформленные, готовые решения, предоставляя ему совершенно самостоятельно разбираться, как можно додуматься до верного пути решения трудной или непривычной задачи и как грамотно преодолеть сложности на этом пути. На принципиально иных методических установках была построена книга Г.В. Дорофеева, М.К. Потапова и Н.Х. Розова «Пособие по математике для поступающих в вузы. Избранные вопросы элементарной математики» (она выходила в 1967—1976 гг. пятью изданиями тиражом в несколько миллионов экземпляров и не потеряла актуальности и сегодня, выдержав три издания в 1996—2000 гг.). Ее авторы впервые поставили своей целью раскрыть читателю генезис решения задачи и проанализировать типичные ошибки, допускаемые учащимися.

²² Черкасов Р.С. Андрей Николаевич Колмогоров и школьное математическое образование // Математика в школе. 1992. № 1.

²³ Дорофеев Г.В. и др. Дифференциация в обучении математике // Математика в школе. 1990. № 4; Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Профильная дифференциация обучения математике // Математика в школе. 1990. № 4.

²⁴ Народное образование. Специальный выпуск: Образование в США. М., 1992.

²⁵ Педагогика. 1993. № 5.

²⁶ Эпицентр // Учительская газета. 1995. № 31; Проект для обсуждения: Стандарт среднего математического образования // Математика в школе. 1993. № 4; Колягин Ю.М. Давайте социальный заказ формулировать четко // Учительская газета. 1994. № 1; Решетников П. За качество образования отвечает вся наша наука // Там же; Обсуждение проекта «Стандарт среднего математического образования» // Математика в школе. 1994. № 2, 3.

²⁷ Образование и будущее // Педагогика. 1994. № 2.

²⁸ Частная школа. Вып. 2. Центр педагогических инноваций АПН. Школы нового типа. М., 1992.

²⁹ См., например: Глейзер Г.Д., Розов Н.Х. Восьмой Международный конгресс по математическому образованию // Математическое просвещение. 1997. № 1.

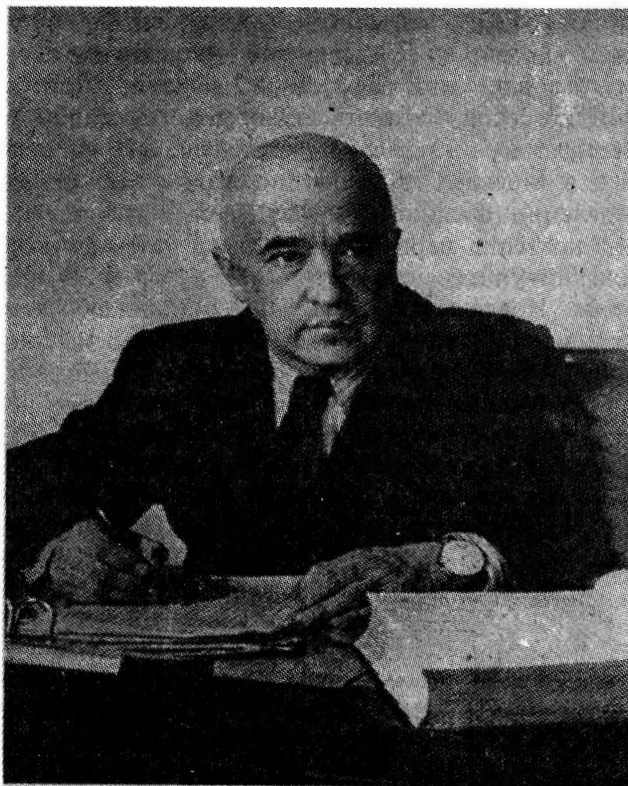
³⁰ Математика. Учебник для общеобразовательных учреждений / Под ред. Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина. М., 1994—1997.

ИСТОРИИ МГУ — ЧЕТВЕРТЬ ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ

В.А. Садовничий

22 ГОДА ВО ГЛАВЕ МГУ — ЭТО ПОДВИГ

***К 100-летию со дня рождения
академика И.Г. Петровского***



Выдающийся математик и деятель российского образования Иван Георгиевич Петровский родился в городе Севске Орловской губернии (ныне райцентр в Брянской области) 18 января 1901 г.

В бытность свою учащимся реального училища Петровский увлекался химией и биологией. Преподавание математики там

было поставлено неважно, и особого интереса к ней он тогда не испытывал. Училище окончил в 1917 г. лишь с двумя четверками — по математике и рисованию. В том же году он поступил на естественное отделение физико-математического факультета Московского университета. Будущей своей специализацией Петровский видел химию и биологию, но учиться в университете он тогда не смог. Разразилась Октябрьская революция, и в 1918 г. его семья (дед его был купцом) переселилась в Елисаветград. Здесь Петровский служил конторщиком, учился в машиностроительном техникуме.

Пытаясь читать книгу Н.Е. Жуковского по теоретической механике, которая попала к нему случайно, Иван Георгиевич обнаружил нехватку необходимых для ее понимания математических знаний. Желая заполнить этот пробел, он обратился к классической «Теории чисел» Дирихле. Знакомство с этой книгой обернулось для него редкостной удачей. Книга поразила Петровского красотой математических конструкций и результатов и повернула его интересы к математике. И когда в 1922 г. он вернулся в Москву, то начал заниматься уже не на естественном отделении физико-математического факультета университета, куда поступил первоначально, а на математическом.

Московский университет переживал в эти годы пору смутного времени. Новая власть пыталась коренным образом реформировать высшую школу, прежде всего изменить социальный состав студенчества (основным принципом при приеме в университет стал классовый), а затем и идеологический настрой в профессорско-преподавательской среде. Это было время обучения преподавательского состава основам марксизма, время чисток студенческих рядов и идеологических кампаний, время наступления на «реакционную старорежимную профессуру». Купеческое происхождение стало для Петровского источником немалых осложнений, преодолевать которые ему помогал Д.Ф. Его-

Садовничий Виктор Антонович — доктор физико-математических наук, профессор, действительный член Российской академии наук, почетный член Российской академии образования. Автор фундаментальных работ по теоретической и прикладной математике и информатике, учебников для университетов, ряда монографий, публикаций и выступлений по актуальным проблемам науки, преподавания, среднего и высшего образования. Ректор Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (с 1992 г.). Президент Российского союза ректоров, Президент Евразийской Ассоциации университетов.

Статья подготовлена специально для нашего журнала по материалам докладов автора на заседании Ученого совета МГУ (26 февраля 2001 г.) и на открытии Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения И.Г. Петровского (22 мая 2001 г.).

ров, бывший тогда наиболее влиятельным московским математиком.

Студент Петровский должен был зарабатывать себе на жизнь: работал дворником, преподавал в средней школе и на рабфаке. По окончании физико-математического факультета в 1927 г. он был оставлен в аспирантуре, которую окончил в 1930 г. — в том самом году, когда был арестован его учитель — Д.Ф. Егоров, скончавшийся в следующем году в ссылке в Казани. С 1929 по 1933 г. Петровский работал ассистентом, а затем доцентом Московского университета. С 1933 г. он профессор, с 1935 г. — доктор физико-математических наук, с 1951 г. — заведующий кафедрой дифференциальных уравнений университета.

В 1940 г. он был назначен деканом механико-математического факультета, а с 1951 г. и до самой кончины являлся ректором Московского государственного университета. Работу в университете Иван Георгиевич совмещал с деятельностью в различных научных и учебных заведениях Москвы. Так, с 1930 по 1941 г. он заведовал кафедрой в Московском вечернем механико-машиностроительном институте, с 1939 г. работал в Математическом институте им. В.А. Стеклова АН СССР, заместителем директора которого являлся с 1947 по 1949 г. Долгие годы он возглавлял редколлегия старейшего российского математического журнала — «Математический сборник» — и был ответственным редактором «Трудов Математического института им. В.А. Стеклова».

В 1943 г. Петровского избрали членом-корреспондентом, а в 1946 г. — действительным членом Академии наук СССР. С 1949 по 1951 г. он занимал должность академика-секретаря Отделения физико-математических наук АН СССР, а с 1949 г. и до последних дней жизни — члена Президиума АН СССР. В ряду крупнейших математических достижений XX в. по праву стоят его работы по теории дифференциальных уравнений с частными производными (им заложены основы теории систем таких уравнений, определившие направления ее дальнейшего развития), а также по качественной теории обыкновенных дифференциальных уравнений, топологии алгебраических кривых и поверхностей, теории вероятностей. Научные заслуги Петровского отмечены присвоением ему различных почетных званий: почетного члена Московского математического общества, почетного доктора Лундского университета (Швеция), почетного доктора Карлова университета (Чехословакия), почетного доктора Бухарестского университета, почетного члена Румынской академии наук. Дважды — в 1946 г. (за фундаментальные исследования в области теории дифференциальных уравнений с частными производными) и в 1952 г. (за ставшие впоследствии классически-

ми учебники по теории дифференциальных и интегральных уравнений) — ему присуждалась Государственная премия СССР. Петровский был удостоен звания Героя Социалистического Труда (1969), награжден орденами и медалями СССР, а также орденами ряда зарубежных стран (в том числе французским орденом Почетного легиона и болгарским — Кирилла и Мефодия).

Иван Георгиевич несколько раз избирался депутатом Московского городского совета депутатов трудящихся, в течение ряда лет — депутатом Верховных Советов РСФСР и СССР, а также членом Президиума Верховного Совета СССР. Он был членом Советского комитета защиты мира, а также вице-президентом Института советско-американских отношений.

В первых своих исследованиях Петровский изучает задачу Дирихле для уравнения Лапласа на плоскости и решает задачу об обобщенной производной, поставленную А. Лебегом. Первая работа выросла из его занятий 1926 г. в семинаре Д. Ф. Егорова, специально посвященном задаче Дирихле, вторая — дань традиционной в те годы для москвичей тематике теории функций действительного переменного. Уже в этих ранних работах проявилась свойственная его творчеству окончательность публикуемых им результатов.

Дальнейшие его исследования тематически объединяются в несколько циклов. Как отмечал А. Н. Колмогоров: «Своеобразен сам характер возникновения... циклов работ Ивана Георгиевича. Неожиданно его увлекает проблема из совершенно новой области. Он берется за изучение этой области начиная с первых ученических шагов. А через год, или через несколько лет... появляется решение увлекшей его с самого начала проблемы». При этом его никогда не подводила свойственная ему глубокая математическая интуиция. Всегда случалось так, что избранные им конкретные, точно поставленные и обыкновенно чрезвычайно трудные задачи оказывались впоследствии центральными узловыми проблемами для той или иной области математики. «Многие из работ И. Г. Петровского на десятки лет опередили свое время, — пишет ученица Петровского, академик О. А. Олейник. — Его работы, выполненные в тридцатых и начале сороковых годов, стоят сейчас в центре внимания ведущих математиков мира. Мощное развитие математического анализа и алгебраической топологии последних лет помогает осмыслить глубину результатов и идей, заложенных в работах Ивана Георгиевича, получить новое освещение открытых им основополагающих фактов».

Одним из опередивших свое время циклов работ Петровского стали исследования по топологии алгебраических кривых и поверхностей. Ему удалось получить фундаментальные результа-

ты и предложить плодотворные методы. В 1933 г. он доказал гипотезу, сформулированную Д. Гильбертом в 1900 г. в его знаменитом докладе на II Международном конгрессе математиков в Париже: кривая шестого порядка не может состоять из 11 овалов, расположенных вне друг друга. Созданный Петровским для этого метод оказался пригодным для решения более общей задачи о расположении на проективной плоскости компонент алгебраических кривых любого порядка. Впоследствии (1949 г.) он совместно с О.А. Олейник обобщил некоторые из своих результатов на алгебраические поверхности в n -мерном пространстве. Методы И.Г. Петровского наряду с вкладом А. Харнака и Д. Гильберта стали основополагающими в теории действительных алгебраических многообразий.

В 1937 г. Петровский предложил, в известном смысле, наиболее полное решение 19-й проблемы Гильберта: им выделены так называемые эллиптические (по Петровскому) системы, для которых при условии аналитичности по всем аргументам функций, образующих уравнения, все достаточно гладкие решения будут аналитическими.

Работы И.Г. Петровского о системах уравнений с частными производными, по словам А.Н. Колмогорова, преобразовали всю эту важную область математики.

Петровский всегда придавал особое значение задачам, которые ставят перед математиками науки о природе. Математику же он рассматривал как органическую часть естествознания. Наряду с проблемами механики его живо интересовала биология (отметим опубликованную совместно с А.Н. Колмогоровым и Н.С. Пискуновым работу, связанную с задачей о распространении гена) и физика. Его интерес к физике особенно обострился в последние годы его жизни. В 1972 г. вместе с И.М. Лифшицем он организовал семинар для математиков по математическим задачам теоретической физики.

Многие известные специалисты в области теории дифференциальных уравнений — непосредственные ученики Петровского, вышедшие из его знаменитого семинара, существующего и сегодня как семинар имени И.Г. Петровского, — одного из ведущих семинаров по теории дифференциальных уравнений с частными производными. Широкой известностью пользуются учебные курсы Петровского — его лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений, по теории интегральных уравнений и теории уравнений с частными производными. Многократно переизданные в нашей стране и переведенные на многие языки мира, они вошли в золотой фонд математической литературы XX в.

Пик творческой активности Петровского пришелся на 30-е годы. Административные обязанности, которые он исполнял впоследствии, — декана механико-математического факультета МГУ, затем ректора Московского университета — не давали ему возможности работать творчески с той же интенсивностью. Можно лишь догадываться, что он мог бы еще сделать в математике, если бы для этого у него оказалось достаточно времени. Впрочем, как свидетельствует О.А. Олейник: «Свое ректорство он считал важнейшим делом своей жизни, более важным, чем свои математические исследования».

Иван Георгиевич Петровский умер в Москве 15 января 1973 г. В посвященном его памяти выпуске «Успехов математических наук» приняли участие крупнейшие отечественные (А.Н. Колмогоров, О.А. Олейник, В.И. Арнольд и др.) и зарубежные (Ж. Лере, Л. Берс, Л. Ниренберг, Ж.-Л. Лионс, Ю. Мозер и др.) математики. Их работы — живое свидетельство тому, что идеи Петровского вошли в плоть и кровь математики XX в. Ежегодно 18 января — в день рождения Ивана Георгиевича — на механико-математическом факультете Московского университета (которому он отдал столько сил) в аудитории им. И.Г. Петровского на 16-м этаже открываются совместные заседания семинара им. И.Г. Петровского и Московского математического общества, собирающие математиков со всех концов России и ближнего зарубежья. На них докладываются последние результаты, полученные в направлениях, примыкающих к тематике исследований И.Г. Петровского. Успех этих собраний — лучшая дань памяти великого мастера.

Как уже отмечалось, Петровский принял на себя обязанности ректора Московского университета в 1951 г. К тому времени он уже был ученым с мировым именем, успел проявить себя на общественном и административном поприще. Вероятно, здесь сказалась деловая сметка, унаследованная от родителей.

Важную роль в жизни Ивана Георгиевича сыграл его университетский учитель — Д.Ф. Егоров. Помощник ректора в тяжелые революционные годы, в советское время — директор университетского Института математики и механики, председатель предметной комиссии по математике физико-математического факультета, президент Московского математического общества, Д.Ф. Егоров сделал все возможное, чтобы в смутные годы революции, гражданской войны и послевоенной разрухи сохранить и укрепить московское математическое сообщество. И.Г. Петровский становится представителем студентов в математической предметной комиссии факультета, а в 1927 г. от имени студентов факультета он приветствует организованный Д.Ф. Егоровым Всероссийский съезд математиков.

Главным в деятельности Петровского всегда оставались интересы науки и университета. Именно эти качества, несмотря на невовлеченность в столь важную в те годы идеологическую активность (Иван Георгиевич не был ни членом ВЛКСМ, ни членом партии), определили успешность его продвижения по административной лестнице. В 1929 г. он начал преподавать в университете, в 1933 г. стал профессором, а с 1940 г. был избран деканом механико-математического факультета университета. Руководить факультетом ему довелось в сложных условиях эвакуации (сначала в Ташкенте, затем в Ашхабаде и Свердловске) и в период его возвращения в Москву (в мае 1943 г.). Много сил было отдано им на то, чтобы коллектив факультета в тяжелые годы войны мог вести на высоком уровне научную и учебную работу.

1951 г. — начало ректорства Ивана Георгиевича — совпало с периодом интенсивного научного строительства в нашей стране. Достаточно напомнить, что в это время велись активные разработки в области ядерной физики и ракетостроения (уже недалеко было время космических запусков). Поэтому совсем не удивительно, что пост ректора университета было решено доверить ученому, специализировавшемуся в физико-математических науках. О начале его работы на посту ректора очень хорошо сказал замечательный советский химик, президент Академии наук СССР А.Н. Несмеянов, которого Иван Георгиевич сменил на посту ректора МГУ: «И.Г. Петровский начал свою работу на посту ректора, когда строительство МГУ на Ленинских горах было в разгаре и еще около двух лет оставалось до переезда в новые здания. Уже одно строительство, осуществляемое небывалыми темпами, требовало огромного и постоянного внимания. Не менее трудной задачей было проектирование, заказ и приемка научного оборудования МГУ. Возникали кадровые вопросы — научно-учебные и хозяйственные кадры, способные обеспечить работу нового комплекса зданий МГУ, которому суждено было сыграть роль международного научного центра, становились в порядок дня. Все это было на фоне текущей учебно-научной жизни, которая должна была идти бесперебойно и которая одна способна загрузить ректора полностью. Наконец, в 1953 г. — переезд в новые здания, но и после него и до наших дней продолжается строительство на новом месте ряда дополнительных зданий, в частности огромного помещения для гуманитарных факультетов. Неизмеримо выросшее и пестрое население университетского городка (дневное, вечернее, заочное отделения, советские студенты из всех уголков нашей Родины и иностранные студенты из социалистических и развивающихся стран) — все это требовало и требует огромного внимания, времени, организа-

ционного таланта, любви к делу и к своему университету. Иван Георгиевич свою особую и первейшую задачу видит в подборе достойных МГУ профессорско-преподавательских кадров. Не меньшее значение он придает и тому, чтобы вовремя развить в университете новое и важное направление. Мягкий и деликатный, Иван Георгиевич становится "упрямым" и бескомпромиссным, когда дело касается созревших у него решений и убеждений относительно развития университета».

Стать выдающимся ректором ему помогли незаурядный талант организатора, а также замечательные качества ученого, человека, гражданина.

Его отличали широта образования и интересов, глубокие познания. Ему были свойственны настойчивость и сосредоточенность ученого, огромная работоспособность и бесконечная любознательность. Он чрезвычайно любил художественную литературу, был страстным библиофилом, любителем искусства, хорошо понимавшим живопись (в молодости рисовал сам). Широту его интересов и умение быстро решать проблемы организации научных исследований отметил наш знаменитый археолог А.В. Арциховский: «Энциклопедическая образованность и широта научных интересов И.Г. Петровского позволяет ему следить за успехами всех наук, естественных и общественных. В наше время науки так дифференцировались и усложнились, что мало кто может охватить всю их совокупность. И.Г. Петровский может. Я много раз убеждался, что ректор внимательно читает самые специальные исследования историков по всем разделам истории, древней, средней и новой. Он всегда находит конкретные меры содействия этим исследованиям. Мне пришлось с ним ездить по Англии и убедиться, как подробно он знает историю этой страны. В залах Британского Музея он проявил глубокое понимание творчества величайших мастеров эллинского ваяния, Фидия и Скопаса. Это тесно связано с его интересом к истории Древней Греции. Я руковожу Новгородской археологической экспедицией. Когда мы нашли первые берестяные грамоты, эти исторические источники совершенно нового рода, Иван Георгиевич полностью оценил значение открытия. Ему мы обязаны значительным расширением экспедиции и новыми ее достижениями. Когда он сам посетил Новгород, он очень заинтересовался древнерусским зодчеством. На новгородских раскопках Иван Георгиевич внимательно наблюдал все научные процессы, участвовал в разборке находок и в чтении берестяных грамот, проявив при этом глубокое знание истории Новгорода. И.Г. Петровский следит за успехами всех наук».

Развитие университета для Петровского (и в этом он напоминает другого замечательного ректора — ректора Казанского

университета, великого математика Н.И. Лобачевского) означает развитие в нем всех наук. Поэтому его заботой становится организация в МГУ исследований в новых областях науки, создание новых факультетов, институтов, кафедр и лабораторий (за время его ректорства было основано более 70 кафедр и 200 лабораторий).

Конечно, вчерашний декан и действующий заведующий кафедрой дифференциальных уравнений механико-математического факультета И.Г. Петровский внимательно наблюдал за развитием родного факультета. При его активной поддержке и участии был организован университетский Институт механики, факультет вычислительной математики и кибернетики, первая в стране кафедра математической логики, один из первых в СССР вычислительных центров. Петровский постоянно заботился о том, чтобы Вычислительный центр МГУ имел в своем распоряжении наиболее совершенные ЭВМ. Другой его заботой стало внедрение вычислительной техники в различные области науки — в биологию, в гуманитарные дисциплины.

Замечательные черты Петровского — умение видеть магистральные направления развития науки и внутренние связи в науке и между науками, предвидеть, что окажется важным для науки и страны в будущем. Так, учитывая перспективы развития астрономии, он способствует переводу астрономического отделения с механико-математического на физический факультет. Большое внимание он уделял строительству Крымской станции Астрономического института им. П.К. Штернберга.

На физическом факультете при участии Петровского были открыты кафедра волновых процессов и кафедра высоких энергий, привлечены для работы крупные физики-теоретики. Вот как оценивал его роль в развитии факультета академик Л.А. Арцимович: «И.Г. Петровский постоянно оказывает помощь физикам во всех прогрессивных начинаниях. Он сыграл большую роль в перестройке работы физического факультета, энергично привлекая на работу в МГУ активно работающих ученых. В значительной степени благодаря заботам И.Г. Петровского физический факультет является в настоящее время одним из очень крупных научных центров страны, объединяя в себе лаборатории по физике атомного ядра и космическим лучам, по нелинейной оптике, физике плазмы, радиофизике и т.д. Иван Георгиевич постоянно следит за тем, чтобы на физическом факультете поддерживался высокий уровень преподавания научных дисциплин, достойный первого вуза страны».

О роли Петровского в развитии в университете биологических исследований академик А.Н. Белозерский писал: «И.Г. Петровский — не только крупный ученый-математик, но и орга-

низатор науки исключительно большого масштаба. Он обладает важной чертой — предугадывать и понимать те новые научные направления, которые только что появляются или же в ближайшее время появятся и будут иметь важнейшее значение не только для развития науки, но и для экономики нашей страны. Он всячески содействует этим новым возникающим и зарождающимся областям знания, понимая, что они должны развиваться в первую очередь именно в университете, так как университет готовит кадры, которыми должны быть обеспечены эти новые направления. При непосредственном участии и помощи Ивана Георгиевича, а иногда и по его инициативе на биолого-почвенном факультете создан ряд новых проблемных лабораторий, отражающих устремления современной биологической науки. Ему принадлежит огромная роль в создании межфакультетской лаборатории биоорганической химии, представляющей новое направление в биологической науке — молекулярную биологию, в создании кафедры вирусологии, проблемных лабораторий по бионике, космической биологии и других».

Большое внимание Иван Георгиевич уделял геологическому факультету МГУ, созданному в 1949 г. Он оказывал неизменную поддержку при приобретении факультетом дорогостоящего современного оборудования, содействовал в организации исследований в новых перспективных направлениях (экспериментальной петрологии, тектонофизике, экспериментальной геохимии и др.).

Стараясь развивать в университете междисциплинарные направления, Петровский всячески поддерживал идею создания межфакультетских лабораторий. Так, при его активном участии были организованы лаборатории прикладной теории вероятностей и математической статистики, а также математических методов в биологии, основана кафедра химической механики. В своем стремлении расширить экспериментальную базу МГУ и организовать работу университетских ученых и студентов на установках крупнейших научных центров Петровский деятельно способствовал созданию филиала физического факультета при Международном институте ядерных исследований в Дубне и филиала биолого-почвенного факультета в Пушкино.

Немало усилий предпринял Петровский для развития в университете гуманитарных наук. Мы уже говорили о его помощи в развертывании деятельности Новгородской археологической экспедиции. При его участии и поддержке были организованы кафедра научной информации, Институт восточных языков, факультет журналистики. Петровский выступил одним из инициаторов создания в университете факультета психологии, за деятельностью которого он наблюдал постоянно. Известный

психолог, декан психологического факультета А.Н. Леонтьев рассказывал: «Несколько лет назад, во время деловой беседы Иван Георгиевич задал мне совершенно неожиданный вопрос: что я знаю об этологии? Оказалось, что он прочитал одну из работ Лоренца, сильно его заинтересовавшую. “Может быть, у нас, в МГУ, нужно было бы иметь это направление?” — сказал он в заключение. Нужно заметить, что в то время, когда происходил разговор, собственно этологические исследования у нас нигде еще не велись, не существовало на русском языке и никакой литературы по этологии. То, о чем я рассказал, это отнюдь не просто выражение его интереса ко всему новому. Прежде всего, это — способность видеть существенные, не случайные проблемы науки, к какой бы области знания они ни относились».

Вот как охарактеризовал деятельность Петровского-ректора министр просвещения СССР, химик, член-корреспондент АН СССР М.А. Прокофьев: «Для него характерна удивительная способность помочь развитию перспективных новых направлений. Я приведу в качестве примеров области науки, близкие мне. Было время, когда высокомолекулярные соединения в научном плане хотя и разрабатывались выпускниками МГУ, но это делалось вне университета. Практически химия высокомолекулярных соединений в МГУ отсутствовала. Надо было оценить значение этой отрасли химии в науке и народном хозяйстве. Это блестяще сделал ректор И.Г. Петровский. Вместе с тем он приложил огромную энергию, чтобы привлечь квалифицированных ученых, создать условия для работы и подготовки кадров. Вскоре кафедра высокомолекулярных соединений (под руководством ее первого заведующего, академика В.А. Кардина) становится научным центром страны в области химических основ высокомолекулярных соединений, в котором сформировались крупные молодые ученые. Петровского давно волновало отставание исследований в нашей стране по молекулярной биологии. По его инициативе объединяются творческие силы биохимиков и химиков для разработки этих вопросов. Создается межкафедретская лаборатория, подводится необходимая материальная база. Из этой лаборатории выходит ряд важных исследований мирового класса. Выросли творческие молодые кадры. В начале жизненного пути И.Г. Петровскому приходилось преподавать математику в школе. Вероятно, с тех пор у него сохранилось любовное отношение к учителю, школе, системе просвещения. Такие интересные начинания, как университетская физико-математическая школа, заочная школа в МГУ по математике, курсы повышения квалификации учителей, систематически организуемые университетом циклы лекций для учителей г. Москвы

и многое другое, — все это инициатива ректора МГУ. Добрый совет И.Г. Петровского по совершенствованию школьного дела неизменно высоко ценится всеми работниками народного образования».

При всей своей исключительной занятости — делами университета и науки, прежде всего, а также обязанностями по Академии наук, по издательским делам, наконец, обязанностями государственными (не надо забывать о его депутатских полномочиях и работе в Президиуме Верховного Совета СССР) — Иван Георгиевич оставался человеком простым и доброжелательным в отношениях с окружающими. Это особенно проявлялось в его отношении к студентам, для которых он всегда оставался добрым и внимательным учителем.

Невозможно перечислить все то, что сделал Петровский для науки, для Московского университета, для просвещения, для нашего государства. Имя его по праву занимает одно из самых славных мест в ряду деятелей отечественной культуры XX столетия.

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 20. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. 2002. № 1

МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ: ПЕРВЫЕ 100 ЛЕТ

Приближается 250-летний юбилей Московского университета. С каждым годом появляются (и еще будут появляться!) все новые книги, в которых продолжают попытки осветить важнейшие этапы исторического пути МГУ, всесторонне осмыслить результаты его деятельности, оценить его вклад в российскую науку и образование. Перед нами еще одна такая работа — книга А.Ю. Андреева «Лекции по истории Московского университета (1755—1855)», вышедшая в Издательстве МГУ (2001. 238 с.). Ее автор хорошо известен своими исследованиями по университетской истории, написал ряд монографий и в данной книге обобщает накопленный опыт, предлагая читателю последовательный рассказ о главных событиях и свершениях в судьбе Alma Mater в первый век ее существования.

В последние годы наша университетская история испытывает подъем. В этой области трудится много исследователей, непрерывно расширяется комплекс источников, на основании которых можно все детальнее изучать разные стороны университетской жизни. Постоянно выходят все новые монографии и статьи,

посвященные отдельным проблемам и периодам его существования, и, наконец, история МГУ вписана в гораздо более широкий контекст развития высшего образования и науки в России в целом.

Предлагаемая книга представляет попытку систематического обобщения этих новейших исследований. Автор ставит целью построить новый цельный взгляд на историю Московского университета через призму проблем, характерных для всего исторического пути, который прошло в России университетское образование. Как явствует из названия, в основе данной книги лежит курс лекций, которые автор в течение ряда лет с успехом читает на историческом факультете МГУ. Хронологические рамки его курса пока ограничены первым столетием истории Московского университета, хотя фактически захватывают и более широкие проблемы, начиная с XVII в., когда в России зарождается представление об университетском образовании. Основой для периодизации курса послужили главные вехи университетской истории, зафиксированные в его документах, и в первую очередь — его уставы: первоначальный проект 1755 г., первый устав 1804 г. и последующий — 1835 г. Все эти памятники чрезвычайно важны, так как закладывали основные принципы университетской жизни на десятилетия вперед. Верхний рубеж лекций — 1855 год — также выбран не случайно: это не только год столетнего юбилея университета, но и рубеж, оставлявший позади «мрачное семилетие», завершавшее царствование Николая I, и открывавший дорогу в эпоху Великих реформ, которые затронули и сферу народного просвещения, дали новый устав и новые формы организации научной и учебной жизни университета.

Многие из указанных проблем только сейчас нашли свое обсуждение на страницах исторических изданий: ведь в прежнее время роль университета воспринималась во многом по-другому, более узко и идеологизированно: как «кузница революционных кадров» или место развития «прогрессивной науки». В данном исследовании автор свободен от прошлых стереотипов, он старается исправить многие негативные стороны прежних концепций. Главной мыслью для него остаются единство и целостность истории Московского университета как важнейшего процесса даже не только в развитии российского высшего образования, но и всей русской культуры. Так, рассматривая биографии и научную деятельность университетских профессоров, автор пытается отделить предвзятые мнения о некоторых ученых, существовавшие до недавнего времени в исторической литературе, от реальных результатов и вклада людей в развитие университета, которые, на его взгляд, только и могут служить крите-

рием для их оценки. Автор подчеркивает, что имевшее раньше место деление на «передовых» и «реакционных» ученых было весьма наивным; однако не стоит и, как это бывает в последние годы, автоматически менять знаки с «плюса» на «минус». Все члены университета в течение его долгой истории строили университет, сохраняли его традиции и преемственность, хотя взгляды и цели у многих разнились. И независимо от политических взглядов большинство ученых Московского университета (и в этом его отличительная особенность для русской культуры) были сами по себе ярчайшими личностями, рассказ о которых представляет собой важную ступень в осознании университетского наследия на современном этапе.

Какие сквозные темы проходят через всю книгу и заставляют читателя задумываться и искать ответы на возникающие вопросы во все новых главах? Прежде всего это проблемы взаимоотношения университета и государства, университета и российского общества. Происхождение и этапы возникновения университета в России автор прослеживает с исчерпывающей полнотой, более подробно, чем в любом ином учебнике по истории высшего образования. И вывод автора необычен — он показывает, что уже допетровское русское общество обладало известным научным потенциалом, благодаря которому уже мало-помалу пробивались собственные ростки высшей школы, которые, однако, были отвергнуты в петровскую эпоху, где дело общественного просвещения взяло на себя государство и не выпускало из рук, насаждая в России институты европейской цивилизации, включая университеты, и преследуя целью воспитать новый тип просвещенного гражданина, «слуги государя и Отечества».

На первый план в деле строительства университетского образования выходят поэтому такие государственные деятели, как Шувалов и Муравьев, Строганов и Уваров. Велика и роль отечественных ученых, которые доводили через этих сановников до государства собственные интересы российской науки, ратовали за ее процветание и обучали новые университетские поколения. Поэтому много внимания в лекциях уделено личностям профессоров. Они показаны не только на учебных кафедрах, но и в своей повседневной жизни и обычных заботах. Русский профессор рассматривается автором как социальная категория, выделяется особый тип его поведения, роль в обществе и культуре.

Вместе с тем не менее подробно рассказывает автор и о замечательных студентах Московского университета, хотя здесь больше дается коллективный портрет студенчества различных эпох. Читатель может узнать о самых первых студентах универ-

ситета и их судьбе, а затем увидеть, каким именно образом складывается студенческая среда и начиная с какого времени студенты активно влияют на общественную жизнь России, наконец, что послужило толчком к их все большей радикализации в середине XIX в. и откуда возникает тот негативный образ «студента-нигилиста», который будет отражен уже в позднейшей литературе. По мнению автора, само по себе студенчество — это активное сообщество с очень сильно выраженными познавательными потребностями; оно не несет еще определенной программы, но, подобно губке, впитывает различные течения общественной жизни и как чувствительный прибор показывает и его успехи, но подчас, к сожалению, и болезни, проникающие в толщу общества и развивающиеся под действием тех или иных социальных причин. Но, несмотря на это, студент Московского университета — это прежде всего человек, думающий о судьбе своего Отечества, ищущий пользы для него в изучении наук и продолжающий традиции университета, заложенные глубоко в его истории.

В предложенных лекциях автор не ставил своей целью нарисовать картину университетской жизни во всей ее полноте, но концентрировал свое внимание на ее основных вехах и проблемах. Конечно, некоторые существенные стороны университетской жизни остались за рамками его изложения: мало, например, в лекциях говорится об издательской деятельности университета, об университетском театре, музеях и т.д. Эти и другие темы должны стать предметом энциклопедического описания университета, которое, как мы надеемся, будет делом недалекого будущего. Требуется пояснения и еще один момент: в курсе не вполне равномерное внимание уделяется различным университетским наукам. Это вызвано тем, что, поставив задачу осветить роль университета в развитии русской культуры, автор неизбежно сосредоточил основное внимание на его литературной и общественной жизни и поэтому обратился к связанным с этими сторонами гуманитарным предметам — филологии, истории, философии, праве, хотя старался подчеркнуть и основные достижения в области точных наук, естествознания и медицины.

Надо сказать, что автор лекций активно занимается исследовательской работой и это заметно в его труде, поскольку значительная его часть опирается на собственные разыскания автора. Лекции содержат упоминания о совсем недавних архивных находках и историографических спорах. В качестве примера этого можно назвать новые аргументы, которые автор приводит в споре, кто на самом деле был автором проекта об основании Московского университета — Шувалов или Ломоно-

сов. Много страниц книги посвящено зарубежным связям Московского университета, тому месту, которое он занимал в европейском научном пространстве, его типологическому сходству с немецкими университетами и конкретным представителям немецкой науки, работавшим в Москве. Эта тема является достаточно новой и перспективной в современной историографии, и на этом пути нас, возможно, ждут еще новые открытия. Книга показывает, что подлинное освоение источников и архивов по истории Московского университета, особенно в отношении его ранней истории, как ни странно, только начинается, и теперь мы можем увидеть конкретные, исторически точные и одновременно близкие читателю портреты ученых, стоящих у основания университетских традиций, преодолевших множество трудностей и невзгод ради его будущего процветания. Книга А.Ю. Андреева заканчивается описанием первого столетнего юбилея университета, но мы понимаем, что к этому времени его развитие только набирает ход. Поэтому мы надеемся, что в планы автора входит работа над продолжением лекций, и будем ждать их скорого выхода, желая вместе продолжить столь же вдумчивое обсуждение проблем университетской истории.

*В.А. ФЕДОРОВ,
заведующий кафедрой истории России XIX—начала XX в.
исторического факультета МГУ,
профессор, академик РАН*

КЛАДЕЗЬ ИДЕЙ И ОПЫТА

ВЕРНЫЙ КОМПАС В МОРЕ ИДЕЙ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ И ШКОЛЫ

«Россия. Московский университет. Высшая школа. Статьи. Выступления. Интервью. 1992—1998 гг.» (М.: Изд-во МГУ. 568 с.) — под таким названием в марте 1999 г. вышла в свет книга ректора Московского университета, академика РАН Виктора Антоновича Садовниченко.

Лейтмотивом книги могут служить слова, сказанные В.А. Садовничим 28 марта 1996 г. в докладе на IV съезде Российского союза ректоров: «Мы хотим, чтобы руководство страны ознакомилось с анализом ситуации в высшей школе, сделанным самой высшей школой» (с. 380).

В то время в этом была острая необходимость. В стране осуществлялись конкретные мероприятия по реформированию высшей школы и системы образования в целом, начало которым было положено принятием в 1992 г. Закона Российской Федерации «Об образовании». Предложенные правительством реформы вызвали неоднозначную реакцию в обществе и резкую профессиональную критику со стороны ректорского корпуса, объединенного в Российском союзе ректоров, президентом которого с 1994 г. является В.А. Садовничий. Аргументы высшей школы, последовательность, настойчивость и твердость в отстаивании своих позиций возымели свое действие: 12 июля 1995 г. в Закон «Об образовании» Государственной Думой были внесены серьезные изменения и дополнения. Это был первый крупный позитивный шаг на пути борьбы за сохранение высшей школы. За ним последовали и другие. Последним по времени стало обсуждение судеб российского образования на заседании Государственного Совета РФ, прошедшем 29 августа 2001 г. под председательством Президента России В.В. Путина. Многие из прозвучавшего на этом заседании имеет свои корни в событиях, идеях и действиях, описанных и проанализированных В.А. Садовничим в рецензируемой книге. Поэтому она сохраняет актуальность и значение важного первоисточника. Потому за самое короткое время эта книга практически стала библиографической редкостью.

Рецензируемая книга охватывает события с 1992 по 1998 г., и поскольку представляет собой сборник статей, публичных выступлений и интервью автора, она строго документальна.

Название и структура книги обусловлены, как представляется, не только стремлением автора охватить все стороны и проблемы высшей школы в их общности и масштабности, но и естественным для него способом строго логического мышления: В.А. Садовничий — ученый-математик. Доказательность для него — главное. Кроме того, он человек Московского университета, прошедший в нем путь от студента до ректора. Поэтому все, по возможности, примеряется в первую очередь на себя, сопоставляется и соизмеряется с историей и опытом своего университета, прежде чем обретает форму предложений или рекомендаций другим. Это нравственно и честно. Вероятно, потому в названии книги «Московский университет» поставлен между словами «Россия» и «Высшая школа». «Быть обязанным народу и России, — пишет автор, — вот идеал Московского университета, связавший и связывающий его поколения в единую и неразрывную цепь. Вся история Московского университета — это захватывающее повествование о его трудной борьбе за свое право быть обязанным. Ни один, даже самый предвзятый критик или откровенный недоброжелатель, не найдет в этой истории ни одной страницы, ни одного факта, которые бы свидетельствовали об обратном» (с. 290).

Связке «Московский университет. Высшая школа» посвящен целиком раздел книги «Высшая школа в категориях педагогики и политики». В нем приведены многочисленные факты, свидетельствующие о положении в вузах, ситуации с кадрами профессоров и преподавателей, жизни студенчества, финансовых и материально-технических проблемах высшей школы в первые годы реформы российской национальной системы образования и фундаментальной науки. В книге детально прописана работа Российского союза ректоров и Евразийской ассоциации университетов. Показана их конструктивная роль в формировании общественного мнения вокруг проблем высшего образования, совместный с правительственными структурами поиск компромиссных путей их разрешения.

Главные мысли, которые автор настойчиво повторяет и вокруг которых стремится сплотить вузовскую общественность, звучат так: «Применительно к высшей школе я говорил и продолжаю повторять: не вузы для федеральных органов управления, а последние для высшей школы» (с. 407); «Правитель-

ственные органы не располагают и не могут располагать монополией на реформы. Реформы только тогда станут таковыми, когда они будут восприняты высшей школой как свое собственное дело» (с. 407).

Эта часть книги В.А. Садовниченко особенно полезна серьезным аналитикам, ибо она полностью развеивает мифы о якобы «консервативности», «политической неблагонадежности», «борьбе за самосохранение» ректорского корпуса, о многом другом, что писалось и озвучивалось в эти годы заказным образом через определенные средства массовой информации. Не секрет, что именно таким путем формировалось общественное сознание в России 90-х годов XX в., где СМИ сами присвоили себе функцию единственных толкователей и судей прошлого, существующего и возникающего. Отсюда обязательная сенсационность, яркие и крупные заголовки и, как очень часто случалось, немало поверхностного, а то и фактически неверного. Эта быстро текущая публицистичность затем вторглась во многие книги и монографии, особенно исторического и социально-экономического содержания, с претензией на научность и фундаментальность.

На этом фоне рецензируемая книга приобретает особое значение как преграда, сдерживающая неограниченный поток произвольного словоизвержения. В ней есть четкие авторские рамки и обозначенные пределы для превращения фактов в артефакты, или, того хуже, — правды в ложь.

Книга В.А. Садовниченко прежде всего подкупает своей открытостью и доступностью к самой разнообразной информации, включая финансовую, о жизни и деятельности крупнейшего и ведущего вуза России — Московского университета. «К нашим несомненным достижениям, — пишет В.А. Садовнический, — следует отнести то, что Московский университет стал открытым. И не только перед внешним миром, что очень важно. Он стал открытым перед самим собой, перед каждым членом нашего коллектива. У руководства университета, у меня как ректора нет тайных дел и секретов, которые нужно было бы скрывать. ... следуя духу и букве Устава университета, я отчитывался перед Советом Ученых Советов за каждый отработанный год. Отчеты опубликованы и доступны каждому. Говорю обо всем, будь то общение с сильными мира сего или состояние университетских финансов, текущие проблемы или замыслы на будущее» (с. 130). С 1994 г. Московский университет стал издавать «Ежегодник», одним из титульных редакторов которого является академик В.А. Садовнический. Объемы Ежегодников, содержащих подробнейшую информацию об университе-

те в целом, его факультетах, институтах, других структурных подразделениях, о людях и текущих событиях, — 50—60 печатных листов говорят сами за себя.

Кроме того, книга В.А. Садовниченко импонирует читателю спокойным и взвешенным аналитическим отношением к прошлому, в том числе и к недавнему советскому времени. В этом смысле вся книга, и особенно ее раздел «Татьянин день», по-хорошему исторична. Это важно прежде всего потому, что Московский университет на протяжении всего своего существования играл уникальную роль в развитии России, хотя эта роль нередко не встречала глубокого понимания и рационального объяснения как в общих изданиях, так и в специальных трудах, посвященных университету. Акцент на уникальности — не зазнайство и не рекламный трюк, кои так ярко проявились в годы первой вузовской реформы 90-х гг. в повальном переименовании школ в колледжи, техникумов в институты, институтов в университеты и академии, а иных из них — сразу в российские, а то и международные.

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова остался тем, чем и был. В общей круговерти, когда одни прибавляют или убавляют себе в возрасте лет по 100, отрекаясь от советских времен, чтобы оказаться «впереди планеты всей», а иные столь же радикально заменяют в своих пантеонах недавних идолов на бывших антигероев, с жаром говоря при этом «о восстановлении исторической истины», университет оставался верным своим традициям и идеалам. Быть может, лишь немного больше, чем прежде, сделав при этом упор на профессиональную и историческую самодостаточность, руководствуясь скорее чувством самосохранения, нежели ощущением общего превосходства. «Меня не раз спрашивали, — пишет В.А. Садовнический, — почему в своих выступлениях я преимущественно ссылаюсь и цитирую людей Московского университета, какой бы теме выступление ни было посвящено и какой бы аудитории оно ни предназначалось? Почему я так высоко, выше других ставлю именно людей Московского университета? Во-первых, потому, что стремление жить чужим умом, без конца цитировать и поклоняться чужим пророкам для некоторых соотечественников стало чуть ли не главным критерием их «цивилизованности» и «независимости». Во-вторых, потому, что лично для меня люди университета являются олицетворением его поколений и идеалов, людьми, которые сполна обладали и «чутьем минуты», и «глазомером положения», поскольку смотрели на российскую действительность не через бинокль из дальних-предальных краев, а через микроскоп нашей повседневнос-

ти, в которой жили сами и которую сами же создавали. Время лишь подтверждало и подтверждает всю правоту их воззрений и суждений об университете и России, которую они не только глубоко изучали, но еще глубже и искреннее исповедовали. Вы не найдете ни у одного поистине великого человека Московского университета бранных слов, унижающих российский народ и страну, хотя каждым из них много сказано горького и сострадательного. Это великий нравственный идеал Московского университета» (с. 292).

Книга В.А. Садовниченко — редкий пример интеллигентного, толерантного отношения к имеющим противоположное мнение и противоположную позицию. Методы «черного пиара» отсутствуют в его книге полностью, хотя теоретические и практические расхождения с оппонентами налицо. «В оценках текущей ситуации в высшей школе, — подчеркивает автор, — между государственными структурами и собственно высшей школой имеют место расхождения. Одни и те же факты, одни и те же цифры каждая из сторон интерпретирует по-своему. Это отражает различие подходов к проблемам и судьбам национальной высшей школы. Каждая из сторон имеет право на свою собственную точку зрения. Каждая из сторон имеет право сомневаться в аргументах другой стороны. Рене Декарт тонко заметил: «Тот, кто не осмеливается сомневаться, не умеет достойно верить»» (с. 380).

* * *

Естественно, журнал «Вестник Московского университета. Серия Педагогическое образование» обязан высказать свое отношение к тому, что в рецензируемой книге многие вопросы можно и должно отнести к проблемам теории и практики педагогической науки и педагогического образования. В конечном счете всякие преобразования системы образования и воспитания, меры, затрагивающие общие или частные проблемы содержания и методики преподавания, вопросы профессиональной подготовки педагогических кадров и т.д., — все это лежит в сфере интересов педагогической науки и практики.

Московский университет в силу исторически сложившихся обстоятельств и научно-педагогической квалификации своего профессорско-преподавательского состава, несомненно, всегда оказывал значительное влияние на динамику развития общего образования — от его начальных ступеней, подготавливая когда-то учителей для приходских школ, и до высшего уровня, фор-

мируя кадры кандидатов и докторов наук, замещавших со временем должности заведующих кафедрами, профессоров, доцентов своего и других университетов. И не единицы и десятки, а тысячи. Вполне понятно, что эти воспитанники Московского университета проповедовали на вверенных им участках учебно-воспитательной и научной работы философию образования в ее широком смысле, впитанную «с молоком матери» в своей alma mater. К сожалению, этот факт часто остается, как говорят, «за кадром». В этом отношении книга В.А. Садовниченко — достойное напоминание о существовании того, что может быть названо педагогической Школой Московского университета, школой с большой буквы, школой с вековой традицией.

Есть все основания особо выделить как педагогическую константу систему гуманитарного образования Московского университета. «В моем понимании, — отмечал еще в 1995 г. В.А. Садовнический, — гуманитарные науки, гуманитарное образование, гуманитарный сектор не есть некий упорядоченный набор из конкретных областей знаний или каких-то организационных структур. Это — традиция Московского университета, традиция, возникновение которой датируется днем основания университета и которая ни разу не прерывалась в последующие его 240 лет» (с. 121). Такой специфически университетский взгляд на сущность и формы гуманитарного образования как на традицию, а она сама по себе уже предполагает существование некоторых инвариантов, не зависящих ни от времени, ни от перемен в составе властей предрежащих, несомненно, интересный педагогический феномен, достойный научного внимания. В книге много фактического и исторически ретроспективного материала на сей счет.

Можно назвать еще целый ряд положений автора, которые с полным основанием следует отнести к разряду нового педагогического знания. Автор на протяжении всех полутысячи страниц своей книги последовательно отстаивает воспитательные ценности, присущие системе образования в новой России.

Книга В.А. Садовниченко «Россия. Московский университет. Высшая школа» — это первый и пока единственный в отечественной литературе капитальный труд, который содержит как постановку «всеобщего для России», по И.А. Гончарову, «университетского вопроса», так и многих ответов на него, основанных на реальностях первой половины 90-х годов ушедшего века. Но этот временной рубеж идеи книги, несомненно, преодолели и еще долго будут играть конструктивную роль.

По крайней мере, упомянутое в начале рецензии заседание Государственного Совета от 29 августа на эту тенденцию указывает вполне однозначно и определенно.

*Н.Х. РОЗОВ, профессор,
декан факультета педагогического образования МГУ*

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 20. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. 2002. № 1

НОВЫЕ КНИГИ ПО ПРОБЛЕМЕ ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

В 2000—2001 гг. в Издательстве Московского государственного университета вышел ряд книг академика Российской Академии образования, заслуженного деятеля науки РФ, профессора В.А. Попкова, доктора педагогических наук, доцента А.В. Коржуева и кандидата педагогических наук Е.Л. Рязановой, посвященных проблемам вузовского учебного процесса. В статье приводится обзор актуальных вопросов, затронутых авторами книг, а также рекомендации по их использованию в процессе непрерывного образования преподавателей вузов, аспирантов и студентов.

Современный этап развития отечественной высшей школы характеризуется рядом глобальных противоречий, требующих серьезного научно-педагогического анализа и всестороннего осмысления, — это необходимо для выработки обоснованных прогнозов и определения перспектив развития системы высшего профессионального образования. Попытки такого анализа были предприняты авторами книги «Критическое мышление в контексте задач высшего профессионального образования» — профессорами и преподавателями Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова: В.А. Попковым, А.В. Коржуевым, Е.О. Рязановой.

Современный этап развития отечественной теории высшего образования, как это следует из перечня многочисленных диссертационных исследований по всему комплексу специальностей, по которым присуждается ученая степень кандидата или доктора педагогических наук, характеризуется резким возрастанием числа исследований по проблеме использования информационных технологий в самых различных аспектах. Сам по себе этот факт, безусловно, положителен, однако обращает на себя вни-

мание то, что отмеченные работы ориентируются прежде всего на развитие алгоритмического и исполнительского стиля мышления и реже — на развитие продуктивных (креативных) мыслительных стратегий обучаемых. Причем последнее справедливо как в отношении работ, связанных с вузовским, так и с последипломным образованием, и это не может не вызвать определенную тревогу. Видимо, это и обусловило обращение авторов данной книги к проблеме развития *критического* мышления в контексте идей педагогики рефлексии. Эта проблема имела достаточно солидное освещение в психологических работах самого различного профиля, однако абсолютно очевидно, что ее педагогическая составляющая разработана и внедрена крайне недостаточно.

Обосновывая актуальность собственного исследования, авторы справедливо отмечают, что критическое осмысление окружающего мира во всем его многообразии — важнейший компонент структуры личности, и владение соответствующими приемами и технологиями есть одно из необходимых условий успешного профессионального и социального функционирования человека в современных условиях. Особо важно критическое мышление в контексте профессионального образования — как с точки зрения подготовки и повышения квалификации преподавателя вуза, так и с точки зрения решения проблемы конструирования содержания вузовского образования, а также форм и методов организации познавательной деятельности студентов. Переводя проблему, имеющую психологическое происхождение, в плоскость дидактики и частных методик, авторы приводят собственную классификацию процедур критического мышления и соотносят последние с уровнями его сформированности. Здесь, безусловно, следовало бы проанализировать соответствующие работы психологов — как отечественных, так и зарубежных, — однако в данной книге они приведены лишь в списке литературы. Но и эта проблема со временем была решена — соответствующий анализ приводит в книге «Высшее профессиональное образование — критически-рефлексивный контекст» академик РАО В.А. Попков.

Значительная часть книги В.А. Попкова посвящена процессу формирования критического мышления у субъектов высшего профессионального образования: преподавателей вузов, студентов, аспирантов. Большое количество приведенных примеров связано с проблемами вузовского естественнонаучного образования — это определяется специальностью и научными интересами авторов книги.

В 2001 г. в Издательстве МГУ вышла книга В.А. Попкова и А.В. Коржуева «Учебный процесс в вузе: состояние, проблемы,

решения», в которой обсуждаются актуальные вопросы и болевые точки современного учебного процесса в высшей школе. После краткого анализа исследований высшего профессионального образования авторы обсуждают научные основы реализации важнейших общедидактических принципов в высшем профессиональном образовании, а также проблему «вузовский учебный процесс в контексте основных законов и категорий диалектики». Особое и пристальное внимание уделяют авторы вопросу подготовки и профессионального самосовершенствования преподавателя высшей школы, анализируют процесс обучения на факультетах и в институтах повышения квалификации. Подробно обсуждается проблема прогнозирования, профилактики и коррекции познавательных затруднений студентов. В связи с этим приведем фрагмент, иллюстрирующий специфику и своеобразие авторского подхода к ее решению:

Традиционное понимание проблем	Авторский подход
Познавательное затруднение — досадный факт, «препятствие» в учебном процессе, которое надо либо «молча» обойти, либо преодолеть с минимальными затратами сил и времени.	Познавательные затруднения — непременный «спутник» и атрибут учебного познания, которое неизбежно возникает, и в этом нет ничего страшного. Грамотно организованная преподавателем деятельность студента по преодолению затруднений адекватно моделирует будущую профессиональную и социальную деятельность и максимально соответствует идее развития личности студента.
Достижимая цель обучения — усвоение студентами определенной суммы «правильных» знаний.	Цель обучения — усвоение знаний в сочетании со способами овладения ими и оценкой степени их истинности и широты применения.
«Правильное» знание «внедряется» в сознание студента преподавателем и различными источниками учебной информации. Преимущественный тип деятельности — репродуктивный.	К истинному знанию студент приходит через осознание различных этапов, подходов, оценивая степень их истинности и область применения. Преимущественный тип деятельности — критически-рефлексивный, предполагающий возможность совершения студентом ошибки, ее осознания и дальнейшего продуктивного действия.

Анализируя проблему познавательных затруднений студентов, авторы формируют также критерии содержательной насыщенности и содержательной корректности учебной информации. Вновь приведем фрагмент обсуждаемого исследования:

Содержательная насыщенность	Содержательная корректность
1. Отражение в учебной информации таких связей и отношений зависимости между объектами и явлениями, которые незаметны при поверхностном анализе и, как правило, не выявляются студентами самостоятельно.	Отражение в учебной информации наибольшего возможного числа связей и отношений зависимости, которые, будучи «забытыми», способствуют формированию у студентов неверных представлений и взглядов. Отсутствие в учебной информации таких фрагментов, которые могли бы спровоцировать студентов на неверное, искаженное понимание связей и отношений зависимости явлений и объектов.
2. Отражение в учебной информации факта пренебрежения различными факторами и условиями при анализе явлений и процессов.	Отсутствие в учебной информации таких пренебрежений факторами и условиями, которые провоцируют студентов на неверные, искаженные представления.
3. Специальное акцентирование внимания студентов на внутреннем, сущностном сходстве объектов и явлений, традиционно воспринимаемых абсолютно различными и не связанными друг с другом, а также на различиях неправомерно отождествляемых объектов и явлений.	Отсутствие в учебной информации таких фрагментов, которые могли бы способствовать: — отождествлению в сознании студентов объектов, имеющих внутренние, сущностные различия; — восприятию студентами объектов, имею их внутреннее, сущностное сходство, абсолютно различными и не связанными друг с другом.
4. Многочисленные средства наглядного представления научного знания должны адекватно отражать содержательные аспекты этого знания.	Отсутствие в учебной информации таких средств наглядного представления научного знания, которые провоцируют неверное, искаженное понимание студентами сущностных связей и отношений зависимости объектов и явлений.
5. Предлагаемая вниманию студентов информация должна содержать в допустимых количествах специальные разъяснения по поводу абсурдности и противоречивости выводов и представлений, которые могли бы получиться при формальном, бездумном применении тех или иных закономерностей.	

Представленное в книге рассмотрение широкого круга проблем вузовского учебного процесса обобщает и систематизирует

многочисленные публикации авторов — статьи, брошюры и учебные пособия, изданные ранее в различных издательствах и центральных журналах: «Педагогика», «Alma-mater (Вестник высшей школы)», «Высшее образование в России» и др.

Особого разговора заслуживает изданная в Издательстве МГУ книга академика РАО В.А. Попкова «Высшее профессиональное образование: критически-рефлексивный контекст» (М.: Издательство МГУ, 2001), в которой, в частности, представлены философско-психологические основания проблемы критического мышления. Автор анализирует отечественные и зарубежные исследования психологов по данной проблеме (например, большое место отводится появившейся недавно монографии Д. Халперн «Критическое мышление») и формирует собственное определение критического мышления. Специально и подробно обсуждается критический стиль мышления в контексте задач современной системы отечественного профессионального образования. Последний, в частности, соотносится с выделенными в известной книге академика РАО А.М. Новикова «Профессиональное образование в России» важнейшими идеями гуманизации и демократизации образования, а также идеями опережающего и непрерывного образования.

Далее автор обсуждает методологические основы критического мышления и соотносит его с таким важным конструктом, как «сущностный подход», обсуждает особенности реализации критически-рефлексивного стиля мышления в педагогике. Затем подробно рассматриваются специфика объектов критического осмысления вузовской педагогической действительности, а также формы и особенности представления его результатов и как итог всего проведенного рассмотрения автор представляет концепцию формирования критического стиля мышления у субъектов высшего профессионального образования.

Большое внимание в книге уделяется методикам и технологиям формирования и развития критического мышления у преподавателей вузов, начинающих свои исследования аспирантов и, конечно, у студентов. Автор указывает, что проявление такого стиля мышления отнюдь не ограничивается каким-либо одним видом деятельности — напротив, он пронизывает и является неотъемлемой составной частью практически всех видов деятельности, в которые вовлекается студент как в учебном процессе, так и во внеаудиторной деятельности: в процессе подготовки к учебным занятиям, написания рефератов, докладов, курсовых и дипломных работ, а также различных других форм самостоятельной творческой деятельности. Это обусловлено как задачами учебной деятельности в стенах вуза,

так и целями и задачами профессионального образования, ориентированного прежде всего на подготовку специалиста, способного успешно реализоваться в своей будущей профессиональной деятельности. Автор показывает, что без сформированного критического мышления это практически невозможно, и утверждает, что поэтому и требуется разработка специальных технологий и методик формирования критического мышления студента высшего учебного заведения профессионального образования.

Перед тем как приступить к анализу конкретных методик и технологий, автор отмечает, что несмотря на существенные изменения, произошедшие в системе общего среднего образования за последние полтора десятка лет, исходный уровень сформированности критического мышления абитуриента в подавляющем большинстве случаев крайне низок. Это обусловлено ярко выраженной доминантой знаниевого подхода на всех этапах обучения в средней школе в ущерб полноценному и многокомпонентному развитию личности, что, безусловно, затрудняет решение обсуждаемой задачи, тем более что найти какой-либо специальный, определенный курс, целью которого было бы формирование критического мышления, просто невозможно. Поэтому одним из основных технологических компонентов формирования критического мышления является предоставление студентам в процессе изучения всех предметов младшей ступени своего образного «эталона» критического мышления — в связи с этим автор ведет речь о специальных критериях *критической* насыщенности и *критической* корректности учебной информации, иллюстрирует их примерами.

В «технологической» части книги автор обсуждает формирование критического мышления студента в контексте самооценки образовательных результатов и первоначального профессионального самоопределения и выделяет ряд важных составляющих критического стиля мышления студента вуза, среди которых:

- первоначальная профессиональная рефлексия, т.е. осознание (насколько это возможно на младшей ступени обучения в вузе) того, как конкретно предлагаемое вниманию студента содержание учебного материала различных учебных курсов будет преломляться в его дальнейшей профессиональной деятельности;
- самодиагностика уровня знаний, умений и навыков и определение степени их соответствия тем или иным известным «эталонам»;
- самостоятельная разработка и планирование на основе результатов предыдущего анализа собственного образовательного

маршрута и осознание того, какие элементы знаний недостаточно сформированы, что для этого требуется, сколько времени понадобится для восполнения выявившихся пробелов, как конкретно спланировать свою работу;

- осознание на основе анализа, предусмотренного в предыдущих пунктах, того, насколько правильно избран профиль будущей профессиональной деятельности, есть ли смысл и дальше овладевать ею или следует подумать об изменении профиля обучения.

Конкретные формы реализации соответствующих направлений деятельности преподавателя и студента находятся в сильной зависимости от профиля обучения, и автор считал необходимым в качестве конкретного примера рассмотреть, как решается эта проблема на младшей ступени обучения в медвузе.

Завершая свое рассмотрение, автор заключает, что важной составляющей профессиональной деятельности преподавателя младшей ступени вуза является как грамотное выражение собственных оценочных суждений, так и стимулирование студентов к самосознанию их образовательных результатов, и перечень соответствующих возможных действий преподавателя выглядит так:

а) не краткое, а развернутое оценочное суждение по поводу образовательного результата студента, содержащее как собственно сравнение с эталоном, так и эмоциональное отношение к результату студента (выражающее заинтересованность преподавателя в максимально положительном студенческом результате) и, помимо всего прочего, — краткую «программу» последующих действий студента по коррекции первоначального результата;

б) как можно более систематическое включение студентов в активные формы работы, предполагающие деятельность студента в режиме постоянной готовности к ответу на вопрос — такой, ответ на который однозначно продемонстрировал бы как преподавателю, так и студенту степень усвоения изучаемого материала;

в) как можно более систематическая фиксация в сознании студента тех пунктов образовательного маршрута, которые уже пройдены, и, что наиболее важно, тех, которые предстоит пройти, — с как можно более конкретным указанием того, что, как и когда следует сделать студенту, чтобы успешно преодолеть тот или иной рубеж.

Очевидно, что все перечисленные компоненты оценочной деятельности преподавателя не связаны с каким-либо одним учебным курсом или его разделом — напротив, они должны как можно более часто использоваться всеми преподавателями в

самых различных сочетаниях и вариациях с тем, чтобы студент постепенно, начиная с копирующих действий по образцу преподавателя, мог самостоятельно включаться в оценочную деятельность, планировать свою учебную работу, объективно оценивать собственные достижения и промахи, быть уверенным в возможности их коррекции и тем самым ощущать себя постоянно совершенствующимся специалистом, способным решать сложные задачи.

Очевидно, что данное исследование В.А. Попкова может по праву быть названо научной монографией, так как содержит глубокий и всесторонний теоретический анализ исследуемой крупной проблемы, а также собственные, подробно обоснованные пути и методы ее практического воплощения, т.е. является своеобразным «синтезом» теории, методологии и практики решения актуальной задачи.

Все три представленные книги предназначены для использования прежде всего преподавателями высших учебных заведений — как в процессе обучения на ФПК и в ИПК, так и в процессе самообразования: любая из этих книг может быть использована и как материал для специального курса, и как большой фрагмент курса «Педагогика высшей школы», читаемого в системе повышения квалификации. Много полезного найдет в них и аспирант, начинающий свое исследование в области педагогики, — авторы подробно анализируют проблему написания и оформления результатов диссертации. Книги могут быть полезны студентам классических университетов, готовящимся после их окончания заняться педагогической работой в вузах, а также и магистрантам педагогических вузов и университетов.

ЛИТЕРАТУРА

Попков В.А., Коржуев А.В., Рязанова Е.Л. Критическое мышление в контексте задач высшего профессионального образования. М.: Изд-во МГУ, 2001. 168 с.

Попков В.А., Коржуев А.В. Учебный процесс в вузе: состояние, проблемы, решения. М.: Изд-во МГУ, 2000. 432 с.

Попков В.А. Высшее профессиональное образование: критически-рефлексивный контекст. М.: Изд-во МГУ, 2001. 160 с.

*Н.Е. КУЗЬМЕНКО, профессор,
доктор физико-математических наук,
зам. декана химического факультета МГУ по учебной работе,
лауреат премии Президента РФ в области образования*

ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ К ЛИЧНОСТИ

(Об учебнике С.Д. Смирнова

«Педагогика и психология высшего образования».

М.: Изд-во «Academia», 2001)

Сегодня наблюдается острый дефицит учебников и учебных пособий, содержание которых отвечало бы новым требованиям к подготовке и повышению квалификации преподавателей высшей школы. Некоторые издания прежних лет явно устарели, другие малодоступны. Новое время и новые реалии жизни требуют новых учебников. Это в полной мере касается даже такой, казалось бы далекой от политики и экономики дисциплины, как «Педагогика и психология высшего образования».

Примером может служить такая системообразующая педагогическая категория, как цели обучения и воспитания. Традиционная советская педагогика, на принципах которой базировалось абсолютное большинство вышедших ранее учебных пособий по педагогике и психологии высшей школы, рассматривала в качестве целей высшего образования прежде всего удовлетворение потребностей (запросов) народного хозяйства в специалистах определенной квалификации и т.п. В новом законе «Об образовании» на первое место ставятся интересы личности, удовлетворение духовных запросов людей, их потребностей в образовательных услугах. Радикально переосмыслиется и понятие воспитания. Если педагогика с авторитарным уклоном трактовала его как «целенаправленное формирование личности», то все более укрепляющаяся в нашем обществе гуманистическая педагогика сотрудничества рассматривает воспитание как «создание оптимальных условий для саморазвития личности». Предложив такую адекватную формулировку термина «воспитание» в его гуманистической интерпретации, автор рецензируемого учебного пособия дает развернутый анализ того, какие условия и на основе каких критериев являются оптимальными.

Гуманистическая парадигма образования требует радикального переосмысления всей системы педагогических целей и средств. Речь, в частности, идет о выдвижении на первый план «лично-центрированных» подходов по сравнению с «деятельностно-центрированными», что находит свое выражение в подзаголовке книги (от деятельности к личности). Проблема именно

в приоритетах и акцентах, а не в замене одного подхода другим. Неоднократно возвращаясь к этому вопросу на протяжении всей книги — от предисловия до заключения, автор стремится обрисовать возможности и ограничения обоих подходов и их взаимодополняемость при безусловном доминировании личностно-центрированной педагогики. Такая теоретическая нагруженность учебного пособия вполне оправдана, поскольку адресовано оно прежде всего преподавателям и аспирантам, т.е. «учащимся» с высоким уровнем общей подготовки.

Во введении автор излагает современные представления о предмете данной учебной дисциплины и, отправляясь от него, обосновывает выбранную структуру учебного пособия, принципы отбора и последовательность изложения материала.

В первой главе кратко излагается история зарождения и развития высшего образования в России (соответствующий параграф написан в соавторстве с А.А. Крашенинниковым), анализируются современное состояние высшей школы и ее ближайшие перспективы. Совсем коротко, буквально в тезисной форме, рассматриваются основные тенденции развития высшего образования в индустриально развитых странах, что важно для выработки критериев оценки развития отечественной высшей школы.

Книга рассчитана на будущих или уже состоявшихся преподавателей, часто не имеющих достаточно солидной подготовки в области педагогики и уж тем более не имеющих специального психологического образования. Поэтому автор счел возможным и даже необходимым включить в пособие развернутое изложение таких разделов общей психологии, как «Психология деятельности» с акцентом на учебной деятельности и «Психология личности» с акцентом на проблемах воспитания (соответственно главы 2 и 3). Лаконичность и одновременно емкость изложения, при тщательном отборе действительно самых ключевых и принципиальных положений общей психологии, делает эти разделы книги пригодными и для использования в качестве учебного пособия по психологии для непсихологических вузов. Эта возможность подтверждается практикой использования предыдущего издания, вышедшего небольшим тиражом в 1995 г., как учебного пособия в ряде вузов.

В отдельную, четвертую главу, вынесена проблема развития творческого мышления в процессе обучения. Это актуально, поскольку именно творческие способности наиболее востребованы в современном мире, а школа (даже высшая) по-прежнему делает акцент на знаниях и, в лучшем случае, интеллекте. В книге убедительно показано, что интеллект и, особенно зна-

ния при определенных условиях могут не только не способствовать развитию креативности («творческости»), но даже подавлять ее проявления. Именно применительно к решению проблем творчества наиболее отчетливо проявляются ограничения деятельности подхода и решающая роль адекватных условий для развития личности.

Пятая глава посвящена анализу методов и средств обучения в высшей школе. По сравнению с предыдущим изданием здесь добавлены такие важные параграфы, как «Организационные формы обучения в вузе», «Активные методы обучения», и радикально обновлен раздел «Технические средства и компьютерные системы обучения в вузе», написанный совместно с Б.Х. Кривицким. В качестве замечания можно отметить недостаточно полный перечень представленных в книге методов активного обучения.

Шестая глава посвящена проблемам психодиагностики с акцентом на результаты исследований и области ее применения в высшей школе. Материалы этой главы особенно актуальны в связи со все расширяющимся использованием тестов в высшей и даже средней школе. Владение азами психодиагностики, в частности психологического тестирования, просто необходимо современному преподавателю. Вместе с тем именно в этой области существует масса предубеждений, упрощенных представлений, а иногда необоснованно высоких ожиданий, которые препятствуют грамотному использованию психодиагностических методов в обучении и воспитании. Цена ошибок и непрофессиональных решений здесь особенно велика, что и побудило автора к весьма развернутому изложению проблемы с освещением некоторых теоретических и методологических основ психодиагностики. В результате данная глава объемом более трех авторских листов может послужить учебным пособием по курсу психодиагностики для непсихологических вузов.

Заключительная, седьмая глава, написанная в соавторстве с В.М. Ковалевой, посвящена анализу профессиональной деятельности преподавателя вуза и проблеме педагогического мастерства. Рассматривая структуру педагогических способностей, автор уделяет особое внимание коммуникативным способностям, специфике педагогического общения в вузе, его стилям и индивидуальным особенностям, влиянию установок преподавателя на эффективность учебно-воспитательного процесса в вузе. Представляется весьма плодотворной постановка вопроса о выработке каждым преподавателем с учетом его психофизиологических особенностей индивидуального стиля педагогической деятельности и педагогического общения. Именно в контексте реше-

ния этой проблемы становится понятным и оправданным то большое значение, которое автор придает на протяжении всей книги вопросу индивидуальных и личностных особенностей людей. В последнем параграфе рассматриваются актуальные проблемы организации и функционирования психологической службы вуза.

Хочется подчеркнуть своевременность появления учебного пособия С.Д. Смирнова и выразить надежду, что оно станет настольной книгой для многих преподавателей.

Г.А. КИТАЙГОРОДСКАЯ,
*профессор Московского университета,
заведующая кафедрой истории и философии образования
факультета педагогического образования МГУ им. М.В. Ломоносова*

ПРЕДАНИЯ СТАРИНЫ

Ровно двести лет прошло со времени оформления в России системы образования. В связи с этим можно говорить о реакционности триады С.С. Уварова, состоящей из пресловутых «православия, самодержавия и народности», можно говорить об успехе организаторов образовательного процесса в нашей стране. И то и другое является правдой, подтвержденной историческими документами. Один из них перед Вами, уважаемый читатель, и он говорит сам за себя. В сложную пору отсутствия каких бы то ни было стандартов, когда вопрос о критериях оценки повергает в шок, этот документ может быть использован и в качестве рабочей инструкции.

ПОЛОЖЕНИЕ

**для постоянного определения или оценки успехов в науках.
Высочайше утверждено 8 декабря 1834 года**

Успехи воспитанников в науках проистекают или от простого страдательного понимания, или от прилежания, или от сильного развития умственных способностей, а следовательно, и должны быть оцениваемы сколько можно приблизительно к этому образам.

Этот всеобъемлющий и постоянный масштаб освобождает преподавателя от той односторонности, которая всегда бывает следствием сравнения учеников одного и того же курса между собою; он определяет правила для единообразного суждения в разные времена и в разных местах.

Пять степеней, для сего принимаемых, разграничиваются следующим образом:

1-я степень (успехи слабые)

Ученик едва прикоснулся к науке, по действительному ли недостатку природных способностей, требуемых для успехов в оной, или потому, что совершенно не радел при наклонностях к чему-либо иному.

2-я степень (успехи посредственные)

Ученик знает некоторые отрывки из преподанной науки, но и те присвоил себе одной памятью. Он не проник в ее

основание и в связь частей, составляющих полное целое. Посредственность сия, может быть, происходит от некоторой слабости природных способностей, особливо от слабости того самомышления, которого он не мог заменить трудом и постоянным упражнением. Отличные дарования при легкомыслии и праздности влекут за собой те же последствия.

3-я степень (успехи удовлетворительные)

Ученик знает науку в том виде, как она была ему преподава; он постигает даже отношения всех частей к целому в изложенном ему порядке, но он ограничивается книгой или словами учителя, приходит в замешательство от соприкосновенных вопросов, предлагаемых на тот конец, чтобы он сблизил между собой отдаленнейшие точки; даже выученное применяет он не иначе, как с трудом и напряжением.

На сей степени останавливаются одаренные гораздо более памятью, нежели самомышлением, но они прилежанием своим доказывают любовь к науке.

4-я степень (успехи хорошие)

Ученик отчетливо знает преподанное ученье; он умеет изъяснить все части из начал, постигает взаимную связь их и легко применяет усвоенные истины к обыкновенным случаям. Тут действующий разум ученика не уступает памяти, и он почитает невозможным выучить что-либо не понимая.

5-я степень (успехи отличные)

Ученик владеет наукой; весьма часто и определенно отвечает на вопросы, легко сравнивает различные части, сблизает самые отдаленные точки учения, разбирает новые и сложные предлагаемые ему случаи, знает слабые стороны учения, места, где сомневается, и что можно возразить против теории. Только необыкновенный ум, при помощи хорошей памяти, в соединении с пламенной любовью к наукам, а следовательно, и с неутолимым прилежанием может подняться на такую высоту в области знаний.

«Исторический очерк Николаевской Военной Академии Генерального штаба». Составитель — Генерального штаба генерал-майор Н.П. Глиновский. СПб., 1882. С. 366.

СОБЫТИЯ И ГОДЫ

КОНФЕРЕНЦИЯ, ПОСВЯЩЕННАЯ 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ И.Г. ПЕТРОВСКОГО

С 22 по 27 мая 2001 г. на механико-математическом факультете Московского государственного университета проходила международная конференция «Дифференциальные уравнения и смежные вопросы», посвященная 100-летию со дня рождения И.Г. Петровского. Конференция одновременно являлась XX сессией совместных заседаний Московского математического общества и семинара им. И.Г. Петровского. Проведение этого научного форума — дань памяти выдающемуся ученому, замечательному педагогу, крупному организатору образования и науки в нашей стране, видному общественному деятелю, академику Ивану Георгиевичу Петровскому (1901—1973), который на протяжении 22 лет возглавлял Московский университет.

Конференция открылась докладом о научных трудах И.Г. Петровского и его деятельности на посту ректора Московского университета, с которым выступил ректор МГУ, академик В.А. Садовничий.

За время работы конференции было заслушано 35 пленарных докладов, сделанных по приглашению оргкомитета крупнейшими математиками России и мира, а на заседаниях многочисленных секций выступили почти 600 специалистов по дифференциальным уравнениям и близким областям математической науки, в том числе около 200 — из-за рубежа. В значительной части научных докладов и сообщений в той или иной степени использовались идеи И.Г. Петровского, продолжались его исследования или обобщались полученные им результаты.

В рамках конференции работала специальная секция «Математическое образование», собравшая около 50 участников. Программа секции включала следующие доклады:

«Педагогическая деятельность И.Г. Петровского» (А.Д. Мышкис, Н.Х. Розов);

«И.Г. Петровский: от студента до ректора» (Е.В. Ильченко);

«Штрихи к портрету Ивана Георгиевича Петровского» (Е.А. Морозова);

«О курсе геометрии в общеобразовательной школе (состояние и перспективы)» (Р.С. Черкасов).

Далее публикуется резюме первого из указанных докладов по тексту книги: International Conference «Differential Equations and Related Topics», dedicated to the Century Anniversary of Ivan G. Petrovskii. Book of Abstracts. Moscow University Press, 2001. P. 286—287.

* * *

При рассмотрении многогранной личности И.Г. Петровского следует специально остановиться на его преподавательской деятельности, вкладе в совершенствование математического образования, педагогических воззрениях. Это вполне естественно, поскольку вся его жизнь была неразрывно связана с самыми разнообразными и разноуровневыми проблемами реализации учебного процесса и подготовки научно-педагогических кадров — в масштабе кафедры, факультета, университета, всей страны. Пройдя в МГУ все ступени — от студента до ректора, он реально понимал нужды студентов и аспирантов, преподавателей и профессоров, был не понаслышке знаком с проблемами руководства педагогическими коллективами.

И.Г. Петровский всегда вдумчиво относился к вопросам содержания учебных курсов и их преподавания, постоянно искал нетривиальные пути преподнесения материала на лекциях и семинарских занятиях, особое внимание уделял научному и профессиональному качеству учебников. Всемирную известность заслуженно получили учебники самого И.Г. Петровского.

Он обладал особым даром подбирать наиболее перспективные кадры, неустанно добивался неразрывного единства научной и педагогической компонент в деятельности университетских преподавателей. Важнейшее значение он придавал основанию и развитию кафедр и специальностей, связанных с новыми актуальными научными направлениями; здесь ярко проявился широчайший круг его интересов в различных областях знаний.

В работе кафедры, руководимой И.Г. Петровским, в разные годы активно участвовали такие блестящие ученые и педагоги, как В.И. Арнольд, И.Н. Векуа, С.К. Годунов, А.М. Ильин, И.М. Лифшиц, Е.Ф. Мищенко, О.А. Олейник, Л.С. Понтрягин, С.Л. Соболев, А.Н. Тихонов, другие хорошо известные специалисты. Усилиями кафедры были созданы современные концепции курсов дифференциальных уравнений — обыкновенных и с частными производными. Особую роль в подготовке научной молодежи сыграли научные семинары И.Г. Петровского, а также его обзорные статьи по актуальным проблемам математики.

Большое внимание И.Г. Петровский уделял проблемам обучения юношества, считая ключевым звеном в подготовке кадров отыскание и всемерную поддержку талантливой молодежи, особенно в «глубинке». При его активном конкретном участии были реализованы такие образовательные проекты, как Физико-математическая школа-интернат при МГУ, Заочная математическая школа при МГУ, планомерная работа МГУ по повышению квалификации учителей и необходимой дополнительной подготовке абитуриентов.

В ПЕРЕРЫВАХ МЕЖДУ ЛЕКЦИЯМИ

ТЕОРИЯ ОШИБОК*

Заметки умудренного программиста

*Ошибки так же неисчерпаемы,
как и атом*

Общие теоретические положения

Аксиома. В любой программе есть ошибки.

Закон пропорциональности. Чем более необходимой является программа, тем больше в ней ошибок.

Следствие. Ошибок нет лишь в совершенно ненужной программе.

Фундаментальный закон теории ошибок. На ошибках учатся.

Следствие 1. Программист, написавший программу, становится ученым.

Следствие 2. Чем больше программист делает ошибок, тем быстрее он становится ученым.

Следствие 3. Крупные ученый-программист никогда не пишет правильные программы.

З а м е ч а н и е. На то он и ученый.

Указание начинающему программисту. Если Вам с первого раза удалось написать программу, в которой транслятор не обнаружил ни одной ошибки, сообщите об этом системному программисту — он исправит ошибки в трансляторе.

Закон необходимости ошибок. Программист может обнаружить ошибку только в чужой программе.

Следствие. Ошибке не все равно, кто ее обнаружит.

Совет начинающему программисту. Никогда не исправляйте найденные ошибки, ибо это повлечет за собой появление неизвестного числа ненайденных. Лучше опишите их в сопроводительной документации как особенность программы.

Определение. Будем называть языком ошибок правила, в обход которых пишутся программы.

* Перепечатка из журнала «Компьютер Пресс». 1991. № 3.

Язык ошибок

Ошибки могут следовать друг за другом.

От перестановки двух эквивалентных ошибок результат не меняется (коммутативность эквивалентных ошибок).

Две последовательные ошибки можно объединить в одну, более серьезную.

Одинаковые ошибки не обязательно делать заново каждый раз, достаточно сделать одну, а затем обращаться к ней по мере необходимости из любого места программы.

Ошибки могут образовывать циклы. Наиболее устойчивый из них — бесконечный.

Ошибки могут вызывать друг друга и сами себя (рекурсивность ошибок).

Ошибки допускают многократное вложение друг в друга. Две одинаковые вложенные ошибки называются четной ошибкой и ошибкой не являются.

Свойство четности ошибок. Если написанная программа сработала правильно, то это значит, что во время ее работы выполнилось четное число ошибок или программист не понял задания.

Формулировка вышеприведенного свойства, предназначенная для политиков. Ошибка, повторенная дважды, перестает быть ошибкой.

Взаимодействие ошибок с базовой операционной системой (ОС)

Ошибки во время исполнения имеют наивысший приоритет. Прервать исполнение ошибки может только другая, более активная ошибка.

Запросы ОС ошибкам ошибками могут игнорироваться.

Запросы ошибок к ОС игнорироваться не могут.

При работе с файлами ошибки могут пользоваться файловой системой ОС и ее ошибками.

На ЭВМ с параллельной архитектурой может исполняться несколько ошибок одновременно.

Системные программы

Системные программы облегчают процесс написания прикладных программ и их ошибок.

Определение. Тестирование — это процесс нахождения ошибок в тесте. Хороший тест должен содержать ошибки, компенсирующие их нехватку в тестируемой программе.

Языковой редактор, призванный уберечь программиста от синтаксических ошибок, позволяет вносить в программу весьма хитроумные ошибки, которые не удастся обнаружить ни транслятором, ни отладчиком. Обычный текстовый редактор таких возможностей не предоставляет.

Программа-транслятор, предназначенная для перевода программ с языка высокого уровня на машинный язык, при переводе порождает ошибки. Ошибки, содержащиеся в исходной программе, переводятся безошибочно.

Заключительный совет тем, кто до него добрался. До начала работы над проектом следует тщательно продумать все необходимые ошибки и связи между ними. Это значительно упростит работу над ошибками в самом проекте.

В. Тихонов

CONTENTS

The decree of the President of Russian Federation on the celebration of the 250 th of Moscow State University (MSU)	3
Greetings from	
<i>V.A. Sadovnichy</i> , MSU Rector	5
<i>E.V. Kyznechova</i> , Principal of gymnasium № 1530 «Lomonosov school»	7
<i>V.P. Borisencov</i> , Vice-President of the Russian Academy of Science, MSU graduate	8
<i>U.V. Zavel'ski</i> , Principal of gymnasium № 1453, MSU graduate	8
<i>E.A. Boonimovich</i> , Mosgorduma deputy, the teacher, MSU graduate	10
To our colleagues	11
Urgent question	
<i>Rozov N.H.</i> Pedagogical component of classic university education	14
Pedagogical speculations	
<i>Kudrjavzev L.D.</i> Educational reforms in Russia	25
<i>Cherkasov R.S.</i> An essay on the history of mathematical education in Russia	43
History of MSU — a quarter of millennium	
<i>Sadovnichy V.A.</i> Twenty two years at the head of MSU is a feat. To the centenary of the member of the Academy of Science I.G. Petrovski	85
<i>Fedorov V.A.</i> Moscow State University: the first hundred years	96
The fountain of ideas and experience	
<i>Rozov N.H.</i> A reliable compass in the sea of ideas of on Russian science and schools transformation. Review of the book: Sadovnichy V.A. Russia. Moscow State University. Higher school	101
<i>Kyz'menko N.E.</i> New books on higher school education	107
<i>Kitajgorodskaja G.A.</i> From activity to personality	115
Legends of old times	
<i>Glinovezki G.P.</i> Regulations for constant definition or successes in sciences	119
Events and years	
Conference dedicated to the Century Anniversary of I.G. Petrovski	121
Break between lectures	
<i>Tikhonov V.</i> Theory of mistakes	124