

ОБРАЗОВАНИЕ, КОТОРОЕ МЫ МОЖЕМ ПОТЕРЯТЬ

Сборник

Под общей редакцией
ректора МГУ им. М. В. Ломоносова
академика

В. А. Садовниченко

Издание второе, дополненное

Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова

Институт компьютерных исследований

Москва

2003

УДК 378
ББК 74.5
О 232

Редакционная коллегия:

академик В. А. Садовничий (председатель)
В. В. Белокуров
академик А. А. Бוליбурух
А. В. Михалев
М. К. Потапов
О. В. Раевская

Техническая группа:

Т. В. Крюкова
А. Е. Пентус

Образование, которое мы можем потерять. Сборник. Под общей редакцией ректора МГУ академика В. А. Садовничего. Изд. 2-е, дополненное. – Москва: Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова; Институт компьютерных исследований, 2003. — 368 стр.

Книгу открывают тексты выступлений Президента РФ В. В. Путина на заседании Государственного Совета РФ и на VII съезде Российского Союза ректоров.

Книга содержит статьи выдающихся ученых и педагогов нашей страны, имеющих неоспоримый и высочайший авторитет, которые представили свои суждения на тему образования: каким оно должно быть в нашей стране и каким быть не должно.

В книгу включены ряд выступлений и постановление VII съезда Российского Союза ректоров.

В ней опубликованы также переводы доклада Национальной комиссии США и проекта программы реформ в области образования Президента США Дж. Буша.

ISBN 5-9217-0027-4

ББК 74.5

ISBN 5-93972-121-4

© Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, составление, статьи, перевод, 2002, 2003

© Институт компьютерных исследований, оформление, 2002, 2003

Предисловие ко второму изданию

Вышедшая в 2002 г. книга «Образование, которое мы можем потерять», содержащая выступление Президента Российской Федерации В. В. Путина, статьи выдающихся ученых и педагогов нашей страны, а также доклад Национальной комиссии США и программу реформ в области образования Президента США Дж. Буша, вызвала большой интерес у всех, кого волнуют судьбы образования в России. Многочисленные отзывы о книге в российских газетах и за рубежом также свидетельствуют о большом внимании общества к этому кругу вопросов.

Время, прошедшее после выхода книги, отмечено событиями, имеющими важное значение для системы образования в нашей стране. В декабре 2002 г. состоялся VII съезд Российского Союза ректоров, на котором выступил Президент Российской Федерации В. В. Путин. В докладах и выступлениях участников съезда, в его итоговых документах дан глубокий анализ проблем развития высшей школы России.

Все это побудило нас подготовить второе, переработанное и дополненное, издание данной книги, в которое включены дополнительно речь Президента Российской Федерации В. В. Путина на VII съезде Российского Союза ректоров, доклад президента Российского Союза ректоров, ректора МГУ им. М. В. Ломоносова академика В. А. Садовниченко, выступления нобелевского лауреата, ректора Академического физико-технологического университета Российской академии наук академика Ж. И. Алфёрова и ректора Московского

государственного технического университета им. Н. Э. Баумана, председателя Совета ректоров вузов Центрального федерального округа И. Б. Фёдорова на VII съезде Российского Союза ректоров, постановление съезда, а также выступление академика В. И. Арнольда на парламентских слушаниях в Государственной думе по ключевым вопросам школьного образования.

Авторы книги надеются, что в XXI веке образование России сохранит свой традиционно высокий уровень и фундаментальность и будет достойно отвечать вызовам времени.

*Ректор Московского университета
академик В. А. Садовничий*

Предисловие к первому изданию

Я б статью хотел большим ученым
И овладеть всем потаенным,
Что есть на небе и земле.
Естествознаньем в том числе.

И. В. Гёте

На рубеже эпох, на скрещении веков принято итожить пройденный путь, обозначать новые горизонты, строить прогнозы. Вот и мы шагнули в новое столетие, вглядываясь в будущее с тревогой и надеждой: оправдает ли оно наши ожидания? Для меня совершенно очевидно, что рассчитывать на положительный ответ можно лишь при одном принципиальном условии. Связано оно с тем, насколько образованным будет подрастающее поколение, какие знания получат наши дети, в чьи руки мы передадим эстафету времени, вверяя им одновременно и судьбу планеты Земля.

В начале 70-х годов XIX века великий русский писатель Иван Александрович Гончаров писал: «В настоящее время, наряду с важнейшими вопросами русской жизни, стал на очередь университетский вопрос. Это — наш всеобщий вопрос, по тому значению, какое имеет у нас университетское образование».

С тех пор прошло более века, а важнейшим вопросом жизни стран, которые стремятся к лидерству, умножая и преумножая свой национальный капитал, остается университетский вопрос.

Почему это именно так? Потому что мир сегодня переживает период, когда накоплен колоссальный объем знаний, позволяющих перейти к осуществлению поистине революционных технологических решений.

Что из этого следует? Что основой развития мира может быть лишь процесс познания, и он доступен только высокообразованному обществу, где труд принимает все более интеллектуальные формы. Отсюда — качественно новые задачи в области образования подрастающего поколения. Именно так понимает мир сегодня свою ответственность вхождения в новый век и новое тысячелетие.

Для России образование еще в большей степени должно быть основным приоритетом развития нашего общества и государства.

В августе 2001 года состоялось заседание Государственного Совета Российской Федерации. Выступление на нем Президента РФ В. В. Путина очень точно охарактеризовало нынешнее состояние и перспективы развития образования в нашей стране. Президент обратил особое внимание на достижения России в образовании, он подчеркнул необходимость сохранения высокой планки, доступности образования для всех граждан России, отметив при этом, что «основа нашей государственной политики — бесплатное образование».

Полный текст выступления В. В. Путина на заседании Госсовета открывает нашу книгу.

Многие авторитетные специалисты в области образования России писали и выступали на эту волнующую тему. Их голос был услышан президентом РФ В. В. Путиным, о чем и говорит публикуемое выступление. Однако сказать, что все основные проблемы в образовании позади — нельзя. Почему? Об этом читатель, надеемся, сможет судить сам, прочитав предлагаемую книгу.

Зная, что многие, от кого зависит судьба образования в России, любят ссылаться на зарубежный опыт — нет пророка

в своем отечестве — мы решились на следующий шаг: опубликовать в этой книге доклад Национальной комиссии по преподаванию математики и естественных наук в XXI веке, созданной по инициативе Министерства образования США.

Доклад Комиссии, более известной как «Комиссия Гленна» (по имени ее председателя, знаменитого космонавта Джона Гленна), озаглавлен весьма красноречиво — «Пока еще не слишком поздно». Он адресован правительству США и американскому народу, но значение этого объемного текста явно выходит за рамки одного государства, даже столь мощного, как Соединенные Штаты. Доклад представляет несомненный интерес для любой страны, самооценка которой и представление о своем месте на мировой арене достаточно высоки. Интерес обусловлен не только содержанием доклада, а оно чрезвычайно глубоко и многосторонне. Чтение этого документа дает богатую пищу для размышлений о состоянии дел в сфере образования в собственной стране, предоставляя весьма поучительный опыт принятия решений, к которому, право, не худо было бы повнимательнее присмотреться и нам.

Начать хотя бы с состава Комиссии, которой поручили проанализировать состояние обучения американских школьников с тем, чтобы «создать основы для улучшения математического и естественно-научного образования на следующие тридцать лет». В нее вошли члены правительства, сенаторы, конгрессмены, управляющие высшего ранга крупнейших бизнес-структур, но костяк комитета — и это принципиально важно — составили по преимуществу люди, непосредственно занятые в образовании или науке. Из почти трех десятков имен, представленных в списке, около двадцати по роду своей работы связаны с университетами, колледжами, школами, различными образовательными и академическими структурами. Поучительный пример уважительного отношения к корпорации, которая несет на себе основную нагрузку

по внедрению новых знаний, обучению молодого поколения! Увы, нам знакомы примеры иного рода, когда вузовскому профессору, школьному учителю приходится отстаивать свое право на обсуждение нововведений, предлагаемых системе образования.

Об этих предложениях — особо, а пока еще раз обратимся к упомянутому докладу. В чем его пафос? Главная идея сформулирована достаточно четко: страна, которая хотела бы адекватно отвечать серьезнейшим вызовам времени, должна опираться в первую очередь на хорошее математическое и естественно-научное образование, иначе нет у этой страны будущего.

«Поскольку наши дети идут к тому времени, когда их решения будут формировать новую Америку, встает вопрос: будут ли они обладать необходимыми математическими и естественно-научными инструментами, чтобы встретить новые проблемы и извлечь выгоду из новых возможностей?» — спрашивают авторы доклада. И отвечают: сегодня система образования США не готова к решению этой важнейшей задачи. «Наши дети теряют способность отвечать и реагировать не только на проблемы, уже предъявляемые 21-м столетием, но и на его потенциал в целом, — говорится в докладе. — Мы упускаем возможность сохранить интерес нашей молодежи к естественно-научным и математическим знаниям. Мы не нацеливаем их на тот уровень компетентности, который будет им необходим, чтобы продуктивно жить и трудиться».

Сделав такой вывод, авторы доклада предлагают принять срочные и, что очень важно, вполне конкретные меры, дабы изменить ситуацию, «пока еще не слишком поздно». И вот что названо в качестве первоочередной задачи: внимание к школьному учителю, его квалификации, статусу, условиям труда и оплаты. Предлагается создать действенную схему улучшения качества преподавания математики и естествен-

но-научных дисциплин, существенно увеличить число учителей, улучшить условия их работы, сделать профессию преподавателя математики и естественных наук более престижной и интересной, выделяя ежегодно на эти цели 5 миллиардов долларов.

Что свидетельствует о серьезности намерений американцев? Уже предпринятые и предпринимаемые шаги. В конце 2001 года Конгресс США подавляющим большинством голосов одобрил программу с символическим названием «Равные возможности для всех детей» (в нашей прессе название этой программы появлялось и в другом переводе «Ни один ребенок не забыт»), выделив на широкомасштабную реформу образования в стране 26,5 миллиарда долларов — на 4 миллиарда больше, чем запрашивал Президент Дж. Буш, программа которого в области образования была объявлена через две недели после инаугурации. Нам представляется, что российскому читателю будет также интересно ознакомиться с текстом послания Президента США Дж. Буша, который мы также приводим в книге.

А вот и еще один недавний и красноречивый пример, доказывающий, сколь серьезно восприняли в США задачу улучшения математического и естественно-научного образования молодежи. Не так давно в этой стране состоялась церемония вручения премии, присуждаемой Национальным бизнес-альянсом (NAB) за выдающийся вклад в развитие системы образования, в частности, в улучшение качества преподавания математики, естественных наук и технических дисциплин. Лауреатом этой премии за 2001 год стал Крейг Барретт, главный исполнительный директор корпорации Интел, который призвал американских бизнесменов не ограничиваться лишь финансовой поддержкой науки и образования, а сделать упор на поддержку качественных изменений в этих областях, особенно в отношении преподавания математики в американских школах.

Примерно за год до этого Крейг Барретт приезжал к нам в Московский университет, где был удостоен звания Почетного профессора МГУ в знак признания его выдающихся заслуг в деле разработки компьютерных и интернет-технологий, а также той роли, которую доктор Барретт играет в укреплении международного сотрудничества в области образования. Еще раньше он выступал в МГУ, где объявил о расширении академической программы корпорации Интел: сегодня ежегодные ассигнования компании в развитие системы образования превышают 120 миллионов долларов. Эта деятельность корпорации заслуживает всяческого уважения, но надо сказать, в США она не одинока в своем понимании важности поддержки науки и образования. Некоммерческая организация NAB, насчитывающая более 5000 членов, создана специально для содействия совершенствованию системы школьного образования в США, в нее входят представители крупнейших финансовых и промышленных структур Америки.

А теперь давайте сравним. В стране, которая многого достигла, говорят о реформе образования. В каком направлении собираются реформировать? В сторону усиления фундаментальности образования, усиления математического и естественно-научного образования. Что обсуждается в России? Как учить менеджменту... Как учить уже в тысячах вузов юристов и управленцев... Как выдавать эти бесчисленные дипломы... Я считаю, что это заблуждение.

Причем все это происходит на фоне непрерывно ухудшающегося состояния математического образования у нас в стране. Продолжается эксперимент по модернизированным программам (12-летка), происходит сокращение часов на предметы, дающие фундаментальные знания, идет переход на профилированную школу.

А как быть с полноценным образованием в сельских школах, школах малых городов?

Одновременно происходит замена устоявшихся, ставших уже классическими, учебников по математике на новые, в которых точный язык первоисточников заменен на жаргон, якобы более доступный детям.

Вопросы, вопросы, вопросы. . .

Мы публикуем переводы доклада Национальной комиссии США и проекта программы реформ в области образования Президента США Джорджа Буша вместе со статьями ряда российских ученых, желая дать ответы хотя бы на некоторые из них.

Эта книга содержит статьи выдающихся ученых и педагогов нашей страны, имеющих неоспоримый и высочайший авторитет в мире. Ученые и педагоги, занимающие первые места в мировом табеле заслуг перед наукой и образованием, представили свои суждения на тему образования — каким оно должно быть в нашей стране и каким быть не должно.

Сам список ученых, написавших статьи в предлагаемую книгу, уникален. Вряд ли какое другое издание на волнующую всех тему об образовании объединит лауреата Нобелевской премии, выдающегося физика — академика Ж. И. Алфёрова и выдающегося математика с абсолютным авторитетом во всех университетах мира — академика В. И. Арнольда, выдающегося математика — академика С. М. Никольского, отметившего свое 96-летие, и президента Российской академии наук — академика Ю. С. Осипова, подписавшего в качестве Председателя Ученого Совета решение Математического института им. В. А. Стеклова, а также других авторитетнейших ученых и педагогов. Большой интерес представляют размышления о проблемах образования выдающегося нашего писателя и мыслителя Александра Исаевича Солженицына, который к тому же знает учительский труд не понаслышке.

Публикация этой книги вызвана стремлением привлечь внимание общественности к серьезному вопросу: по какому

пути должна развиваться система образования нашей страны? Система образования, являющаяся уникальной, пока еще одной из лучших в мире. Пока еще. . .

*Ректор Московского университета
академик В. А. Садовничий*

**Выступление
Президента Российской Федерации
В. В. Путина
на заседании Государственного
Совета Российской Федерации**

Москва, Кремль, 29 августа 2001 года

Развитие образования в стране — это далеко не только вопрос престижа нашего государства, хотя и это важно. Развитие образования — это задача общенациональной значимости. Мы всегда держали здесь высокую планку, и высота эта нужна не сама по себе. Она — залог успешного развития государства и общества. Но так будет только в том случае, если образование у нас будет отвечать общим требованиям сегодняшнего дня, если оно будет доступным и качественным.

Мы видим, что вынесение этого вопроса на Госсовет действительно открыло новый этап широкой общественной дискуссии. Дискуссии острой и откровенной. Деятельность рабочей группы показала, что эта тема волнует практически

*Текст выступления находится на официальном веб-сайте Президента Российской Федерации по адресу <http://www.kremlin.ru/events/284.html>.

всех в стране. И потому наша с вами работа впредь должна быть максимально открытой и понятной.

Хочу сразу же подчеркнуть: все, что ясно и понятно многим из присутствующих здесь профессионалам, которые занимаются этой проблемой много лет, далеко не всегда ясно каждому гражданину. А должно быть понятно всем.

Прежде, чем начнется обсуждение, хотел бы сделать несколько предварительных замечаний.

Нельзя не признать, что наша система образования демонстрирует значительные преимущества перед многими зарубежными аналогами. Это подтверждает и стабильный спрос на выпускников наших вузов за рубежом. Однако трудно отрицать и другое — мы пока так и не научились извлекать максимальную выгоду из этих наших преимуществ.

Между тем, в мировой экономике образование занимает одно из ведущих мест. Оно уже давно стало дорогим и самым ценным товаром, а устойчивое развитие стран уже давно определяется не столько их ресурсами, сколько общим уровнем образования нации. Действительно, что толку в нефти, газе, металлах и другом минеральном сырье, если некому его будет добывать, обрабатывать и даже как следует продать? Что в этом толку?

Второе. Модернизация экономики настойчиво требует структурных изменений в системе профессионального образования или, как мы раньше говорили, профессионально-технического образования. Причем профессионального в самом широком смысле этого слова.

Сегодня эта система еще плохо ориентирована на рынок труда. В итоге, людей с высшим образованием у нас много, а настоящих современных специалистов, и вы это тоже знаете, катастрофически не хватает. В крупных компаниях уже сегодня платят огромные деньги, десятками и сотнями привлекая специалистов из-за рубежа.

Думаю, заслуживает внимания опыт некоторых отечественных корпораций, которые самостоятельно реализуют масштабные информационно-образовательные проекты. Считаю также, что предприниматели и их организации могут активнее участвовать и в реформе профессионального образования.

Третья важная проблема — обеспечение гарантий получения образования.

Люди должны четко понимать, где они могут рассчитывать на государство, да и государство должно знать, в чем и в каких объемах оно обязано действовать в сфере образования, а где граждане могут и должны опираться на собственные силы и возможности.

Хотел бы подчеркнуть при этом — основа нашей государственной политики — бесплатное образование. Но сегодня нельзя закрывать глаза и на другое. Развивается и платное образование, которое должно наконец получить адекватную правовую и организационную форму. Если уж оно и платное, то тогда это должно быть абсолютно прозрачным и понятным. Все должны знать, за что они платят, сколько они платят и что они должны с этого получить. Никаких подпольных схем не должно существовать.

При этом важно, чтобы обе эти формы — и платная, и бесплатная давали качественное, добротное образование. Просил бы Правительство и рабочую группу изложить сегодня свой взгляд на эти важнейшие вопросы.

Еще одна проблема, напрямую связанная с гарантиями получения образования — это государственные образовательные стандарты. Уже много лет мы говорим о необходимости их введения. Другими словами — о новой системе требований и к педагогам, и к выпускникам школ.

Решение этой задачи непростительно затянулось. Отсутствие у нас таких стандартов означает, что государство до конца так и не определилось со своими обязательствами в

этой сфере. Мы в точности не знаем, какого вида, качества и в каком объеме образовательные услуги действительно необходимы стране и ее экономике. Пока таких стандартов нет, многие дискуссии о реформе образования просто не имеют смысла, в том числе и дискуссия о 12-летке, которая вот уже несколько лет будоражит и преподавателей, и родителей.

Убежден, давно пора установить разумный баланс между универсальностью знаний, их фундаментальным характером и прагматической ориентированностью образования на реальные потребности экономики государства.

Причем выработка государственных образовательных стандартов — это не только ведомственное дело. Здесь должны активно поработать и педагоги, и ученые, и, возможно, Национальный совет по образованию, о котором в последнее время много говорят и предлагают обсудить саму необходимость создания такого органа, его возможные функции, направления деятельности.

Подчас главной и единственной проблемой образования называют недостаток бюджетных ассигнований. И это, конечно, важно всегда, с этим никто не спорит. Проблемы с финансированием существовали всегда, и сейчас есть и будут существовать.

Но есть и другая сторона вопроса. Эффективность использования ресурсов, которые направляются в систему образования государством, местными органами власти, гражданами и предприятиями, еще очень низка. Одно из возможных решений — переход от финансирования смет учебных заведений к нормативному финансированию в расчете на одного учащегося. При этом подходе деньги следуют за тем, кто учится, а не «размываются» в общей смете учебного заведения. Хорошее учебное заведение пользуется спросом на рынке, туда идут люди, значит — за количество учеников направляются государственные ресурсы. Не идут — значит, и ресурсов меньше. Ясно, что будут существовать сферы де-

тельности, в которых государство, условно говоря, будет главным источником существования того или иного заведения, того или иного вида деятельности. Пока этот вопрос — все еще дискуссионный и требует серьезной проработки. Это также показала дискуссия в рамках рабочей группы, споров было много.

Хотел бы сегодня остановиться и на проблеме ответственности всех уровней власти за процесс образования. Оно отнесено к совместному ведению Федерации и субъектов. Мы с вами много раз говорили в последнее время о необходимости разделения сфер и уровней ответственности. И чем меньше сфер общей деятельности, тем лучше. Но признали в то же время, что от этого не уйти. Думаю, что на примере образования мы могли бы отработать оптимальную модель разграничения полномочий, с максимальной эффективностью и пользой для всех уровней управления.

И, наконец, еще одна тема, которую считаю нужным затронуть. Это внедрение в образование современных информационных технологий. Вопрос, как вы понимаете, жизненно важный.

Но лет тридцать назад у нас уже был период «компьютеризации всей страны». Разрыв между грандиозностью этого замысла и тем, что получилось в жизни, известен. Должен сказать, что мы не имеем права на повторение этого негативного опыта.

Жизнь ставит перед сферой образования множество новых задач. Поэтому и подготовка доклада рабочей группы Госсовета, как мне известно, шла очень непросто. В процессе обсуждения звучали разные точки зрения, подчас взаимоисключающие друг друга.

Полагаю, работа над новыми, согласованными, подходами должна быть продолжена, но не бесконечно.

И убежден, нельзя относиться к образованию только как к накоплению знаний. В современных условиях это — прежде

всего развитие аналитических способностей и критического мышления у учеников. Это — умение учиться. Умение самому воспринимать знания, успевать за переменами.

Эту способность может привить только новый учитель. Все реформы образования будут обречены, если не будет меняться сам педагог, не будут меняться условия его работы и жизни. Престиж учителя — это не в последнюю очередь уровень заработной платы, материального содержания. Но не только это. Это прежде всего уважение к нему, идущее от его профессиональной компетентности. Лишь в этом случае у нас сложится такое учительское сословие, которое будет иметь высокий общественно значимый статус. Так было в России всегда. Лишь тогда мы можем быть абсолютно уверены в успехе этого важнейшего государственного дела.

В своем вступительном слове я остановился лишь на некоторых аспектах, которые считал наиболее важными. Надеюсь, что наш разговор будет более широким.

В заключение еще раз хотел бы подчеркнуть: государственная политика в сфере образования должна быть понятной каждому российскому гражданину, пригодной для реализации в практическом плане. И в конечном итоге — эффективной, выполнимой и доступной.

Спасибо.

Речь
Президента Российской Федерации
В. В. Путина
на VII съезде Российского Союза
ректоров

Москва, МГУ им. М. В. Ломоносова,
6 декабря 2002 года

Добрый день, уважаемые друзья!

Прежде всего, благодарю вас за предложение посетить ваш съезд, поработать вместе с вами. Проблемы образования волнуют всю нашу страну, все общество. Очевидно, что от успешного решения этих вопросов зависит не только настоящее, но и будущее России. И потому сегодня в этой аудитории позволю себе высказать некоторые соображения, касающиеся не только отраслевых аспектов образования, но и затрагивающие некоторые другие вопросы, близко примыкающие к тому, чем вы занимаетесь.

Хотел бы сразу сказать, что высокий уровень российского образования — это один из немногих факторов, которые позволяют нам находиться в числе ведущих государств мира.

Разумеется, это достояние, этот уровень сложились не сами по себе и появились, конечно же, не сегодня и даже не

вчера. Такое стало возможным лишь потому, что с самых первых дней — еще со времен становления Московского университета, где мы находимся сегодня, образовательная политика была делом государственной важности. Ею целенаправленно занимались на самом высоком государственном уровне.

В начальный период широко, конечно, использовался европейский опыт и зарубежные преподаватели. Но спустя долгие годы в России выросла и состоялась своя система, свои модели образования. Как видим, они выдержали проверку временем, оказались вполне достойного качества. И при всей необходимости модернизации нашего образования этот факт сегодня не оспаривается ни внутри страны, ни за рубежом.

Хотел бы также напомнить, что Россия находится в сложном периоде трансформации. Мы достигли многих успехов в демократическом строительстве, в формировании цивилизованного рынка. Однако все понимаем, что еще очень многое предстоит. И задача отечественного образования в том, чтобы помочь пройти этот переходный период быстро, грамотно, эффективно.

В этой связи российские граждане должны получать такие знания, которые нужны им не только сегодня, но и в будущей жизни. Причем речь идет не только о прикладных дисциплинах, но и о фундаментальных познаниях в сфере социальных наук, международной и общественной жизни.

Говорю об этом, поскольку российские университеты исторически являлись не только центром получения знаний. Они традиционно влияли на политическую, экономическую и культурную жизнь страны. Здесь в разные периоды нашей истории широко обсуждались вопросы политики, шли дискуссии о месте нашей страны в процессах мирового развития. Полагаю, что эти темы не меньше волнуют и сегодняшних преподавателей и студентов российских вузов.

Одна из и ныне популярных дискуссий — о выгодах геополитического положения России. Другая — о значении ее богатых природных ресурсов в борьбе за мировые рынки. Так, про Россию часто говорят, что она продолжает оставаться страной с сырьевым и энергетическим экспортом. Конечно, в значительной степени это так, однако странно было бы не пользоваться теми богатствами, которые априори есть у нашей страны. Некоторые страны с благоприятным климатом и хорошими землями традиционно являются сельскохозяйственными, даже при хорошо развитой науке и современной индустрии, промышленности, например, как Франция. И ничего — они гордятся тем, что это сельскохозяйственная страна. Здесь стесняться нечего.

Уже сейчас мы завоевали серьезные позиции на рынках энергоносителей. И, прямо скажем, не следует их сдавать, мы не намерены это делать.

Между тем, сегодняшняя задача в том, чтобы не только с выгодой для себя использовать природные ресурсы, но и не отстать при этом от основных тенденций мирового экономического развития.

Кстати сказать, развитие отечественного ТЭКа важно не только с позиции международного экономического сотрудничества. Это направление очень важно для нас самих. Россия — северная страна, и огромная часть нашей экономики работает в прямом смысле «на обогрев». В прямом, а не в переносном смысле этого слова. Это — наша реальность. Она — не плохая и не хорошая. Но этот объективный фактор мы, как и другие северные страны мира, обязаны принимать в расчет. В том числе — в связи с необходимостью качественной подготовки специалистов для энергетических отраслей.

Также очевидно, что даже самая эффективная эксплуатация природных ресурсов не принесет России определяющих позиций в мировой экономике. В наши дни все большую долю на мировых рынках занимают высокие технологии. В том

числе — в столь важных для России отраслях, как транспортная и энергетическая.

Мы все еще плохо используем собственные огромные возможности науки и образования. Не умеем привлечь их для получения достойного места на информационной и коммуникационной картах мира, на международных экономических рынках.

Считаю, что такой политике во многом мешает нынешняя разобщенность науки и образования. Уверен, что вы будете говорить сегодня об этом. Об этом часто и много говорят в последнее время. Равно как и жесткое разделение науки — на академическую, университетскую, корпоративную и отраслевую. И в интересах России — стимулировать естественный процесс интеграции разных уровней и организационных форм образования и науки в единый рынок знаний.

То, что делается сегодня в этом направлении, — пока еще мало, недостаточно и не системно. Так, единый государственный экзамен, по сути направленный на сближение общего и высшего образования, тоже всех проблем в этой сфере не решит. Без взаимоувязанного комплекса средств на решение этой задачи должного эффекта мы не получим.

Современное образование нацелено на получение системных знаний. В том числе — на понимание, в каком месте нашей истории мы находимся, каково наше место в современном мире и какие ценности цивилизации следует выбирать.

Так, мы по праву считаем себя европейцами. И всегда помним, что культура России и ее традиции в основе своей сформированы именно европейской цивилизацией. В этой связи наша политика в первую очередь направлена на взаимодействие с европейскими странами, на формирование единого европейского экономического пространства.

Но мы, конечно, и в Азии. И здесь наши национальные интересы требуют поддержания нормальных, дружеских от-

пошений со странами Центральной Азии, с Китаем, Индией и Японией. Нельзя забывать, что самая бурно развивающаяся часть мира — это как раз страны Азиатско-тихоокеанского региона.

В этой связи России важно проводить такую политику, которая обеспечит ей устойчивые позиции на всех важных для нее направлениях. Однако на этом пути есть объективные препятствия. Одно из самых серьезных — это новые угрозы международной стабильности.

Да, благодаря усилиям мирового сообщества мировые войны ушли в прошлое. На их место, к сожалению, пришли другие войны. И речь не только о региональных и локальных конфликтах. Речь о терроризме и экстремизме.

Известно, что война — это «продолжение политики», только иными средствами. Международные террористы, чем бы они ни прикрывались, также ведут борьбу за политические и экономические рычаги влияния в мире. Именно это является их целью. Ими движут не эфемерные, а вполне конкретные цели. Сегодняшние террористы пристально выискивают для себя цели и прицельно бьют по ним. Бьют по объектам и моделям цивилизованного экономического и социального развития.

Их задача — посеять страх и внести смуту не только в отдельных городах и странах, но и в отношения между государствами. В конечном итоге — в систему сложившихся международно-правовых отношений, в основе которых — общие демократические ценности государств и народов.

При этом особо опасен терроризм, целью которого является узурпация государственной власти. В этой связи важнейшая задача как национальных правительств, так и международных структур — это предупреждать сращивание террористической машины с правящими режимами, не допускать проникновения идеологии террора и насилия в государственную политику.

Уважаемые коллеги!

В завершение хотел бы коротко затронуть вопросы подготовки специалистов для отдельных областей государственной жизни.

Несмотря на огромное число студентов, наши государственные организации и предприятия испытывают колоссальный дефицит профессионалов. Кроме того, частные российские компании все еще вынуждены импортировать квалифицированные кадры из-за границы. Это означает, что на таких специалистов в стране есть спрос. Есть рынок. И, безусловно, этот рынок — ваш. Полагаю, что сегодня в общих интересах — помочь отечественным компаниям не только подготовкой современных управленцев, но и инженеров, техников, рабочих самой высокой квалификации.

Разумеется, надо продолжать готовить кадры и для государственной службы. Нам крайне не хватает подготовленных людей, умеющих работать сообразно мировым стандартам в сфере государственных и публичных услуг.

Считаю важным модернизировать и отечественную систему военного образования. Я в зале вижу много военных, и они поймут, о чем я говорю. Надо отметить, что в связи с новыми угрозами такая задача сегодня стоит не только перед Россией. Но и здесь у нас много позитивного накоплено. Забывать позитивный опыт в сфере военного образования тоже абсолютно неправильно.

И, наконец, несколько слов о часто критикуемом консерватизме российской системы образования. Благом для нашей страны является не консервация отживших моделей, а сохранение лучших традиций и стандартов классической российской школы образования. В этом смысле нам есть, чем гордиться.

Но в современных условиях и речи быть не может о догматизме и упорном охранительстве. В сегодняшнем мире

скорость изменений нарастает от поколения к поколению. И нарастает качественно, в геометрической прогрессии.

Теперь нельзя дать ребенку образование однажды и на всю жизнь. И уже мало даже учиться всю жизнь. Приходится учить учиться. И вы знаете, что именно так в передовых вузах и поступают. И тогда, если это будет так, то наши студенты и школьники смогут не просто адаптироваться к изменениям в стране и мире, но будут сами формировать эти изменения на благо страны.

Считаю, только так мы сможем обеспечить опережающее развитие образования как самой интеллектуально емкой «отрасли» российской экономики.

Благодарю за внимание.

Высшая школа России: традиции и современность

**Доклад президента
Российского Союза ректоров,
ректора МГУ им. М. В. Ломоносова
академика В. А. Садовниченко
на VII съезде Российского Союза
ректоров**

**Москва, МГУ им. М. В. Ломоносова,
6 декабря 2002 года**

Глубокоуважаемый Владимир Владимирович!

Глубокоуважаемые гости съезда!

Уважаемые коллеги!

Каждый раз, собираясь на свой очередной съезд, мы стоим перед собой две главные задачи:

- выработать и принять позицию Российского Союза ректоров по важнейшим и назревшим вопросам развития высшей школы
- и довести эту позицию до высшего руководства страны в прямом общении и откровенном разговоре.

Присутствие и выступление на нашем VII съезде Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина – высокая честь для всего образовательного сообщества страны.

У всех на памяти проведенное по инициативе Президента заседание Государственного Совета Российской Федерации, обсудившего доклад «Развитие образования в Российской Федерации». Активное участие в подготовке этого заседания принимал и Российский Союз ректоров.

За год, который истек с момента этого заседания, в стране проведена серьезная работа по реализации его рекомендаций.

Поэтому наш съезд можно рассматривать как представительную аудиторию, которая может дать всестороннюю профессиональную оценку состоянию дел в системе образования страны, программе ее модернизации. Мы знаем о наших достижениях. Но давайте поговорим о проблемах.

О фундаментальном образовании

Глубокоуважаемые коллеги!

Государственность, всесловность и фундаментальность высшего образования – вот принципы, на которых традиционно строилась и развивалась система высшего образования России. Государственность высшей школы – это ее предназначение обеспечивать страну нужными по количеству и должными по качеству кадрами высококвалифицированных специалистов. Вопрос о национальных кадрах – это и вопрос о национальной безопасности. Суверенная, экономически развитая страна – это страна самодостаточная в своем кадровом потенциале. Всесловность – это основополагающая нравственная норма отечественной высшей школы. Вся история развития школьного и высшего образования России – это история в целом успешной народной борьбы за равный доступ и равные возможности получения образова-

ния любым гражданином страны независимо от его имущественного положения и социального происхождения. Лучшие умы и патриоты России посвящали достижению этой цели свои силы и жизнь. Фундаментальность высшего образования — это соединение научного знания и процесса образования, дающее понимание образованным человеком того факта, что все мы живем по законам природы и общества, которые никому не дано игнорировать. Их нарушение малограмотным или невежественным в науках человеком опасно для окружающих. Эталонным образованием может быть только фундаментальное научное образование, главная цель которого — распространение научного знания как неотъемлемой составляющей мировой культуры.

История распорядилась так, что когда Россия вступила в пору своего научного развития, мировая наука уже приобрела форму организованного теоретического знания. Поэтому Россия восприняла мировую науку в ее высшей на тот момент фазе развития — в форме механики Ньютона, высшей математики Лейбница, химии Ломоносова, биологии Ламарка. В отличие от других наций, мы сразу стали учиться научно мыслить и учить студенчество мыслить целостными, фундаментальными теориями и действовать в практике сообразно методам получения таких фундаментальных знаний. На этой основе выросли наша академическая наука, университеты, общеобразовательная школа. В этом — одна из важнейших национальных традиций российского образования, которая сейчас оказалась под угрозой. Что такое образование, в обществе подчас понимается неоднозначно. В России вузов, вместе с филиалами, свыше трех тысяч двухсот. Все они выдают дипломы одинакового образца.

Я бы хотел вернуть понятню «образование» изначальный смысл. Это важно потому, что в науке и высоких технологиях произошли глубокие прорывы, которые могут использовать лишь высокообразованные люди.

Расшифрован геном. Есть гипотеза, что сложные биологические системы, включая человека, имеют программу на смерть. Над этой гипотезой сейчас активно работают наши биологи. Приоткрываются тайны жизни и смерти.

Современная физика открыла совершенно удивительные свойства микромира. В нескольких крупных лабораториях удалось получить новое состояние материи — так называемую кварк-глюонную плазму. В этом открытии большую роль сыграли и наши ученые, работающие сейчас в ЦЕРНе. Мир стоит на пороге фантастических прорывов в глубь материи.

Создаются принципиально иные вычислительные системы — супервычислители. Эти работы ведутся в крупнейших лабораториях мира. Такие суперкомпьютеры называются терафлопными. Их производят в США и совсем немного в Японии. Теперь терафлопы делают и в России. На горизонте уже видятся компьютеры, построенные на новых квантовых принципах. Сообщение, переданное по линии квантовой связи, невозможно будет ни перехватить, ни скопировать, ни расшифровать. Ученые подошли к решению новых проблем искусственного интеллекта.

В современном гуманитарном знании произошли также глубочайшие перемены. Понимание сознания, психики человека, управление сложными общественными системами, национальными экономиками требует глубоких фундаментальных знаний.

Такое образование я называю «эталонным» в смысле качества. В его пропаганде и реализации лидирующую роль всегда занимали университеты. Именно они определяли высоту планки знаний для всей системы образования, создавали славу России. У нас есть такие университеты. Главное, чтобы их число не уменьшалось.

Мы уже наготовили менеджеров больше, чем конструкторов, инженеров и технологов. Скоро будет как в известной притче: один с сошкой, а семеро с ложкой. Еще 10 лет

назад около половины всех кандидатских диссертаций защищалось по техническим наукам, а 20% — в области гуманитарных и общественных наук. Сейчас ситуация изменилась с точностью до наоборот. Вряд ли это будет способствовать укреплению позиций России в мире высоких технологий. Я считаю, что в наших подходах к дальнейшей работе по модернизации системы образования линия на развитие интеллектуального потенциала общества должна быть доминирующей.

Ежегодно обновляется 5% теоретических и 20% прикладных знаний. Американцы это поняли. Они создали Национальную комиссию, которая проанализировала взаимосвязь современной науки и образования в США. Комиссия сделала вывод: Америка снова, как и 40 лет назад, после запуска первого в мире советского спутника, оказалась перед вызовом. Прогнозируется, что лет через 20–25 жители США могут стать беспомощными перед требованиями времени. В чем причина? Комиссия отвечает: в слабой математической и естественно-научной подготовке школьников и, соответственно, специалистов. Объявлена специальная программа с объемом финансирования в первый год в 5 миллиардов долларов. Доклад комиссии стал основой программы Президента Дж. Буша. Интересен эпитаф к этой программе. Цитирую: «Федеральное правительство должно служить не системе, а детям».

К сожалению, у нас происходят другие процессы, приводящие к дефундаментализации образования. В школе сокращаются предметы естественно-научного цикла. Создаются какие-то «кентавры» из физики, химии, биологии. То же самое происходит в гуманитарном цикле. Там сконструирован некий предмет «обществоведение», склеенный из разных дисциплин. Уже подготовлены соответствующие этому видению нашего образования новые образовательные стандарты.

Сразу замечу: стандарты нужны. Вопрос в том — какие? В отчете одного из местных органов образования была фраза: «Теперь учителя нашей области должны прилагать максимум усилий, чтобы дать школьникам минимум знаний». Необходимо понимать, что содержанием стандартов будет определяться качество нашего образования, наших учебников. А это — стратегические вопросы развития образования. Говорят, что новые стандарты призваны решить вопрос и о так называемой «перегрузке школьников». Главным мотивом к постановке этого вопроса являются разговоры об ухудшении здоровья школьников по причине якобы непосильной для них учебной нагрузки. Ссылаются на множество самых разнообразных исследований. Я тоже сошлюсь на одно из них. Это международные исследования по программе TIMSS, проведенные в 1995 и 1999 годах. Его результаты таковы: средняя величина учебной нагрузки (чистое время уроков за год) по 38 странам, участвовавшим в названном исследовании, составила 1022 часа, в России — 870 часов. Ухудшение здоровья школьников исследование связывает с тенденцией ухудшения здоровья населения России, вызванного общим и резким падением в середине 90-х годов качества жизни, в том числе питания, особенно в малообеспеченных семьях.

Только глубокая подготовка школьников открывает им путь к получению качественного высшего образования.

В тесной связи с темой о фундаментальном, эталонном образовании находится вопрос о «ведущих вузах». Нам ни в коем случае нельзя забывать о том, что университеты России осуществляют великую миссию центров культуры, духовной жизни в своих регионах. Ведущие вузы это не только Москва и Санкт-Петербург. Это — вузы Дальнего Востока, Сибири, Урала. Такие вузы всегда были, есть и будут. Они завоевали право быть ведущими своей профессиональной работой. Особый вопрос, как в их число будут попадать те или дру-

гие вузы? Эти сомнения навеяны, в частности, странным рейтингованием вузов. Так, в рейтинге 2001 года порянок расположения университетов вызывает вопросы.

Ведущие вузы должны быть поддержаны дополнительно, а не за счет нераспределения средств. Ведь речь идет о сохранении наших ведущих школ, национальной гордости России.

О едином государственном экзамене

Наша общая цель состоит в том, чтобы найти оптимальное сочетание существующих методов фиксации фактов окончания школы и поступления в вузы. При этом следует априори отказаться от мысли, что подобные вопросы могут решаться административным давлением и принуждением.

Да, ректорский корпус опасается того, что абсолютизация и монопольное положение ЕГЭ может нанести ущерб системе образования России. Поиск талантливых молодых людей не может ограничиться лишь одной формализованной формой проверки знаний. Необходимы олимпиады, творческие конкурсы и другие методы испытаний. Поэтому при подведении итогов эксперимента необходимо все это учитывать. Не получилось бы так, что сдавший ЕГЭ не сможет учиться на I курсе вуза.

Не следует множить ошибки, в том числе и в процессе реформирования нашей системы образования. Здесь и так за истекшее десятилетие «много дров наломали». Ущерб был бы еще большим, если бы не последовательная и принципиальная позиция Российского Союза ректоров, предотвратившего и приватизацию вузов, и многое другое.

Сегодня сокращение государственного сектора образования освящается новыми теоретическими идеями. Приведу пример. На днях подготовлен доклад «Бремя государства и экономическая политика: либеральная альтернатива». Он на-

писан группой авторов под руководством профессора Е. Ясина. Авторы видят стержень модернизации в радикальном сокращении государственных расходов на образование. Так, на сокращении числа бюджетных студентов со 196 человек на 10 тыс. населения в нынешнем году до установленной «Законом об образовании» цифры в 170 человек предполагается сэкономить 5 млрд. рублей. Предполагается, что приведение структуры подготовки специалистов в технических вузах в соответствие с рыночным спросом, т. е. закрытие ряда специальностей или уменьшение приема на них даст еще 10–13 млрд. рублей экономии госбюджетных средств. Введение системы ЕГЭ-ГИФО по расчетам авторов даст еще где-то 10 млрд. рублей экономии. То есть только по трем названным позициям, а их в докладе обозначено значительно больше, сокращение бюджетных расходов на образование составит порядка 25–28 млрд. рублей.

Позиция авторов по сокращению нагрузки на бюджет понятна. Мы живем в новой экономической системе. Образование должно учитывать механизмы спроса и предложения. Вместе с тем, как показывает опыт всех стран с рыночной экономикой, государство делает все возможное для приоритетной поддержки образования. Поэтому, если принять предложенный выше подход, он будет означать сокращение приема студентов и профессорско-преподавательского состава. Все это приведет к существенному ослаблению государственного сектора образования.

Хочу обратить ваше внимание еще на одну немаловажную деталь, касающуюся проектируемого недофинансирования бюджетных студентов по системе ЕГЭ-ГИФО.

Согласно пункту 3 статьи 43 Конституции Российской Федерации (цитирую): «Каждый вправе на конкурсной основе бесплатно получить высшее образование в государственном или муниципальном образовательном учреждении и на предприятии».

А система ЕГЭ-ГИФО не предполагает 100-процентную оплату образования студентов, принятых на бюджетные места. А это уже ситуация неконституционная. В Конституции нет нормы типа «полуплатное» или «частично неоплатное» образование. Таким образом, любой студент, принятый по этой системе на бюджетные места и вынужденный доплачивать за учебу из своего кармана, может подать иск в Конституционный суд, который, несомненно, выиграет.

Завершая тему о ЕГЭ-ГИФО, сообщаю по просьбе авторов, что более двухсот известных профессоров Москвы и Санкт-Петербурга направили коллективное письмо руководству страны, в котором они, в частности, пишут: «Мы убеждены, что система образования нуждается в постоянной модернизации, которая должна иметь глубоко продуманный и сбалансированный характер с учетом специфики российских условий и традиций. Однако предлагаемые сейчас для внедрения планы реформ вызывают у нас серьезное беспокойство».

Будущее России в ее талантливых учениках, студентах, живущих во всех регионах нашей страны. Все преобразования должны быть подчинены этой идее.

Высшая школа и рынок

Уважаемые коллеги!

Сейчас наиболее широко пропагандируемым стал взгляд на систему образования преимущественно как на сферу услуг. В оборот вошел термин «безумие образования». Так именуется любая линия в подготовке специалистов, не согласующаяся с сиюминутной реакцией на рыночный спрос.

Будешь готовить специалистов, например, по современной космологии, рискуешь быть записанным в число клиентов Института имени Сербского. Скажешь, что спрос на

специалистов по алгебраической геометрии обязательно выпукнет через 3–5 лет, рискуешь быть совсем непонятым.

Между прочим, в этом году международная премия Филдса, это аналог Нобелевской премии по математике, была присуждена именно за работы по алгебраической геометрии выпускнику механико-математического факультета Московского университета, работающему ныне, к сожалению, в Америке. Примерно в такой сценарий вписывается вся палитра инженерно-технических вузов и специальностей, подвергающихся жесточайшему прессингу с начала 90-х годов. Может быть, поэтому у нас стали плохо уметь включать электроосвещение, зато знают, как его отключать.

Одновременно пышным цветом расцвела торговля дипломами о высшем образовании, став сродни наркобизнесу. Такие липовые дипломы поражают человека на всю жизнь. Их обладатели подобны остро инфицированным, они переносят свою болезнь — невежество и незнание — на других людей.

Считаю, что самая бескомпромиссная борьба с теневым высшим образованием должна стать одной из центральных задач проводимой модернизации. Все другие преимущества от модернизации пойдут прахом, если в самое ближайшее время в этой борьбе не наступит перелома. Для этого, прежде всего, требуется прозрачность для общественности системы лицензирования и аккредитации вузов. Это практически главный канал распространения некачественного образования.

Пример. Сегодня только в Москве более 80 вузов и факультетов готовят дипломированных юристов. Возникает вопрос — кто там преподает, откуда вдруг появилось такое большое количество квалифицированных юристов, способных читать весьма сложные систематические курсы объемом в 300–400 учебных часов? Один из секретов был раскрыт: в штатных расписаниях ряда таких скороспелых вузов числились имена известных профессоров и препода-

вателей, которые и понятия не имели о том, что они там работают.

Девальвация образования проходит параллельно с другим тревожным явлением — «утечкой умов». Последнее по времени социологическое обследование студентов выпускных курсов Москвы, Санкт-Петербурга, Смоленска, Уфы и Екатеринбурга, проведенное в конце 2001 года, показало, что 5,1% выпускников приняли решение уехать за рубеж. Эти 5,1% в абсолютных цифрах значат, что в 2001—2002 годах из России уехали почти 100 тысяч молодых специалистов.

За последние 10 лет средний возраст работающих в научно-образовательной сфере кандидатов наук увеличился с 44 до 51 года, а докторов наук — с 54 до 62 лет.

Социальное положение профессорско-преподавательского состава вызывает самую серьезную озабоченность. Мизерны зарплаты и пенсии. Остро стоят вопросы жилья. Много лет говорится об ипотечном кредитовании, но воз и ныне там.

Думаю, что в связи с введением отраслевой системы оплаты труда, которая по разделу «Образование» вызывает много вопросов, необходимо вернуться к теме так называемой «табели о рангах» для профессоров, преподавателей и учителей, подняв их социальный статус в обществе. В России такое отношение традиционно. Предлагается разработать и принять закон о государственном статусе учителя, преподавателя, научного работника.

Не менее остро стоит вопрос о социальной защите и адресной помощи нуждающимся студентам. Следует идти путем концентрации средств с тем, чтобы обеспечить нуждающимся студентам хотя бы скромное регулярное питание.

Глубокоуважаемые коллеги!

Сейчас часто можно слышать, что фундаментальная наука должна быть коммерчески рентабельной, прибыльной для

государства. Это верно, когда речь идет о приложениях науки. Сама же фундаментальная наука – не рыночная категория. Она может зависеть от рынка – от финансирования, от возможностей получения определенных средств от реализации интеллектуальной собственности, особенно от инноваций. Но фундаментальная наука не может выступать как товар, не может подстраиваться под спрос на рынке. Абсурдно звучит вопрос: «Сколько стоит закон всемирного тяготения?». Можно ли представить астрономию «рыночную» и «нерыночную»? Современникам Майкла Фарадея казались игрушкой его опыты с магнетизмом, продемонстрированные в 1831 году перед Королевским обществом в Лондоне. Один государственный деятель даже спросил, зачем тот занимается такими пустяками? Фарадей ответил: «Может быть, вы будете получать с этого налоги». Так оно и вышло: большая часть налоговой базы любого современного государства держится на электромоторе, изобретенном этим великим англичанином, умершим в глубочайшей бедности.

В этой связи хочу сказать, что вызывают удивление некоторые статьи нового Налогового кодекса, бюджетные и казначейские новации в тех своих частях, где идет речь об образовании и фундаментальной науке. Необходимы, на наш взгляд, и некоторые изменения в Гражданском кодексе.

Фактически все средства вузов стали бюджетными. Казначейство разрешает использовать внебюджетные средства только в порядке, определенном им. Нам кажется, что исходя из вузовской автономии, следует поступать наоборот. Вуз должен сам определять порядок расходования заработанных им средств, а Казначейство пусть контролирует и проверяет соответствие этих расходов законам. Парадокс ситуации состоит в том, что вузы, приобретая основные средства для государственного учреждения за счет так называемой прибыли, должны еще выплатить налог на нее в размере 24%. А какая может быть у вуза прибыль, если бюджетное финанси-

рование составляет 50% от реальных потребностей? Мы считаем, что надо выработать механизм компенсации вузам тех изъятых по налогам внебюджетных средств, которые идут на развитие и поддержание учебного процесса.

Запрещение Гражданским кодексом вузам как юридическим лицам иметь в своем составе другие юридические лица, каковыми являются, например, университетские научно-исследовательские институты, означает одно — возможную ликвидацию вузовской науки. Найдется редкое НИИ, которое, будучи оторванным от своего вуза, не погибнет. Вуз же потеряет базу для научной подготовки студентов, а следовательно, неизбежно понизит уровень подготовки и станет менее конкурентоспособным. Абсолютно недопустимо положение, при котором, согласно закону о науке, ведущие университеты страны, где работают десятки тысяч ученых, не являются по своему статусу научными организациями. В то же время отраслевой научный институт с несколькими десятками сотрудников такой статус имеет.

Мы предлагаем внести соответствующие изменения и дополнения в закон о науке, закрепляющие за университетами статус научных организаций. Чтобы укрепить науку в наших университетах, помочь самобытным региональным вузам в их развитии, мы обращаемся, Владимир Владимирович, к Вам с просьбой поддержать наше предложение о принятии на базе существующей отраслевой — Федеральной программы «Университеты России в XXI веке». Это помогло бы раскрыть новые грани огромного научного потенциала университетов России во благо нашей страны.

О Болонской декларации

Утверждение, что наша система образования одна из лучших в мире, справедливо. Но так же верно, что страна меняется и с ней должна меняться система образования. Весь

вопрос в том, как система образования должна меняться! Чтобы осознанно выбирать, надо реально представлять, из чего делается выбор. Частично на этот вопрос я попытался ответить, говоря о фундаментальности образования. Теперь взглянем на тот же вопрос с позиций обсуждаемой сейчас модели переустройства российской высшей школы. В Болонской декларации, подписанной 19 июня 1999 г., предложен новый вариант организации высшего образования. Речь идет о двухступенчатой системе высшего образования. Первая ступень — бакалавр со сроком обучения 3 года — «должна быть востребованной на европейском рынке труда как квалификация соответствующего уровня». Вторая ступень предполагает магистратуру, возможно 1–2 года, а потом, быть может, защиту степени доктора философии.

Противников интеграции системы образования России в международное образовательное пространство нет. Но есть разница в подходах к ее осуществлению. Это процесс двусторонний. Мы можем не менее настойчиво предлагать партнерам брать на вооружение наш опыт. Мы должны защищать интересы системы образования России. Почему нас призывают добровольно уходить из тех секторов международного рынка образования, где Россия вполне конкурентоспособна? Зачем нам понижать свое естественно-научное образование или преподавание русского языка? Зачем нам свертывать научные исследования в университетах? Не секрет, что во многих университетах Европы их уровень существенно ниже, чем у нас. Сдав, таким образом, свои позиции на международном рынке образования, мы, как говорил Талейран, совершим «хуже, чем преступление», мы совершим «ошибку».

Другой целью Болонской декларации названо «повышение конкурентоспособности европейского высшего образования» в секторе иностранных студентов. «Европа утратила, — говорится в этом документе, — первую в мире позицию в качестве места для получения образования иностранцами».

Понятно, что не Россия тому причина. Это США. Там контингент иностранных студентов составляет более 500 тыс. человек, или 3,5% от общего числа студентов в Америке. Ежегодный доход Америки от иностранных студентов 11 миллиардов долларов. У Европы таких доходов нет. По оценкам демографов, через 25 лет недостаток трудоспособного населения в Европе может превысить 160 млн. человек. По разным оценкам, в Европу (легально или нет) в послевоенное время из Африки и Азии переехало 18–20 млн. человек. И этот процесс иммиграции нарастает. Ясно, что система образования Европы стремится учитывать этот процесс, вводя трехлетнее высшее образование.

У России есть свой ареал, заполненный потенциальными иностранными студентами. Мы готовы дать им высший уровень образования. Это страны СНГ, страны Юго-Восточной Азии, Ближнего и Среднего Востока, многие страны Европы и других континентов. Если мы разумно организуем на государственном уровне взаимодействие нашей высшей школы с высшими школами названных стран и регионов, то существенно динамизируем и расширим участие России в студенческой и преподавательской мобильности как в Европе, так и в мире. И притом с немалой выгодой для себя. Особенность российского высшего образования — его ориентированность на то, чтобы выпускаемые специалисты досконально знали условия жизни своего народа, которые они призваны улучшать, но не абстрактно по «среднеевропейским стандартам», а конкретно в Сибири, на Дальнем Востоке и Крайнем Севере. Значит, условием национальной конкурентоспособности является сложность, интеллектуалоемкость нашего хозяйства, объективно требующая очень высокой профессиональной квалификации работников. Поэтому нам ни при каких обстоятельствах нельзя понижать уровень образования в России. Высшая школа России должна развиваться по всем азимутам — и на Запад, и за Атлан-

тику, и на Восток. Мы должны заботиться об укреплении и развитии образовательных связей особенно со странами СНГ. И у нас есть на то все основания и необходимый потенциал.

Два слова о будущем

Рассказывают, что в конце 1812 года император Александр I вызвал к себе М. И. Кутузова и сказал, что русским армиям пора переходить границу и идти в Европу до Парижа. «Зачем нам идти в Европу, — возразил Кутузов. — Нам, Ваше Величество, в Европе делать нечего». «Но разве мы не Европа?» — спрашивает царь. «Нет, не Европа», — отвечает М. И. Кутузов. «А кто же мы? Может — Азия?» — горячится император. «Нет, мы и не Азия», — заявляет старый фельдмаршал. «Так кто же мы все-таки?» «Мы, Ваше Величество, — Россия».

Перед Россией, как и прежде, стоят свои задачи. Их решение внесет огромный вклад в мировое развитие.

Приведу один, иллюстрирующий сказанное современный пример. Я имею в виду проект строительства трансевразийской железнодорожной магистрали на базе глубокой реконструкции Транссиба.

Его осуществление, включая и культурное освоение прилегающих территорий, потребует огромного количества специалистов. Все это ляжет на плечи новых поколений, воспитанных в духе патриотизма, служения Родине. Это — ответственная задача нашей высшей школы. Молодые люди должны впитать в себя все достижения мировой науки и культуры, ее непреходящие ценности. Наша молодежь должна отдавать себе полный отчет в реальной угрозе международного терроризма, целью которого стала и Россия.

Уверен, что высшая школа России с честью справится с этими непростыми задачами.

Уважаемые коллеги!

Мое выступление подошло к концу. В XXI век мир вошел со множеством «пророчеств» — о конце истории, о конце природы, о конце науки. Заговорили и о возможном конце образования, основанного на университетской системе. Остро словами уже прописан сценарий наступления такого конца: сначала власть называет университет «государственным», затем он становится «поддерживаемым государством», затем — учреждением «с помощью государства», спустя еще некоторое время — «местным», и, наконец, — «головной болью». Примем эти прогнозы и как предостережение, и как призыв к более энергичной деятельности с тем, чтобы они оказались ошибочными в отношении высшей школы России. Академик Лихачёв писал: «Я связываю надежды на национальное возрождение с двумя обстоятельствами. Во-первых, с традициями, которые складывались в народе веками. Во-вторых, с людьми, способными эти традиции сохранять, укреплять и развивать».

У нас есть великие традиции, есть люди, способные эти традиции сохранять, укреплять и развивать. Это наши профессора, это наша молодежь, это люди, находящиеся в этом зале.

Благодарю за внимание.

**Выступление ректора
Академического
физико-технологического
университета Российской академии
наук, лауреата Нобелевской
премии Ж. И. Алфёрова
на VII съезде Российского
Союза ректоров**

**Москва, МГУ им. М. В. Ломоносова,
6 декабря 2002 года**

**Глубокоуважаемый Владимир Владимирович!
Дорогие коллеги!**

Проблемы, которые обсуждаются сегодня на съезде ректоров, имеют, безусловно, огромное значение. Я часто думаю о том, почему в России, вообще говоря, образование было таким успешным. Вообще современная наука необычайно молодая вещь. Современная наука по-настоящему возникла примерно всего лишь 300 лет тому назад. И она выросла на плечах таких гигантов, как Ньютон, Лейбниц, Декарт. И, между прочим, в это же время, сразу же после основания Санкт-Петербурга, была основана Санкт-Петербургская Императорская академия наук. Положение в России тогда было не менее драматическим. И Петр I, гениально, вообще говоря, понял необходимость создания системы образования

в стране, и обязательно вместе с развитием науки. Первая, так называемая Петровская триада: гимназия, академический университет и академия наук — были построены на неразрывности этого принципа.

Петр, между прочим, стал членом Парижской академии наук в 1717 году за научный доклад по географии Каспийского моря, а не потому что он был царем Великой России. И Петр понял, что наука и образование совершенно неразрывны всегда. И я думаю, что успех российской системы образования был в значительной степени связан с этим обстоятельством. Не нужно забывать также и того, что уже при создании академии наук ей положен был бюджет в 24912 рублей, что вдвое превышало бюджет самой большой в то время Парижской академии наук.

Уже в 1731 году швейцарский физик Бельфингер писал своим коллегам: «Если вы хотите заниматься исследованиями в области естественных наук, то это можно делать и в Париже, Лондоне, а лучше всего в Санкт-Петербурге, поскольку Петербургская академия наук оборудована, благодаря Петру, самым современным экспериментальным оборудованием».

Если мы посмотрим дальше на систему академического образования, то академический университет, созданный Петром, в 1767 году «приказал долго жить» и перестал существовать. Почему это произошло? Слава Богу, Михайло Васильевич Ломоносов, может быть, даже предвидя эти обстоятельства, в 1755 году основал Московский университет, и мы через два года с небольшим будем праздновать 250-летний юбилей этого великого учебного и научного учреждения. А перестал академический университет существовать потому, что не были в законодательство заложены привилегии и для студентов, и для его выпускников, и для его профессоров. И это обстоятельство привело к тому, что это учреждение потом нужно было восстанавливать заново.

Наше единство — у нас в Физико-техническом институте мы создали на нынешнем этапе петровскую триаду: физико-технический лицей, физико-технологический университет

и академическое научное учреждение, хотя сегодня это направлено на очень специфическую штучную подготовку высококвалифицированных научных кадров.

Я еще раз хочу подчеркнуть, что развитие образования России дальше не может рассматриваться отдельно от развития науки, что только единство и интеграция науки и образования позволят по-настоящему развивать это великое дело. Между прочим, я посмотрел незадолго до сегодняшнего заседания свое выступление в тысяча восемьсот (*смех в зале*) 1989 года на Втором съезде народных депутатов.

В. В. ПУТИН:

Жорес Иванович, вы, конечно, нобелевский лауреат, но до Ломоносова вам еще далеко, а вы все ближе к Ломоносову пытаетесь.

Ж. И. АЛФЕРОВ:

Ну, ошибся на 100 лет. (*Смех в зале.*) И тогда мне пришлось говорить о том, что появляются идеи реформации академии наук и передачи научных институтов из академии в университеты, поскольку так построено на Западе, что академия наук должна заниматься только наукой и не может заниматься образованием.

На самом деле, еще раз повторяю, это единый организм. Научные лаборатории сегодня в университетах нуждаются в особой поддержке, потому что странной является ситуация, когда научные работники, ведущие научные исследования со студентами, оказываются дискриминированы по отношению к просто преподавателю.

Вот это единство мы должны укреплять и развивать, точно так же, как в академии мы должны развивать образовательную деятельность вместе с вузами, а иногда на уровне высшей подготовки, прежде всего аспирантуры, и отдельно.

Я хотел бы сказать несколько слов по поводу аспирантуры. Я думаю, что за последние 10-летия (не просто за один-два года, а за последние десятилетия) у нас уровень образо-

упал. Может быть я говорю сейчас с академиком, но обычно мы всегда заботимся о том, чтобы сдать диссертацию и включился в некую общественную деятельность, забывая о том, что, получив образование, он должен быть по-настоящему широко образованным специалистом. И в этом отношении я вспоминаю требовательность на экзаменах. Сейчас: «Зачем нам экзамен по философии, это не имеет смысла». Да, должно меняться содержание экзаменов. Без экзамена по философии, по теории науки не может быть высококвалифицированного специалиста, как у нас в Физико-техническом институте, в начале 60-х годов было бесконечно много экзаменов по физике Петру Иванову, который считал, что физику на пять знает лучше — он, а аспирант в лучшем случае на три — давали эти экзамены, это было большим стимулом. Я думаю, развивая эту систему, нужно уделять внимание на повышение уровня требований к выпускникам на повышение уровня образования, к выпускникам в вузовском образовании — в аспиран-

те школе. Я думаю, что со школьным образованием связано самым тесным образом качество подготовки. Я вспоминаю, как более давно мне довелось полгода работать в Иллинойском университете Соединенных Штатов Америки. Я был поражен уровнем знаний физики и математики у выпускников американских школ. То есть нечего было говорить о первокурснике и первокурсника американского университета нашего.

Мы не должны никоим образом забывать о том, что мы должны еще всегда помнить, что фундаментальная дисциплина в школе: физика, математика — это база и основа для всего дальнейшего

И, наконец, самое, наверное, важное в образовании — это учитель. Все мы помним, что для нас для всех наши школьные учителя — это те, кто привнес в жизнь. Сегодня для меня лично важнее всего повышение зарплаты школьным учителям. (Из-за той простой причине, что, когда учителям платят мало, они начинают подхалтуривать в других школах для того, чтобы иметь необходимые средства для жизни. Если человек, являющийся настоящим учителем, он не может быть одновременно руководителем. И это безусловно нужно помнить. Если должность школьного учителя была одной из самых уважаемых в нашей стране. (*Аплодисменты.*)

И еще чрезвычайно важное, с моей точки зрения, это отношение к образованию (может быть, я говорю немножко о том, что для меня является важным). Я думаю, что значение естественнонаучных дисциплин в образовании огромно. Почему физика и математика известны в стране и в мире? Они возникли в результате работы таких гениев, как Курчатов, Капица, Арцимович, которые в девятнадцатом году Абрам Фёдорович говорил, что нужно единство инженерного и физического образования, и только в этом случае мы сможем поднять уровень естественнонаучного образования в нашей стране. Мы должны повысить существенно качество как исследования, так и преподавания в вузах и в школах.

Огромное значение сегодня имеет подготовка специалистов. И мы должны в технологических дисциплинах иметь очень высокого уровня широкого образования. Мы должны иметь глубоким знанием современных технологий. Потому что компьютеры чрезвычайно важны, но это не должно быть только сейчас в своей работе в университетах. Мы должны помнить, что, когда мы все время симулируем экспериментальные процессы и экспериментальные данные, так и до симуляции действительно дойти.

И последнее. У нас получила очень большое развитие подготовка менеджеров, менеджмента, сетевых технологий. Это очень важно, это действительно нужно. Но и

нас был достаточный опыт, между прочим в 30-е годы. Я помню, как мой отец получил диплом инженера-организатора целлюлозно-бумажной промышленности. Потому что не может быть, и сегодня тоже, подготовки менеджеров вообще, потому что и сегодня менеджмент нужно сочетать с совершенно четким конкретным знанием отдельных отраслей промышленности, хозяйства, экономики. (*Аплодисменты.*)

И последнее. Самое главное в нашей жизни — наука и образование. Что касается науки, то я полностью согласен с тем, что это не рыночная категория. Как-то совсем недавно мне пришлось обсуждать эти проблемы с зарубежными учеными, и они мне сказали, что российская наука больше должна заниматься бизнесом. На что я сказал, что, вы знаете, российская наука — это первый класс, а не бизнес-класс. (*Бурные аплодисменты.*) Но вот работать вместе с промышленными компаниями нам обязательно нужно, а о рыночных принципах тоже не нужно забывать. Давайте посмотрим, что на самом деле система вузовского образования в советское время в определенном смысле была рыночной, и рыночным механизмом там было государственное распределение специалистов. Специалист обязательно должен был отработать в той области, которая нужнее всего для развития страны, то есть это обязательно — отплатить, отдать своим трудом средства, затраченные на его образование.

Сегодня, возможно, это нужно делать иначе, возможно, мы должны все шире и шире учить на стипендии и средства крупнейших промышленных компаний, организаций, с тем что, естественно, эта компания позаботится о том, чтобы он пришел работать дальше в нее. И это имеет не менее важное значение, чем повышение качества образования.

Спасибо.

**Выступление ректора
Московского государственного
технического университета
им. Н. Э. Баумана,
председателя Совета ректоров
вузов Центрального федерального
округа И. Б. Фёдорова
на VII съезде Российского Союза
ректоров**

**Москва, МГУ им. М. В. Ломоносова,
6 декабря 2002 года**

Глубокоуважаемый Владимир Владимирович!

Глубокоуважаемые коллеги!

В своем выступлении я буду говорить о приоритетах и проблемах инженерного образования — одной из важнейших областей всей образовательной сферы страны.

90-е годы были трудными для всей высшей школы России, но особенно для инженерного образования. Тогда было распространённое мнение, что России не нужно столько инженеров, предлагалось сократить число технических вузов,

оставив только так называемые точки роста на случай, если инженеры вдруг когда-нибудь, в отдаленном будущем России понадобятся.

Эта точка зрения принесла немалый ущерб российской высшей технической школе. Резко упал престиж инженера, снизился конкурс в технические вузы, произошло существенное уменьшение масштабов подготовки инженеров, в том числе и по таким современным направлениям, основе высоких технологий, как радиоэлектроника, управление, информационные технологии и поддержки производства.

Время показало полную несостоятельность такого подхода для России. Выступая недавно в НПО «Машиностроение» — это высокотехнологичная фирма — Владимир Владимирович Путин сказал, что будущее страны не в эксплуатации сырьевых ресурсов, а в развитии высоких технологий.

Этих слов мы давно ждали, они поставили точку в дискуссиях по этому вопросу.

Российским техническим вузам, несмотря на проблемы, удалось главное — сохранить высокий уровень образования, при котором ведущие технические вузы страны по качеству подготовки выпускников, по научным исследованиям не уступают лучшим технологическим школам мира.

Мы видим задачи и пути дальнейшего развития технического образования в стране. Это прежде всего соответствие требованиям науки и техники, общества, развивающегося в стране рынка, дальнейшего повышения уровня подготовки наших выпускников, разработчиков высоких технологий.

В инженерном образовании мы перешли от отраслевого принципа подготовки к университетскому, существенно усилили роль экономической, гуманитарной, а особенно фундаментальной подготовки выпускников, ибо высокие технологии — это сплав науки и инженерии.

Мы должны постоянно реструктурировать направления подготовки наших выпускников, увеличивая выпуск специ-

алистов в области высоких технологий, наукоемких производств, новых материалов, с тем чтобы наша научно-техническая продукция была конкурентна на мировом рынке. Не уменьшение масштабов подготовки инженеров, а реструктуризация направлений подготовки — вот, на наш взгляд, правильное решение вопроса о масштабах инженерного образования в стране.

Обеспечение высокого уровня подготовки инженеров наталкивается на ряд проблем, некоторые из которых я назову. Начну с оборудования, так как от наличия современного лабораторного и экспериментального оборудования прямо зависит качество образования.

Современная материально-техническая база инженерного вуза стоит дорого и создается годами. Не случайно среди негосударственных вузов практически нет тех, кто готовил бы инженеров. Их доля составляет менее 1,5% от контингента, то есть исчезающе мала.

К сожалению, вузы в последнее десятилетие не имели возможности приобретать необходимое оборудование, которое сейчас в значительной степени морально и физически устарело, что не может не привести к снижению уровня подготовки специалистов, пока мало заметно, но все более ускоряющемуся. Конечно, мы принимаем свои меры. По договоренности с институтами Академии наук и промышленностью используем оборудование и экспериментальные установки совместно, тратим значительную часть заработанных нами внебюджетных средств на закупку оборудования. Причем доля внебюджетных средств, направляемых на эти цели, постоянно возрастает. Однако полностью решить проблему своими силами вузы не в состоянии. Для радикального решения вопроса необходимо увеличить финансирование вузов по статье «оборудование». Здесь же следует сказать еще об одном факторе, обостряющем проблему финансирования вузами закупок оборудования. Речь идет о взимании с го-

сударственных вузов налогов на прибыль от внебюджетных доходов, введенном с января этого года. В условиях недостаточного бюджетного финансирования вузы, как уже было сказано, реинвестируют эти доходы в развитие. И налог на прибыль, снижая возможности вузов по обновлению своей материально-технической базы, в конечном итоге отрицательно скажется на качестве образования. Каждая закупка вузом оборудования стоит ему дороже при ставке налога 24 процента примерно на треть. Скажем, если покупаем стенд за сто тысяч рублей, то на самом деле вуз платит из внебюджетных доходов 132 тысячи рублей, что, конечно, существенным дополнительным бременем ложится на вуз. Парадокс заключается еще и в том, что государственные вузы, закупая на заработанные ими средства оборудование и тем самым наращивая федеральную собственность, еще за это платят налог.

Мы просим при условии реинвестирования доходов в развитие вуза либо отменить этот налог для государственных вузов, либо возвращать вузам средства, равные величине налога. (*Аплодисменты.*)

Еще об одной проблеме, причем проблеме с течением времени обостряющейся. Это старение профессорско-преподавательского состава, отсутствие молодого пополнения его рядов. Виктор Антонович называл эти цифры. Всегда профессия преподавателя вуза считалась престижной, сюда шли лучшие выпускники. Преподаватель вуза по-прежнему уважаемая фигура, но сейчас молодежь неохотно принимает предложение поработать в высшей школе. Причина — очень низкая зарплата преподавателей. Это по-настоящему тревожная тенденция. Уже сейчас ощущается острый недостаток преподавателей среднего возраста, на которых, прежде всего, держится высшая школа. Это уже прямой путь к снижению качества обучения. Необходимо повысить статус преподавателя высшей школы, при введении отраслевой системы опла-

ты труда учесть высокую общественную значимость этой профессии, обеспечить ему достойный заработок, пенсию и условия медицинского обслуживания. Иначе нам просто не решить проблемы дефицита молодых в высшей школе, обеспечения своевременной смены уходящим.

Сейчас идут острые дискуссии по проблемам модернизации образования. Называются сроки исполнения отдельных элементов соответствующей программы. Вообще, когда называются какие-то конечные сроки модернизации, то применительно к образованию это звучит несколько странно. Ведь основная задача модернизации в образовании не организационные меры, ГИФО и другие, а модернизация содержания образования, повышение его качества. То есть те задачи, которые вузы решают постоянно. Это составляет суть их деятельности. Приведу выдержку из ответа Императорского технического училища на запрос министра просвещения П. С. Ванновского в 1901 году: «Состояние постоянного приспособления, постоянной эволюции есть естественное состояние жизнеспособной технической школы, чутко относящейся к запросам жизни. Строй высшей технической школы не может вылиться в совершенно определенные и строго разграниченные рамки административного произвола». Этот ответ подсказан самой жизнью, всем многолетним опытом деятельности высшей школы, и он абсолютно справедлив и сегодня.

Что касается различных организационных мер, то они настолько масштабны и радикальны, что их проведение требует величайшей осмотрительности, учета всех возможных последствий, ибо ставкой здесь являются главные ценности российской высшей школы — ее уровень и доступность.

Российское образование имеет слишком глубокие корни, слишком прочные традиции, слишком большой потенциал, чтобы его могли поколебать даже бури 90-х годов. Так что я уверен в хороших перспективах нашей высшей школы.

Вчера, заканчивая передачу на первом канале телевидения, ведущая произнесла: «Нам надо бороться за хорошую высшую школу России». Мы ее поправили: «Она у нас есть, надо ее не потерять».

**Комментарии
Президента Российской Федерации
В. В. Путина
к докладу В. А. Садовниченко
и выступлениям
Ж. И. Алфёрова и И. Б. Фёдорова
на VII съезде Российского Союза
ректоров**

Должен сказать, что мне очень понравился доклад — он очень содержательный и конкретный по очень многим позициям, вызывающим желание поговорить, где-то поддержать, где-то поспорить. Хотел бы, если позволите, буквально несколько ремарок.

Во-первых, и я думаю, что все те, кто считает образование частью своей жизни, обратили внимание на предложение, которое высказывается в научной и политической литературе по поводу развития образования. Ректор Московского университета как раз упомянул о предложении профессора Ясина по реконструкции образования. В том, что предлагается, есть с чем можно соглашаться, с чем — нет. Я думаю, что в конечном итоге — это профессионалы. С учетом вашего опыта и ваших предложений нужно, в конце концов, принять решение.

Я думаю, что неправильно ставить вопрос о цели преобразований как о снижении нагрузки на бюджет. Это не самоцель. Цели такой нет. Во всяком случае — не должно быть. (*Аплодисменты.*)

Но это не значит, что проблем здесь нет. Обращаю ваше внимание на то, что в Москве, Юрий Михайлович подтвердит, 50 процентов выпускников медицинских вузов не идут работать по специальности. 60 процентов выпускников сельхозвузов не идут работать по специальности. Конечно, многие скажут: там сложно работать, низкая заработная плата и т. д. Все это правильно, но они по факту не идут туда работать. Мы должны иметь это в виду. По другим направлениям тоже много вопросов и проблем подобного рода. Это непростая проблема, но она есть. Конечно, это не только проблема подготовки кадров, но и в этом тоже дело.

Наш докладчик сейчас говорил о готовности наших вузов заниматься подготовкой иностранцев, и, прежде всего, сосредоточить внимание на подготовке кадров для СНГ. Абсолютно приоритетная задача для России и в гражданской сфере, и в сфере военного образования. Вопрос только — как ее решать. За счет бюджета или на коммерческой основе?

Говорили о том, что в некоторых развитых странах за счет бюджетных средств готовят иностранцев, особенно в сфере военного образования. Но там значительный сектор образования — частный. Из этого сектора собирают налоги и потом распределяют так, как считают нужным, исходя из политических приоритетов. Это, конечно, очень важно.

Фундаментальная наука должна быть прибыльной для государства. Все чаще и чаще так говорят. Конечно, это чушь. Мое мнение, мнение руководства Правительства с этим мнением не совпадают. Не может быть фундаментальная наука прибыльной для государства, она вообще не может быть прибыльной. Если мы хотим говорить о будущем страны, то мы

должны вкладывать деньги в это так же, как в искусство. (*Аплодисменты.*)

Считаю правильным, что нужно подумать о совершенствовании налогового законодательства, применительно к сфере образования. (*Аплодисменты.*)

Что касается расходов. Казначейство, конечно, должно следить, но здесь тоже нужно либерализовать. (*Аплодисменты.*)

Закрепить за вузами статус научных учреждений. Абсолютно с этим согласен. (*Аплодисменты.*) Не уверен, что сейчас Минфин готов будет сразу же наделить соответствующими средствами, так же, как в части, касающейся Академии наук, или у Академии наук что-то отбирать. Это тоже неверно. Но отсутствие этого статуса не дает права принять участие в конкурсе, получить на что-то лицензию, продать интеллектуальный продукт и так далее. Это просто нелепо.

Когда мы говорили о системе модернизации образования, то все-таки хочу довести до вашего сведения: количество принимаемых в российские вузы студентов на бесплатные условия не сокращается. Наоборот, идет увеличение на 3—4 процента. Это факт, и мы не имеем права об этом забывать. То, что растет платное образование, это само по себе неплохо. Плохо только, что качество плохое. С этим я абсолютно согласен. Государство должно обратить на это внимание. Они создают конкуренцию крупным государственным вузам, а их конкуренция абсолютно не соответствует реальности. Просто обман населения и государства. Бумажки выдают. (*Аплодисменты.*)

Когда говорят о том, что та или иная проблема близко примыкает к вопросам государственной безопасности, то главным образом для того, чтобы подчеркнуть значимость проблемы. Должен сказать, что все проблемы в сфере образования не нуждаются в этой дополнительной драматизации. Потому что само по себе образование — это системообразу-

ющая вещь. Есть перспективное эффективное образование — будет и эффективное государство. Нет этого — не будет эффективного государства. *(Аплодисменты.)*

Теперь по поводу учителей. Вы знаете, это правильная постановка вопроса. Зарплату вам подняли, конечно, мало, но как это сложно проходит и в центре, и в регионе тоже хорошо известно. Я, откровенно говоря, так и знал, что сбои будут, и все равно пошел на это решение, для того чтобы активизировать деятельность Правительства по этому вопросу. Три-четыре месяца, даже до шести месяцев были сбои в некоторых регионах с выполнением повышения заработной платы. Сейчас, вроде бы, в основном все приведено в то состояние, в котором должно быть. Конечно, будем думать об этом и дальше.

Наконец, последнее замечание. Не могу не поддержать. Вы знаете, что фундаментальная наука отдельно, но не нужно забывать, и государство должно понимать свою ответственность, что привлекать материальные ресурсы бизнеса для подготовки образовательных кадров для бизнеса, для экономики, привлекать ресурс самих граждан, конечно же, нужно. Обязательно нужно, иначе вы знаете, во что это может превратиться?

Профессор Садовничий уже говорил насчет того, что мы будем готовить кадры за государственный счет и экспортировать их на Запад бесплатно. Это опасный путь. И неправильный абсолютно. Ясно, что это многовекторная проблема, и мы должны создавать условия для работы кадров у себя. Сегодня-завтра мы с вами этого не сделаем все равно. Это зависит от уровня развития экономики. Никаких великих прыжков не будет. Должно быть поступательное развитие. Оно может быть медленным, может быть быстрым. Хотелось бы, чтобы оно было быстрым, но с сегодня на завтра этого все равно не будет. Если сам бизнес будет привлекать свои ресурсы, тратить на кадры, то он будет их использовать. То же

самое касается граждан. Если граждане сами получили образование — тогда это их выбор, где работать. Государство должно понимать, куда оно тратит свои деньги, и что из этого получится в перспективе. Без окончательных решений это говорю. Я говорю это для того, чтобы подумать на этот счет.

В Канаде, например, целая программа привлечения кадров. Они это даже не скрывают. У них в посольствах сидят специальные сотрудники МИДа, которые занимаются привлечением кадров. Я могу ошибиться, но, по-моему, квота такая: 10 процентов населения должно быть привлечено в Канаду за год. И мне премьер-министр Канады говорит: плохо работает МИД, не обеспечивает квоту 10 процентов. Они привлекают и отбирают при этом лучших специалистов. В шутку — не в шутку, со смехом говорит мне: вы готовьте специалистов, а мы будем забирать.

По поводу финансирования на оборудование. Очень важная проблема. Я знаю, что эта проблема всем известна. Уезжают молодые часто не потому, что денег мало платят, а работать не на чем. В следующем году будет увеличено финансирование на закупку научного оборудования для вузов на 68 процентов. На обновление и комплектование библиотек вузов увеличение составит 240 процентов. Я понимаю, что 240 процентов могут быть с нуля, но звучит красиво, не могу удержаться, чтобы не назвать такой цифры.

Теперь по поводу некоторых других проблем, которые вскользь были затронуты. На капитальное строительство средства, выделяемые из бюджета, будут увеличены в два раза и составят три миллиарда рублей. В три раза повышаются надбавки за научную степень. Пусячок, но приятно.

Спасибо вам большое за приглашение.

**Постановление
VII съезда Российского Союза
ректоров высших учебных
заведений**

**О стратегии модернизации
высшего образования**

**Москва, МГУ им. М. В. Ломоносова,
6–7 декабря 2002 года**

Заслушав и обсудив доклад и сообщения по повестке дня, VII съезд Российского Союза ректоров вузов отмечает, что период, минувший с предшествующего съезда, отмечен позитивными сдвигами в развитии высшей школы.

Крупным событием в жизни научно-педагогических коллективов и студенческой молодежи страны стало участие в VII съезде Российского Союза ректоров главы государства В. В. Путина. В своем выступлении он дал оценку состояния отечественной высшей школы и определил первоочередные задачи ее развития. Высокий уровень образования, подчеркнул Президент, остается одним из показателей, благодаря которым Россия входит в число ведущих государств мира. Его совершенствование — важнейший приоритет политики государства. Опираясь на накопленный потенциал и свои богатые традиции, высшие учебные заведения могут и должны вносить растущий вклад в экономическое развитие

и повышение уровня жизни населения. Для этого необходимо упорядочить структуру подготовки кадров, приблизив ее к имеющимся потребностям, обеспечить улучшение качества образования, особенно в негосударственных вузах. Предстоит усилить внимание к обеспечению высококвалифицированными специалистами государственных учреждений, организаций и предприятий. Должна быть продолжена реформа военного образования. Необходимо развивать подготовку кадров для зарубежных государств, прежде всего для стран СНГ, реализовать эффективные и взаимовыгодные формы такой подготовки.

В числе мер по укреплению высшей школы, которые будут приняты на общегосударственном уровне, Президент выделил увеличение средств, направляемых на капитальное строительство объектов вузов, их техническое перевооружение и комплектование библиотек, а также повышение надбавок преподавателям за ученые звания. Получили поддержку главы государства предложения о распространении на высшие учебные заведения статуса научных организаций, об изменении режима налогообложения вузов, а также упорядочении работы казначейств, имея в виду освобождение учреждений высшей школы от чрезмерной регламентации в использовании имеющихся средств.

Выступление Президента Российской Федерации В. В. Путина, его участие в дискуссии по основному докладу и последующим сообщениям оказало определяющее влияние на всю атмосферу VII съезда Российского Союза ректоров, сосредоточившего свою деятельность на анализе хода реализации решений Государственного Совета, принятых в августе 2001 г., и разработанной на их основе Концепции модернизации отечественного образования на период до 2010 года, одобренной Правительством Российской Федерации.

В ходе осуществления Концепции модернизации ищутся пути расширения доступности высшего образования, улуч-

шения качества подготовки специалистов, повышения экономической и социальной эффективности работы высших учебных заведений. Многого делается для создания в системе высшего образования единой информационной среды. Намечены меры по развитию целевого приема в вузы, выделению бюджетных субсидий для студентов, обучающихся на целевой основе. Усиливается требовательность к содержанию и организации учебного процесса при аккредитации вузов, ликвидируются необоснованно открытые филиалы, прекращается подготовка кадров по специальностям и направлениям, не обеспеченным квалифицированным профессорско-преподавательским составом.

За счет все более активной и целенаправленной деятельности на рынке образовательных услуг и научно-технической продукции укрепляется экономическое положение растущего числа высших учебных заведений. Это обеспечивает привлечение значительных небюджетных средств для переснащения учебного процесса, ремонта учебных корпусов и общежитий, приобретения литературы.

Заметный вклад в позитивные процессы в области высшего образования внес Российский Союз ректоров вузов. Его представители приняли непосредственное участие в подготовке концептуальных документов на рассмотрение Госсовета. На заседаниях Правления и Совета Союза, проводившихся в Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, ряде других центров высшего образования, рассматривался ход осуществления Концепции модернизации, обобщался лучший опыт работы высших учебных заведений.

Важным событием стала встреча представителей Российского Союза ректоров вузов с Председателем Правительства Российской Федерации М. М. Касьяновым, где состоялось откровенное обсуждение проблем высшего образования, подытоженное в протоколе, который последовательно выполняется.

Анализ, проделанный Российским Союзом ректоров вузов, изучение положения дел на местах приводят к выводу, что практическая работа по выполнению Концепции модернизации нуждается в существенном улучшении. Выявилась необходимость конкретизировать содержание Концепции, внести уточнения и дополнения в разработанные на ее основе мероприятия.

Одной из помех в практической работе по модернизации высшего образования стали проявления формализма, попытки администрирования, нередкая поспешность в принятии крупных решений, требующих предварительного изучения и обсуждения. Это относится, в частности, к таким масштабным социально-экономическим экспериментам, как введение единого государственного экзамена и государственных именных финансовых обязательств.

В силу незначительных сроков эксперимента по введению единого экзамена еще отсутствует возможность получения данных о его педагогических и социальных последствиях, так как в первую очередь необходимо дать оценку результатам обучения студентов, принятых в вузы по его итогам. Более того, вместо ожидавшегося сокращения репетиторства и тем самым снижения влияния имущественного положения семей на возможности выпускников школ в продолжении образования в вузах, практически повсеместно набирают силу новые формы платной подготовки к единому экзамену. Кроме того, выявились существенные изъяны самой технологии проведения единого государственного экзамена, а также используемых на этом экзамене контрольно-измерительных материалов, что ставит под вопрос как объективность единого экзамена, так и его преимущества в отношении достоверности и сопоставимости перед выпускными экзаменами из общеобразовательных школ и вступительными экзаменами в вузы, проводимыми в традиционных формах. Тем не менее, несмотря на все эти обстоятельства,

эксперимент уже фактически распространен на значительную часть страны.

До сих пор нет ясности с содержанием и целями другого крупного эксперимента, подразумевающего введение государственных именных финансовых обязательств. Вся имеющаяся информация свидетельствует лишь о том, что этот эксперимент может ограничить гарантированное Конституцией России право на образование граждан.

Возникает много вопросов и при решении задачи о поддержке ведущих высших учебных заведений. Может случиться, что вместо реальной поддержки лидеров высшего образования будет введена в действие новая административно-бюрократическая процедура определения ведущих вузов по формальным признакам.

В мероприятиях по модернизации образования не нашли отражение некоторые неотложные проблемы высшей школы, которые определяют саму возможность выполнения вузами их основополагающих задач. Практически не меняется ситуация, сложившаяся с профессорско-преподавательским составом. Между тем, низкая оплата его труда и слабая социальная защищенность влекут за собой снижение уровня преподавания, старение кадров высшей школы, застой в научно-педагогических коллективах.

Не принимается мер для развития научной работы вузов, год от года сокращается финансирование фундаментальных и поисковых исследований, в них участвует лишь около 10% профессоров и преподавателей. Резко уменьшены средства, выделяемые на Федеральную целевую программу «Интеграция высшего образования и науки», фактически сорвано выполнение ее первого этапа. Состояние вузовской науки в целом создает реальную угрозу утраты интеллектуального потенциала российской высшей школы.

Не уделяется внимание социальным проблемам студенчества. Неудовлетворительное материальное положение значи-

тельной части студентов ведет к перегрузке молодых людей побочными заработками, пагубно сказывается на их здоровье. Проведенное при поддержке Российского Союза ректоров исследование контингента студентов показало стойкую тенденцию к снижению от курса к курсу обучения показателей их физического развития и здоровья. Между тем, невзирая на создавшееся положение, согласно проекту федерального бюджета с 2003 г. намечено прекратить финансирование лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений вузов.

В силу социального неблагополучия многих вузовских коллективов, крайне слабой организации в них воспитательной работы в студенческую среду все шире проникают наркотики, растет число преступлений, совершаемых студентами из корыстных побуждений, получает распространение асоциальное поведение. Студенчество утрачивает черты, присущие российской интеллигенции: бескорыстное служение обществу, тяга к знаниям. Часто они вытесняются карьеризмом, делячеством и эгоцентризмом.

Проводимые в жизнь подходы к модернизации системы подготовки и, особенно, воспитания специалистов крайне слабо учитывают современные реалии, новые вызовы XXI века, включая распространение терроризма, нарастание угрозы экологической катастрофы, обострение рисков, вызываемых техногенными факторами, процессами экономической и политической глобализации. Назрела потребность в том, чтобы государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования разрабатывались с учетом перспективных тенденций и наиболее острых проблем мирового развития.

Не отвечает задачам модернизации высшего образования действующий режим налогообложения в вузах. Федеральными и местными органами исполнительной власти не обеспечивается применение п. 3 ст. 40 и п. 3 ст. 47 Федерального

закона «Об образовании», согласно которым образовательные учреждения независимо от их организационно-правовых форм подлежат освобождению от уплаты всех видов налогов в части непредпринимательской деятельности, а также предпринимательской деятельности в случае, если получаемый от нее доход реинвестируется непосредственно в данное образовательное учреждение и (или) на непосредственные нужды обеспечения, развития и совершенствования образовательного процесса (в т. ч. на заработную плату) в данном образовательном учреждении.

Введение в действие с 1 января 2001 г. главы 21 «Налог на добавленную стоимость» и с 1 января 2002 г. главы 25 «Налог на прибыль организаций» Налогового кодекса Российской Федерации сузили ранее предоставлявшиеся образовательным учреждениям льготы по налогу на добавленную стоимость, а также полностью лишили их льгот по налогу на прибыль. Это осложнило и без того трудное финансовое положение вузов и других образовательных учреждений.

В свете изложенного VII съезд Российского Союза ректоров вузов считает возможным и необходимым переосмыслить сложившуюся практику реализации Концепции модернизации отечественного образования до 2010 года, учесть выявившиеся трудности и выработать новую, более обоснованную и конкретную стратегию этой работы с тем, чтобы она обеспечивала достижение ожидаемых результатов, предотвращала нежелательные последствия проводимых экспериментов, гарантировала решение всего комплекса проблем, определяющего будущее высшей школы и ее вклад в социально-экономическое развитие страны.

Опираясь на положения выступления на съезде Президента Российской Федерации В. В. Путина и Концепцию модернизации как на документы принципиального характера, Российский Союз ректоров вузов считает также необходимым на их базе разработать и реализовать программы

развития ключевых областей образования: университетского, инженерно-технического и педагогического. Предложения к этим программам по инициативе Союза подготовлены для внесения на рассмотрение в Министерство образования Российской Федерации и Правительство Российской Федерации.

VII съезд Российского Союза ректоров
высших учебных заведений постановляет:

1. Отметить основополагающее значение выступления на VII Съезде Союза Президента Российской Федерации В. В. Путина. Принять к руководству и исполнению вытекающие из этого выступления задачи.

С этой целью:

- 1.1. Считать необходимым внести уточнения и дополнения, вытекающие из выступления В. В. Путина на VII съезде Российского Союза ректоров, в Концепцию модернизации российского образования на период до 2010 года, а также в принятые на ее основе документы и практические мероприятия. Усилить внимание к вопросам трудоустройства и закрепления молодых специалистов, особенно педагогического и сельскохозяйственного профиля, обеспечению высококвалифицированными кадрами государственных учреждений, организаций и предприятий, а также к реформе военного образования. В полной мере использовать имеющиеся возможности для развития фундаментальных исследований в высшей школе как основы будущего страны.
- 1.2. Рекомендовать Министерству образования Российской Федерации в свете выступления Президента Российской Федерации В. В. Путина на

съезде разработать и в установленном порядке внести на рассмотрение Правительства предложения о распространении на высшие учебные заведения статуса научных организаций, об упорядочении работы казначейств, имея в виду отказ от чрезмерной регламентации финансово-хозяйственной деятельности учреждений высшей школы.

- 1.3. Учесть растущую озабоченность руководства страны и широкой общественности неудовлетворительным уровнем образования во многих негосударственных высших учебных заведениях и их территориальных филиалах. Советам ректоров вузов принять участие в разработке мер, направленных на предотвращение некачественной подготовки специалистов, исключение фактов выдачи таким выпускникам учебных заведений дипломов государственного образца.
- 1.4. В свете задач, поставленных в выступлении Президента Российской Федерации В. В. Путина, рекомендовать Министерству образования Российской Федерации внести на рассмотрение Правительства и Федерального Собрания Российской Федерации одобренные съездом Российского Союза ректоров вузов предложения, изложенные в приложении к настоящему постановлению по вопросам предоставления налоговых льгот учреждениям высшей школы в соответствии с законом Российской Федерации «Об образовании» и ст. 56 Налогового кодекса РФ, совершенствования нормативной базы и увеличения размеров их бюджетного финансирования, а также сохранения имущественных прав вузов.

2. Руководствуясь положениями, содержащимися в выступлении главы государства, съезд со всей определенностью высказался за сохранение закрепленной Конституцией и законодательством Российской Федерации организационно-правовой формы высших учебных заведений как государственных учреждений, признал несостоятельными, угрожающими развалом государственной системы высшего образования выдвигаемые отдельными лицами предложения о преобразовании государственных вузов в организации.
3. Исходя из важного значения Концепции модернизации отечественного образования на период до 2010 года для развития высшей школы, расширения ее доступности, улучшения качества подготовки специалистов, повышения экономической и социальной эффективности деятельности вузов, рекомендовать Министерству образования Российской Федерации на основе анализа и обобщения хода выполнения мероприятий по реализации Концепции модернизации разработать стратегию этой работы в области высшего образования, предусмотрев:
 - осуществление дополнительных мер по улучшению управления ходом выполнения Концепции модернизации с тем, чтобы устранить проявления формализма в этой работе, поднять обоснованность принимаемых решений;
 - реализацию взвешенного, научно обоснованного подхода к проведению крупных социально-педагогических экспериментов, вытекающих из Концепции модернизации, особенно по введению единого государственного экзамена и государственных именных финансовых обязательств. Исключо-

чить неоправданное расширение масштабов этих экспериментов до получения объективных результатов, подтверждающих их целесообразность. Привлекать к анализу хода выполнения мероприятий по модернизации высшей школы видных ученых и деятелей высшего образования, обеспечивать исследование долгосрочных последствий намечаемых новшеств;

- уточнение и дополнение мероприятий по реализации Концепции модернизации, имея в виду концентрацию усилий и ресурсов на решении наиболее острых проблем развития высшей школы: улучшении оплаты труда профессорско-преподавательского состава вузов и его пополнение одаренной молодежью; развитии фундаментальных и поисковых исследований; усилении воспитательной работы в студенческих коллективах, а также социального и медицинского обслуживания студентов;
- разработку и осуществление мер, направленных на улучшение обстановки в студенческой среде, пресечение и профилактику распространения наркомании и проникновения в нее криминальных элементов, асоциальных настроений и поступков, воспитания нетерпимости к терроризму и экстремизму.

Совместно с Российским Союзом ректоров вузов, правоохранительными органами, заинтересованными министерствами и ведомствами подготовить предложения по решению проблем воспитания студентов, социального и нравственного оздоровления студенческих коллективов для рассмотрения на заседании Государственного Совета, посвященном молодежной политике.

4. В основном одобрить разработанные по инициативе Российского Союза ректоров предложения к программам развития ключевых областей высшего образования:

- Федеральная целевая программа «Университеты России в XXI веке»;
- «Совершенствование структуры и содержания инженерного образования»;
- «Педагогическое образование России: современное состояние, проблемы, направления развития»;

Просить участников съезда дать свои предложения и замечания к этим программам и проектам документов до 1 января 2003 г.

Министерству образования Российской Федерации совместно с Российским Союзом ректоров после доработки указанных документов в установленном порядке согласовать их с заинтересованными министерствами и ведомствами и внести на утверждение в Правительство Российской Федерации.

5. Министерству образования Российской Федерации и Совету Российского Союза ректоров в установленном порядке внести проект Указа Президента Российской Федерации «О введении квалификационных разрядов для профессорско-преподавательского состава и научных работников вузов» и предложения по улучшению оплаты их труда и пенсионного обеспечения.
6. Рекомендовать Министерству образования Российской Федерации:

- провести обсуждение и доработку проекта документа о категорировании высших учебных заведений, имея в виду усиление направленности мер, предусмотренных в этом документе, на обеспечение государственной поддержки ведущих вузов, определяющих уровень и перспективы развития образования и науки в стране;
 - ввести в действие новый порядок целевого приема и подготовки на договорной основе с органами государственной власти и местного самоуправления с 2003/04 учебного года, а также целевые возвратные субсидии в системе высшего образования начиная с 2003 года.
7. Просить Министерство РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций (М. Ю. Лесина) и Министерство культуры РФ (М. Е. Швыдкого) рассмотреть предложения Министерства образования РФ и Российского Союза ректоров о создании специальных культурно-просветительских, образовательных и научно-популярных программ на государственных телеканалах.
 8. Ректорам высших учебных заведений довести решения VII съезда Российского Союза ректоров до научно-педагогических и студенческих коллективов, организовать разработку вытекающих из них практических мер.
 9. Правлению Российского Союза ректоров, опираясь на положения выступления Президента России В. В. Путина на съезде, Концепцию модернизации, организовать разработку и реализацию:

- обоснованных предложений по стратегии модернизации высшего образования, по всему комплексу проблем, определяющих будущее высшей школы, ее вклад в социально-экономическое развитие страны;
- программ развития ключевых областей образования: университетского, инженерно-технического и педагогического.

Проинформировать о решениях VII съезда Российского Союза ректоров руководящие органы исполнительной и законодательной власти республик, краев и областей лидеров политических и общественных партий, движений и объединений, широкие круги научно-педагогической общественности, всех заинтересованных лиц и организаций.

10. Поручить Президенту Российского Союза ректоров В. А. Садовничему доложить об итогах VII съезда Союза Президенту Российской Федерации В. В. Путину, внести предложения о рассмотрении хода реализации Концепции модернизации отечественного образования на период до 2010 года, политических установок, положенных в основу этого документа, на заседании Государственного Совета.

* * *

VII съезд Российского Союза ректоров вузов отмечает, что характерные для XXI века тенденции развития человечества — становление экономики знаний, возникновение информационного общества — объективно поднимают роль и ответственность высшей школы во всех сферах жизни.

В этих условиях модернизация системы образования Российской Федерации должна в большей мере, чем сегодня, затрагивать высшие учебные заведения. Государство и общество призваны реалистично оценивать возможности высшей школы в качестве движущей силы социально-экономического и научно-технологического прогресса, принимать все меры для укрепления высших учебных заведений и более полного использования их потенциала.

Президент Российского Союза ректоров,
ректор МГУ им. М. В. Ломоносова,
академик

В. А. Садовничий

**Приложение к постановлению
VII съезда Российского Союза ректоров вузов
«О стратегии модернизации высшего образования»**

**Предложения по вопросам улучшения системы
и практики бюджетного финансирования
и налогообложения учреждений высшего образования**

1. Вопросы бюджетного финансирования.

1.1. Просить Правительство Российской Федерации принять меры, предусматривающие в течение 2003–2004 годов увеличение:

- денежных средств, направляемых на финансирование по программам «Федеральная целевая программа «Интеграция науки и высшего образования России на 2002–2006 годы»;

«Развитие приборной базы научных организаций и высших учебных заведений». Возобновить финансирование по программе «Создание компьютерных сетей связи и баз данных фундаментальной науки и образования»;

- финансирования расходов, связанных с развитием материально-технической базы государственных высших учебных заведений, проведением капитального ремонта, а также строительством новых учебных корпусов, студенческих общежитий и жилого фонда профессорско-преподавательского состава;
- размеров надбавок профессорско-преподавательскому составу государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования за наличие ученого звания доцента до 7,0 тыс. руб. в месяц, профессора — до 10,0 тыс. руб. в месяц.
- средств на содержание санаториев-профилакториев учреждений высшего профессионального образования, министерств и ведомств Российской Федерации;
- объемов затрат на науку в вузах страны в размере не менее 20 процентов общего объема финансирования науки гражданского назначения в федеральном бюджете.

1.2. При рассмотрении вопросов финансового положения работников вузов предусмотреть:

- утверждение программы поэтапного повышения заработной платы работникам образования, обеспечивающей к 2004 году достижение уровня, равного уровню средней заработной платы в промышленности;

- введение надбавок за непрерывный стаж работы в высшем учебном заведении, а также надбавок молодым специалистам, работающим в вузе.

1.3. Обратиться с предложением в Правительство РФ утвердить своим постановлением «Комплекс межведомственных мероприятий по реализации в 2002—2005 гг. Концепции модернизации российского образования на период до 2010 г., одобренной распоряжением Правительства РФ от 29.12.01 г. № 1756-р», включая вопросы финансового обеспечения образовательных учреждений.

2. Вопросы предоставления налоговых льгот образовательным учреждениям.

Представить в Государственную думу Российской Федерации законопроекты, предусматривающие внесение изменений и дополнений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации, имея в виду:

- освобождение от налога на прибыль доходов от реализации товаров (работ, услуг) и имущественных прав, а также внереализационных доходов высшего учебного заведения (глава 25 части второй Налогового кодекса Российской Федерации);
- исключение из числа операций, подлежащих обложению налогом на добавленную стоимость, оказываемых высшим учебным заведением консультационных услуг, а также услуг по сдаче имущества в аренду (п.п. 14 п. 2 ст. 149 части второй Налогового кодекса Российской Федерации);

- освобождение от налога на добавленную стоимость реализации высшим учебным заведением товаров (работ, услуг) как собственного производства, так и приобретенных им по иным основаниям при условии направления доходов от этой реализации на непосредственные нужды обеспечения, развития, совершенствования образовательного процесса в данном учебном заведении (абз. 2 п.п. 14 ст. 149 части второй Налогового кодекса Российской Федерации);
- освобождение от налога на добавленную стоимость патентно-лицензионных операций высшего учебного заведения (п.п. 1 ч. 4 ст. 148 части второй Налогового кодекса Российской Федерации);
- включение в перечень категорий налогоплательщиков, имеющих право на получение профессиональных налоговых вычетов, профессорско-преподавательского состава высшего учебного заведения; установление минимальной месячной суммы расходов профессорско-преподавательского состава высшего учебного заведения, подлежащих учету в качестве такого вычета;
- разрешение образовательным учреждениям использовать самостоятельно средства, полученные от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности, и хранить их по усмотрению образовательного учреждения на счетах казначейства, банков и иных кредитных организаций. Предлагаемый порядок сохранить до момента достижения доли расходов феде-

рального бюджета на финансирование высшего образования уровня, предусмотренного Законом Российской Федерации «Об образовании».

В случае непринятия этих законодательных актов обратиться к Правительству Российской Федерации с просьбой изыскать возможность возмещения вузам и другим образовательным учреждениям потерь их доходов в результате отмены ранее предоставлявшихся им налоговых льгот, установленных Законом Российской Федерации «Об образовании», в связи с введением в действие части второй Налогового кодекса Российской Федерации.

3. Вопросы имущественных отношений.

3.1. Просить Министерство имущественных отношений Российской Федерации:

- осуществить меры по закреплению в бессрочное (постоянное) пользование земель за высшими учебными заведениями для проведения практической подготовки специалистов и полевых лабораторных исследований их учебно-опытными хозяйствами, не допуская их перепрофилирования;
- подготовить разъяснения по вопросам применения статьи 270 Гражданского кодекса Российской Федерации и статей 20 и 41 Земельного кодекса Российской Федерации в отношении права высших сельскохозяйственных учебных заведений заключать договора на передачу земельных угодий, закрепленных за ними на праве постоянного (бессрочно-

го) пользования, в безвозмездное пользование учебно-опытным хозяйствам.

- 3.2. Просить Правительство Российской Федерации включить учебно-опытные хозяйства высших сельскохозяйственных образовательных учреждений в перечень стратегических предприятий и организаций в соответствии со статьей 190 Федерального закона от 26.10.2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)».

Образование для России XXI века

Ж. И. Алфёров, В. А. Садовничий

Роль образования и науки в укреплении государства и развитии экономики страны

Многочисленные примеры в истории России и других ведущих государств свидетельствуют о том, что практически все реформы, приводившие к укреплению государственности, усилению обороноспособности, повышению конкурентоспособности ее экономики в мире, начинались с укрепления системы образования, со специальной ее поддержки государством.

Усиление влияния государства в этой сфере, придание науке и образованию высокого государственного и общественного статуса, существенное увеличение бюджетного финансирования являются необходимыми условиями построения сильного государства с эффективной системой государственного управления, с современной армией, с высокоразвитой высокотехнологичной экономикой. Не является исключением из этой закономерности и сегодняшняя Россия.

Поэтому большую опасность может представлять подход к системе образования, основанный на неправильном понимании ее сущности, роли и месте в процессе рыночных

реформ экономики. Систему образования ни в коем случае нельзя превращать в поле действия прямых рыночных экономических механизмов. Недопустимо также экономить на этой сфере. Система образования, подобно органам законодательной и исполнительной власти, другим государственным структурам, должна служить инструментом для поддержания крепкой государственной власти и создания высокоразвитой экономики.

Образование является важнейшим фактором экономического роста страны. Поэтому необходимо усиление внимания со стороны государства к системе образования, расширение государственной поддержки этой сферы исходя из стратегических интересов страны. Именно такой подход позволит российской экономике без существенных потерь адаптироваться к мировым тенденциям.

Современное состояние системы образования

Около десяти лет система образования работала на истощение. В результате внутренней и внешней «утечки умов» эта сфера понесла серьезные кадровые потери. Школы и вузы лишились учителей, преподавателей, ученых самого продуктивного возраста. Образовался разрыв поколений. Сегодня зарплата профессора со всеми надбавками за ученое звание и степень составляет чуть более двух с половиной тысяч рублей. Во всех учебных заведениях сильно износилось и морально устарело оборудование. Недостает учебной литературы. Резко сократились масштабы дошкольного воспитания.

Серьезную угрозу российской системе образования и науке создает огромная сеть негосударственных «академий», «аттестационных комиссий», негосударственных учебных заведений, девальвирующих понятия высшего образования, ученых званий и степеней. Их деятельность приводит к то-

му, что люди перестают ориентироваться в качестве образовательных услуг, утрачивают объективную оценку научных достижений.

Ситуация в образовании стала изменяться с августа 1999 г. Было упорядочено финансирование учебных заведений, возросли ассигнования на нужды образования из федерального бюджета. Состоялись Всероссийское совещание работников образования, Всероссийский студенческий форум, утверждена Национальная доктрина образования. Состоялось заседание Госсовета, рассмотревшее вопрос о модернизации образования. Педагогическая общественность связывает эти положительные тенденции с позицией Президента страны по принципиальным вопросам образовательной политики.

Последствия улучшения дел в образовании не заставили себя ждать. Возросли конкурсы при поступлении в вузы и техникумы. Численность студентов увеличилась с трех до пяти миллионов, аспирантов — вдвое. Оживилась научная и педагогическая жизнь. Все это подтверждает правильность наметившегося отношения со стороны государства к образованию.

Необходимость и цели преобразований в системе образования

Необходимость проведения модернизации системы образования сегодня очевидна. Модернизация образования необходима для возрождения духовности российского народа, укрепления его национального самосознания, подъема производительных сил и возрождения экономики России. Только с мощной системой образования наша страна сможет в полной мере использовать свое главное богатство — «человеческий капитал».

Ответом на требования времени стали конкретные шаги по дальнейшему развитию образования. Успешно развиваются новые формы поиска и отбора талантливой молодежи в высшие и средние специальные учебные заведения. Открываются новые специальности подготовки. Развивается контрактная форма обучения студентов, которая открывает новые возможности для людей в получении качественного образования путем личных вложений в собственное будущее. Происходит интеграция вузовской и академической науки. Создаются научные парки в вузах. Новый импульс получили педагогические новации в средней школе. То есть, реформа фактически начата по инициативе самого образовательного сообщества.

В то же время вызывают возражения попытки внедрения сверху в систему образования квазирыночных механизмов, нововведений, юридически, экономически и педагогически не проработанных ни по форме, ни по содержанию. Речь идет о том, что без серьезного объективного обсуждения результатов проводимого эксперимента считается как бы уже решенным вопрос о едином государственном экзамене, государственных именных финансовых обязательствах, о преобразовании школ и вузов из государственных учреждений, работающих в интересах общества и государства, в организации коммерческого типа, заботящиеся только о получении максимальной прибыли.

Целью всяких преобразований должно быть повышение статуса учителя, преподавателя, научного работника, укрепление всех ступеней системы образования, повышение уровня организации учебного процесса, повышение качества обучения, более полное удовлетворение образовательных запросов общества. При этом содержательная сторона образования должна быть ориентирована не столько на ответ на узко понимаемые сегодняшние потребности, сколько на стратегические перспективы, определяемые приоритетами социаль-

но-экономического развития, фундаментальной и прикладной науки. Вот почему так необходимо тщательное изучение различных подходов к модернизации, внимательное и беспристрастное изучение результатов экспериментов.

Основные направления модернизации образования

Содержание всяких преобразований должно определяться задачами, которые призвана решать современная система образования. В результате проведения модернизации:

- должен возрасти уровень образованности общества;
- должна быть обеспечена более широкая доступность качественного образования;
- должны быть сохранены и упрочены российские образовательные традиции, при которых подготовка специалистов основывается на глубоких фундаментальных знаниях;
- должны быть укреплены и расширены связи образования и науки;
- должны быть созданы условия для трансформации новых знаний и технологий в высокодоходную экономическую деятельность.

Наконец, российская система образования должна занять достойное место на мировом рынке образовательных услуг. (В том числе и для решения стратегических геополитических задач.)

Для решения указанных задач прежде всего необходимо:

- улучшить материальное положение и общественный статус научно-педагогических работников;
- провести переоснащение учебных заведений учебным и научным оборудованием и обеспечить их учебной литературой;
- привести перечень специальностей, по которым ведется подготовка в высших учебных заведениях, в соответствие

с приоритетными направлениями фундаментальной и прикладной науки, с программами развития наукоемких производств, определяющих структуру высокоразвитой экономики;

— увеличить в университетах и других вузах масштабы фундаментальных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям, включая микроэлектронику как основу информационных технологий, фундаментальную и прикладную математику и информатику, биотехнологию и генную инженерию, медицину и науки о человеке, создание новых материалов, разработку принципиально новых подходов и технологий в энергетике, транспорте и природопользовании;

— увеличить вклад ведущих высших учебных заведений в информатизацию сферы образования и других областей экономики;

— более полно учитывать при подготовке специалистов потребности рынка труда и необходимость развития наукоемких технологий и фундаментальной науки.

Конкретные меры

Для реализации программы развития российской системы образования, для сохранения и усиления фундаментальных основ общеобразовательной и высшей школы, для укрепления науки в вузах необходимо:

— повысить уровень оплаты труда научно-педагогических кадров (от 3 до 10 раз, в зависимости от типа учебного заведения и квалификации работника);

— ввести для научно-педагогических работников вузов квалификационные ранги, распространив на них статус федеральных государственных служащих в части, относящейся к социальному, материальному и пенсионному обеспечению;

— принять специальную государственную программу строительства и ипотечного кредитования жилья для моло-

дых специалистов, учителей, научно-педагогических работников;

— ввести 45—50 тысяч целевых государственных стипендий для поддержки талантливых молодых учителей, преподавателей и исследователей;

— принять федеральную научную целевую программу «Университеты России в XXI веке», которая призвана стать определяющей программой в России по содержанию фундаментальных основ образования;

— определить с учетом строгих критериев перечень ведущих университетов, имеющих научные школы мирового класса по разным направлениям науки, и разработать специальную программу их поддержки;

— усилить заботу о фундаментальных исследованиях путем ежегодной целевой финансовой поддержки развития инфраструктуры ведущих университетов (по 10 млн. долларов в год каждому университету);

— установить систему персональных целевых выплат ведущим научно-педагогическим работникам (по 5 тыс. долларов в год) для стимулирования их научной деятельности, научных командировок, приобретения научной литературы и др.;

— продолжить работу по созданию общественно-государственной системы управления образованием через федеральные университетские округа, учебно-методические объединения, специализированные экспертные советы по различным специальностям;

— провести серьезную экспертизу и переаттестацию негосударственных академий, аттестационных комиссий, негосударственных высших учебных заведений;

— разработать специальную инвестиционную программу, рассчитанную на привлечение в сферу образования средств крупных отечественных и зарубежных корпораций;

— создать на базе университетов компании по разработке

и производству вычислительных средств нового поколения на базе последних достижений микроэлектроники и математического обеспечения, обеспечить для них приоритетный режим деятельности и благоприятные условия для привлечения молодежи.

Необходимо продолжить и увеличить целенаправленную работу по отбору, воспитанию и образованию талантливой молодежи, сохранив при этом систему школ и интернатов для одаренных детей, расширив сеть олимпиад по разным областям науки.

Представляется очень важным продолжить и усилить работу по сохранению общего образовательного пространства на территории СНГ, по укреплению ведущей роли русского языка как средства межнационального культурного и научного общения.

Эти меры помогут сохранить выдающуюся систему образования России, сделать новые основополагающие шаги по ее модернизации и превратить российские университеты в центры производства знаний и технологий мирового уровня, конкурентоспособные на мировом рынке образовательных услуг.

* * *

Принимаемые решения о будущем системы образования затрагивают интересы широких слоев общества и существенным образом влияют на судьбу страны. Поэтому каждое новое предложение должно проходить тщательную экспертизу и обсуждаться научно-педагогическим сообществом и такими авторитетными организациями, как Российская академия наук и Российский союз ректоров.

Реформа школы: за и против*

Д. В. Аносов

Я являюсь председателем комиссии по школьному образованию Отделения математики РАН. Комиссия должна оказывать помощь органам образования в вопросах, связанных с содержанием математического образования. Все остальное — вроде бы не наше дело. Но когда разговариваешь с педагогами или вузовскими работниками, так или иначе связанными со школьными делами, то видишь, что в данный момент конкретные вопросы по содержанию образования в значительной мере отступают на второй план по сравнению с основным вопросом: что сейчас происходит, какая реформа готовится?

В сентябре 2000 года проходила конференция «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков». Я был одним из сопредседателей ее оргкомитета, другие сопредседатели — В. А. Садовничий, коего представлять не надо, и Р. Г. Хазанкин, школьный учитель из Белорецка в Башкирии. У нас были секции школьного и высшего образования, в первой две подсекции, во второй четыре. Так что в основном работа шла по шести подсекциям, где можно было сосредоточиться на конкретных вопросах преподавания математики в том или ином случае. Но на пленарных

* Выступление на конференции в Фонде Горбачева 22 февраля 2001 г.

заседаниях и круглых столах поднимались вопросы общего характера, и это нашло отражение в решениях конференции. В нормальных условиях многих из этих вопросов вообще бы не возникало.

Секретарь Совета Безопасности РФ С. Иванов в интервью «Независимой газете» от 29 ноября 2000 г. сказал: «О намерениях власти общество судит по случайной, обрывочной, противоречивой информации. Это стало серьезным препятствием для общения представителей власти с населением. Яркий пример тому — основные положения социальной реформы и, в частности, реформы образования. После многочисленных заявлений и следующих за ними опровержений понять, что же собирается делать государство в сферах, затрагивающих жизненные интересы практически каждого россиянина, уже вряд ли возможно. В российском информационном поле практически отсутствует диалог государства с гражданским обществом, народа — с властью». Но даже и эта критика, исходившая от человека, занимающего видное положение в государственном руководстве, не подействовала.

С. Иванов говорил о гласности, т. е. об информации, адресованной всему обществу. Есть на свете еще экспертиза. В частности, в нашей стране экспертизу содержания образования всегда осуществляла Академия наук. Она тоже не имеет информации о происходящем. Нельзя же считать достаточным участие академика Н. А. Платэ в одном заседании в Министерстве образования, к которому он едва ли мог подготовиться. (Ему пришлось ограничиться заявлением общего характера о значении отдельных образовательных дисциплин, особенно химии, что, конечно, было совершенно правильно по существу, но, прозвучав в отрыве от конкретных концепций, стандартов и учебных планов, не могло иметь последствий.) Одно время казалось, что Министерство образования налаживает сотрудничество с РАН. Я упоминал об

этом в одной из своих прежних публикаций. Но потом связь прервалась.

Быть может, экономисты, являющиеся главными разработчиками реформы, не нуждаются в нашем мнении. Смеем думать, что тогда результаты не могут быть лучше, чем в экономике, которая, как-никак, является их специальностью. Вопросы, касающиеся человека и общества, часто кажутся иллюзорно ясными, решаемыми на основании личного опыта и разума даже одного-единственного человека, а на самом деле они сложны, будучи связаны со многими факторами, различными целями и т. д., причем эти факторы, не согласующиеся друг с другом цели и т. п. могут даже не осознаваться.

Впрочем, возможно, разработчики избегали преждевременной дискуссии, пока проект не доработан. Но когда же его обсуждать, если начало широкомасштабного эксперимента — сентябрь, а значит, соответствующее правительственное решение надо принимать еще раньше, возможно, уже сейчас? Учтите, что у многих из тех, кому надо бы принять участие в обсуждении, основные обязанности все-таки другие, а летом большинство уходит в отпуск.

При подготовке реформы конца 60-х — 70-х гг. гласность была. Неудачным, прежде всего, был сам замысел реформы, о чем и мне, и другим не раз случалось говорить. Были и организационные недостатки. Основными из них были два: 1) те же, кто разрабатывал реформу, сами у себя принимали работу. При крупномасштабных мероприятиях это недопустимо. Об этом уже писалось; 2) не прорабатывались в опытном порядке варианты.

Как я понимаю, теперь положение дел со второй проблемой может быть лучше — при большом масштабе эксперимента наличие вариантов вполне возможно. Но если так, то каковы они будут? Будут ли испытываться какие-то альтернативы или в некоторых вариантах будут проверяться только

отдельные элементы реформы, насколько их можно разделить? По каким критериям будут оцениваться результаты? В Фонде Горбачева можно было получить «Основные направления социально-экономической политики. . .», но я не видел документов «План первоочередных мер. . .» и «Приоритетные задачи правительства. . .», подготовленных вместе с «Основными направлениями» и, видимо, конкретизирующих этот документ. Это скромность разработчиков или сохранение государственной тайны?

С первой проблемой пока все по-прежнему. Мне представляется оправданным предложение о создании вневедомственной Государственной комиссии по реформе образования при Президенте или при Федеральном Собрании. Обращаю внимание — вневедомственной, а не парламентской. В парламенте такая комиссия уже есть, но сколько в ней людей, которые по своей работе знакомы с теми или иными сторонами дела? Парламент не может иметь вдоволь специалистов по всем вопросам.

До сего времени не имелось не только предмета для обсуждения — проекта реформы, — но и твердой исходной позиции, с которой можно было бы такое обсуждение проводить. Таковой должна быть четко определенная цель образования. Кого, собственно, мы хотим учить и зачем?

Если быть последовательным, то пока цель не определена, то можно даже спросить, нужны ли вообще изменения в школьном образовании? Но даже и при нынешней неопределенности понятно, что отчасти изменения не то чтобы нужны, а неизбежны. В основном система школьного образования сложилась в середине 30-х гг., когда оно было, по существу, элитным — школу кончала примерно четверть детей, а из тех, кто кончали, многие шли в вузы, которые в то время были преимущественно техническими. В решениях ЦК ВКП(б) того времени так и было указано, что важнейшая задача школы — готовить молодежь к поступлению в вузы. Вот

это было ясной формулировкой задачи, отвечавшей нуждам того времени (индустриализация). Но уже давно доля детей, кончающих школу, возросла, и теперь у нас должно осуществляться всеобщее школьное образование. При этом школа неизбежно должна измениться. Но какова ее теперешняя цель? Всех ли надо учить одинаково? В начальных классах, конечно, да, но потом нужно разветвление по профилям. Когда и по каким профилям? Все ли должны проходить полный школьный курс? Пока не сказано, какие цели преследуются, обсуждение теряет точку опоры.

В теперешнем законе об образовании, равно как и в принятых на Всероссийском совещании работников образования год назад «Национальной доктрине образования» и «Концепции образования в 12-летней школе», они указаны не столь конкретно. Смысл сводится к тому, чтобы обеспечить основы образования и культуры. Возражать не приходится, но былой четкости здесь нет. Возможно, в нынешних условиях в одной фразе лучше и не скажешь. Тогда пусть это будет не одна, а пять фраз, да еще и с абзацем поясняющих и конкретизирующих комментариев; пусть не в законе об образовании, но в каком-то другом нормативном документе, исходящем от высшего законодательного авторитета. Но пусть в конечном счете эти пять фраз и абзац или что-то иное создадут такую же ясность, как в 30-е годы. Конечно, и министерство, и Российская академия образования, и прочие организации и отдельные лица как-то мотивируют свои предложения и свои меры, но ведь в общественных вопросах какие-то доводы можно приводить в пользу несовместимых друг с другом предложений, а выбор должен делаться не потому, что кому-то так кажется лучше, а на основании каких-то четких критериев. В лучшем случае министерство могло бы выработать такие критерии, проведя настоящее, а не фиктивное обсуждение этого вопроса, но если это будут только критерии министерства, которые все равно могут измениться при

первой же кадровой перестановке, а то и до нее, они не будут иметь необходимого авторитета.

Перспективы нашей образовательной системы затрагиваются в «Стратегии для России», составленной социально-экономическими советниками президента во главе с Г. Грефом, и появившихся позднее «Основных направлениях социально-экономической политики правительства РФ на долгосрочную перспективу». Если я правильно понимаю, второй документ задуман как конкретизация первого. В обоих есть разделы об образовании. Во втором документе этот раздел намного больше, но принципиальные положения те же.

В обоих документах четко сказано об огромном значении образования (на всех уровнях) для нашей страны. Это не просто декларировано, но и мотивировано. В «Стратегии» в начале раздела об образовании сказано, что сейчас по человеческому потенциалу мы находимся на уровне развитых стран, но по ряду других показателей — на уровне развивающихся. Однако к 2005 г. надо подтянуться с подготовкой этого самого человеческого потенциала, а то и по этой части станем развивающимися. Сказано также, что образование и воспитание должны прививать человеку новые социальные навыки и роли, развивать культуру социального поведения. Это относится ко всем, причем в «Среднесрочной перспективе» — разделе «Основных направлений» — обращено особое внимание на уровень общей образованности в 2005—2010 гг. Что же касается специалистов, то особенно отмечается, что надо организовать подготовку специалистов по всем сторонам социальной сферы. («Специалисты» с коммунистической подготовкой, коих полным-полно, стало быть, в большинстве своем не годятся.) Если в этой немаловажной сфере дела обстоят не блестяще, то откуда же взялся тот самый человеческий потенциал, который пока что еще частично удерживает нас на уровне развитых стран? Ясно, что

это — те самые естественно-научные и технические кадры, которые иногда худо, а иногда и хорошо готовили раньше. А раз естественно-научное образование на разных уровнях — единственное, что у нас есть помимо нефти, то не ясно ли, что к его изменениям (а они все-таки неизбежны) надо подходить с особой осторожностью?

При всеобщем образовании и улучшении образования в социальной области неизбежно некоторое уменьшение сведений по математике и естественным наукам, хотя бы в школах наиболее распространенного профиля. Некоторое сокращение уже произошло раньше (например, в математике давно изъят сугубо специальный вопрос о приведении суммы тригонометрических функций к виду, удобному для логарифмирования, изучавшийся, когда я был школьником). Но сокращать надо по минимуму. И не исключено, что кое-что надо все-таки добавить. Так, давно стоит вопрос о введении самых начальных элементов теории вероятностей, без чего невозможно хотя бы понимание статистических данных. Зато, по моему мнению и по мнению ряда моих коллег, надо изъять элементы математического анализа — этот эксперимент в массовой школе не удался. Я говорил сейчас о своем предмете, но думаю, что и по другим предметам возможны изменения, более сокращения, но иногда и добавления. Однако если уменьшение программы будет сопровождаться пропорциональным уменьшением числа часов и высвобождаемые часы целиком уйдут на что-то другое, никакой разгрузки учащихся не получится.

Но, может быть, теперь, когда снизился уровень военного противостояния и мы не пытаемся достичь полного паритета с США, хорошее образование в области математики и естествознания стало ненужной роскошью? Нет. Сокращение военного производства уменьшило потребность в соответствующих кадрах, но вовсе не уничтожило ее, а новые задачи эту потребность увеличивают. Новые задачи связа-

ны, например, с истощением легко доступных материальных ресурсов, с опасностями, связанными с развитием биотехнологий, с общим техническим прогрессом. По поводу последнего: мы даже не можем себе представить, что и как войдет в повседневную жизнь и жизнь государств через 20–25 лет, а ведь это будет в середине жизни нынешних школьников. Значительное отставание с техникой чревато скатыванием на уровень сперва Латинской Америки, а потом Африки. Все это требует фундаментализации образования и коррекции его содержания. В частности, нужно освоение принципиальных идей взамен культивирования локальных технических приемов, хотя последними тоже не всегда можно пренебрегать. Кстати, как раз освоение принципиальной стороны дела было сильной стороной нашего образования. Эта традиция сложилась еще до революции и, к счастью, не была утрачена.

В общем, задачи, объективно стоящие перед нашей системой образования, не менее серьезны, чем это было в начале индустриализации, когда речь шла о росте промышленности, в основном связанном с имеющимся уровнем техники, или после войны, когда возникли новые и более сложные отрасли техники. Причем нынешние задачи — наполовину новые. Но в прошлом масштабность задач и их характер, по крайней мере в общих чертах, осознавались и «верхами» и «низами», поскольку это было видно невооруженным глазом, а теперь, похоже, осознается только небольшой частью интеллигенции. При существенном увеличении техногенной составляющей в жизни и в профессиональной деятельности если не всех, то очень многих людей и при быстром изменении этой компоненты возрастает значение полноценной математической и естественно-научной подготовки каждого выпускника школы, а не только будущего специалиста.

Я не берусь судить о рекомендациях «Стратегии» и «Основных направлений» по части общественных дисциплин и соответствующих профессий. Против общего положе-

ния, что здесь нужны изменения, едва ли можно возражать, но во что это выльется — я не знаю. (Всего серьезней, по-моему, здесь такой вопрос: если прежние кадры подготовлены плохо, как же они будут учить?) Пусть судят специалисты, если им удастся добыть сверхсекретную информацию о сетке часов и программах. А вот по поводу их отношения к естественно-научному образованию кое-что можно сказать и не имея этих сведений. Констатируя примерно то же, о чем я только что сказал несколько иначе, эти документы не подвергают сомнению важность фундаментального образования и фактически ее отмечают. Но их позиция внутренне противоречива, ибо одна из их мыслей состоит в том, что в содержании образования центральное место должна занять коммуникативность: информатика, иностранные языки, межкультурное взаимопонимание. А как насчет фактических знаний? Они, во всяком случае, должны будут освободить центральное место.

Как говорилось, сильной стороной нашего естественно-научного и технического образования была известная универсальность готовившихся специалистов. Добавить сюда бóльшую коммуникативность было бы неплохо, но именно только добавить. Если вам предстоит операция, то хотелось бы вам оперироваться у хирурга с обширными коммуникативными умениями и навыками (иностранные языки, интернет) или у хирурга с хорошей профессиональной подготовкой и опытом? Другое дело, что при равных подготовке и опыте коммуникативный хирург может знать кое-что такое, что его менее коммуникативному коллеге неизвестно.

Повторяю, что в «Стратегии» и «Основных направлениях» по крайней мере сформулированы общие принципы, которые далеко не достигли четкости решений 30-х годов, но которые все-таки можно обсуждать. А что касается Министерства образования, то не известны ни его общие принципы, ни их конкретная реализация в виде концепций препода-

вания отдельных предметов, стандартов и проектов базисных учебных планов для средней школы, ни сетка часов.

Давайте обратимся к богатому зарубежному опыту и устремимся взором за океан, к бесспорному лидеру постиндустриального мира (ведь нашу реформу мотивируют наступлением постиндустриальной эры). Должен сразу оговориться, что я вовсе не считаю американскую систему образования достойной подражания. Они были первыми, у кого школьное образование стало фактически всеобщим, а первый блин часто бывает комом. Специфические особенности США позволяют им при плохом среднем образовании иметь намного лучшее высшее образование, а американская аспирантура — одна из лучших, если не лучшая, в мире. Но, во-первых, у нас соответствующие факторы не действуют и не предвидятся, а во-вторых, мы сейчас говорим о школе. Однако интересно посмотреть, что они говорят теперь о своей системе. Задачи, во многом сходные с нашими, там тоже осознаются далеко не всеми, но все-таки там с этим делом положение лучше, как мы сейчас увидим.

За несколько дней до инаугурации Буша была опубликована его программа неотложных дел. Под первым номером там стоит реформа образования. ПРО, которая нас взволновала, стоит в списке дальше.

Что именно намерен делать Буш с улучшением образования и что у него из этого выйдет — пока не ясно. Единодушия по поводу его планов нет. Но что у них вопрос поставлен в повестку дня вне зависимости от личного отношения Буша — это ясно. Год назад другие деятели, Клинтон и Блэр, довольно много говорили об этом в Давосе, о чем у нас, кстати, не очень-то сообщалось. В основном показывали по телевизору, как Клинтон сходит с трапа самолета с таким довольным видом, как будто он — царь Земли. Видимо, наши средства «информации» сочли, что это и есть самое главное.

30 июня 1999 г. была 30-я годовщина посадки на Луну. Вероятно, в США не обошлось без надлежащего юбилейного ликования. Но в тот же день решением министра образования США была создана Национальная комиссия по обучению математике и естественным наукам в XXI веке под председательством первого американского астронавта, облетевшего Землю, и бывшего сенатора Гленна. В ней было 25 членов и еще 8 человек входили в нее по должности (без права решающего голоса). Члены — учителя и другие деятели школьного образования, вузовские профессора и другие работники вузов вплоть до ректора, губернаторы, члены американского парламента (обеих палат), президент корпорации Интел (как представитель современной наукоемкой тонкой технологии) и еще глава одной страховой компании. По должности в комитет входили: президент Академии наук, директор Национального научного фонда, помощник президента, являющийся также директором правительственного бюро научно-технической политики, министры энергетики, транспорта и образования, высокопоставленные представители NASA (агентства по исследованию космоса) и министерства обороны. Как видите, уровень весьма высокий. Ставя образование первым номером в своей программе, Буш отражает то же понимание важности вопроса.

Осенью 2000 г. комиссия Гленна завершила свою работу, выработав документ под названием «Пока еще не слишком поздно» — обращение к народу. (Слова «пока еще не слишком поздно» несколько раз повторяются в тексте.) Некоторые мотивы ее доклада звучат и в опубликованном позднее докладе комиссии по безопасности США. В отличие от Буша, эта комиссия не поставила образование на первое место по важности. Она присвоила ему приоритет номер 2.

Все основные предложения комиссии Гленна связаны с улучшением подготовки учителей, на что в первый же год предполагается истратить пять миллиардов долларов (мил-

лиард в нашем смысле — единица с девятью нулями). Должен сказать, что для нас, Отделения математики РАН, эта мысль далеко не новая. В 1989 г. Отделение математики АН СССР по инициативе академика С. П. Новикова обсуждало вопрос о подготовке учителей. Предложения Отделения требовали пяти миллиардов долларов. Но это было накануне конца перестройки и пришествия демократии, так что принятое решение осталось листом бумаги. Никакая реформа не пойдет, если учителя находятся в тяжелом положении и вдобавок не подготовлены к реформе. Говоря языком крестьянской Руси, что ни клади на телегу, она не поедет, если лошадь заморена. А у нас, похоже, воображают, что реформа чудесным образом все изменит, а о лошади до того нечего заботиться.

Неделю назад В. В. Путин заявил в Омской области: «У нас было столько перемен, что, может быть, мы потихому без разных перемен будем улучшать нашу жизнь». Он отвечал на вопрос о возможности реформ в сельском хозяйстве, но предпочел ответить в общей форме. Может быть, его мысль применима и к школьному образованию? Правда, выше я согласился, что некоторые изменения неизбежны, но их не так уж много, и для их обдумывания не нужно больших сил и средств, да и для их проведения в жизнь не нужно таких денег, которые нужны для запуска реформы. А сэкономленные средства можно израсходовать на улучшение материального положения учителей, уменьшение их нагрузки и уменьшение наполняемости классов. (По закону об образовании, в классах городских школ должно быть по 25 чел., а как на самом деле?) В Финляндии классы часто меньше даже 20 чел., хотя эта страна и не получает доходов от нефти и газа.

У меня не было времени говорить о ряде важных вопросов, по которым мы тоже слышим неточную информацию. Это единый экзамен и тесты, компьютеризация, самостоя-

тельность ученика, плата за обучение, 12-летка. Если будет желание, можно остановиться на них отдельно. Пока же хочу поблагодарить Фонд Горбачева за публичное обсуждение реформы. В первоначальном варианте я говорил: «за первое публичное обсуждение», но придя сюда, я узнал о недавней конференции в Петербурге, решение которой распространено между участниками нашей конференции. Его тон в отношении реформы является более критическим, чем у меня.

Добавление

Я не уверен, сообщалось ли в нашей печати о докладе комиссии Гленна. Я хотел немного остановиться в своем выступлении на этом докладе и связанных с ним вопросах, но времени не хватило. Я хотел сказать следующее.

В 1989 г. собрание губернаторов американских штатов решило: «К 2000 г. студенты Соединенных Штатов будут первыми в мире по успехам в математике и естественных науках». Иными словами, догнать и перегнать (нам это знакомо), — но губернаторы не определили толком, как именно это сделать (нам это тоже знакомо). Посему догоняли и перегоняли с тем же успехом.

То, что я говорю об этом, — это не коммунистическая или квазипатриотическая пропаганда, а результат широкой международной проверки, самими же американцами организованной и оплаченной (так называемый TIMSS). Кстати, вот это положительный пример — проверять, что вышло, и не бояться признать неудачу.

Данные TIMSS, как и доклад комиссии Гленна, доступны в сети Интернет (будем коммуникативны, как нас призывают). Проверялся уровень подготовки школьников в 38 странах. На первом месте оказался Сингапур, на третьем — Япония. Если успех небольшого Сингапура можно счесть более или менее случайным, то третье место страны с более чем

100-миллионным населением случайным не назовешь. США по физике оказались на 2-м месте, только с другого конца. По математике они на 10-м месте с той же стороны, возле того места, где кончаются европейские страны и начинаются развивающиеся. Тот ли это идеал, к которому надо стремиться?

Комиссия Гленна сообщает об этих данных и указывает, почему такое положение недопустимо. Причины — те же, о которых применительно к России я говорил еще за полгода до создания комиссии Гленна в докладе на конференции «Фундаментальная наука и безопасность России», который теперь опубликован. Не буду повторяться.

В докладе комиссии Гленна приводятся положительные примеры по части новой технологии: Сингапур, Израиль и Ирландия. Это именно только примеры, причем, как видите, выбраны страны трех разных типов. По сравнению с ними США существенно проигрывают. (Правда, при сравнении из США исключена Силиконовая долина — так получается более эффектно. Но, конечно, если эту долину размазать на все Соединенные Штаты, она может улучшить показатели, но положения не спасет.) То, что здесь названа Ирландия, может удивить. Но дело в том, что Ирландия достигла значительных успехов в производстве компьютеров; при ее небольших размерах это заметно повлияло на ее показатели, хотя в других областях, связанных с новыми технологиями, она едва ли опережает США.

Четверть века назад здесь, вероятно, могла бы быть названа только Япония, и то я не уверен, что она уже тогда обошла США, разве по отдельным показателям. Теперь же комиссия Гленна бьет тревогу и предлагает конкретные меры, связанные, повторяю, с подготовкой учителей.

Что ждет школу в России?

Аналитическая записка

В. И. Арнольд

Следующий краткий анализ является сокращенным пересказом плана модернизации образования в России (проект 2001 года). Его оценка дана после пункта 4 описания «стратегии».

1. **Основными целями** образования объявляются «воспитание самостоятельности, правовой культуры, умения сотрудничать и общаться с другими, толерантности, знания экономики, права, менеджмента, социологии и политологии, владения иностранным языком». Никакие науки в «цели обучения» не включены.

2. **Основными средствами** для достижения этих целей объявляются «разгрузка общеобразовательного ядра», «отказ от сциентистского (т. е. научного — *В. А.*) и предметоцентрического подходов» (т. е. от обучения таблице умножения — *В. А.*), «существенное сокращение объема образования» (см. ниже, п. 4). Специалистов необходимо отстранить от обсуждения программ «своих специальностей» (кто же согласится с мракобесием? — *В. А.*).

3. **Систему оценки** «следует» изменить, «предусмотрев безотметочную систему обучения», «оценивать не учеников,

а коллективы», «отказаться от учебных предметов» (уж очень они «узки»: уроки литературы, географии, алгебры...), «отказ от требовательности средней школы по отношению к начальной» (зачем знать русский алфавит и уметь считать на пальцах, когда есть компьютеры! — В. А.), «переход к объективизации процедур оценки с учетом международного опыта» (то есть с тестом вместо экзаменов — В. А.), отказ «от рассмотрения обязательного минимума содержания образования» (это рассмотрение якобы «перегружает стандарты» — некоторые начинают требовать, чтобы школьники понимали, почему зимой холодно, а летом тепло).

4. В средней школе в неделю «должно быть»: три часа русского языка, три часа математики, три — иностранного языка, три — обществоведения, три — естествознания; вот и вся программа, отменяющая «тупиковый предметно-ориентированный подход» и позволяющая «включение дополнительных модулей», а именно «гуманизацию и гуманитаризацию», «отражение культуры местных народов», «интеграцию представлений о мире», «сокращение домашней работы», «дифференциацию», «обучение коммуникативной технологии и информатике», «использование общих теорий обучения». Таков план «модернизации» школы.

Короче говоря, план состоит в том, чтобы отменить обучение всем фактическим знаниям и предметам («литература», «физика», к примеру, полностью выкинуты даже из тех перечней, где теперь появились разные виды военной подготовки, называемой «дифференциацией»: Калашников вместо Шекспира).

Вместо знания того, что столица Франции — Париж (как говорил Манилов Чичикову), наших школьников будут теперь учить, что «столица Америки — Нью-Йорк» и что Солнце вращается вокруг Земли (опуская уровень знаний ниже требовавшегося при царе в церковно-приходской школе).

Это торжество мракобесия — удивительная черта нового тысячелетия, а для России — самоубийственная тенденция, которая приведет к падению сначала интеллектуального и

индустриального, а впоследствии — и довольно быстро — также и оборонного, и военного уровня страны.

Надежду вселяет только то, что (аналогичные предпринимаемым сейчас) попытки уничтожить высокий уровень образования в России, ознаменовавшиеся в двадцатые и тридцатые годы «бригадно-потокowym методом» и уничтожившие как гимназии, так и реальные училища, не увенчались успехом: уровень образования в современных школах России остается высоким (что признают даже авторы обсуждаемого документа, находящие этот уровень «чрезмерным»).

Подготовка новой культурной революции

29 ноября 2001 г. я участвовал в многочасовой беседе с собеседниками, которые, по их словам, активно участвуют в подготовке проекта реформы средней школы. Из этой беседы я узнал много для себя нового об этом проекте (за что их благодарю).

1. Мне сообщили, что «распространенное мнение, будто имеется какая-то программа реформирования и заговор для ее осуществления — ложно»: на самом деле весь процесс, якобы, «является стихийным ответом общества на падение уровня образования в России ниже уровня большинства африканских стран», особенно вследствие перегруженности действующих школьных программ «сайентифицированностью» (которую я воспринял как излишнее внимание к атомам и электронам, химическим молекулам и логарифмам), причем «сайентифицировались даже уроки физкультуры, где школьники должны теперь писать псевдонаучные рефераты».

Из этого рассказа я сделал для себя вывод, что такой «антинаучный заговор» (о котором я раньше не подозревал), дей-

ствительно, по-видимому, существует (и, естественно, что его частью является стремление его скрыть).

Пример: при публикации в «Известиях» решения Ученого Совета Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук о проекте школьной реформы, редакция исключила из этого решения ключевую фразу: «ослабление научного образования в стране вредно повлияло бы не только на интеллектуальный, но и на индустриальный, а впоследствии и на военный, уровень России».

2. Мне сообщили, что слабость нашего сегодняшнего школьного обучения, якобы, «выявлена международной комиссией», а в ответ на мой вопрос, как проводилось исследование, меня уведомили, что наши школьники слабо справляются со «стандартными вопросами», вроде: «что общего у ежа с молоком?». Я тоже не знал, что у них общего, и тогда меня обучили правильному ответу: «оба сворачиваются».

А знакомство наших школьников со, скажем, названиями столиц основных европейских государств и с таблицей умножения — не в счет: все это устарело.

При моей попытке сослаться на то, что у нас в школах повсеместно сохраняется даже более высокий уровень, чем был в церковно-приходских школах при царе, выяснилось, что мои собеседники-реформаторы не знают, что это была за школа, да и не ценят отличие наших школьников от, скажем, американских студентов: умение делить 111 на 3 без компьютера и отличать сумму дробей $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ от двух пятых, да и четкое понимание того, что половина больше трети.

К «недостаткам» нашей школы реформаторы отнесли также «требование читать много книг» (и Пушкина, и Толстого в том числе), а также требование понимать логарифмы (якобы сделавшиеся ненужными с приходом компьютеров).

Что касается неоспоримых олимпиадных успехов наших школьников, то они были объявлены представляющими лишь уровень элитарного образования ничтожного меньшинства школьников, большинство из которых, якобы, «вовсе ничему не научаются в школе, разве лишь умению пользоваться

шпаргалками». Реформаторы мыслят реалистически и хотят привести уровень школы к уровню двоечников.

3. При моих попытках объяснить экономистам критику тоталитарного экономического режима Великого Могола Аузензеба (публикованную Бернье, одноклассником Мольера), да и значение для экономики логарифмов (оценивающих возраст Евы и закон Мальтуса роста населения Земли и нужных также для вычисления сложных процентов в банке, или нынешней стоимости царских долгов, или долговременного эффекта малой ежегодной инфляции) — при этих моих попытках выяснилось, что реформаторы-экономисты ни в одном из указанных предметов (не говоря уже о законах Лотка—Вольтерра конкуренции и борьбы за существование) не разбираются. А ведь понимание логарифмов абсолютно необходимо во всех этих теориях, как и во множестве других, включая, например, барометрический закон изменения давления воздуха с высотой («вот и нечего высоко подниматься»).

Зато школьные уроки «информатики» реформаторы оценили высоко, так как им удавалось записаться на них перфокартами, на которых было удобно писать шпаргалки по всем предметам.

4. Наиболее важной чертой будущей организации реформ мои собеседники считали то, что составление программ по разным дисциплинам не должно быть доверено соответствующим специалистам («иначе химики станут требовать серьезно изучать химию, математики — математику, и т. д.»).

Вероятно, именно эта идея привела к прошлогодней попытке полностью исключить из школьного обучения курс геометрии (чему воспротивились не только математики из РАН, но и представители оборонных предприятий). Сейчас обсуждается новый проект, где исключены всего только логарифмы и синусы, степенные функции и стереометрия. За этим придется исключить из физики законы Кулона и всемирного тяготения, которые основаны на исключаемой математической теории, а из географии — параллели и мериди-

аны. Но реформаторов-двоечников это не смущает, а только радует.

Главная цель реформы, по словам моих собеседников, состоит в том, чтобы осчастливить родителей, сделав их детей-двоечников отличниками, меняя не уровень их знаний и умений, а просто уровень требований к ним.

5. Крайне отрицательно «реформаторы» отнеслись к моим словам о необходимости повысить зарплату учителям. По их мнению, «это только закрепило бы нынешнюю оккупацию школ малокомпетентными старушками».

Мне трудно понять, почему наша страна все это терпит, доверяя руководство своей образовательной системой сторонникам такого мракобесия: ведь отношение и учителей, и родителей к мракобесным проектам резко отрицательно, и все это знают.

6. Одной из важных черт будущей реформы мои собеседники считают введение в перечень основных задач средней школы «обучение практически важным навыкам» (вроде умения въезжать задним ходом в гараж, вверх по обледенелой горке).

Что умение это важнее для киллера, чем знать, кто такие Колумб или Шекспир, Плутарх или Максвелл, трудно оспаривать.

Но мое общее впечатление от всего этого проекта состоит в том, что подготавливается опасное преступление против традиционно высокого образовательного и культурного уровня России — реформа, осуществление которой нанесло бы долговременный и трудно поправимый вред могуществу нашей страны — и интеллектуальному, и индустриальному, и военному, т. е. оборонному; а наших потомков все это реформирование сделало бы несчастными (даже если бы им и разрешили, как это сейчас планируют, писать «вада»): я надеюсь, что не все же школьники России будут готовиться в киллеры!

**Выступление
академика В. И. Арнольда
на парламентских слушаниях
в Государственной думе
23 октября 2002 года**

Страна без науки не имеет будущего, и принятие обсуждаемого плана было бы преступлением против России. Как это ни удивительно, уровень подготовки школьников в России до сих пор остается, особенно в области математики, очень высоким по сравнению с большинством стран мира (несмотря даже на ничтожность затрат нашей страны на науку и образование по сравнению с другими странами): Франция, например, перешла недавно от примерно 5% ВВП до примерно 7% (затраты на науку и образование, обсуждавшиеся Национальным комитетом науки и исследований Франции, членом которого меня назначило их Министерство образования и научных исследований).

Россия, напротив, сократила свои расходы (за 10 лет примерно в 10 раз) на науку. Трагическая утечка мозгов, происходящая вследствие этой ошибки, — только одно из последствий той антинаучной и антиинтеллектуальной политики, частью которой является и обсуждаемый безобразный проект

* Опубликовано в газете «Известия» 6.12.2002.

«стандартов». Из-за этих «стандартных» нелепостей уровень подготовки школьников опустится гораздо ниже обычного уровня реальных училищ царского времени, а кое в чем — даже ниже уровня церковноприходских училищ.

Этот план производит общее впечатление плана подготовки рабов, обслуживающих сырьевой придаток господствующим хозяевам: этих рабов учат разве что основам языка хозяев, чтобы они могли понимать приказы. Не случайно подготавливаемая реформа финансируется иностранцами, давно мечтавшими избавиться от конкуренции со стороны российской науки и техники.

Насколько я сумел понять планы, они сводятся в основном к снижению нашего уровня образования в средней школе до американских стандартов. Чтобы составить впечатление о последних, напомним только, что комитет по подготовке школьников штата Калифорния (возглавлявшийся Гленном Сиборгом, физико-химиком и нобелевским лауреатом, занимавшимся открытием новых трансурановых элементов) принял несколько лет назад решение требовать при поступлении в университеты штата следующего стандарта знаний по математике: школьники должны уметь делить 111 на 3 без компьютера.

Этот уровень требований оказался для американских школьников непосильным, и вашингтонские федеральные власти (по-моему, даже сенат) потребовали отменить эти «антиконституционные» и «расистские» стандарты. Один из сенаторов заявил, что он никогда не позволит, чтобы кто бы то ни было в какой бы то ни было части США учил кого-либо чему-либо, чего этот сенатор не понимает (например, делить 111 на 3).

Другой сенатор объяснил, что целью калифорнийских стандартов (требовавших, например, в курсе физики знакомства с тремя состояниями воды) является расистское препятствование поступлению в университеты черных, ибо «ни

один из них никогда не поймет, что такое этот водяной пар, не имеющий ни цвета, ни запаха, ни вкуса». Впрочем, подобный довод не нов: третий президент США Т. Джефферсон опубликовал в 1781 году свое заключение, что «ни один негр никогда не поймет ни геометрию Евклида, ни кого-либо из его современных толкователей». А Джефферсон, отец-основатель и автор Декларации независимости, знал, о чем говорил: у него было несколько детей-негритят и он пытался их обучать.

По статистике Американского математического общества в сегодняшних Штатах разделить число $1\frac{1}{2}$ на число $\frac{1}{4}$ может, в зависимости от штата, от одного до двух процентов школьных учителей математики. Из «стандартов» простые дроби давно у них исчезли, поскольку компьютеры считают только десятичные. Большинство американских университетских студентов складывают числители с числителями и знаменатели со знаменателями складываемых дробей: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ есть, по их мнению, $\frac{2}{5}$. Обучить после такого «образования» думать, доказывать, правильно рассуждать никого уже невозможно, население превращается в толпу, легко поддающуюся манипулированию со стороны ловких политиков без всякого понимания причин и следствий их действий.

Все это делается не по невежеству, а, как мне объяснили мои американские коллеги, сознательно, просто по экономическим причинам: приобретение населением культуры (например, склонности читать книги) плохо влияет на покупательную способность в их обществе потребителей, и вместо того, чтобы ежедневно покупать новые стиральные машины или автомобили, испорченные культурой граждане начинают интересоваться стихами или музыкой, картинами и теоремами и не приносят хозяевам общества ожидаемого дохода.

Вот к этому-то состоянию общества наши реформаторы и стремятся привести Россию, традиции которой совершен-

но противоположны. Наши школьники и сегодня хотят настоящих научных знаний, вечных истин, без понимания которых человек остается рабом. Но сверху на них сыплется антинаучная мракобесная болтовня вроде опубликованного в сентябре 2002 года «Независимой газетой» прославления «пирамид», заклеившего Российскую академию наук как собрание ретроградов, ошибочно полагающих, будто наука способна объяснить мир.

Предлагаемый вздорный проект «стандартов» является очередной порцией подобной антинаучной болтовни. Я не стану здесь перечислять многочисленные детали недостатков математических стандартов: имеются протоколы их обсуждения в Центре непрерывного математического образования, где десятки преподавателей и учителей из разных областей России выразили свое возмущение предлагаемым проектом. Один из их главных выводов состоит в том, что стандарты должны заключаться не в философских фразах о том, что «математика является областью человеческой деятельности, применимой в полезных ее областях», а в списке простых, но необходимых задач, которые должны остаться легкими для школьников следующих поколений (вроде умения вычесть семь из двадцати пяти).

Современные мировые тенденции американизации обучения постепенно разрушают эту древнюю культуру во всех странах. «Ретроградные» науки, утверждающие, что «столица Франции — Париж», заменяются «современными стандартами», согласно которым вместо этого школьников учат, будто «столица Америки — Нью-Йорк» (для слушающих меня парламентариев, возможно, уже достигших этого нового уровня мировой «культуры»), поясню, что здесь все неверно: и Америка не государство, и Нью-Йорк не столица).

Но вот пример этой новой культуры: студент-математик четвертого курса одного из лучших парижских университетов спросил меня во время трехчасового письменного экза-

мена по теории динамических систем: «Помогите, пожалуйста: дробь четыре седьмых больше или меньше единицы? Я свел задачу о поведении системы к исследованию сходимости интеграла, а это исследование — к асимптотике подинтегральной функции, и показатель степени этой асимптотики оказался $4/7$, но ведь для окончательного вывода о сходимости интеграла нужно знать, больше ли это число чем 1. А вы компьютером на экзамене пользоваться не разрешаете, и я не могу решить задачу до конца».

Это был хороший студент, и он правильно решил трудные вопросы теории динамических систем, которой я его учил целый год, и дробь $4/7$ он нашел правильно. Но простым дробям его учил не я, а «современные дидактики», извратившие элементарное обучение так, что все простые и полезные навыки вроде умения посчитать хотя бы на пальцах сумму $2 + 3$ были утрачены.

Между прочим, французский министр образования сам возмущался неумением лучших школьников Парижа сложить 2 и 3 (по его словам, они отвечали: «Это будет $3 + 2$, так как сложение коммутативно», а сосчитать ответ не могли). Вот к чему ведет американизация школьного образования и к чему склоняет российскую школу обсуждаемый проект.

Недавно руководство нашего Министерства образования опубликовало свой список задач для фиксации уровня экзаменационных требований. Эти задачи фиксировали крайне низкий уровень, а в новом проекте стандарта они не заменены лучшим новым списком. Пример «геометрической» задачи из этого списка: «У какого четырехугольника больше всего свойств?»

Проект предлагаемого «решения»: свойства параллелограмма занимают в учебнике столько-то строк, ромба — столько-то, прямоугольника — столько-то, трапеции — столько-то. Значит, наибольшее число свойств у квадрата.

Быть может, для адвокатов или законодателей такая псевдонаучная казуистика и полезна, но к геометрии и к математике вопрос этой задачи никакого отношения не имеет.

При обсуждении проекта реформы с его создателями я обнаружил, что они хотят изгнать из школьной математики прежде всего логарифмы, считая, что «ни приведение к виду, удобному для логарифмирования, ни таблицы Брадиса в век компьютеров больше не нужны». Я пытался объяснить необходимость экспонент и логарифмов и в физике (где ими определяется и барометрическая формула падения давления воздуха с высотой, и законы квантовой и статистической механики), и в экологии (закон Мальтуса), и в экономике («сложные проценты» и «инфляция валюты», включая, например, подсчет сегодняшней стоимости царских долгов). Но выяснилось, что мои собеседники, экономисты, которым было поручено реформировать программы по математике, никакого представления об упомянутых мною законах экономики и фактах финансовой политики не имеют.

Из сказанного следует, что вся обсуждаемая программа составлена людьми некомпетентными, а принятие этих «стандартов» нанесет серьезный и длительный вред делу образования в России. Стандарты по математике должны были обсуждаться, например, Математическим институтом РАН и без экспертного заключения Академии никак не должны приниматься. В обсуждении могло бы принять участие и Московское математическое общество (старейшее в мире, основанное еще во времена Н. Е. Жуковского). Необходима также экспертиза со стороны лучших учителей математики, хотя бы московских.

В современной Франции 20% новобранцев полностью неграмотны, не понимают письменных приказов начальства и способны поэтому направить свои ракеты не в ту сторону. Надеюсь, что попытки направить и Россию по этому пути уничтожения образования, наук и культуры, проявляющие-

ся в обсуждаемых «стандартах» безграмотности (не только в математике, но и во всех областях, включая, например, литературу, где стандарты предусматривают изучение Пушкина в объеме стихотворения «Памятник» — с возможным добавлением учителем двух или трех произведений по своему выбору), — все эти мракобесные мероприятия, я надеюсь, не будут поддержаны нашим законодательством.

О реформах образования в России*

Л. Д. Кудрявцев

Быстрые темпы роста научно-технического прогресса в XX веке требовали все время возрастающего числа высококвалифицированных специалистов, профессионалов высокого класса. Их подготовка обеспечивалась достаточно высоким уровнем образования, сложившимся к началу века в передовых странах. Конечно, в силу постоянно меняющейся ситуации время от времени приходилось реформировать как систему среднего, так и высшего образования. Реформы касались прежде всего дисциплин, которые изучались в средних и высших 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 кратко некоторые характерные черты среднего образования в России и его реформирования в XX веке. Образование определяется прежде всего его содержанием, в основе которого лежит учебный план, в частности, число часов, отводимых на его части. Основным показателем для оценки образования является качество усвоения учениками изучаемых предметов.

*Журнальный вариант статьи опубликован в журнале «Вестник Московского университета», сер. «Педагогическое образование», 2002, № 1.

До Октябрьской революции дети обучались в средних учебных заведениях различной направленности: те, кто хотели продолжить образование в университете, учились в гимназиях, кто собирался поступить в техническое высшее учебное заведение — в реальных училищах, в юнкерское училище — в кадетских корпусах, в духовную академию — в семинариях. Следует отметить высокий уровень знаний, которые получали в то время учащиеся средних учебных заведений, как при изучении гуманитарных предметов, так и предметов естественно-научного цикла и математики. В частности, нельзя не отметить хорошее знание 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 значений (Лебединцев К. В. «Курс алгебры». Учебник для гимназий. 1910 г.). В кадетских корпусах изучались начала аналитической геометрии, в частности кривые второго порядка. О высокой требовательности, которая предъявлялась тогда к выпускникам средних учебных заведений, говорит, например, то, что при поступлении в Академию Генерального штаба предлагались такие задачи по математике (А. А. Игнатьев. «50 лет в строю». 1953 г.), 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 далеко не было всеобщим, когда профессия учителя была весьма престижной (не только учителя гимназии, но и учителя сельской школы) и они хорошо материально обеспечивались.

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 тридцатых годов, если отвлечься от идеологической направленности образования, средняя школа в нашей стране, по моему мнению, 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 естественно-научных дисциплин (физики, химии, биологии, анатомии и физиологии человека, астрономии) и математики. В качестве примера уровня преподавания в то время можно отметить изучение на уроках биологии в первой половине тридцатых 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, из зарубежной в школьной программе мне вспоминается только Байрон). Конечно, изучалась литература тогда не с точки зрения художественных и нравственных ценностей, а с классовых позиций. С социальными и правовыми вопросами школьники знакомились на уроках обществоведения и Конституции СССР. Изучалась отечественная и всеобщая история 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. В связи с сильной классово-идеологизацией обучения не было и надлежащего нравственного воспитания школьников.

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

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 или в районном либо городском доме пионеров, или в детских секциях заводских клубов, парков культуры и отдыха, спортивных баз. Кроме этого было достаточно времени и для отдыха, для того, чтобы сходить в кино или театр. Можно было и просто погулять, поиграть во дворе в волейбол, городки, шандер или какую-нибудь другую игру, например, в футбол, если было для этого место, сходить на каток.

В то время никому не могло даже прийти в голову нанять репетитора хорошо окончившему школу ученику для поступления его в вуз: школа давала все необходимое для этого. Не было никакого несоответствия между знаниями, которые приобретал ребенок в школе, и требованиями, которые предъявлялись к нему на вступительных экзаменах в вуз. Репетиторов нанимали отстающим по лени, из-за болезни или по причине ослабленных способностей ученикам.

Отмечу, что в то время существовало доверие к аттестатам, которые выдавались средней школой. В довоенное время не вручались медали за успешное окончание школы, а было лишь понятие «отличник», для тех, у кого в атте-

стате 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 году я решил поступить в Московский государственный университет на механико-математический факультет. Собеседование состоялось 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 в наше время.

Чтобы лучше понять, как это можно осуществить, полезно прежде всего разобраться в том, каким образом нарушилась имевшаяся раньше согласованность среднего и высшего образования. Прежде всего это произошло за счет проводимых ранее реформ средней школы. Возникают естественные вопросы: чем были вызваны эти реформы, какие они имели непосредственные следствия? К сожалению, этим вопросам практически не уделялось почти никакого внимания, а правильные ответы на них могут избавить от многих ошибок при проведении новых реформ образования. Это серьезная

большая тема, заслуживающая специального углубленного анализа и исследования, и было бы совсем не плохо посвящать ей несколько диссертационных работ. Поэтому здесь мы коснемся лишь отдельных сторон этой темы.

Прежде всего, какие недостатки отмечались в довоенной средней школе касательно содержания обучения. Некоторые критики отмечали, 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. Мне представляется эта точка зрения ошибочной, так как прежде всего полное среднее образование не является обязательным для всех граждан нашей страны. Но самое главное состоит в том, что какова бы ни была достаточно содержательная программа обучения, всегда найдутся учащиеся, которые по тем или иным причинам не усвоят ее полностью. Для этого были введены оценки по пятибалльной системе, которые выставляет учитель своим ученикам за их знания. Кроме того, многие школьники в силу своих склонностей или каких-либо других причин уходят из общеобразовательной школы учиться в ПТУ или техникумы.

Важно, однако, то, чтобы ребенок или подросток имел возможность получить нужные знания именно в том возрасте, который наиболее соответствует их усвоению. 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 усмотреть на примере изучения математики 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 неосуществимо. Крайним случаем, когда это невозможно, являются дети, выросшие в джунглях среди зверей.

Вызывает особое беспокойство то, что после окончания средней школы многие 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 понимают то, что на самом деле они не понимают, могут представить серьезную опасность для общества при самых их добрых намерениях. Весьма вероятно, что бедственное положение России, в которой она оказалась в настоящее время, не является следствием сознательных действий кого-то, а произошло благодаря людям, которые не понимали, что они делают, так как в свое время их не научили 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 хорошо, свидетельствует то, что в отношении фундаментальности естественно-научного и математического образования российская школа безусловно заняла первое место в мире. Это произошло еще и потому, что наши ученые и педагоги поняли, что естественно-научное и математические 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, которая не может быть восполнена изучением чисто гуманитарных дисциплин. Так, например, 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, воспитыва-

ет эстетические чувства и чувство честности перед самим собой.

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

Итак, изучение естественно-научных дисциплин и математики является необходимым условием для правильного формирования полноценной личности учащегося. Этой цели можно добиться только в том случае, если на предметы естественно-научного цикла и математику будет отведено достаточное число часов, необходимых не только для знакомства с понятиями, изучаемыми в этих дисциплинах, но и для овладения ими при помощи решения достаточного количества задач, а в математике также и с помощью доказательства теорем.

Хорошо осознавалось и то, что предметы, в том числе и математику, надо учить так, чтобы потом не приходилось их 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 математику или технику, пришлось бы в соответствующем направлении доучиваться, а не переучиваться». В связи с этим мне представляется глубоко ошибочной тенденция сосредоточить серьезное математическое и естественно-научное образование в старших специализированных классах — это, с одной стороны, пони-

зит 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 недополучили нужных знаний в подходящем для этого возрасте. 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 говорит о том, что учебные планы, объем материала по естественно-научным дисциплинам и математике, его распределение в соответствии с возрастом учащихся, принятые в нашей десятилетней школе конца тридцатых — начала пятидесятых годов было весьма целесообразным и удовлетворяло необходимым требованиям. В последующий период уровень обучения в средней школе стал постепенно падать. Это легко можно усмотреть, например, по ослаблению требований, предъявляемых в те годы на приемных экзаменах в вузы, как письменных, так и устных. К сожалению, этому способствовали проводимые тогда 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 шестидесятые—девяностые годы, состояла в том, что хорошо оканчивающие школу ученики, даже с медалями, не получали знаний, достаточных для поступления в высшие учебные заведения. На общественных началах стали появляться вечерние школы для школьников, желающих получить знания, необходимые для поступления в вуз. Первая такая школа была организована при МФТИ в 1960 году. Правда, вскоре по указанию сверху ее пришлось закрыть. Однако несколько лет спустя в силу насущной необходимости подобные школы (очные и заочные) стали создаваться при многих вузах страны. Пышным цветом стало расцветать репетиторство. Раз-

рыв между требованиями на выпускных экзаменах в школе и вступительных в вуз все больше увеличивался. Некоторые причины всего 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, по геометрии, особенно по стереометрии. Этому сопутствовало пренебрежение доказательствами теорем. Все это отрицательно сказалось не только на степени владения физическими и математическими понятиями, но и на общей логической культуре, на развитии мышления школьника.

В качестве обоснования сокращения имевшихся ранее программ по математике нередко приводится пример стереометрии, которую якобы большая часть школьников все равно не усваивает. При этом забывается о том, что плохое владение стереометрией связано с сокращением числа часов на ее изучение, осуществленным при реформировании средней школы в шестидесятых—девяностых годах. Следствием этого прежде всего явилось то, что доказательствам теорем уделялось меньше внимания и уменьшилось число задач по стереометрии, решаемых школьниками. Решение же задач является основным методом активного освоения стереометрии, основным методом развития пространственного воображения. О том, что стереометрией дети школьного возраста могут овладеть на достаточно хорошем уровне, говорит опыт нашей средней школы тридцатых—пятидесятых годов и среднего образования в царской России. Отмечу, что вышеупомянутая 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 сте-

геометрии практически исчезли из экзаменационных работ для поступающих в технические вузы. 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. Все это убедительно свидетельствует о том, что сокращение числа часов на изучение геометрии имело отрицательные последствия, исправить которые можно только 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 стали изучать векторный метод и вновь элементы математического анализа. Правда, из программы пришлось исключить комбинаторику, бином Ньютона и комплексные числа.

Существует точка зрения, что 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, отводимых в учебном плане на изучение арифметики, что не замедлило привести к быстрому снижению уровня логического мышления школьников. Это связано с тем, что 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 отказаться. К этому надо добавить, что пока никто не нашел и не предложил другого эф-

фективного 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 никто не предложил ничего лучшего, чем то, что делалось раньше. Не в лучшую сторону на уровень школьного образования повлияло и то, что среди школьных учителей оказалось достаточно много случайных людей, не имеющих склонности к педагогической деятельности, а окончивших педагогический институт лишь потому, что в него было легче поступить, чем в технический вуз. Можно еще много указать разных причин (начиная от нищенской зарплаты школьных учителей до появления за последние десять лет многих совершенно новых профессий), обуславливающих необходимость реформирования системы образования. Однако особо отметим еще, что с появлением компьютеров возникли другие возможности организации самого процесса обучения, приводящие к совершенно новым методикам обучения.

В связи с этим возникает проблема построения процесса обучения так, чтобы новые возможности (несравнимые с прежними) решения задач алгоритмическими методами, которые предоставляет компьютерная техника (и даже калькуляторы), не наносила ущерба развитию абстрактного поискового мышления, основанного на чувстве гармонии и интуиции. Подчеркнем, что проблема гармонического развития абстрактного и логического мышления и мышления, базирующегося на использовании компьютера, является новой

практически не изученной психологической проблемой, аналогичной которой раньше не было. Она требует специально-го рассмотрения и 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 содействующего развитию высокого уровня ментальности населения, что всегда являлось нашей национальной особенностью и предметом заслуженной гордости.

Следует отметить еще одну очень важную черту среднего образования в нашей стране, состоящую в активном влиянии изучения отечественной литературы и истории на нравственное воспитание. Это влияние до революции 1917 года было направлено на пробуждение у учеников стремления к добру и к осуждению зла. К сожалению, эта важная традиция практически исчезла в годы советской власти из-за изучения гуманитарных предметов с классовых, а не с нравственных позиций.

Возродить и преумножить влияние изучения отечественной литературы и истории на истинное нравственное воспитание учащихся является одной из важнейших задач проводимой модернизации образования.

Последнее время много справедливо говорится о необходимости патриотического воспитания нашей молодежи. Мне кажется, что при этом не осознается и недооценивается то, что только на основе нравственного воспитания в целом можно серьезно говорить о чувстве патриотизма.

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. 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, без-

условно, всеми силами пытаться устранить существующий разрыв между средней и высшей школой.

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 предполагаемые проекты двенадцатилетней, мне представляется, можно почистить от предметов, не дающих ничего существенного для общего образования. 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 (если это целесообразно, то и неоднократно). Непременным условием для полноценного среднего образования является избавление школьных учебных планов от излишнего балласта.

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 физики, химии и биологии. Подобным образом, мне кажется неразумным делать из советов о здоровом образе жизни отдельный предмет, так как все эти советы удобно и уместно давать на тех же уроках физики, химии, биологии и еще, конечно, анатомии и физиологии человека. В особых случаях по вопросам экологии и здорового образа жизни можно проводить дополнительные уроки, но не более одного дополнительного урока в месяц. Самое главное, здоровому образу жизни надо постоянно действовать не только на словах, но и на деле, регулярно и активно организуя, например, спортивные занятия и со-

ревнования. Что же касается изучения математики, физики, химии, русского языка и литературы, то трудно представить себе более разумное решение, чем восстановление на них тех же учебных часов, которые отводились на них в учебных планах 1952 года.

В приложении приведен проект учебного плана для действующей в настоящее время одиннадцатилетней средней школы, представляющий собой модернизацию учебного плана средней школы 1952 года, достоинства которого были подтверждены многолетней проверкой его на практике.

В новый вариант учебного плана внесены изменения, позволяющие осуществить обучение, отвечающее современным требованиям, предъявляемым к среднему образованию.

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

Кроме того, тем 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 его можно будет отдать в школу в восьмилетнем возрасте в третий класс и он закончит ее за десять лет. Конечно, можно дома подготовить ребенка 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 возникает много вопросов: распределение учебных часов по предметам не представляется целесообразным. Например, согласно этому плану начиная с третьего класса по седьмой предполагается отвести на преподавание математики четыре урока в неделю, т. е. уменьшить число уроков для первых пяти классов почти вдвое по сравнению с учебным планом средней школы 1952 года (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 пя-

ти классах, кроме четвертого, в котором отводилось шесть уроков. Конечно, нельзя не принимать во внимание, что в 1952 году 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 года).

Если же будет введен указанный новый план, 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 значительно понизится.

В обществе вызывает большую дискуссию вопрос о введении единых государственных экзаменов для оканчивающих среднюю школу. Реализация этого предложения требует тщательного продумывания и большой подготовительной работы. 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 ин-

формации и принятие на основе ее решения — свойства, важные для ряда профессий. Можно проверить также, например, в какое море впадает река Волга, но нельзя проверить знания по математике, физике, химии и ряду других предметов, в которых 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. 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. Впрочем, как отмечалось выше, до революции 1917 года при поступлении в Академию Генерального штаба проводились весьма серьезные экзамены по математике, хотя большей частью ее выпускников в то время вряд ли приходилось в дальнейшем иметь дело с более или менее серьезной математикой. Причиной этого было, конечно, желание проверить уровень логического мышления, столь необходимого будущему офицеру. Использование математики для этой цели оказалось весьма целесообразным.

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 подтверждающий его ответ пример.

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 придумать какие-то дополнительные испытания для желающих в них обучаться. 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. Имеется в виду систематическое списывание при проведении письменных экзаменов и в целом бесплодные попытки предотвратить его. Далеко не во всех странах наблюдается подобная особенность, например, она совершенно не свойственна 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.

В качестве примера важной роли экзаменов напомним, что, когда в 1947 году создавался физико-технический факультет Московского государственного университета — передового высшего учебного заведения нашей страны тех вре-

мен, «отцы физтеха» академики П. Л. Капица, Н. Н. Семёнов, М. В. Келдыш, С. А. Христианович, используя опыт элитных высших учебных заведений Франции, Англии и США, 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 своей 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 экзаменационных сессий сдают по одной и той же дисциплине устные и письменные экзамены с интервалом в два дня.

В 2001 г. осуществлялся эксперимент по проведению единых экзаменов после окончания средней школы в отдельных регионах нашей страны (в Мордовии, Марий Эл, Чувашии и Якутии). Подобный эксперимент состоялся и 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. 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 по-

выпастись, что, безусловно, является одной из основных целей проводимых 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 сертификатом 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.).

В настоящее время в России наряду с общеобразовательными средними школами имеются средние учебные заведения с определенной направленностью обучения, что вне всякого сомнения весьма целесообразно с государственной точки зрения. В одних из них (например, типа ПТУ, техникумов) учащийся за время обучения осваивает на том или ином уровне определенную профессию. В других (например, в лицеях, гимназиях, кадетских корпусах) он более глубоко изучает отдельные школьные предметы (гуманитарного, математического, физического, химического, биологического и других профилей), а иногда и некоторые дополнительные дисциплины, не входящие в программы обычных средних школ.

Важно, чтобы при всем этом многообразии средних учебных заведений специальных профилей общеобразовательные средние школы, которые составляют основную часть наших средних учебных заведений, давали 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.

Вышеуказанная 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. Все подобные негативные возможности, которые могут проявиться при проведении реформ, надо заранее предвидеть и заранее принять необходимые превентивные меры.

Нельзя не 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, что 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. Результаты таких давлений, в силу бедственного положения учителей и вообще бюджетных служащих, будут нередко достигать намеченной цели. Это также надо предвидеть.

Одним из необходимых условий полного эффективно-го проведения единых государственных экзаменов является превращение нашего государства из криминально-плутократического в правовое демократическое, в котором сложилось гражданское общество и сформировалось здоровое устойчивое общественное мнение.

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 учителей и их квалификацию, что является одной из первостепенных задач. Важной проблемой является 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, так как устойчивое существование и прогрессивное развитие общества невозможны без достаточно высокого нравственного уровня его членов.

К сожалению, люди большей частью заглушают в себе голос совести, не прислушиваются к нему, а в результате из нашей жизни в настоящее время исчезают понятия чести, достоинства, честности, добропорядочности, доброты, доброжелательности, бескорыстия, душевной щедрости и других подобных положительных нравственных норм.

Это уже принесло свои отрицательные плоды, которые мы можем наблюдать почти повсеместно в нашем обществе, и грозит еще большими бедами в будущем. Сложность проблемы нравственного воспитания подрастающего поколения в нашей стране усугубляется еще тем, что падение морального уровня людей наблюдается в настоящее время почти во всем мире.

Трудность решения задачи нравственного воспитания состоит прежде всего в том, что для ее решения нет алгоритмических методов, нет рецепта, как каждого ребенка воспитать так, чтобы он стал хорошим человеком. Этому можно только содействовать.

В западных странах делаются попытки нравственного воспитания детей, например, с помощью организации их в отряды бойскаутов, в основе деятельности которых лежат нравственные принципы: одним из основных девизов бойскаута является обязанность каждый день сделать хотя бы одно доброе дело и отчитаться в этом перед своей совестью.

В нашей стране уделяется безусловно совершенно недостаточно внимания воспитанию подростков. Самой неотложной задачей является создание для них на основе моральных принципов тех или иных организаций, участие в которых будет содействовать пробуждению совести, доброжелательности к окружающим, стремлению к оказанию помощи нуждающимся в ней, содействовать пробуждению внутренней потребности руководствоваться в жизни высоконравственными принципами. Принципиально важную роль в нравственном воспитании играет религиозное воспитание.

Необходимо не откладывая начать организацию досуга школьников, разработать детальные программы и методы нравственного воспитания и начать осуществлять их в самое ближайшее время на практике, используя все возможные разнообразные формы, чтобы помочь подрастающему поколению вырасти порядочными людьми.

Нельзя, конечно, забывать и о тех детях, которые по тем или иным причинам не посещают школы, в частности, о миллионах безнадзорных детей, но этот вопрос требует специального рассмотрения.

Особое внимание следует уделить работе телевидения, существенно влияющего на нравственный уровень его зрителей. (Особенно в связи с тем, что в настоящее время в основном наши развлекательные телевизионные программы явно направлены на дебилизацию общества. Это достигается заикливанием человека на его биологическом и обедненном психологическом уровнях и полным игнорированием более высоких сторон личности, ее нравственности и духовности.

Будем надеяться, что в результате проводимой модернизации образования мы сохраним имеющиеся достоинства нашей системы образования и приобретем новые. То, что нам уже удавалось достигать гармонии между средней и высшей школой, внушает объективную уверенность, что такая гармония будет осуществлена и теперь. В результате проводимой модернизации образование должно сочетать в себе присущую России фундаментальность естественно-научного и математического цикла с усилением гуманитарной направленности, содействовать нравственному и духовному развитию личности.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Проект базисного учебного плана
 общеобразовательной 11-летней школы, разработанный
 Научно-методическим советом по математике
 Министерства образования РФ

Циклы	№	Предметы	Количество часов в неделю по классам										
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
	1	Русский язык	3	4	4	4	4	2	2	2	1	1	1
	2	Национальный язык	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
	3	Литература	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
	4	Иностранный язык	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Математика	5	Арифметика, элементы геометрии	6	7	7	7	7	-	-	-	-	-	-
	6	Алгебра, геометрия, тригонометрия	-	-	-	-	-	6	6	6	5	5	-
	7	Элементы математического анализа	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
	8	Элементы теории вер. и статистики	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
	9	Информатика	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	-
Социальные предметы	10	Государствоведение	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-
	11	История России	-	-	-	-	1	2	2	2	-	-	-
	12	Зарубежная история	-	-	-	-	1	1	2	2	1	2	-
	13	Естествознание	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
	14	Физика	-	-	-	-	2	3	3	3	2	1	-
	15	Химия	-	-	-	-	-	-	1	2	2	1	-
	16	Биология	-	-	-	-	2	2	2	2	1	1	-
	17	География	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-
	18	Астрономия	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	19	Рисование, изобразительное искусство	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	20	Музыка, пение, танцы	2	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
	21	Физкультура	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-
	22	Трудовое обучение	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-
	23	Военная подготовка	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
	24	Предметы по выбору	-	-	-	-	-	-	1	1	3	3	-
Всего часов			20	23	23	25	25	27	28	30	30	30	30

Рычаг и опора

И. И. Мельников

Дайте мне точку опоры,
и я сдвину Землю.

Архимед

Представители каждого направления человеческой деятельности и мысли склонны завышать значение «своего» направления и скептически относиться к оценкам специалистов из других областей. Поэтому, когда в собрании математиков начинают говорить о роли математики в современном мире, люди, далекие от математики, не всегда могут справиться с «застрявшим» в них предубеждением и признать реалии жизни. «Конечно, — говорят они, — в космос без математики не полетишь, и просчитать поведение банка в сложной рыночной ситуации без математики не удастся, но на то есть специалисты». Денис Иванович Фонвизин как будто предвидел все это, вложив в уста Митрофанушки слова о том, что кучер куда надо довезет, а посему географию учить не надо. Наши современные Митрофанушки из Правительства Российской Федерации и некоторые «специалисты» от педагогики пошли гораздо дальше своего «блистательного» предшественника. Они не только собираются географию отменить, но и вообще считают, что опыт отечественного просвещения, накопленный не за одно столетие, никуда не годится.

«Новаторы» предлагают существенно сократить объем изучаемых в школе математических и естественно-научных дисциплин и занять это время подготовкой (с их точки зрения) детей к активной жизни в сложном современном мире, делая из них гибких, общительных, способных покупать и продавать, прощать и воспринимать, разбираться в законах и т. д., и т. д. А так как бумаги правительственным чиновникам готовят консультанты, отлично владеющие терминологией, то реформаторские новации обильно сдабриваются соусом из призывов гуманизировать образование, гуманитаризировать его, демократизировать, детотализировать, плюрализировать, регионализировать, вариатизировать и еще Бог знает что. . .

Еще в позапрошлом веке, в 1858 году Ученый комитет Министерства просвещения России в проекте школьного устава в качестве первой цели преподавания математики в школе определил «развитие умственных способностей» ученика. Коснемся этой темы, заметив, что только в преподавании математики в качестве и объекта изучения, и метода развития личности выступает — решение задач. Ученик должен войти, проникнуть внутрь самого сложного процесса, самого сложного умения, дарованного человеку — процесса принятия решений. Ему предлагают понять, что такое «решить задачу», как сформулировать проблему, как определить средства для решения, как разбить сложную задачу на взаимосвязанные цепочки простых задач. Решение задач постоянно подсказывает развивающемуся сознанию, что в создании нового знания, в решении проблем нет ничего мистического, размытого, неясного, что человеку дано умение разрушать стену незнания, и это умение можно развивать и укреплять. Индукция и дедукция — два кита, на которых держится решение, — призывают на помощь аналогию и интуицию, то есть как раз то, что во «взрослой» жизни даст будущему гражданину возможность самому определять свое поведение в сложной ситуации. Математика буквально заставляет, при-

учает ученика ставить вопросы «почему», «верно ли это», «из чего это следует», она учит докапываться до основ, подвергать сомнению даже то, что кажется совершенно ясным. Разве те, кто печется о демократизации общества, могут не уважать подобные свойства личности, не уважать тот способ мышления, который воспитывает математика — ведь его не назовешь иначе, чем способ мышления свободного человека.

Наконец, именно успехи в математике часто выявляют лидерские качества в молодом человеке. Лучше решать задачи — значит быть первым. Недаром математические олимпиады превратились в нашей стране в целое движение, в интереснейший феномен общественной жизни, который, кстати, укрепил связь высшей школы со школой общеобразовательной.

Все это так, скажет кто-то, но объем знаний у человечества растет, не объять необъятного, от чего-то надо отказываться и т. п. В том-то и дело, что отечественная традиция преподавания математики и в этом смысле всегда была очень строга. Математика, изучаемая в школе, всегда определялась в таком содержании и объеме, который обеспечивал сознательное и прочное усвоение основных ее элементов. Сочетание разумной строгости рассуждений с простотой, доступностью материала, предпочтение содержательным, а не формальным конструкциям — все эти особенности до сих пор неизменно выводили школьное образование России на ведущее место в мире.

Да, сегодня объем знаний, особенно в научно-технической его части, каждое десятилетие чуть ли не удваивается. Поэтому главное — не выучить наизусть справочник менеджера, налоговый кодекс или все способы производства пластмассы. Главная задача школы, по точному определению академика А. Н. Крылова — «научить учиться, и для того, кто в школе научится учиться, практическая деятельность всю его жизнь будет наилучшей школой».

Нет лучшей лаборатории для развития умения учиться, нет лучшей стартовой площадки для вступающего в жизнь, чем освоение математических конструкций. И здесь нельзя, что называется, не «дотянуть». Нужно следовать традиции, которая мудро, по крупице, отбирала и формировала тот необходимый по объему, по трудности восприятия, по силе воздействия на личность материал, который гарантирует решение главной задачи — «научить учиться».

Мы, разумеется, далеки от того, чтобы видеть в математике единственное средство, решающее все проблемы образования и воспитания. Ясно, что в центре внимания учителя — личность ребенка, личность молодого человека во всей сложности и многогранности процесса ее формирования. Но математическое образование является одной из немногих стержневых составляющих воспитания, является рычагом, который в добрых и умных руках педагога многое «переворачивает» и формирует в юном сознании, позволяя укрепить позиции и лучше ориентироваться в бушующем море эмоций и попыток осознать окружающий мир.

Поэтому снова хочется напомнить всем, кто причастен к решению вопросов образования, что самый лучший путь — доверие к традиции отечественной педагогики. Весь мир уже признал, не всегда с удовольствием, что наше образование создало исторический пример, достойный изучения и подражания.

И когда с упорством, которое в человеке разумном вызывает удивление, нас тянут повторять ошибочный путь американской школы, путь, который сами американские специалисты и политики давно признали ошибочным — невольно думаешь, что здесь скрыты какие-то групповые интересы, далекие от общенациональных забот.

В самом деле, все понимают, что самые лучшие программы и учебники, самые лучшие методики реализуются только учителем. Только эта главная действующая сила образо-

вательного сообщества способна держать на плаву корабль знания. И несмотря на все удары последних лет, на все атаки этот корабль продолжает плавание. Это чудо, это великое счастье России обеспечивает армия учителей, настоящих героев, подвижников, каждый из которых по скромности своей вовсе и не считает чем-то особенным каждый день входить в класс, забывая о голоде и нужде своей семьи.

Однако, если держать учителей на нищенском уровне не год, и не два, а десятилетия — неотвратимо произойдет усыхание этой самой плодотворной ветви российского общества. И первым почувствует отток кадров отряд учителей-математиков. Это уже было и происходит в Америке и в ряде европейских стран, которым сейчас приходится расплачиваться за недооценку уникальности учительского потенциала. Молодые люди, которые могли бы занять места учителей-математиков, достаточно легко находят применение своим силам в отраслях промышленности, в новых технологиях, даже в банковском деле и торговле, поскольку природа одарила их способностью к логическому мышлению и быстрому анализу запутанных, «многоходовых» ситуаций.

Да только ли сильных учителей-математиков мы не считываемся уже сегодня. Подрыв престижа учительской профессии происходит ежечасно, учитель сегодня в России — это тот, от кого отвернулось государство, кто должен объяснять, что он не лишний: ведь не зря «мудрые правители» не хотят платить ему зарплату и заявляют, что в условиях рынка он сам должен уметь «зарабатывать».

И здесь снова обращает на себя внимание, что нынешняя государственная политика в области образования изменяет национальной традиции. Сменялись столетия, менялись способы управления, но неизменным в России был принцип ответственности государства за образование. Лишь в последние годы мы столкнулись с попытками «всерьез» говорить о том, что образовательное сообщество само должно о себе

позаботиться, «зарабатывать на жизнь», перестать надоедать просьбами о помощи.

В странах, где уже распробовали горькие плоды «непрощения», государство идет на беспрецедентные затраты, чтобы поднять престиж учительского корпуса, обеспечить новому поколению достойный уровень образования. Нашим Митрофанушкам, представляющим государство Российское на самом верхнем уровне, — все не впрок.

Впрочем, отрадно уже то, что разные уровни и структуры государственного управления меняют в лучшую сторону свою позицию под влиянием постоянных требований ученых, учителей, под влиянием общественных настроений. Уже высшие слои регионального и федерального управления озаботились судьбой школы. Об этом говорит и борьба вокруг недавнего документа Госсовета России — доклада «Образовательная политика России на современном этапе».

Судьба этого документа печальна и поучительна. Содержание доклада вселяло надежду, что, наконец, будут приняты стратегические решения и конкретные меры, которые помогут вывести систему образования из кризиса. Надежду на то, что и по закону и на деле, а не только на словах, образование будет поставлено в один ряд с основными приоритетами государства.

И действительно Концепция, рассмотренная на заседании Госсовета, содержала немало конкретных шагов, направленных на улучшение финансирования образования, на повышение уровня жизни и социального статуса работников системы образования.

На заседании Правительства 25 октября 2001 года решалось, сохранится ли Концепция именно в том виде, в котором она широко обсуждалась и была в целом положительно воспринята педагогическим сообществом.

Но когда Концепция была отправлена на доработку в Правительство, стали появляться серьезные опасения, что с ней

произойдет то же, что случилось в свое время с Национальной Доктриной образования, которая была одобрена Всероссийским совещанием работников образования в январе 2000 года, а затем, после «доработки», распоряжение Правительства РФ в октябре 2000 года свело на нет основные конкретные финансово-экономические и социальные положения Доктрины.

К сожалению, подобные опасения подтвердились. В конце декабря 2001 года вышел документ — очередное распоряжение Правительства РФ, согласно которому Правительство одобрило «Концепцию модернизации российского образования на период до 2010 года». Формально — то же название, те же разделы и подразделы. Однако с помощью нехитрой игры слов из документа вытравлена вся его социальная составляющая, исключены те положения, которые прямо или косвенно связаны с увеличением финансирования и с поддержкой образовательной системы.

В варианте Госсовета предлагалось повысить долю бюджетных расходов на образование в структуре ВВП с 3% до 4,5%. Что осталось от этих совершенно четко обозначенных цифр? Только слова об обеспечении «опережающего роста затрат на образование». И это при том, что 4,5% ВВП являются сильно заниженной цифрой. Ведь не так давно, лет 12—15 назад мы тратили около 7% ВВП, и это был другой ВВП. В декабрьском же распоряжении Правительства нет вообще никаких цифр, а значит, нет и каких-либо ясных обязательств.

Из документа также исчезло положение об увеличении финансирования образования из Федерального бюджета не менее чем на 25% в год и не менее чем на 10% из бюджетов территорий в реальном выражении. Одновременно наносится удар и по внебюджетным фондам — по материальной гарантии автономии вузов. Из Концепции не просто выброшен спасительный для нашего образования тезис о сочетании

бюджетных и внебюджетных средств для развития образования, но, самое главное, — из принципа экономической автономии учебных заведений исключено свободное распоряжение собственными средствами. Госсовет справедливо считал, что образовательное учреждение должно иметь право самостоятельно расходовать зарабатываемые средства, на месте виднее, на что следует направить деньги: то ли на пополнение библиотечного фонда, то ли на доплату конкретному преподавателю или оказание помощи студенту. Это не вопрос федеральной власти. И декларируемое в нынешнем варианте Концепции введение казначейской системы учета внебюджетных средств образовательных учреждений — не что иное, как первый шаг исполнительной власти к централизованному распоряжению внебюджетными средствами, что в свою очередь приведет к колоссальным проблемам для многих образовательных учреждений.

Показательно, что даже в отношении льгот образовательным учреждениям одним-единственным словом изменен весь смысл положения: вместо «широкого использования льгот, в том числе налоговых» в Правительстве пишут о «систематизации» льгот. Даже для очень непросвещенного в вопросах экономики человека разница очевидна. И такие «тонкие правки» внесены в почти каждый более или менее значимый тезис, направленный на облегчение жизни образовательного учреждения.

Правительство исключило важнейший пункт о введении государственных минимальных социальных стандартов в образовании, вычеркнут тезис о повышении в ближайший период минимальной тарифной ставки педагогических работников до уровня не ниже прожиточного минимума. Доведение средней зарплаты учителя до уровня средней по промышленности к 2004 году отложено теперь уже до 2006 года. Нет больше в тексте и важного пункта о «существенном увеличении количества целевых президентских

стипендий (грантов) для поддержки молодых талантливых педагогов».

Итак, тенденцию проследить не сложно. Нанесен еще один удар по попыткам решить вопрос финансирования образования и защитить работника образования. Для того чтобы поставить точку в перечислении всех этих пунктов, хотелось бы знать: почему из документа убрали ключевой, на наш взгляд, тезис о принятии системы мер, направленных на обеспечение равного доступа к качественному образованию?

Проплутав в правительственных коридорах, документ Госсовета был выпущен в свет в таком виде, что все составители поспешили от него отказаться, кроме тех, кто «приложил руку» на заключительном этапе. Филолого-хирургическая операция понадобилась для того, чтобы выбросить из документа все, что говорило о конкретных обязательствах государства, оставив лишь «правильные» слова о том, чего хотелось бы достичь «когда-нибудь». Демагогия вместо реальной политики — отдадут ли отчет эти господа, что они приняли на себя обязанности разрушителей национального образования?

В свете этого яснее становится желание «новаторов» изменить содержание школьного образования. Их меньше всего волнует, научится ли молодой человек ясно мыслить, самостоятельно моделировать и прогнозировать окружающий мир. Групповые интересы можно проследить по конкретным действиям. Во всяком случае действия правительственной команды явно расходятся с тем, как понимают (и не только в России), что есть польза для общества, а что есть вред для национальных интересов.

В России есть мощный рычаг, чтобы обеспечить молодому поколению вхождение в жизнь — это традиция, опыт отечественного просвещения, и в немалой степени великая традиция математического образования. У нас есть сила, способная привести в действие это мощное орудие — российское

учительство, спаянное высокой корпоративной этикой, наделенное знанием и умением, способное ответить на новые вызовы жизни.

Но под угрозой находится главная опора образования — ответственность государства за его уровень и судьбу. Эта ответственность ставится под сомнение именно теми, кто должен делать все для реализации государственной политики. Тем самым вопреки требованиям законодателей и представителей регионов, вопреки протестам общества, просто вопреки здравому смыслу шаг за шагом разрушается, растрачивается драгоценный капитал, накопленный поколениями. Группа правительственных чиновников узурпировала право определять судьбы народного образования.

Что движет этими людьми, которые либо ослеплены догматическими схемами, либо преследуют цели, далекие от интересов общества? Им не терпится приобщиться к славе Герострата, и нет сомнения, что они разделят с ним этот сомнительный приз.

О математике в общеобразовательных школах

С. М. Никольский

Меня беспокоит состояние математического образования в наших общеобразовательных школах (11-летках). Таких школ на Руси большинство — их более 90% (среди полных 11-леток). В больших селах, поселках, не говоря уже о городах, имеются общеобразовательные 11-летки, а во многих специализированных школах имеются общеобразовательные классы.

Лицеи, гимназии, школы повышенного и пониженного математического уровней в целом составляют не более 10%, о них мы сейчас не говорим.

Общеобразовательных школ большинство. Именно в них рождаются наши «собственные Платоны и быстрые разумом Невтоны».

Но этому надо способствовать, создавать благоприятные условия. И уж во всяком случае имеющиеся благоприятные условия не разрушать.

Хорошо известно, что советское школьное математическое образование было на первом месте в мире. Это было признано американцами, когда Гагарин впервые облетел

Землю. Были приняты меры, были выделены миллионы долларов на повышение математического образования в школах США. Впрочем, теперь уже видно, что эти миллионы истрачены неудачно. Методические центры США использовали их на подготовку специальных кадров учителей математики, написание специальных учебников и своеобразных программ, которые, как нам кажется, можно охарактеризовать так: изгнать из математики логизм, излагать только факты.

Для себя лично я сделал этот вывод на основании собственных наблюдений. Был я в Америке в г. Коламбия, штат Южная Каролина. Решил посетить школу. Мальчик Коля привел меня на большой школьный двор. Шумят дети белого и черного цвета, стоит много автобусов, которые привозят детей из города, обширное школьное здание легкого типа — в Южной Каролине холодных зим не бывает. Заходим в большой холл — что-то вроде лаборатории, в разных местах занимаются дети с учителями. Шум уже не такой, как во дворе. Подхожу к столику, где сидит дама — учительница математики. . . Представляюсь и прошу показать программу по математике. «У нас программы по математике нет», — был ответ. «Как нет?» — «Так нет, у нас только есть программа по поведению». Я уже не стал расспрашивать, что это такое. «А как же вы учите?» — «Вот толстая книга, в ней все написано по математике, я должна выбрать из нее по своему усмотрению 60% и учить детей». Получается, что она может не выбрать теорему Пифагора или сложение дробей.

В университете г. Коламбия работает наш профессор К. И. Осколков (Колин папа), ведет несколько групп. У себя, в Московском физико-техническом институте он имел большие потоки в 200 слушателей. Константин Ильич мне сказал, что на прошлой неделе он у себя в группе рассказывал доказательство теоремы Пифагора. У нас это не может быть —

студенты бы сказали профессору: «Мы теорему Пифагора знаем и без Вас». При мне на занятиях К. И. рассказал метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Этот метод проходится у нас в школах.

Много подобных фактов я слышал от наших питомцев физтехов и мехматян из МГУ, преподающих сейчас математику и физику в США.

Многие американцы возмущаются такой постановкой преподавания в американских школах. Конечно, в США есть школы, где математика преподается, как бы мы сказали, нормально, но их мало — это все элитные школы.

Но сейчас возмущение переполнилось. Проявил официальное возмущение сенатор Гленн, известный космонавт, в своем меморандуме к Сенату. Сейчас в Сенате США работают комиссии, изучающие уровень математического образования в школах США. С тем, по-видимому, чтобы обеспечить финансами назревшую необходимость повышения этого уровня.

Что из этого получится — это можно будет узнать только через пару десятков лет, потому что действительное повышение математического образования в школах США требует кардинальной переподготовки имеющихся учительских математических кадров и написания новых учебников. Пойдут ли просвещенческие круги США на это или нет, будет видно в дальнейшем. Ведь это вопросы, я бы сказал, о повышении социального статуса американской молодежи.

Повысить или понизить математическое (логическое) мышление народных масс — это уже вопрос социальный.

Для нас эти перипетии на американской почве могут служить хорошим примером: как-никак внешний государственный орган США — Сенат — нашел необходимым изучить математический (логический) уровень своего народа с целью этот уровень возможно повысить.

В нашем школьном математическом образовании возникли подобные вопросы, хотя и имеется большое различие.

Различие заключается в том, что в США создан огромный класс учителей математики, обученных по специальным методам, которые американцы сами же теперь критикуют. Мы же имеем мощные кадры учителей математики, разогнанных пока только частично, обученных классическим методам преподавания математики, хорошо проверенным на практике. Ведь совсем недавно советская математика, которая жила на этих методах, находилась на первом месте в мире. Однако наше Министерство образования в своих новых «реформах» вместо того, чтобы только улучшать эти методы, производит грубое разрушение самой хорошо проверенной системы образования в общеобразовательных школах, составляющих основной костяк нашего среднего образования. Ученик, окончивший общеобразовательную школу, в результате этих реформ теперь не будет иметь среднего математического образования, как это понималось до сих пор. Его положение будет бесперспективным, ему с его знаниями будет заказано поступление в вузы, не будет хватать элементарных знаний из средней математики, нужных вузам.

В чем же заключается разрушение уже достигнутого высокого уровня? Прежде всего в резком ущемлении количества часов, выделяемых теперь Министерством образования РФ на математику.

Об этом говорят следующие цифры.

По школьным учебным планам выделялось на арифметику и алгебру (ранее в 4—8 классах, теперь в 5—9 классах) в 1949 г. — 900 часов, в 1975 — 800, в 1999 — 650, уменьшение на 27%.

Специально по арифметике: в 1949 г. — 550 часов, в 1975 — 400, в 1999 — 350. Уменьшение на 36%.

Эти цифры выражают искусственную тенденцию занижения математического образования в наших общеобразовательных школах, которых большинство на Руси.

Соответственно планируется значительное уменьшение содержания программ в общеобразовательных школах и «разжижение» преподавания оставшегося содержания на длинные сроки, значительно превышающие хорошо проверенные уже установившиеся сроки. Эти наши слова получают конкретное подтверждение во второй части данной статьи.

Количество часов на математику в общеобразовательных школах безусловно надо восстановить. Этого требует школа и многие общественные и официальные собрания педагогов и ученых (в частности, Ученый Совет математического института им. В. А. Стеклова РАН и Московское математическое общество). Однако Министерство образования РФ упорно игнорирует эти решения.

Министерство образования РФ вместо этого сейчас озабочено желанием реорганизовать наши 11-летки в 12-летки. Можно подумать, что прибавление года теперь уже обеспечит должное математическое образование в наших школах. Но не тут-то было, как мы увидим ниже, замаскированно планируется и в 12-летках дальнейшее значительное уменьшение математического образования в общеобразовательных школах.

Что это — специальный социальный заказ? Или недомыслие?

Нужно сказать, что пока Министерство образования РФ выполняет этот заказ, народ наш не знает об этом, не знает, что хотят принизить социальный статус молодежи. Безмолвствует также Государственная Дума. Это совсем нехорошо — для Думы было бы кстати в этом вопросе следовать действиям американского Сената.

Происходит странное дело — попытка духовного (умственного) ограбления нашего народа. Материальное ограбление уже произошло, теперь очередь за умственным.

Замечу, что в этом моем разговоре я имею в виду детей, которых назову «нормальными детьми». Это достаточно здоровые дети и достаточно способные, чтобы разбираться в трудностях элементарной математики: дроби, уравнения, синусы, логарифмы. Таких детей много, от них зависит прогресс — о них я и говорю.

Отдельные «отсталые» или определенно не желающие знать математику ученики в общеобразовательных классах тоже есть (есть они и в гимназиях), практика показывает: не только есть, но и будут. Их как-то научились устраивать. Как? Я лично учить этому не собираюсь. Скажу только, что все-таки наши учебные планы и программы общеобразовательных классов должны быть рассчитаны на «нормальных» учеников, иначе мы скатимся далеко вниз. Класс, состоящий в основном из «отсталых» детей не есть общеобразовательный класс, его надо называть как-то иначе.

Я говорил о математике, но конечно исхожу из того, что главнейшими предметами в нашей школе должны быть русский язык и математика. Почетное место в школе должны занимать литература, история, география, биология, физика, химия. Появились еще «новые предметы». Необходимость их еще не доказана. Пока мы скажем, что введение этих предметов не должно происходить за счет русского языка и математики.

Ниже мы займемся обсуждением недавно изданного Министерством образования РФ проекта программ по математике для планируемой Министерством образования 12-летки.

Официальное название данного проекта — «Содержание обучения математике и требования к математической под-

готовке учащихся в основной и профессиональной школах (курсы А и В)».

Сделаем замечания по той части проекта, которая касается общеобразовательных школ. Таких школ у нас на Руси большинство — в каждом большом селе, не говоря уже о городах, имеется общеобразовательная 11-летняя школа.

Проект делит математический материал между основной школой, которая, по мнению авторов проекта, должна составлять 1—10 классы, и завершающей обучение группой 11—12 классов.

Таким образом, проект предусматривает 12 классов.

По арифметике, алгебре и началам анализа по проекту в основной школе (1—10 класс), должен быть пройден материал, который в советской школе проходили за семь с половиной лет. Он заканчивался в советской школе в первой половине восьмого класса.

Этот материал составляют арифметика и начала алгебры — буквенные выражения, линейные и квадратные уравнения, а также линейные и квадратичные функции.

По проекту выходит, что, проучившись в общеобразовательной школе 10 лет, школьник не будет знать ничего из тригонометрии произвольного угла. Он не будет ознакомлен с показательной и логарифмической функциями. В 16 лет он не будет знать, что есть такая функция — синусоида, которая описывает волну, и что есть такая функция a^x , которая описывает распад вещества.

Но зато школьника собираются заставить буквально «жевать» линейные и квадратные уравнения на протяжении времени, превышающем «нормальное» время на два с половиной года.

Проектанты скажут, что они зато предусматривают в школьном обучении вероятность и статистику, чего раньше не было. Это, конечно, хорошо, но это дополнение составля-

ет не больше 2% от всего школьного математического обучения.

На самом деле в основной школе совершенно спокойно можно изучить, кроме указанного материала, тригонометрию, показательные и логарифмические функции.

Это не голословное утверждение — нормальные дети в советские времена все это спокойно изучали за 10 лет и успевали освоить удовлетворительно. Порукой тому является тот факт, что в те времена наши средние школы были по математике на первом месте в мире.

Таким образом, проект предусматривает очень сильное понижение математического образования нашей молодежи в возрасте до 15—16 лет за первые 10 лет обучения.

Нам скажут, что теперь в России есть специальные школы (лицеи и т.д.) с повышенным математическим обучением. Но мы ответим, что сейчас о лицеях речь не идет. Мы говорим о *большинстве* школ, которые называются общеобразовательными. Их много, они массовые, и именно для них проект предусматривает сильное понижение математического образования, что совершенно недопустимо.

Нам скажут, что ничего существенного не происходит: раньше указанный математический материал рассматривался в «основной» школе и сейчас тоже — в «основной» школе. Но это канцелярская, бюрократическая оговорка, потому что раньше основная школа состояла из восьми классов, а теперь — из десяти. А дети (и их родители) оказались здесь не при чем — им все равно, как бюрократы называют классы. Вопрос заключается в том, какой объем математического образования должен и может получить человек к тому времени, когда ему исполняется 16 лет.

Мы утверждаем, что нормальный ученик может получить (и до сих пор получал) к возрасту 16 лет значительно большее математическое образование, чем это предусматривается

данным проектом. Кроме написанного в проекте, он может изучить без излишнего напряжения курс тригонометрии, а из алгебры — показательные и логарифмические функции.

То «разжижение» в математическом образовании, которое предусматривает проект, уже происходит в последние годы и даже осуществилось наполовину. Указанный выше материал по арифметике, алгебре и анализу по теперешней пока существующей программе изучается за восемь с половиной лет, т. е. должен быть закончен в первой половине девятого класса. Проект, как видите, предусматривает дальнейшее увеличение времени на указанный материал еще на полтора года.

Теперь сделаем несколько замечаний специально об арифметике. Арифметика — основная математическая наука. Будем исходить из того, что она в полном объеме вплоть до превращения дробей вида $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{7}$ в десятичные дроби (продавщицам магазинов это нужно) необходима всему населению — рабочим, фермерам, инженерам, артистам и даже экономистам. Поэтому арифметику (в полном ее объеме, с пропорциями и процентами) дети должны узнать по возможности в ранние годы. Чтобы не подумали, будто у меня ностальгия по советскому периоду, начну с примера из царских времен. В царское время изучение арифметики заканчивали к 12-летнему возрасту. В советское время курс школьной арифметики заканчивался в шестом классе, т. е. к 13-летнему возрасту.

Возраст 12—13 лет вполне достаточен, чтобы к этому времени ребенок узнал арифметику.

Если ученик после шестого класса поступит в специализированную школу с заведомо пониженным математическим образованием (такие школы есть), то он уже будет знать арифметику, нужную вообще в жизни всем.

Однако обсуждаемый проект допускает, что любые аспекты из арифметики могут изучаться в пределах 1—10 клас-

сов, в том числе, таким образом, и в десятом классе. Это не придирка с нашей стороны, потому что «разжиженне» математики, происходящее, как мы говорили, в последние годы, коснулось и арифметики: пропорции и проценты (видимо, факт, что $2\% = \frac{2}{100}$ считается весьма трудным) теперь являются предметом обучения в седьмом и восьмом классах, а ранее все это рассматривалось в пределах первых шести классов.

Переходим теперь к 11—12-му классам. Заметим, что 12-й класс пока не введен, это только проект, долженствующий, видимо, укрепить желание Министерства образования ввести 12 классов.

В 11—12-м классах имеется в виду, очевидно, пройти все остальное из школьного курса математики, что не было пройдено к 11-му классу. Сюда входят вся тригонометрия произвольного угла, показательные и логарифмические функции, дифференциальное и интегральное исчисление и некоторые аспекты теории вероятностей и статистики.

Этим перегружается программа по алгебре и анализу. Обычно в старших классах стараются найти время для тренировки учащихся по конкурсным задачам. Но при указанном распределении математического материала этого времени не будет. А ведь единственно разумным (с точки зрения математики) доводом, приводимым в доказательство необходимости введения 12-го класса, является следующий: в 12-м классе школьники смогут с помощью официальных учителей (а не репетиторов) потренироваться в решении конкурсных задач. А мы еще добавим, что те ученики, которые дошли до старших классов, так и не усвоив арифметику, могли бы в 12-м классе при помощи опять-таки официальных учителей ликвидировать свои арифметические долги и наконец узнать, что дроби складываются совсем не по правилу сложения числителей и отдельного сложения знаменателей.

Сарказм здесь оправдан оппонированием тем министерским методистам, которые настаивают на том, что надо прибавить несколько лет (после шести лет обучения) на курс арифметики. Эти методисты обосновывают свои предложения, ссылаясь на то, что есть отдельные ребята, которые, даже оказавшись в вузе, продолжают складывать дроби на свой манер. Такие не нормальные ученики были раньше и всегда будут. Но в том факте, что они попали в вуз, виноваты уже не они, а выпускные школьные и вступительные вузовские комиссии.

Кстати скажем, что часть данного проекта, относящаяся к 11—12-му классам, написана невнятно. Из нее невозможно представить себе ясно, что, собственно говоря, надо, по мнению авторов проекта, пройти по математике в 11—12-м классах общеобразовательной школы. Например, прямо не написано, будет ли изучаться тригонометрия. О том, что она все-таки будет иметь место в школьном курсе, можно узнать только из таких слов: «функции показательные, логарифмические, тригонометрические» и еще «уравнения показательные, логарифмические, тригонометрические».

Если Министерство образования примет все же этот проект, то и те учащиеся, которые останутся доучиваться в 11—12-м классах, окажутся далеко не в лучшем положении, чем это могло бы быть при более правильном распределении математического материала между основной школой и добавочными 11—12-м классами. В предыдущих классах ученики привыкнут долго «жевать» одни и те же факты из области линейных и квадратных уравнений, а в 11—12-м классах их ожидает большая перегрузка. Они не смогут осмотреться, повторить и систематизировать накопленные знания, порешать задачи на сообразительность.

Так что и для будущей 12-летки распределение математического материала в данном проекте не может рассматриваться как удовлетворительное.

Повторяю, что все приведенные выше замечания относятся к математическому образованию в области арифметики, алгебры и начал анализа в общеобразовательных школах. Замечаний по геометрии здесь нет, потому что автор этих строк не чувствует себя профессионалом в геометрическом образовании.

Пока не поздно — уже опаздываем. . .

В. А. Садовничий

Сотая доля секунды может показаться вам очень коротким отрезком, но и этого времени будет вполне достаточно, если вы знаете, как им распорядиться.

П. Л. Капица

В начале статьи я хотел бы сразу оговорить тот смысл, который я вкладываю в понятие «образование». Речь идет о глубоком фундаментальном образовании. Это такое образование, получив которое, человек способен дальше самостоятельно работать, учиться и переучиваться. Он знает законы природы, законы развития общества, умеет логически рассуждать, анализировать и связывать факты, принимать решения, изучать явления с научной точки зрения. Именно таким образованием всегда славилась Россия и в царское время, и в советское, и в наши дни. В этом «тяжелом» образовании лидирующую роль всегда занимали несколько университетов. Они создавали славу нашей системы образования и задавали ее уровень. И сегодня у нас в стране есть десятки таких университетов.

К сожалению, в последнее время в нашей стране произошло обесценивание понятия «образование». Высших учеб-

ных заведений вместе с филиалами насчитывается более трех тысяч. И все вузы выдают дипломы одинакового образца. В обществе потеряян ориентир, многим людям не ясно, что такое по-настоящему образованный человек и что такое человек, получивший какое-то образование. Считается, что «человек имеет образование», даже если он, например, проучился три года в филиале вуза, где преподавали «десантным» способом. В отдельных случаях такое образование даже называют высшим.

Разумеется, всякое получение знаний похвально. Однако я бы хотел вернуть понятию «образование» его истинный смысл. Почему это важно? Потому что в последнее время произошли такие открытия, такие прорывы в науке, которые может осмыслить далеко не каждый человек, имеющий диплом. Назову лишь некоторые.

Расшифрован геном. Образованный человек несомненно должен иметь представление об этом, должен хорошо понимать, какие перспективы открывают перед человечеством работы в области биоинженерии и биоинформатики, какие в связи с этим будут блага и какие ему грозят опасности.

Открытия в области биологии вообще поражают воображение. Например, сегодня доказано, что живая клетка имеет свою программу на смерть. Есть гипотеза, что и более сложные биологические системы, включая человека, тоже имеют аналогичную программу. Над этой гипотезой сейчас активно работает группа биологов МГУ. Подтверждение ее имело бы колоссальное значение для понимания процессов, происходящих в живой природе, в частности, для продления жизни человека.

Современная физика открывает совершенно удивительные свойства микромира. Установлено, что многие частицы, которые раньше считались элементарными, такие, например, как протон и нейтрон, состоят из так называемых кварков. Сегодня известны характеристики кварков: электри-

ческий заряд и так называемый «цвет». Кварки обмениваются глюонами и за счет этого удерживаются друг с другом. Кварки нельзя «развести», потому что чем больше расстояние между ними, тем сильнее глюонная связь. И поэтому одиночный кварк в природе не наблюдается. Несмотря на то что это противоречит нашему обыденному восприятию мира, кварк — это реальность. В ряде лабораторий получено новое состояние материи — так называемая кварк-глюонная плазма, что доказывает объективность существования кварков и глюонов.

На пороге сенсационные открытия, касающиеся и макромира: ученые близки к пониманию природы «черных дыр».

Настоящая революция происходит в области информатики. Создаются суперкомпьютеры, способные выполнять до 10^{15} операций в секунду. Одно из применений их — моделирование природных процессов, что важно, например, для прогноза погоды, изучения процессов на больших глубинах под водой и земной корой.

Однако современные компьютеры, базирующиеся на принципах классической физики, подходят к пределу своих возможностей. Встает вопрос о создании компьютера совершенно нового типа, в основе принципов действия которого — квантовые закономерности. При этом не просто резко возрастет скорость многих сложных вычислений, а станет возможным проводить вычисления, которые в принципе невозможны на современных компьютерах. Сообщение, посланное по линии квантовой связи, невозможно будет ни перехватить, ни скопировать. Прототипы этих квантовых компьютеров будущего уже созданы.

Накануне очень крупных открытий, связанных с осознанием новой эпохи, в которую вступил мир, находятся и гуманитарные, общественные науки. Отсюда вытекают большие задачи, которые стоят перед гуманитарным образованием. Оно должно давать человеку не только фун-

даментальные гуманитарные знания, но и вооружать его правильным мировоззрением, способностью воспринимать общество как сложную систему, развивающуюся по соответствующим законам. Скажем, экономист должен не просто предлагать копировать те или иные известные экономические модели — японскую, американскую или аргентинскую (которую не так давно нам собирались навязать), но глубоко разбираться в сущности процессов, происходящих в обществе, и делать научно обоснованные выводы.

Таким образом, молодые люди, имеющие диплом о высшем образовании, должны разбираться в том, что происходит на переднем крае науки.

Особое значение в современном обществе приобретают математические знания.

Проблема надлежащего уровня, как говорил А. И. Солженицын, «общей математической подготовленности общества» или хотя бы его образованной части постоянно возникала в разные эпохи и в самых разных частях света.

Для разрешения этой проблемы создавались тщательно продуманные системы знаний. Во времена Конфуция образованным считался тот, кто владел «лю и» (шестью искусствами). В средневековой Европе подобным уровнем были семь свободных искусств. Составляющие их циклы *Trivium* и *Quadrivium* представляли собой остатки системы знаний, разработанной еще в период античности. В эти искусства среди прочих закладывались и искусства математические — естественные составляющие общего образования.

Приводимые примеры, равно как и другие, не менее достойные упоминания, являются простым отражением того обстоятельства, что принципиально математика от иных видов культурной деятельности не отличается, однако вследствие того, что ее объекты более абстрактны, в ней происходит отвлечение от большего числа случайных свойств, и

потому в математике ясно различимы универсальные закономерности.

Поэтому наличие в современной системе общего высшего образования, которое не может не быть гуманитарным, математической составляющей есть явление естественное и закономерное.

Как показывает мировая практика, чем дальше, тем все больше и больше будут ужесточаться требования к математическим и естественно-научным знаниям. В какой мере отвечает на эти вызовы времени наша страна, успехи которой как раз в математическом и естественно-научном образовании считались когда-то бесспорными?

Мы и сегодня вправе гордиться нашими школьниками, завоевывающими высокие награды. Но, наверное, было бы в высшей степени неразумно вспоминать лишь звездные часы отечественного образования и не видеть картины в целом. А здесь есть, над чем призадуматься. Тем более, что уже не первый год ведутся у нас жаркие споры о том, в каких преобразованиях нуждается отечественная система образования, но разговоры эти кружат преимущественно вокруг одних и тех же вопросов, которые по существу уводят нас в сторону от основополагающих проблем. Тех проблем, которые всерьез, по-настоящему волнуют образовательное сообщество.

Мне не раз приходилось говорить об этом в самых разных аудиториях. Повторю еще раз: нам важно вспомнить, что достоинства отечественной высшей школы, о которых многие годы с неизменным уважением говорили во всем мире, всегда опирались прежде всего на фундаментальную науку, на научные школы. Сегодня, к сожалению, мы начинаем терять эту опору, вот и в бюджете на 2002 год оказались урезанными средства на вузовские исследования. Нестабильная экономика мало способствует процветанию наук, а исчезновение научных школ грозит снижением качества обучения. Угро-

за реальна, и эта проблема требует нашего первоочередного внимания.

Считал и считаю, что не будет никаких позитивных изменений в системе образования, если не поддержать преподавателя — методически, материально, морально. Важно вернуть российскому профессору, учителю тот высокий статус, каким обладают его коллеги в развитых странах, учительство должно быть престижно и привлекательно для молодежи, учительское сословие должно быть в числе самых уважаемых в обществе. Но как говорить об этом, когда средняя зарплата школьного учителя, вузовского профессора не дотягивает даже до прожиточного минимума в стране?

Если мы не хотим оказаться на обочине мирового прогресса, нам важно сосредоточиться на работе с талантливой молодежью. И здесь полезно использовать опыт, накопленный в ведущих российских вузах, продуктивно работающих со школами в самых разных регионах страны. Можно вспомнить, например, о конференциях для школьных учителей математики, физики, химии, которые проводит Московский университет. Можно говорить о том, как помогают школам МГУ и многие другие крупнейшие вузы. Между прочим, подобного опыта нет ни у одной другой страны, его надо всячески поддерживать, ведь речь опять-таки идет о помощи школе, школьному учителю.

Такая работа позволяет к тому же сосредоточить усилия на содержательной стороне обучения, а это как раз та тема, которая оказывается на периферии споров о будущем российского образования. Между тем оно в опасности! Со всей определенностью надо сказать: сегодня нависла серьезнейшая угроза качеству образования, в том числе высшего, недаром ряд стран (например, Германия, Чехия) принимают меры по ограничению действия российского диплома. Конечно, марка ведущих российских вузов и поныне котируется столь высоко, как это было раньше, но ведь отечественное

образование представляют далеко не только эти учебные заведения.

Давайте посмотрим, кто сегодня действует на ниве отечественного высшего образования. В стране в настоящее время 628 государственных вузов, плюс 20 вузов субъектов РФ, 12 муниципальных и более 430 негосударственных высших учебных заведений. Добавим филиалы — это еще более полутора тысяч образовательных учреждений. В итоге получается довольно внушительная цифра, но и это еще не все. По экспертным оценкам, в различных регионах страны до 20 процентов высших образовательных учреждений работает без лицензии. Если сложить все цифры, в сумме будет более 3000 вузов и филиалов. Для сравнения: в СССР действовало около 700 высших учебных заведений.

Казалось бы, счет в пользу образования. Но это только на первый взгляд. Потому что новоиспеченные вузы и филиалы в подавляющем своем большинстве не способны дать молодежи качественные знания, да, собственно, не с той целью они и создавались! Достаточно сказать, что до 15 процентов таких «учебных» заведений возглавляют руководители, даже не имеющие ученой степени, более трети негосударственных вузов содержит в штатном составе лишь десятую часть преподавателей, втрое больше лишь в 38 процентах негосударственных вузов, и лишь считанное их число может похвастать тем, что штат преподавателей укомплектован кадровым составом хотя бы наполовину. . . Не менее странно выглядит численный состав студентов таких вузов, в половине из них обучается менее 200 студентов. Для полноты картины стоит сказать и о том, что в негосударственных вузах практически не вкладываются средства в развитие науки.

О каком качестве подготовки может идти речь в подобных условиях? А ведь такие учебные заведения выдают диплом наравне с вузами, по праву считающимися флагмана-

ми российской высшей школы. По результатам деятельности этих «вузов» также судят о российской системе образования. Происходит подмена ценностей, девальвируется сама идея высшего образования, соответственно падает доверие к отечественному диплому. Не говоря уже о том, что качество знаний большого числа выпускников оказывается неконкурентно на мировом рынке, оно не способно принести пользы как личности, так и стране. Иными словами, сфера образования становится всего лишь прибыльным бизнесом для нечистоплотных людей, и это наносит непоправимый урон обществу.

Я далек от мысли, что корень зла лишь в системе негосударственных вузов как таковой. Есть среди них вполне достойные учебные заведения, чему немало способствует система лицензирования учебных заведений. Урон качеству образования наносится и некоторыми государственными вузами, стремящимися решать свои финансовые проблемы открытием непрофильных для себя специальностей за счет традиционной сферы подготовки. Имеют место случаи обучения в течение 4–5 лет по неаккредитованным программам, и уже перед самым выпуском студенты переводятся в аккредитованный базовый вуз, получая государственный диплом. Примерно такая же схема используется в вузах, где студентам предлагается обучение в так называемом экстернате, фактически же речь идет об элементарной торговле дипломами. . .

Уверен: если мы сегодня не будем говорить об этих проблемах во весь голос, престиж отечественной системы образования претерпит жесточайший урон уже в самом ближайшем будущем. Вот, в частности, тема, требующая нашего пристального внимания. К сожалению, дискуссия о модернизации системы образования идет в совершенно иной плоскости. Возьмем, например, пресловутый единый национальный экзамен, эксперимент по которому проводится в ряде регио-

нов. Поступающая из этих мест информация неоднозначна. Но уже всех пытаются убедить, что альтернативы этому нет и быть не может.

Не хотелось бы приводить уже не раз звучавшие аргументы, призывающие к объективным обсуждениям, скажу лишь о том, что единый по всей стране экзамен предполагает и единые требования. А как предъявить их в равной мере в городской и сельской школах, к выпускнику престижного столичного лицея и абитуриенту из небольшого городка далекой российской глубинки? В том-то и идея экзамена, что он позволяет увидеть, как молодой человек мыслит, тест же проверяет, способен ли ученик хранить в памяти большой объем зазубренной информации. . .

Кстати, сомнения по поводу корректности использования тестов все чаще высказываются и в тех странах, где такая оценка знаний действует уже много лет. Интересные данные по этому поводу приводятся, например, в недавно изданной в Нью-Йорке книге Питера Сакса «Стандартизированные умы». Автор анализирует тестовую систему и приходит к выводу, что она формирует стандартное мышление. Школы, считает автор, воспитывая готовность своих учеников к тестированию, нацеливают их не на восприятие знаний, а всего лишь на пассивное заучивание фактов. С этим утверждением, по словам Питера Сакса, согласны восемь из десяти американских учителей. Тестовая система, по его мнению, отражает в первую очередь не успехи учеников, а доходы их родителей. К тому же она достаточно дорого обходится налогоплательщику.

Интересно, что когда нам предлагаются подобные новшества, авторы их ссылаются обычно на зарубежный опыт. А ведь он многогранен, почему же не взглянуть на проблему со всех сторон?

То же можно сказать и об идее так называемых ГИФО — государственных именных финансовых обязательствах, или

образовательных ваучерах. Она позаимствована у США. Но, во-первых, там подобные ваучеры предложены только для общеобразовательных школ, а не для вузов, и ставят целью привлечение дополнительных доходов в сферу образования. Во-вторых, у образовательных ваучеров есть как сторонники, так и противники, чьи доводы, кстати, также не мешало бы послушать. Вот что считают, например, американские исследователи Роберт Прэш и Фелгуни Шет, опубликовавшие статью в ежеквартальном журнале *Journal of Economic Issues*. Ваучеризация образования, с их точки зрения, приводит к спекуляции школ оценками для повышения своей репутации, она чревата расслоением учеников по социальному признаку, а кроме того, неизбежно вызовет усиление политического влияния на содержание образования, возникает опасность значительных финансовых злоупотреблений.

Авторы приводят еще целый ряд доводов против образовательных ваучеров, перечислять их здесь вряд ли имеет смысл. А вот обсудить их, причем широко, гласно, наверняка стоило бы прежде, чем переносить идею на собственную почву. Заметим еще, что обращение к идее ГИФО возникло у некоторых отечественных авторов в связи с угрозой демографического спада и уменьшения будущего контингента студентов. Речь идет о возможном перераспределении по схеме ваучеризации бюджетных потоков финансовых средств. В пользу кого? Кто при этом окажется в выигрыше, а кто проиграет? К каким качественным изменениям это приведет в образовательной сфере?

Может, в результате объективного обсуждения появится новая идея, например, образовательный кредит?

Мы обязаны сделать все, чтобы в выигрыше оказалась вся система образования России.

И единое тестирование, и ваучеризация образования вызывают серьезную дискуссию в научно-педагогическом со-

обществе как России, так и тех стран, где они применяются. А некоторые уже отказываются от этих мер как тупиковых и наносящих вред системе образования. Например, недавно, как передали некоторые информационные агентства, министр образования Испании заявила о намерении своей страны вернуться к системе обычных экзаменов. Интересен в этом отношении и опыт Японии.

Однако, несмотря ни на что, и единое тестирование, и ваучеризация образования продолжают настойчиво навязываться российской системе образования.

Настойчивость эта тем более удивительна, что в решениях, принятых по итогам заседания Госсовета, а также в поручениях Президента РФ В. В. Путина четко обозначены главные задачи предстоящей модернизации образования — доступность, эффективность и качество. Именно так поставил вопрос президент, подчеркнув, что образование молодежи остается в числе главных приоритетов государства.

Доступность, эффективность, качество — емкая формула, позволяющая осуществить крайне важные шаги для развития отечественной системы образования, а через нее добиться могущества и процветания нашей страны. Пора понять: сегодня мы подошли к порогу, когда нам надо усилить и развивать нашу систему образования, впитывая все полезное, что можно позаимствовать в других странах, но в то же время учитывая ее самобытность и уникальность. Мы не имеем права отказаться от корней, которые питали нашу систему образования два с половиной века. Если мы пойдем по такому пути, это будет чревато невосполнимыми потерями для нашего народа.

Мне уже приходилось говорить, что в новом столетии мы просто обязаны не повторять старых ошибок. Придут времена, когда ни одно государственное решение не будет приниматься без всестороннего научного рассмотрения, и только

тогда развитие мира приобретет необходимую ему устойчивость. Я глубоко уверен, дорога к такому миру и такому обществу лежит через развитие образования. Этой цели всегда служили и будут служить отечественные университеты.

Главное не опоздать. Еще не поздно.

Школьников учат по неправильным учебникам*

А. И. Солженицын

Встреча с писателем за несколько дней до известий о трагедии в Соединенных Штатах. Телевизионное интервью Солженицына — всегда событие. На прошлой неделе нам удалось с ним встретиться. Сейчас писатель поглощен работой над вторым томом книги «200 лет вместе». Это глубокое исследование истории взаимоотношений русского и еврейского народов. Тут же, на столе, — проект новой реформы образования. Именно об этом, о будущем нации, о будущем нашей мысли — и переживания Александра Солженицына.

— Александр Исаевич, когда мы договаривались с Вами о встрече, Вы сказали, что Вас в первую очередь сейчас тревожит тема реформы образования. Почему?

— Она всех волнует. И все понимают, что образование — это будущее нашей страны и будущее место нашей страны в мире. В результате самотечных реформ, лжереформ 90-х

*Интервью телевизионной программе «Вести недели», сентябрь 2001 г. Размещено на веб-сайте передачи «Вести недели» по адресу <http://www.vesti7.ru/archive/news?id=429>. Текст интервью приводится с авторской правкой, сделанной А. И. Солженицыным для настоящего издания.

годов, мы обрушили наше образование в глубокий упадок, в слабость, бессилие. Школьные здания за эти годы ветшают, не ремонтируются. В некоторых уже нельзя заниматься. Учебные пособия истрачиваются, стареют, не заменяются. С учебниками по истории хаос. В них нет ясных, отчетливых оценок событий. Сейчас правительство тоже это признало. Признали, что учебники по истории нашей не годятся.

— Как раз об учебниках истории на этой неделе говорили все, начиная от министров, заканчивая политиками. Все вдруг взялись за учебники истории. Вы за всем этим наблюдали. Вам самому не хотелось взять и написать?

— Хотелось. Я в свое время писал отзывы на некоторые учебники, но за всеми не поспеешь. Уже сил нет на все. Сейчас нам обещает правительство, что через год будут хорошие учебники. Но это неосуществимо, потому что за год хорошие учебники написать нельзя. Государство не справилось с бесплатностью учебников — передали регионам. Регионы практически передали родителям. Представители разных фондов, российских и зарубежных, пользуясь этим, предложили подарок — тиражи бесплатных учебников. Дареному коню в зубы не смотрят. И за тем, как они направляют мозги наших учеников, не уследишь.

— Но Вы сами ведь учитель истории, наверное, поэтому Вы с такой болью говорите?

— Для меня это очень больно. Учительство брошено в нищету, в унижение. Учительницы в отпуске ездят челноками, подрабатывают. Учительство изолировано от культурных контактов. Нет средств выписывать журналы по специальности. Нет средств поехать в отпуск в культурные центры и там пообщаться.

И, наконец, наши дети. Какого же детства они заслужили? В каком виде они прожили это десятилетие? Целое поколение прошло через школу. И они выходят часто болезненными. Иногда недоуменными, иногда недовоспитанными.

Что же требуется? Требуются длительные, затратные государственные усилия. Многозатратные. Вот так стоит вопрос, чтобы поднять школу из того положения, куда мы ее обронили. Это очень большая работа. А между тем за эти годы в Министерство образования приходили разные — поспешные, необдуманные, иногда ложные, иногда просто легкомысленные проекты реформ.

— А что Вы считаете легкомысленным из того, что предлагалось?

— Они не понимают огромной цельности задачи — как глубоко школу уронили и как надо в целом ее поднимать. Казалось бы, вопрос, который касается всех, каждой семьи в России. Но всенародного обсуждения не будет. В чиновных кругах пройдет обсуждение, чиновники решат. Как решат, так и будет.

Среди фаворитов сейчас выдвигается так называемый единый государственный экзамен. То есть одновременно один экзамен — сдача выпускного из школы, он же приемный в институт. Уже то неправильно, что совмещаются эти совсем не обязательно совмещаемые вещи. Среднее образование должно быть настолько полным, чтобы человек мог без расчета на высшее прожить с поднятой головой. Оно должно быть полноценным, фундаментальным.

— Александр Исаевич, ну почему же так плохо? Многие как раз сельские ученики говорят, что без единого экзамена они не смогли бы поехать, например, на вступительный экзамен.

— Мы десятилетиями не могли поднять уровень «сельского» образования до городского. И это осталось. И если экзамен будет строгим, то мы отсеем сельских выпускников.

Если сейчас ввести вот такую систему, то институты и университеты обязаны принять по какой-то безымянной грамоте, ничего не проверяя, обязаны принять. Если их заставят принимать, они должны будут доучивать один год студенческий, второй год студенческий. Они, естественно, противятся. Так что облегчения это сельским школьникам не даст.

Из чего этот экзамен будет состоять? Предлагается скопировать старую американскую систему, едва ли не 20-х годов — систему тестов. Она десятилетиями шла в Америке. Американцы в ней разочаровались и теперь ищут пути отказать от нее. Мы же наш уровень, который годами был выше американского, спускаем вниз. Что это за тесты? Вместо фундаментального экзамена некие сочинители подбирают искусственные вопросы по разным кусочкам темы. И на эти вопросы составляют свои ответы — 4-5 вариантов. Из них все неверные, кроме одного, и нужно угадать. Такой экзамен исключает интеллект ученика. Он исключает его способность развивать свою мысль, доказывать и отстаивать ее. Пестрые клочки, пренебрежение ходом мысли. При такой системе выигрывает, кто имеет клочные, надерганные, случайные знания — и отсеиваются именно талантливые, логичные, люди самостоятельного ума.

В самих школах теснят весь основной корпус традиционных предметов. То предложат, например, физику, химию, биологию объединить в один предмет — естествознание. В школах отказываются от письменных работ, от сочинений — того, что выявляет истинность или неистинность знаний.

Ищут место для новых предметов, например политология, социология, культурология, право, экономика, менеджмент, маркетинг. Они, мол, нужны для рынка труда. Они нужны. Но то, что они предлагают, есть профессиональное образование по отношению к средним школам. Средние школы трогать нельзя.

— Александр Исаевич, позвольте возразить. В последние годы, в конце 80-х всегда было профессиональное образование в старших классах — 8-й, 9-й, 10-й класс?

— Это спорный вопрос. Нужно ли ужимать среднее образование, которое, может быть, останется достоянием человека на всю жизнь? Нужно ли вставлять профессиональное образование, которое, может быть, этому человеку никогда и не понадобится. Кому неймется добавить 12-й класс — вот и вводите туда профессиональное образование. Общее среднее должно давать образование **всестороннее**. Предлагаемые ныне реформы ведут к **упадку** массового образования.

Мы обронили за это время сквозь мелкие потоки так называемой массовой информации, сквозь вспышки так называемой массовой поп-культуры даже уже и сам русский народ. Послушайте наших политических деятелей. Когда, кто из них, по какому поводу употребит слово «русский»? Не употребляют они, потому что не нужно. Потому что их разработки это не затрагивают. Потому что русская проблема ни с какой стороны никогда никуда не входит. Она не запрещена юридически, а просто мы сами уже стесняемся ее вставлять. Она вроде не нужна.

Если какое-нибудь культурное общество или издание сейчас вмещает в свое название слово «русский», то это вызывает недоумение, а иногда подозрительность, что это шовинизм, расизм. Вот я читаю в докладе Государственного Со-

вета ценнейшую формулировку: «одна из целей обучения — сохранение национальной самобытности и культуры народов России». Кто против этого может возразить? Но теперь сформулируйте это в частном случае. Скажите «сохранение русской национальной самобытности, русского мирочувствия, русских традиций». На вас руками замашут.

Это началось с ленинской жестокой программы, сознательной программы подавления русского самосознания. И хозяину Мавзолея так удалось прокатать самосознание русское катками, что сейчас мы находимся у конца пути. А между тем, у нас, говорят, русских — четыре пятых населения. Почему я говорю «говорят»? А потому что точных цифр никто давно не знает. Знаем только одно — идет вымирание, и русский народ во главе этого вымирания. Об умирании разные цифры даются — 700 тысяч в год, миллион в год. Это — черная яма, куда проваливается население. Но уже третий год сознательно откладывают перепись — чтобы не ужаснуться?

Демографический удар — это удар, который уже постиг школу и будет ее дальше постигать. Уже сегодня только сокращается и сокращается число учащихся наших школ. И в 2010 году будет сокращена наша численность школьного населения на 30 процентов, на одну треть. Что это значит? Это значит, что сельским малокомплектным школам придет конец. На просторах России очаги образования перестанут светиться.

— Вы могли себе представить, что Ваши произведения «Матренин двор», «Один день Ивана Денисовича» будут в обязательном курсе среднего образования?

— Представить вообще мог. Но дело в том, что сейчас при общем сокращении литературы всякое изучение происходит

галопом. Всякое изучение сжато. К сожалению, литература очень страдает. Сейчас сужают число часов. экономят на чтении в младших классах. Чтение — хрупкий способ нашего общения с культурой — все теснится, сшибается телевидением. Раньше литература бывала четыре раза в неделю, бывала три, сейчас кое-где и два. Литература сводится в таких случаях к перечню писательских имен и к каким-то кратким сведениям о произведениях. Хотя литература на самом деле дает нам эстетическое образование. Она воспитывает наш вкус, наше чувство родного слова, умение этим словом пользоваться. Она воспитывает наше сердце и душу. Она формирует наш характер и незримо влияет на нашу интеллектуальную жизнь. Приведу пример, что говорил Альберт Эйнштейн. В трудные минуты тяжелой умственной работы ему помог, кто бы вы думали? Достоевский! Альберту Эйнштейну.

Есть проект упразднить и отдельные уроки русского языка, «слить» с литературой.

— Александр Исаевич, на заседании Госсовета, например, говорилось, что необходимо сделать, чтобы из такого тяжелого положения выйти.

— Да, безусловно. У меня выписаны из этого доклада некоторые пункты, самые благие: доступность образования на всех его ступенях. Равный доступ к полноценному образованию. Равные возможности сельских школьников в получении полноценного общего образования. На это нужны будут огромные средства. Может быть, больше, чем оценивается сейчас. А между тем, средства государства обрушены. Мы не расчистили последствий великого грабительства 90-х годов.

О математическом образовании России

(с эпиграфом, но пока без эпитафии)

И. Ф. Шарыгин

Зато мы делаем ракеты,
Перекрываем Енисей,
А также в области балета
Мы впереди планеты всей.

Из песни Ю. Визбора

Рецензия возможного оппонента вместо предисловия

В этой работе автор пытается доказать несколько утверждений, справедливость которых может вызывать сомнения. Главной, наверное, является следующая теорема.

Советское, а затем российское математическое образование являлось и является лучшим в мире математическим образованием.

К сожалению, автор не определяет, каким образом можно сравнивать системы математического образования разных

стран и в каком смысле следует понимать в сформулированном утверждении термин «лучшее». Кроме того, указанная теорема не может быть верной по следующим соображениям.

Во-первых, она противоречит известному высказыванию Наполеона: «Процветание и совершенствование математики тесно связано с благосостоянием государства» (не располагая подлинником этого высказывания, ограничимся известным русским переводом). Это высказывание сам автор статьи так любит цитировать. А поскольку ни о каком благосостоянии государств Российского, Советского и вновь Российского в отдаленном прошлом и обозримом будущем говорить не приходится, то и процветание математики в этом (этих) государстве (государствах) вряд ли имело место и будет иметь место.

Во-вторых, наше (советское и российское) математическое образование, особенно на элитарном высшем уровне, давно является частью американского математического образования, а значит, оно не может быть лучше американского, подобно тому, как часть величины не может быть больше самой величины. Так что как ни определяй, какое математическое образование лучше, лучшим будет именно американское.

Вторую теорему можно сформулировать следующим образом.

Необходимо увеличить число часов, отводимое на изучение математики (и других традиционных для российской школы предметов: литературы, естественных наук), и сохранить, в основном, традиционное содержание школьных математических программ.

И с этим утверждением трудно согласиться. Школьные математические программы перегружены устаревшими, никак не используемыми в практической жизни сведениями.

Математика должна потесниться и уступить место и время современным предметам, которые смогут помочь выпускникам школы сразу стать полноценными членами современного сообщества.

Основная часть

Вступление. В 1701 г. по указу Петра I в Москве была создана Школа математических и навигационных наук. С этого 1701-го года началась собственно история математического образования в России. Первым русским учителем математики стал преподаватель этой школы Л. Ф. Магницкий, автор также и первого русского учебника по арифметике. Российское математическое образование, как, впрочем, и вся российская культура, развивалось под влиянием идей и с Запада и с Востока. Оно оказалось весьма талантливым детищем двух миров — Западного и Восточного — как это нередко бывает с детьми, в чьих жилах смешалось много разных кровей.

Образовательные реформы в интерьере общества. Сегодня в системе образования, да и в обществе в целом по отношению к системе образования сложилась парадоксальная и некоторым образом пикантная ситуация. С одной стороны, мы видим два непримиримых и даже враждующих лагеря: в одном собрались реформаторы (или модернизаторы?), а в другом — консерваторы. Причем в обоих лагерях обильно представлены различные руководители и идеологи образования, хотя «административным ресурсом» явно владеют представители реформаторского лагеря. С другой стороны, а точнее в стороне от враждующих лагерей, оказались учителя, с недоумением вззирающие на эту борьбу, уже и не пытающиеся разобраться в сути происходящего. «Нам бы ваши заботы, — говорят они и, возможно, про себя добавляют: — И деньги». Безусловно, тратить на глазах у

нищих учителей огромные не только по их меркам средства на многочисленные сомнительные (иных нет) мероприятия, связанные с реформированием образования, в высшей степени безнравственно. Но я сейчас не об этом. Пикантность ситуации состоит в том, что в реформаторское крыло входят работники как раз самых консервативных, не реформировавшихся со сталинских времен ведомств: Министерства образования и Российской академии образования, в то время как консерваторами (в образовании) почему-то оказались многие крупные деятели науки и техники, чья профессиональная деятельность, по сути, не просто реформаторская, но и революционная.

Не навреди. В каждом лагере сложилась своя система аргументов, а точнее утверждений, заявляемых в качестве аксиом, поскольку доказательствами и обоснованиями большей частью пренебрегают. При этом хочу прямо сказать, что особенно этим грешат как раз реформаторы-модернизаторы. Со смущением, впрочем, должен признаться, что я и сам не стану особо обосновывать сделанное только что утверждение. (Врач, исцелись сам!) Такой вывод я делаю на основе известных мне публикаций и выступлений. А ведь именно реформаторы в первую очередь обязаны предложить обществу систему аргументов, обосновывающих необходимость и полезность предлагаемых ими реформ. Кроме того, девиз «Не навреди» относится не только к врачам. Им должны руководствоваться все работники образования, и учителя и министры, а реформаторы — в первую очередь.

Можно ли оценивать российский футбол по правилам американского? Объясняя необходимость реформ, реформаторы широко пользуются ссылками, большей частью трудно проверяемыми, на зарубежный опыт, выдергивая из него то, что соответствует их позиции, и игнорируя или передергивая то, что не соответствует. Говоря о нашем математиче-

ском образовании, реформаторы заявляют, что утверждение, будто оно является лучшим в мире, — явное преувеличение и даже миф. «Конец мифа о советском образовании» — именно так назвал свою статью в «Независимой газете» ректор Высшей школы экономики Кузьминов. (Русла всех реформаторских потоков — идеологических, кадровых и финансовых — проходят сегодня через эту школу.) Министр Филиппов сообщает, что по результатам международных исследований наши школьники из обычных массовых школ по уровню математической подготовки оказались в последней, самой слабой группе. Вероятно, он имел в виду исследования, проводимые в рамках TIMSS (Third International Mathematics and Science Study). Поделюсь своей, не слишком обширной информацией по этому поводу. Прежде всего, международные обследования школьников по программе TIMSS проводятся по весьма дурным тестам американского производства. Еще более дурно выглядит перевод этих материалов на русский язык. В половине заданий даже профессионалу трудно понять условие. Руководят в России этими обследованиями полтора человека из системы РАО, никакого отношения к математике не имеющие. Какие районы, школы и школьники попадают в соответствующую выборку и каким образом, мне неизвестно. Ни с одним школьником, участвовавшим в этом исследовании, встретиться не удалось. У меня даже возникло сомнение в существовании таких.

Выходит, в лучшем случае, что указанное исследование никакого отношения к содержанию российских школьных математических программ не имеет. Наше образование оценивается по критериям и материалам, разработанным для принципиально другой системы образования. (Мы прекрасно понимаем, что наш футбол — далеко не лучший в мире, но все же не следует оценивать его по правилам американского футбола.) В худшем случае, все эти данные — просто игра чьего-то не очень богатого воображения.

Практические и прикладные умения. Еще один вывод, сделанный на основании этих же или других, не менее загадочных международных исследований, который с удовольствием любят сообщать общественности руководители российского образования, состоит в том, что наши школьники хуже своих западных сверстников выполняют задания практического характера. С одной стороны, это понятно. Склонность к идеализму, непрактичность достаточно типичны для российского человека. И не удивительно, если эти качества находят отражение и в математическом (а может, особенно в математическом) образовании. Но, с другой стороны, никоим образом вывод о неумении наших школьников применить свои знания на практике на основании упомянутых международных исследований сделать нельзя ввиду отсутствия соответствующих заданий в предлагаемых тестах. Эти объявляемые практическими задания мало чем отличаются от задач на производственную тематику из отечественных задачников, которые с таким удовольствием любят высмеивать наши остерословы. Но если в российской школе эти задачи не поднимались выше уровня начальной школы, то в предлагаемых тестах ими потчуют уже старшеклассников. И вообще, умение применить математические знания на практике трудно проверить в кабинетных условиях, рассматривая придуманные и адаптированные ситуации. Практическое и прикладное значение математики состоит в первую очередь в умении поставить задачу, найти или построить математическую модель, описывающую данную практическую ситуацию, а уж затем найти решение. И в обучении этому умению советско-российское математическое образование вполне преуспело.

Интеллектуальное развитие и фундаментальность образования — вот основа прикладных умений, которые приобретает человек в результате изучения математики. И проявляются, и проверяются эти умения не на личном огороде или

при расчете семейного бюджета, что, кстати, вряд ли умеют делать серьезные математики, и тем более не при ответе на придуманные вопросы, а при решении настоящих технических, экономических, военных и иных проблем, которые ставит общество.

Российская математика и советское государство. И здесь я хочу выделить четыре важнейшие вехи в истории Советского государства, когда эти умения российских ученых, инженеров и простых людей проявили себя в полной мере. Речь идет об индустриализации (30-е годы XX столетия), Победе в Великой Отечественной войне, создании ядерного оружия и выходе в космос. Все эти достижения, все эти победы оказались возможными лишь благодаря высокому качеству российского и советского образования, в первую очередь математического. При этом, если индустриализацию делали люди, получившие образование до Октябрьской революции, то выход в космос — это уже достижение советского образования и науки в чистом виде. Российское математическое образование, российская математическая наука очень медленно, постепенно становились советскими. Создается даже впечатление, что они существовали в некоторой изоляции от режима и почти не попадали под идеологический прицел. В этой связи показательно выглядят воспоминания известного математика Д. Е. Меньшова, который, в частности, рассказывал, что в 1917 г. произошло знаменательное событие, перевернувшее его судьбу: на семинаре, руководимом Лузиным, начали изучаться тригонометрические ряды. Другой известный математик вспоминал, как удивились прибалтийские коллеги в 1940 г., узнав, что советские школьники изучают математику по учебникам, написанным Киселевым еще при царе. И это в самом деле и удивительно и беспрецедентно: в стране изменился строй, а школьные учебники по математике остались прежними. Наши современные реформаторы оказались более радикальными.

Три кита российского математического образования.

Надо заметить, что учебники Киселева просуществовали в советской школе до начала 70-х годов. И возможно, начавшийся затем относительный кризис математического образования в России связан именно с тем, что ученые и методисты не смогли решить безболезненно проблему замены учебника Киселева, которая рано или поздно должна была произойти.

Математическое образование Советской России, и школьное и университетское, эволюционировало очень медленно, бережно сохраняя лучшие, традиционные черты образования российского. Здесь я имею в виду прежде всего содержание математических программ. Российская школьная математика всегда стояла на трех китах: арифметика (арифметические вычисления), текстовые задачи (арифметические и алгебраические), геометрия. Отказ от традиционного содержания, стремление модернизировать школьные математические программы, а в последнее время и прямое подражание не лучшим западным образцам стало еще одной причиной наблюдаемых сегодня кризисных явлений в нашем школьном математическом образовании.

«Know how», «know why» и нравственность. Второй очень важной традиционной чертой российского математического образования является принцип доказательности. Очень четко это принцип виден в традиционных школьных учебниках по математике. Ни одного не доказанного утверждения, ни одной формулы без вывода. И этим наше математическое образование отличается от американского. (Кстати и в скобках — недавно американцы вдруг обнаружили, что в сингапурских школьных учебниках не только встречаются, но и доказываются теоремы. Обнаружив это, они настолько удивились, что даже предложили использовать эти учебники при обучении своих школьников.) И здесь важно не то, чье образование лучше, а то, что они разные. Главным вопросом российского математического образования является «Почему?».

В то время как для американского — «Как?». Отсюда «know how» — «ноу-хау» — «знаю как». Постоянные мучительные поиски ответа на вопрос «Почему?» вообще характерны для российского менталитета. К сожалению, однако, получив ответ на вопрос «почему», российский человек зачастую на этом останавливается и не доводит свою работу до конечной стадии. Нередко за него это делают шустрые люди на Западе, после чего за большие деньги российское изобретение возвращается на родину в виде все того же «ноу-хау». Получается, что с общечеловеческой точки зрения выравнивание мирового образовательного ландшафта может оказаться просто вредным. Для того чтобы пошел ток, чтобы текли реки, нужна разность потенциалов.

Идея доказательства, на которой основана вся математическая наука и математическая культура, — одна из самых нравственных и демократических идей. Математически культурными людьми, понимающими, что такое доказательство, невозможно манипулировать. Математика и власть — две вещи несовместные, но разумные властители в трудные моменты нередко прибегали к помощи математиков для решения самых разных проблем. Возможно, неприязнь многих лидеров демократов и антикоммунистов к математике и математическому образованию (математики оказываются чуть ли не виновными в проводившихся репрессиях) вызвана именно тем, что реальные научно-технические достижения Советского Союза, от которых никак не удается отмахнуться, основывались на высоком уровне математической науки и математического образования советского периода.

Внеклассная работа и обучение одаренных детей. Но если по содержанию программ советское математическое образование развивалось в русле традиций, сложившихся за предыдущие два столетия, то по части создания новых форм работы со школьниками советским математикам нет равных

в мире. В первую очередь речь идет о внеклассной работе с одаренными детьми. Кружки, математические олимпиады, вечера, конференции, специализированные школы, летние школы и многое другое — всего не перечислишь — таковы этапы, которые хотя бы частично прошел в школе любой выпускник математического или естественно-научного факультета любого советского или российского университета или хорошего технического вуза во второй половине XX столетия. Сюда следует добавить многочисленную научно-популярную и иную дополнительную литературу по математике для школьников.

Интересно, что советская система работы с математически одаренными детьми, созданная бескорыстными энтузиастами и доведенная, как ни странно, до уровня ноу-хау, оказалась чуть ли не единственным рыночным продуктом российской системы математического образования (не считая, конечно, ее конечного результата — ученых, а теперь уже и школьников), востребованным на международном рынке. Правда, продают плоды этой системы на внешнем рынке люди, зачастую имеющие к ней весьма отдаленное отношение. Но и те выходцы из России, которые по-настоящему занимались с одаренными детьми, продают на Западе не принадлежащий им продукт. Более того, дивиденды от нашей системы работы с одаренными детьми получают не только эмигранты или полуэмигранты из Советского Союза и России. Я знаю одного известного американского профессора, который приезжал в нашу страну, знакомился с программами лучших математических школ, переводил на английский и испанский или португальский, а затем продавал их в Латинскую Америку. И когда на Западе говорят о высоком уровне советского математического образования, то имеют в виду прежде всего как раз систему работы с одаренными детьми.

Но вторжение рыночных отношений в деликатную сферу работы с одаренными детьми — явление очень опасное. И их

разрушительное воздействие становится все более и более заметным, особенно на верхних и международных этапах.

Так поступали в России. Несколько слов хотелось бы сказать по поводу традиционного для нашей страны конкурсного экзамена. Ошибается тот, кто полагает, что этот экзамен есть детище советской системы образования. Уже в начале XX столетия в царской России сложилась весьма жесткая по форме и высокая по уровню требований система конкурсных вступительных экзаменов в высшие учебные заведения (например, очень сложные задачи по геометрии предлагались на вступительном экзамене в Московский сельскохозяйственный институт) и тогда же выстроилась и специальная система подготовки к сдаче этих экзаменов. Возникли подготовительные курсы, появились репетиторы, стала издаваться соответствующая литература. Не знаю, как насчет взяток, но подготовительные курсы нередко брали за подготовку к сдаче экзамена плату двумя частями. При этом вторая и значительно большая часть выплачивалась абитуриентом после сдачи экзамена и в случае успеха. И специально для тех, кто любит идеализировать царскую Россию, хочу добавить, что для лиц иудейского вероисповедания (но не национальности!) плата была удвоена (!).

Не спору, что развившаяся за последнее время весьма своеобразная конкурсная математика выглядит зачастую не слишком привлекательно, даже уродливо. Но все же не стоит торопиться избавляться от нее и заменять единым экзаменом, тем более в тестовой форме. Потери могут оказаться значительно больше, чем приобретения. Но это тема для отдельного и большого разговора в другом месте.

Дорогой (длинною) реформ. В течение тридцати с лишним лет в Советской России и Советском Союзе, медленно, но не мучительно, формировалась система математического образования, которую потом назвали советской. Пожалуй, лишь к началу пятидесятых годов эта система сформиро-

валась полностью. Следующие два десятилетия советское математическое образование развивалось и совершенствовалось. Вероятно, главным итогом этого развития явились немногочисленные пока еще специализированные математические школы и классы. В начале эти классы были явлением безусловно прогрессивным. Но одновременно с их появлением начался раскол некогда единой системы школьного математического образования. Начавшийся на верхних этажах школьного здания этот раскол пошел вниз и сегодня почти достиг начальной школы.

В начале семидесятых годов по инициативе выдающегося математика А. Н. Колмогорова в Советском Союзе началась реформа математического образования — первая из до сих пор не прекращающейся вереницы реформ. На мой взгляд, эта реформа была недостаточно обоснованной, плохо продуманной и совсем скверно реализованной. По мнению других, большею частью близких к Колмогорову реформаторов, реформа была необходимой и хорошо проведенной. Не буду спорить. Но если мы хотим указать точку отсчета, с которой началась, вначале очень медленная, деградация системы математического образования Советского Союза и России, то она приходится примерно на середину семидесятых годов. Забавно также, что период реформирования в системе образования начался с реформирования самого благополучного предмета — математики, и инициировали это сами математики. (Не ведаем, что творим?)

Последующие два десятилетия стали для России эпохой постоянных социальных потрясений. Потрясена была и система образования. Невозможно даже просто перечислить все произошедшие изменения. Поэтому коснемся совсем немного дня сегодняшнего.

Наше настоящее (жизнь или кошелек). Несколько лет тому назад математики почти вздохнули с облегчением. Показалось, что худшее уже позади и система математическо-

го образования начала возрождаться. Тем более, что к руководству Министерством образования пришел новый министр В. М. Филиппов, сам являющийся математиком. Но не тут-то было. Начался новый этап реформ, наиболее жестких и решительных, разрушающих сами основы нашего математического образования. Вызывает сожаление, что многие сомнительные проекты получают большую финансовую поддержку, в том числе и за счет кредита Всемирного банка. (Говорят, что кредит почти весь разошелся на поддержку ведущих реформаторов в виде платы за консультации.)

Свою руку к развалу математического образования России приложили и математики, работающие в система РАО, математический отдел которой давно стал подразделением министерства. Его сотрудники любое министерское предложение воспринимают как команду. Министерство же, в свою очередь, неплохо стимулирует их старания.

Утверждая, что сегодня российское математическое образование находится под угрозой полного уничтожения, я высказываю не только свое мнение. Это мнение разделяют многие математики — ученые, методисты и учителя. Я не буду приводить здесь многочисленные аргументы. Желющие могут найти их в трудах и решениях Всероссийской конференции по математическому образованию (Дубна, сентябрь 2000 г.), в решении Ученого Совета Математического института Российской академии наук (ноябрь 2001 г.), в решении Московского математического общества (ноябрь 2001 г.), в многочисленных газетных публикациях и выступлениях крупнейших российских ученых, причем не только математиков.

Математика и цивилизация. Модернизация образования. Здание земной цивилизации значительно выросло за последние десятилетия и продолжает стремительно расти. Деятели образования в разных странах предпринимают отчаянные, но тщетные попытки угнаться за ростом этого здания.

Заметно выделяются два пути решения проблемы: модернизация (в узком смысле) и дифференциация. При этом зачастую и модернизация, и дифференциация понимаются очень примитивно.

Поскольку сегодня в мире возникло много новых профессий, много новых видов человеческой деятельности и даже наук, возникли новые информационные технологии, следует потеснить в школе старые и традиционные предметы, заменив их современными. Тогда выпускник школы окажется более приспособлен к современной жизни. К этому сводится модернизация.

Но дело в том, что образовательные процессы подчиняются строгим биологическим законам и ускорить их невозможно, подобно тому как нельзя ускорить процесс вынашивания плода, который в своем развитии проходит этапы, совершенно не нужные с точки зрения взрослой особи. Не существует такого скоростного лифта, который мог бы вознести ребенка или даже молодого человека сразу на верхние этажи здания цивилизации. Такие попытки в образовании, в том числе и математическом, уже делались, и неоднократно, но все они кончались плачевно.

Чем выше здание, тем прочнее должен быть фундамент. Человек, получивший хорошее фундаментальное образование, гораздо быстрее приспособится к условиям современной жизни, сумеет найти в ней свое место, чем тот, кто поверхностно познакомился с многочисленными современными предметами, научился нажимать кнопки сложных приборов, не понимая сути происходящих в них процессов.

Дифференциация вплоть до отделения. Дифференциация в образовании (в широком смысле модернизация включает в себя дифференциацию) задает несколько иной путь решения возникшей перед современным обществом проблемы. Школа, в первую очередь в старшем звене, становится специализированной, возникают школы различного типа: гу-

манитарные, физико-математические, биологические, даже музыкально-спортивные и бог знает какие. С одной стороны, это необходимо. Но с другой — чрезмерное дробление может привести к полному распаду школы. Уже реальностью становится дифференциация школы по региональному принципу. А это для России не просто опасно, но смертельно опасно. Поэтому для России очень важны стержневые школьные предметы, которые должны противостоять возрастающим центробежным силам. Одним из таких предметов является математика.

Чрезмерная дифференциация на школьном уровне может помешать ее выпускникам в будущем реализовать свои основные общечеловеческие права, право на свободное передвижение, право на выбор профессии.

Кроме того, это в муравейнике можно посредством питания выращивать по заказу солдат или рабочих, производителей или прислугу. Человечество не муравейник. Кем станет человек в будущем, на школьной скамье решить трудно. Даже ставить такую задачу — безнравственно.

И мы вновь приходим к выводу о необходимости усиления именно фундаментальной подготовки выпускников наших школ. И этот принцип фундаментальности выдвигает на первое место именно математическое образование.

Как защититься от «дурака»? Однако наши реформаторы-модернизаторы предлагают значительное сокращение часов на математику, упрощение программ и сообщают нам, что наша (именно наша — российская) школа должна в основном выпускать исполнителей и пользователей. Но именно исполнители и пользователи, нажиматели кнопок, не понимающие сути происходящих процессов, являются основной причиной всех современных технологических катастроф, включая Чернобыль и «Курск». И никакая «защита от дурака» здесь не поможет. Единственная надежная «защита от дурака» — это не допустить его к работе со сложными техни-

ческими объектами, жизненно важными для человека. (Эту рекомендацию следует отнести и к системе образования.)

Подобно тому как несколько десятилетий назад Советский Союз и Соединенные Штаты стали заложниками развернувшейся гонки вооружений, сегодня все человечество стало заложником все ускоряющегося технического прогресса. Устаевающая и не обновляемая техника является постоянным источником катастроф. Человечество остро нуждается в многочисленной армии ученых, изобретателей, конструкторов, создающих новые поколения самолетов и машин, телевизоров и компьютеров и просто обычной бытовой техники. А значит, человечество в целом должно поддерживать высокий уровень математического образования. Российское математическое образование является очень важной частью современной земной цивилизации. Его разрушение (а оно уже началось) может привести к разрушению математического образования всего цивилизованного человечества. Именно эти опасения высказывают и многие зарубежные математики и специалисты в области математического образования.

Кто сказал, что наше математическое образование лучшее в мире? Когда мы говорим, что советско-российское математическое образование является лучшим в мире, мы делаем это не из чувства квасного патриотизма. «Наш советский паралич — самый прогрессивный». Это факт, признаваемый во всем мире. Отдавая дань нашему математическому образованию, оргкомитет Десятого всемирного конгресса по математическому образованию, который должен пройти в 2004 г. в Копенгагене, предложил провести День российского математического образования. Случай в истории конгрессов беспрецедентный, поскольку Россия не является страной-организатором. Я очень сомневаюсь, что российские математики, многие из которых лишены государственной поддержки, смогут достойно провести этот день. Даже если до того года

российское математическое образование сможет сохранить свой высокий статус.

Математическое образование в XXI веке. Каким оно должно быть? Во-первых, математика — важнейшая наука, созданная нашей цивилизацией и сопровождающая ее на всех этапах развития. Почти вся современная наука... нет, не почти, а именно вся современная наука — физика и химия, биология и экономика, лингвистика и социология — не только использует математические методы, но и строится по математическим законам. Путь в современную науку и технику, просто в современную жизнь лежит через математику. Этот элемент научного знания является важнейшей частью математического образования.

А во-вторых, математическое образование не только часть науки математики — это феномен общечеловеческой культуры. Оно является отражением истории развития человеческой мысли. Именно поэтому математическое образование всегда играло важную роль в культурном развитии человека. При этом возможности математического образования выходят далеко за границы собственно математических предметов. Математика — это язык, математическое образование может и должно стать средством языкового развития учащихся, научить их коротко, грамотно и точно формулировать свои мысли. Сегодня это особенно важно. Ведь под угрозой и культура русского языка.

Но двумя предыдущими пунктами не исчерпывается роль математики в системе современного и особенно будущего образования. Для нормального развития человеку с момента рождения нужна полноценная интеллектуальная пища. Математика, особенно геометрия, является одним из немногих полноценных, экологически чистых интеллектуальных продуктов, потребляемых в системе образования. Математическое образование может сыграть важную роль в оздоровлении подрастающего поколения. Психическом и даже фи-

зиологическом. (Я располагаю достаточно многочисленными фактами, доказывающими этот тезис.) И сегодня, когда в России так велик процент больных детей, сокращать часы на математику, отказываться от оздоровительных возможностей математического образования вдвойне преступно.

Надо только не забывать, что готовить указанный продукт должны хорошие кулинары. В противном случае математика может не только утратить свои питательные и оздоровительные свойства, но и стать вредной.

Пока еще не эпитафия.

Мы уже не делаем ракеты. Почти.
Не перекрываем Енисей. И это хорошо.
Но если мы отстанем в области математического
образования,
Нам останется разве что плясать.
Под чужую дудку.

P.S. После того как я окончил работу над статьей, мне удалось ознакомиться с аналитической запиской академика В. И. Арнольда, написанной им после длительной беседы с группой главных реформаторов-модернизаторов от образования. Оказывается, я и оптимист, и идеалист, в действительности дела обстоят гораздо хуже. По сути, может произойти полный развал российского образования, низведение его ниже уровня церковно-приходской школы. А население (именно население) России должно заниматься обслуживанием сырьевого комплекса. И немного уметь объясняться по-английски. Раб должен знать язык господина.

Мне стало страшно.

Пока еще не слишком поздно

**Доклад Национальной комиссии
Соединенных Штатов Америки
по преподаванию математики и естественных наук
в 21-м веке**

Сопроводительное письмо

27 сентября 2000 г.

Министру образования Ричарду В. Райли
Министерство Образования США
Вашингтон

Уважаемый господин Министр,

20 июля 1999 года — в 30-ю годовщину первой высадки на Луне — Вы объявили о создании Национальной комиссии по преподаванию математики и естественных наук в 21 веке, состоящей из 25 членов. В своем наказе Комиссии и ее восьми должностным лицам Вы попросили нас исследовать качество преподавания математики и естественных наук в нашей стране, обратив особое внимание на пути улучшения

*Документ находится на веб-сайте Министерства образования США по адресу <http://www.ed.gov/americanaccounts/glenn/>. Перевод с английского доцента С. Ю. Егорова.

подбора кадров, подготовки, сохранения и профессионального роста преподавателей математики и естественных наук в средней школе в масштабах всей страны. Вы напомнили нам, что три десятилетия спустя после исторического достижения «мы должны создать основы для улучшения преподавания математики и естественных наук на последующие тридцать лет».

Пользуясь почетным правом председателя Комиссии, я рад сообщить Вам от имени ее членов, что мы завершили свою работу. С этим письмом мы передаем Вам доклад, озаглавленный «Пока еще не слишком поздно», который подводит итог нашим исследованиям. Он представляет Министерству образования и американскому народу грандиозные цели по совершенствованию преподавания математики и естественных наук и конкретные стратегии их достижения.

Мы надеемся, что точно выполнили Ваш наказ. Выслушав доклады ученых, обсудив результаты, полученные выдающимися исследователями, и уделив внимание опыту работающих в этой области руководителей и преподавателей, мы многое узнали. Наши исходные предположения были подвергнуты сомнению. Наши индивидуальные представления были сверены с взглядами коллег, чьи суждения мы уважаем, даже при их несоответствии нашим. Стремясь понять сегодняшние проблемы математического и естественно-научного образования, мы постоянно имели в виду, что высококачественное образование необходимо для подготовки завтрашних решений.

Мы верим, что содержащиеся в докладе выводы и обеспокоенность не только могут быть поняты, но, возможно, объединят политических деятелей, учителей, представителей мира бизнеса, родителей, учащихся, а также отдельных граждан. Предлагаемые нами цели и стратегии деятельности одним могут показаться слишком масштабными и недостижимыми, а другим — недостаточно смелыми. Мы убеждены,

однако, что если они игнорируются, то наши дети и наша страна скоро заплатят высокую цену, которая всегда сопутствует безразличию.

Каждый член Комиссии выражает этим письмом высокую оценку Вашего руководства: Вы объединили нашу группу для исследования проблемы, которая имеет кардинальное значение для нашей страны, вступающей в новое столетие и тысячелетие. Мы вместе искренне надеемся, что Вы продолжите свое руководство, поддерживая широкое обсуждение наших взглядов и предложений и принимая соответствующие меры, основанные на наших результатах и рекомендациях.

Наконец, мы выражаем глубокую благодарность за то, что Вы дали нам возможность послужить нашей стране — и нашим детям — в качестве членов Комиссии.

С уважением, Джон Гленн, председатель Комиссии.

Члены Комиссии

Джон Гленн, председатель Комиссии; Дебора Ловенберг Болл, профессор математики и педагогики университета штата Мичиган; Крэйг Р. Барретт, президент корпорации Интел; Дайана Брайарс, ответственный за преподавание математики в средних школах Питтсбурга; Синтия Мур Честнат, член палаты представителей штата Флорида; Сандра Фельдман, президент Американской федерации учителей; Джеймс Джеринджер, губернатор штата Вайоминг; Хавьер Гонсалес, учитель математики в средней школе (Калифорния); Джерилин Гриньон, инструктор по техническим средствам обучения в средней школе (Вайоминг); Джеффри Химмельштейн, адъюнкт-профессор биологии университета Уильяма Паттерсона (Нью-Джерси); Раш Холт, член палаты представителей США от штата Нью-Джерси; Айрис Меттс, коор-

динатор средних школ (Мэрилэнд); Джеймс Хант мл., губернатор штата Северная Каролина; Джеймс Джеффордс, сенатор США от штата Вермонт; Энн Джолли, координатор повышения квалификации учителей естественных наук (средняя школа Крэнфорд Бернс, Алабама); Нэнси Кинан, заведующий отделом образования (Монтана); Эдвард Кеннеди, сенатор США от штата Массачусетс; Пол Киммельман, координатор Вест-Нортфильдского школьного округа № 31 (Иллинойс); Уильям Кирвен, президент университета штата Огайо; Мария Алисия Лопес-Фриман, исполнительный директор Калифорнийского научного проекта; Уолтер Мэсси, президент колледжа Морхауз; Конни Морелла, член палаты представителей США от штата Мэриленд; Эдвард Раст мл., председатель компании автомобильного страхования; Чанг-Лин Тьен, профессор университета и почетный профессор инженерных наук университета Калифорнии, Беркли; Деннис Ван Рокел, казначей-секретарь Национальной ассоциации образования; Ричард Райли, министр образования США; Брюс Албертс, президент Национальной академии наук; Рита Колуэлл, директор Национального научного фонда; Дэниел Голдин, администратор Национального управления по авиации и исследованию космического пространства (НАСА); Нил Лэйн, помощник президента по научно-технической политике Управления научно-технической политики; Билл Ричардсон, министр энергетики США; Родни Слейтер, министр транспорта США; Джером Смит мл., заведующий отделом образования и повышения квалификации Министерства обороны США.

Предисловие

Джон Гленн, председатель Комиссии

Этот доклад поднимает лишь несколько проблем, но проблемы эти настоятельно требуют срочного решения.

Во-первых, Комиссия убеждена, что на заре нового столетия и тысячелетия будущее благосостояние нашего государства и народа зависит не только от того, насколько хорошо мы обучаем наших детей в целом, но именно от того, насколько хорошо мы обучаем их математике и естественным наукам.

Математика и естественные науки дадут нам продукты, услуги, уровень жизни, экономическую и военную безопасность, которые будут поддерживать нас как дома, так и во всем мире. Они дадут и технологический потенциал, так необходимый американским компаниям для высокой конкурентоспособности на мировом рынке. «Глобализация» уже произошла. Экономические теории нескольких предыдущих лет стали явью. Товары, услуги, идеи, коммуникации, сферы бизнеса, отрасли промышленности, финансы, инвестиции и рабочие места — *хорошие рабочие места* — все больше и больше становятся валютой в конкуренции на международном рынке.

Среди первых вещей, за которыми американцы следят каждое утро по телевидению, — глобальный рынок в действии. Котировки не только Уолл Стрит, но и Никкей, Хэн Сен, Гонконга и следующие за ними индексы бирж Франкфурта, Цюриха и Лондона, наряду с отчетами о состоянии иены, песо и евродоллара — все это отражает миллиардные инвестиционные потоки, вложенные в активы по всему миру. Времена изменились. Смогут ли наши дети быть конкурентоспособными в условиях интегрированной, глобальной экономики, ключевые компоненты которой все больше и больше переплетаются во взаимосвязанной системе отношений?

За пределами мира глобальных финансов математика и естественные науки также дадут основополагающие формы знания, необходимого для последующих поколений новаторов, производителей и работников, которым придется решать

непредвиденные проблемы и строить мечты, которые определяют будущее Америки.

Во-вторых, из собранных нами фактов совершенно ясно, что мы не делаем ту работу, которую должны делать — или могли бы делать — по обучению наших детей пониманию и использованию этих идей. Наши дети отстают; они просто «не на уровне», когда речь идет о математике и естественных науках.

В ходе «Третьего международного исследования по математике и естественным наукам» тестировались учащиеся из 41 страны. Дети в Соединенных Штатах были среди лидеров при оценке учеников в младших классах, но среди средних классов школы они были *почти* последние. Здесь, дома, Национальная комиссия по аттестации образовательного прогресса в основном подтверждает недостаточную успеваемость наших учащихся.

Короче говоря, наши дети теряют способность отвечать и реагировать не только на проблемы, уже предъявляемые 21-м столетием, но и на его потенциал в целом. Мы упускаем возможность сохранить интерес нашей молодежи к естественно-научным и математическим идеям. Мы не нацеливаем их на тот уровень компетентности, который будет им необходим, чтобы продуктивно жить и трудиться. Возможно, хуже всего то, что мы бросаем недостаточно решительный вызов их воображению.

В-третьих, после детальной и интенсивной проверки того, что происходит непосредственно в наших учебных классах, Комиссия заключила, что наиболее мощный рычаг необходимых изменений, и, соответственно, их отправная точка лежит в самом ядре образования — *в процессе обучения как таковом*.

Преподавание математики и естественных наук в целом не отвечает нашим текущим потребностям; во многих классах занятия ведутся неквалифицированными и низкоквали-

фицированными учителями. Наша неспособность привлекать и удерживать хороших учителей растёт. В результате, новые технологически ориентированные отрасли промышленности не находят достаточно квалифицированных служащих из числа учеников таких учителей. Более того, наступает атрофия творческого потенциала, что наносит ущерб инновационной деятельности.

Мы едины в нашей уверенности в том, что единственный способ заинтересовать детей математикой и естественными науками — это путь, идущий через учителей, не только являющихся энтузиастами своего дела, но в то же время достаточно погруженных в изучаемую дисциплину (и профессионально подготовленных к хорошему преподаванию данных дисциплин). Говоря о подготовленности учителей, следует иметь в виду не просто подготовку к проведению занятий, но в той же или даже в большей степени непрерывное повышение квалификации.

В-четвертых, мы считаем, что наше стремление к достижению трех определенных выше целей может привести к фундаментальным изменениям, которые столь нам необходимы. Эти цели непосредственно связаны с вопросами качества, количества и условий работы учителей математики и естественно-научных дисциплин. Для достижения каждой конкретной цели мы предлагаем определенные стратегии действий, а также наши предложения о том, кто и как должен их реализовать. Таким образом, мы предлагаем:

- Создать действенную схему улучшения качества преподавания математики и естественно-научных дисциплин в средней школе;
- Существенно увеличить число учителей математики и естественно-научных дисциплин, повысить качество их подготовки;

- Улучшить условия работы и сделать профессию учителя математики и естественно-научных дисциплин более престижной и интересной.

Целей, которые мы ставим перед американским народом в этом докладе, достичь нелегко, так же нелегко внедрить предложенные нами стратегии действия. Национальные системы образования многих государств изменяются быстрее, чем наша система, представленная почти в 16 000 школьных советов. Даже когда большая часть членов школьного совета искренне предана хорошему образованию, смена направления деятельности в случае необходимости — всегда трудная задача.

Дело, к которому мы призываем американский народ, не простое. Его невозможно оценить по рыночным ставкам. Но мы уверены, что сформировали вполне ясный взгляд на проблемы, с которыми столкнулись наша страна и ее молодежь, и что мы определили верные отправные точки для того, чтобы подготовить их встречу с будущим. Мы также искренне убеждены, что грядущая цена отказа от решения этой проблемы сегодня будет возрастать экспоненциально по сравнению со стоимостью ее немедленного решения.

Смотреть проблеме в лицо — это часть нашего национального характера не только в таких трудных свершениях, как освобождение планеты от ее пут, но и в ежедневной работе по подготовке каждого нового поколения к выполнению новых обязанностей. При последней смене столетий наши школы приняли вызов века и решили проблему обучения национальной молодежи в условиях изменившихся требований промышленной экономики. Мы также преуспели в решении грандиозной проблемы интегрирования миллионов иммигрантов со всего мира в динамичную культуру, не имеющую прецедентов в истории.

Теперь история ставит перед нами еще более сложные требования. Нас призвали извлечь выгоду из изменений, вызванных двумя большими революциями: быстрой экономической глобализацией, с одной стороны, и экспансией информационных технологий — с другой. В этом контексте мы можем обратиться к наиболее важному уроку американской истории: основу американского гения определяет наша способность как народа раскрыть освободительные возможности, скрытые в неразрешимых, на первый взгляд, проблемах.

Итак, смысл этого доклада прост. Настало время перейти от сбора информации и анализа к решительности, которая так нам нужна. Поскольку наши дети идут к тому времени, когда их решения будут формировать новую Америку, встает вопрос: будут ли они обладать необходимыми математическими и естественно-научными инструментами, чтобы встретить новые проблемы и извлечь выгоду из новых возможностей?

Это наши дети, и выбор остается за нами. Мы знаем, что мы должны сделать; пора действовать: сейчас — *пока еще не слишком поздно*.

Резюме

В век, которым управляет необходимость беспрестанного научного и технологического прогресса, уровень нынешней подготовки, получаемой учащимися в Соединенных Штатах по математике и естественно-научным дисциплинам, является недопустимо низким.

Последние отчеты об уровне подготовки наших учащихся, полученные от «Третьего международного исследования по математике и естественным наукам» и Национальной комиссии по аттестации образовательного прогресса, показали мрачную картину снижающегося уровня образования, устаревшего на три десятилетия. И сейчас самое время нашему

народу принять это во внимание — пока еще не слишком поздно.

Четыре важных непреходящих фактора усугубляют необходимость достижения нашими детьми компетентности в математике и естественных науках: (1) большая скорость изменений как во все более взаимосвязанной глобальной экономике, так и в трудовом пространстве США, требующая широких математических и естественно-научных знаний и навыков; (2) наши граждане нуждаются в математических и естественно-научных знаниях для решения своих повседневных потребностей; (3) математика и естественные науки неразрывно связаны с интересами национальной безопасности и (4) глубокая внутренняя ценность математики и естественно-научного знания является определяющей для нашей повседневной жизни, нашей истории и культуры. Математика и естественные науки — это первичный источник непрерывного знания и прогресса нашей цивилизации.

В отличие от обескураживающих новостей о том, что успехи нашей молодежи в математике и естественных науках недостаточны для того, чтобы обеспечить ее будущее, ободряюще звучит информация о том, что сейчас наступает реальная ситуация, позволяющая сконцентрироваться на математическом и естественно-научном образовании. Ее определяют 5 факторов: (1) усилия реформы сконцентрировали внимание американцев на образовании как общенациональном вопросе; (2) у государства есть избыток ресурсов, которые могут быть вложены в образование; (3) приближающийся демографический сдвиг среди учителей — две трети из них выйдут на пенсию в следующем десятилетии — дает уникальный шанс запланировать и произвести изменения в самом ядре образования; (4) наши школы могут заставить работать те знания, которые педагогика предыдущих поколений накопила об образовательных программах, высоких стандартах, эффективном обучении, системе оценок успеваемости и о

том, как дети учатся; (5) нынешнее поколение выпускников колледжей проявляет интерес к получению профессии учителя.

Государство должно извлечь выгоду из взаимосвязи этих факторов, чтобы улучшить преподавание математики и естественных наук в США. Необходимо действовать сейчас, *пока еще не слишком поздно*.

Основная идея нашего доклада в том, что американские учащиеся должны повысить уровень знаний в математике и естественных науках, если им предстоит добиться успехов в сегодняшнем мире и если Америка собирается оставаться участником соревнования в интегрированной глобальной экономике. Второй важный аспект нашего послания — это пути решения проблемы: наиболее простой способ повышения уровня математических и естественно-научных знаний наших учащихся — это повышение качества преподавания математики и естественных наук.

Очевидность положительного эффекта качественного образования неоспорима. Наиболее последовательный и весомый вклад в достижения учащихся в математике и естественных науках — это полная сертификация преподавателей и их специализация в области преподавания.

Более качественное преподавание математики и естественных наук, таким образом, основано прежде всего на повышении качества подготовки учителей и создании возможностей для непрерывного повышения квалификации преподавателей в целом. Для более пристального рассмотрения того, что происходит на уроках математики и естественных наук, необходимо обратиться к национальным и международным оценкам уровня знаний американских учащихся. Стиль преподавания математики и естественных наук во многих классах остался таким же, каким он был еще два поколения назад. В то же время, педагогическое новаторство и высокий уровень знаний учащихся на-

ходят свое место в других странах, где последний основан на требовании постоянного повышения квалификации учителей.

То, что *могло бы* происходить на уроках математики и естественных наук в США, совершенно отличается от этой картины. В докладе содержится широкий набор характеристик высококачественного преподавания. Если их рассмотреть через призму образцовой учительской подготовки и интегрированной системы повышения квалификации, становится ясен огромный потенциал усиления учительского корпуса и повышения качества преподавания.

Настойчивая потребность государства в высококачественном преподавании, описанном в этом докладе, требует решительной реакции государства и объединения усилий всех, кто определяет математическое и естественно-научное образование в нашей стране. С этой точки зрения, три определенных нами широких взаимосвязанных цели содержат ясные требования к действиям на местном уровне, на уровне штата и на федеральном уровне. В качестве основы для реализации каждой из этих целей приведен набор обоснованных стратегий действия и определены ключевые фигуры, которые должны возглавить реализацию каждой стратегии. Судя по оценкам, ежегодная стоимость реализации этих стратегий превышает 5 млрд. долларов. Эти средства и другие ресурсы должны появиться из различных источников, включая все уровни правительства, высшее образование, бизнес и промышленность, профессиональные образовательные ассоциации и объединения учителей, общественные организации и население в целом. Цели и стратегии, сформулированные в этом докладе, следующие:

Цель 1: Создание непрерывной системы повышения качества преподавания математики и естественных наук в средней школе.

Семь взаимосвязанных стратегий реализации этой системы: (1) каждый штат должен немедленно произвести полную оценку потребностей учителей как в их школах, так и в профессиональной жизни в целом; (2) необходимо организовать летние институты, отвечающие установленным потребностям профессионального роста; (3) предметные группы (на уровне школы и на уровне района) могут обеспечить привлечение учителей к совместным исследованиям для развития знаний о предмете и повышения преподавательского мастерства; (4) необходима организация курсов по подготовке руководящего состава для подготовки наставников (методистов) и помощников для летних институтов и предметных групп; (5) должен быть создан специальный Интернет-портал для учителей, с помощью которого они могли бы как использовать обобщенную базу знаний по математическому и естественно-научному образованию, так и вносить в нее свой вклад; (6) неправительственный координационный совет должен объединить перечисленные инициативы, а также произвести действия, связанные с оценкой их выполнения, и (7) все штаты и местные власти должны создать программы поощрения и поддержки, как для того, чтобы поддерживать образцовое профессиональное развитие, выражающееся в высоких достижениях учащихся, так и для того, чтобы поддержать притягательность преподавания как профессии.

Цель 2: Существенное увеличение количества преподавателей математики и естественных наук, а также повышение уровня их подготовки. Для этой цели предложены три стратегии: (1) непосредственная стратегия установления образцовых моделей подготовки учителей, успех которой может быть широко распространен; (2) обширная стратегия привлечения дополнительных квалифицированных кандидатов из числа студентов высшей школы, недавних выпускников колледжей и людей, находящихся в середине своей

карьеры, и (3) открытие на конкурсной основе 15 педагогических академий по подготовке преподавателей математики и естественных наук, выпускающих до 3000 человек ежегодно, привлекаемых на интенсивные курсы по эффективным методам преподавания математики и естественных наук сроком на 1 год.

Цель 3: Улучшение условий работы учителей и повышение привлекательности профессии учителя математики и естественных наук в средней школе. Этой цели отвечают 4 стратегии: (1) требуются специально ориентированные ознакомительные программы, помогающие профессиональной адаптации учителей математики и естественных наук, установлению формальных наставнических отношений и включению учителей в предметные группы; (2) необходимо взаимодействие местных властей и бизнеса с тем, чтобы способствовать созданию условий для профессиональной деятельности учителей. Эти усилия могут состоять в предоставлении материалов, помещений, оборудования и стипендий учителям; (3) стимулы — как в виде денежных вознаграждений, повышения зарплаты, поддержки дальнейшего образования, так и в виде общественного признания, — необходимы, чтобы поддержать заслуживающих этого преподавателей математики и естественных наук для того, чтобы они оставались в образовании и повышали свою квалификацию и (4) зарплата всех учителей должна быть более конкурентоспособной; особенно это касается преподавателей математики и естественных наук, чья сложная подготовка и навыки соответствуют высокой оплате в частном секторе.

Доклад заканчивается призывом ко всем американцам взять на себя прямую личную ответственность и выразить свои взгляды на преподавание математики и естественных наук деятелям политики и правительства, а также проявить инициативу по реализации стратегий, сформулированных в этом докладе.

Суть проблемы

Уровень подготовки наших учащихся по математике и естественным наукам недопустимо низок

Одиннадцать лет назад, когда восход нового тысячелетия был еще далеко за горизонтом, государственные мужи собрались в Шарлотсвилле (Вирджиния), чтобы установить цели, к которым должно идти развитие нашей школы. Среди этих целей была следующая:

«К 2000 г. учащиеся Соединенных Штатов будут первыми в мире по математике и естественным наукам».

Американцы считали, что эта цель трудна, но достижима.

Но с того времени наши усилия не соответствовали нашей риторике. Результаты «Третьего международного исследования по математике и естественным наукам» показали, что учащиеся США в момент окончания школы очень далеки от высокого уровня, определенного этой целью.

В век, которым управляет необходимость беспрестанного научного и технологического прогресса, уровень нынешней подготовки, получаемой учащимися в Соединенных Штатах по математике и естественно-научным дисциплинам, является недопустимым. Несмотря на наши добрые намерения, знания учащихся слишком часто поверхностны. Их представление о науке как процессе открытия и математике как языке научного доказательства является часто шаблонным, хрупким или вообще отсутствует. И, как показывают последние оценки, возможно, наиболее тревожным является то, что чем дольше наши дети учатся этим важнейшим дисциплинам, тем меньше они способны конкурировать со своими сверстниками в других странах.

«Третье международное исследование по математике и естественным наукам» и Национальная Аттестация Обра-

зовательного Прогресса свидетельствуют: «Наши учащиеся теряют базовые знания».

Америка слышала новости, подобные этой, и прежде. В 1957 г. запуск советского спутника усилил массовое национальное стремление выиграть космическую гонку и улучшить качество преподавания естественных наук и математики. Мы знали, что должны «догнать русских». В целеустремленном порыве мы более чем преуспели: через 12 лет мы ступили на Луну. Но мы не удвоили и не сохранили этот порыв, о чем мы узнали трижды из международных оценок успеваемости по математике и естественным наукам, проводимых начиная с 60-х годов. Мы не ошиблись в одном: уровень знаний наших учащихся ничуть не меняется по сравнению с их сверстниками из других стран. Учащиеся других стран постоянно обгоняли учащихся США. Показатели этих трех оценок и также оценок, проведенных в самих странах, подтверждают эту точку зрения.

Результаты «Третьего международного исследования по математике и естественным наукам»: В 1995 г. «Третье международное исследование по математике и естественным наукам» оценило уровень подготовки учащихся из 41-й страны. Знания учащихся США младших классов были выше международного среднего уровня, тогда как учащиеся средних классов были лишь несколько выше среднего международного уровня по естественным наукам и несколько ниже среднего международного уровня по математике. Тем не менее, среди 20 государств, оцененных по математике и физике (учащиеся не всех стран оценивались по всем ступеням образования), ни одно государство не оказалось существенно ниже, чем США, по математике, и только одно оказалось ниже по физике. Проще говоря, наши учащиеся по математике и естественным наукам не дотягивают до мирового уровня.

Результаты работы Национальной комиссии по аттестации образовательного прогресса: Национальная Аттестация Образовательного Прогресса (NAEP, «Национальная учетная карта») периодически сообщает об уровне подготовки учащихся по математике и естественным наукам по 4-м категориям: «ниже основного», «основной», «специальный» и «продвинутой». В 1996 г. NAEP сообщила, что *меньше одной трети американских учащихся* младших, средних и старших классов успевали по уровню, соответствующему или выше «специального» уровня, где «специальный» соответствует твердой академической успеваемости для каждой ступени образования. Но особенно тревожно то, что *более одной трети американских учащихся* были оценены ниже «основного» уровня по этим предметам, что означает отсутствие у них тех знаний и умений, которые необходимы для «специального уровня» в каждой ступени. Хотя американские учащиеся действительно получают все больше знаний каждый год в школе, они успевают хуже в старших классах, чем в младших и средних, по сравнению с соответствующими стандартами успеваемости. Несмотря на некоторое улучшение результатов по математике начиная с 70-х, успеваемость наших учащихся по математике и естественным наукам остается неутешительно низкой в течение почти 30 лет.

В итоге, сравниваем ли мы нашу молодежь с молодежью других стран или просто оцениваем прогресс учащихся в нашей стране, государство продолжает получать все те же неутешительные данные о достижениях в математике и естественных науках: наши учащиеся теряют базовые знания. Настало время принять это во внимание.

Но в ответ на плохие новости нужно не только заламывать руки и стонать о необходимости улучшения. Проблемы, поднятые в результате проведенных тестирований, имеют серьезную основу. Их нельзя откладывать в долгий ящик. Только хорошо продуманная стратегия, основанная на реаль-

ных данных и проверенная временем, возможно, преодолеет сложившуюся ситуацию. Большинство штатов сообщает данные об успеваемости по математике и естественным наукам; но уровень квалификации по этим двум предметам зачастую слишком низок, чтобы дать четкое представление о реальной картине. Это особенно трудно сделать в отношении естественных наук, по которым только 16 штатов приводят необходимые данные. Поэтому важный первый шаг государственных образовательных учреждений и агентств в деле организации полного учета успеваемости — это предоставление народу полного и ясного отчета об успехах учащихся по каждой школе. Только 12 образовательных агентств в штатах дают исходную информацию об успеваемости учащихся на их Веб-информационных узлах; это на 38 штатов меньше, чем хотелось бы.

Почему это важно?

Четыре важных причины подчеркивают необходимость достижения нашими детьми компетентности в математике и естественных науках: (1) требования, диктуемые изменениями в экономике и рабочем пространстве; (2) непрерывная потребность нашей демократии в высокообразованных гражданах; (3) насущная связь математики и естественных наук с интересами национальной безопасности и (4) высокая ценность математического и естественно-научного знания.

Требования нашей изменяющейся экономики и рабочего пространства

Изменяющаяся экономика: естественные науки и математика оказывают наиболее явное влияние на экономику посредством своих быстро развивающихся ответвлений — новых технологий.

- Именно новые технологии движут уровнем жизни нации. С 1996 г. национальная производительность труда повышалась в среднем на 2,6% ежегодно. Это скорость,

при которой уровень жизни удваивается каждые 25 лет. Такой рост производительности труда не может быть обеспечен без достаточной подготовки рабочей силы в области математики и естественных наук.

- Технологически ориентированная экономика XXI века к 2008 г. добавит американской экономике 20 млн. рабочих мест, если только мы сможем подготовить нашу молодежь к тому, чтобы заполнить эти места.
- Количество рабочих мест в медицине и компьютерной индустрии, требующих знания математики и естественных наук, увеличится к 2008 г. на 5,6 миллиона. По оценкам Министерства труда, вузы должны дать в 4 раза больше выпускников в области компьютерных технологий, чем сейчас.
- Бюро статистики труда предсказывает, что в период с 1998 по 2008 год более двух третей из 30-ти категорий занятости будут расти опережающими темпами. Большинство из них высокотехнологичны и уже сейчас имеют часовой заработок выше среднего национально-го; 11 из этих категорий имеют заработок 16,25 долл./ч и выше.
- Финансы, торговля, промышленное производство, коммуникации, управление и владение активами становятся все более и более интегрированными в масштабах планеты. Такие же возможности существуют в науке и технике. Например, Сингапур, по общему мнению, обладает самой технологически интенсивной рабочей силой в мире. В Израиле производится большее количество технологических новинок, чем где-либо еще за пределами Силиконовой Долины; его высокотехнологичный экспорт определяет четверть его общего сбыта, и в этой стране 135 инженеров на 10000 жителей — в

2 раза больше, чем в США. Привлекательная молодую, квалифицированную и хорошо образованную рабочую силу Ирландия теперь производит 60% всего прикладного программного обеспечения, продаваемого в Европе. Общий знаменатель всех этих успехов за рубежом — образование, т. е. «сырьё», более доступное, чем лесоматериал или железная руда.

- Как ни странно, система высшего образования США способствует прогрессу других стран, обучая рабочую силу своих конкурентов. Министерство образования сообщило, что 1995—1996 годах нерезиденты составили 34,6% бакалавров и 44% магистров среди инженеров, математиков и специалистов по информатике. Эти студенты выпадают из соревнования с молодыми американцами за университетские места и возвращаются в родные страны, развивая технические возможности у себя дома.

Изменяющееся рабочее пространство: Новые научные открытия не только составляют вклад в фундаментальные знания, они также трансформируют рабочие места, семейную жизнь и формы общественной жизни. Математическая и естественно-научная подготовка каждого нового поколения, начиная с нынешнего школьного, стала не только условием прогресса, но и условием самого будущего, поскольку связь между экономикой, технологией и образованием укрепляется в быстро меняющемся рабочем пространстве.

- Умственный труд замещает низко производительный, мало оплачиваемый труд. В 1950 г. 80% рабочих мест рассматривались как «неквалифицированные»; теперь примерно 85% всех рабочих мест — «квалифицированные». Типичный пример находим в машиностроении. Операторы сегодняшнего производства с число-

вым программным управлением нуждаются в сложных знаниях, обычно включающих программирование и знание расчетов.

- Многие американские компании теперь должны импортировать компьютерные таланты, необходимые им для сохранения своей конкурентоспособности. Два года назад Конгресс вынужден был законодательно разрешить въезд компьютерных специалистов из-за границы во все более растущих количествах; существенно увеличились нормы разрешенного въезда (около 300 000 временных квалифицированных компьютерных работников с 1998 по 2002 г.).
- «Training Magazine» сообщает, что приблизительно 62,5 миллиардов долларов было потрачено предпринимателями на обучение в 1999 г. Существенная часть этих фондов была потрачена на обновление базовых знаний служащих, многие из которых должны были бы быть приобретены еще в школе. Можно сказать, что государство дважды оплачивает обучение своей рабочей силы.
- Среди более утрашающих статистических вычислений, недавно сообщенных «Мозговым центром Среднего Запада», следующие: 60% всех новых рабочих мест в начале 21-го столетия требует квалификации и знаний, которыми обладает только 20% рабочей силы.

Наша демократия нуждается в образованных гражданах

Это не единственная роль, которую математика, естественные науки и технология играют в изменяющейся экономике и рабочем пространстве. Математика и естественные науки настолько проникли в повседневную жизнь, что мы не

можем пренебречь этим фактом. Грамотность в этих областях влияет на способность понять прогноз погоды и курс акций, разработать личный бюджет или понять совет врача. Извлечение выгоды из математической и естественно-научной информации, вообще говоря, не требует быть в них экспертом, зато требует ясного подхода к анализу информации. *Все мы* должны делать точные наблюдения, разрабатывать предположения и проверять гипотезы — короче говоря, мы должны быть знакомы с научным подходом.

Примеры связанных с наукой проблем, имеющих далеко идущие последствия для общественной и частной жизни, которые требуют их понимания информированным населением, представлены всюду:

- **в биологии:** клонирование организмов, селективное генетическое воздействие на воспроизводство людей и использование ДНК как доказательство на судебном заседании;
- **в здравоохранении:** создание новых лекарств, химический и биологический терроризм, воздействие сельскохозяйственных гербицидов и средств против насекомых-вредителей на цепи питания, необходимость приема пищевых добавок и даже расчет пищевой ценности еженедельного рациона;
- **в информатике:** проблемы кодирования информации, поддержка компьютерной секретности, электронная торговля;
- **в метеорологии и науках о Земле:** глобальное потепление, изменение озонового слоя и исследование ураганов и землетрясений.

Список бесконечен, но вывод только один. Ни один гражданин Америки не может разумно участвовать в жизни об-

щества или выполнять многие общественные задачи, не будучи знакомым с тем, как наука влияет на его повседневную жизнь и как математика формирует мир.

Математика и естественные науки неразрывно связаны с интересами нашей национальной безопасности

Основа наших интересов в области национальной безопасности и ткань математики и естественных наук тесно переплетены. В течение последней половины столетия именно ядерная физика как чистая наука сначала породила, затем поддерживала национальную систему ядерного сдерживания. Ядерная физика — размещенная в атомных подводных лодках — сформировала второй столп нашей стратегической системы обороны. Дальние бомбардировщики — третий столп — стали возможными только благодаря развитию авиации.

Математика и естественные науки сегодня стали основой нового вооружения — от ракет дальнего действия до бомбардировщика В-2 (Стелс). Естественные науки и математика непрерывно развивают способность наших вооруженных сил защищать государство как посредством вакцин против химического и биологического оружия, так и в виде приборов ночного видения для полевых войск или спутниковой системы глобального позиционирования, которая может точно фиксировать положение фактически любого объекта на планете. Невидимая сеть совершенных спутниковых коммуникационных технологий обеспечивает связь нашим вооруженным силам на всемирной арене обороны, где войска США должны быстро и оперативно действовать в течение неопределенного периода времени. Современное оборудование и оружие, которое наши войска должны использовать во время боя, требуют математических и естественно-научных навыков, особенно компьютерных знаний. Наконец, сложная математическая криптография поддерживает и защищает на-

ши дипломатические и военные коммуникации по всему миру, так же как коммуникации американских корпораций.

Высокая ценность математического и естественно-научного знания

Изобилие знания, которое математика и естественные науки дают нам для понимания мира, имеет такую широту охвата, что легко не заметить его глубины. Но обучение наших детей этим предметам важно в более глубоком смысле, чем лишь их практическая выгода. Кроме всего прочего, математика и естественные науки обладают тремя качествами, которые определяют наш мир и дают возможность отвечать на вызовы природы.

- Во-первых, математика и естественные науки вносят порядок, гармонию и равновесие в нашу жизнь. Они обладают огромной объяснительной силой. Они учат нас тому, что наш мир не капризен, но предсказуем, то есть что в нем есть заданные схемы и логика, которые могут быть использованы, чтобы служить человечеству. Аналитические средства математики и исследовательские навыки научного подхода являются основополагающими для обучения в течение всей жизни, другими словами, для самого прогресса.
- Во-вторых, естественные науки и математика постоянно формируют и реформируют нашу историю и культуру, порождая новые идеи и открытия. Именно древняя астрономия стала основой древних цивилизаций Ближнего Востока. Физика Ньютона сделала возможной промышленную революцию. В наши дни теория информатики породила не только компьютеры, но также и невероятно полезную систему глобальных коммуникаций.

- В-третьих, поскольку естественные науки и математика снабжают людей мощными инструментами для понимания и постоянного изменения материального мира, они учат нас снова и снова, что тайны Природы могут быть раскрыты, короче говоря, что новое возможно.

Примечание

Несмотря на проникновение математики и естественных наук в нашу повседневную жизнь, печальная действительность состоит в том, что наш народ продолжает изменять своему обещанию, данному «К году 2000. . . ». Наши школы не выпускают учащихся со знаниями, которых требует наша экономика, чтобы оставаться конкурентоспособной. Мы передаем по наследству эту несостоятельность своим детям. Для того чтобы ответить на вызов времени с такими возможно далеко идущими последствиями — обеспечение своего собственного места и места Америки в мире, — нашим детям надо уметь пользоваться дисциплинами, которые они осваивают сейчас с безразличием.

Если бы сказанное выше было исчерпывающим, то будущее представилось бы скорее безрадостным. Но, к счастью, это не так. Уже заметным стало совместное действие некоторых благоприятных факторов, речь о которых пойдет ниже.

Настало время действий

Древняя китайская притча гласит: «Лучшее время, чтобы посадить дерево — двадцать лет назад; второе лучшее время — сегодня».

Мы верим, что к задаче укрепления и улучшения качества преподавания математики и естественных наук в Америке подходят с мудрых позиций. К счастью, необычное стечение некоторых обстоятельств именно сейчас создало беспрецедентную — возможно единственную в наше время — воз-

возможность достижения существенного успеха. Пять факторов имеют место одновременно.

- Во-первых, два десятилетия опыта реформы образования показали, что сглаживание острых углов не приводит к успеху. К счастью, внимание американцев в эти дни направлено на реформу образования. Еще недавно при проведении опросов о проблемах нации американцы ставили образование в нижнюю часть списка интересующих их проблем. Сегодня, к какому бы опросу мы ни обратились, — это проблема номер один. Озабоченность реформой образования, сфокусированная линзой хорошо продуманной программы, может породить энергию для осуществления реформы. Но эта возможность дана нам не навечно.
- Во-вторых, у Америки есть избыточные ресурсы, необходимые для нужд совершенствования математического и естественно-научного образования. Мы все еще в середине самого длинного периода экономического расцвета в нашей истории. Благодаря полувекowym вложениям в науку и технику может появиться некий излишек в «триллион плюс один доллар», который можно вложить в людской потенциал.
- В-третьих, учительский контингент в США должен претерпеть существенные изменения. В течение следующего десятилетия в наших школах произойдет смена двух третей учителей (из-за ухода на пенсию, смены места работы). Этот огромный демографический сдвиг в наших школах представляет нам беспрецедентный шанс влить новую энергию в преподавание математики и естественных наук путем набора нового персонала, его обучения и поддерживающих структур, которые могут улучшить процесс обучения на всех ступенях. Мы

должны это сделать прежде, чем нам придется вступить в следующий тур гонки с другими странами по уровню образования.

- В-четвертых, педагогика предыдущих поколений узнала многое о строгих образовательных программах, высоких стандартах, эффективных методах обучения, оценке успеваемости и о том, как дети учатся. Новаторские подходы уже применяются в нескольких штатах, школьных округах и школах. Некоторые из них многообещающие. Нам необходимо основываться на этих подходах в своих построениях и расширять их применение, изучая их. Теперь у нас есть шанс собрать эти знания вместе для преобразования математического и естественно-научного образования, что послужит мощным рычагом необходимого изменения. Исследование, о котором не знают, бесполезно; неиспользованные инструменты могут только ржаветь.
- Наконец, многие весьма способные учащиеся колледжей выражают интерес к преподаванию. Успех таких программ, как «Учить для Америки», «AmeriCorps» и национальное возрождение волонтерства, демонстрирует, что долго дремавший идеализм предыдущих поколений вновь пробужден. Согласно последним опросам 10% молодых американцев говорят, что они хотят преподавать в школах, что в 2 раза больше, чем в 1982 году.

Новый вызов времени

В начале XX века школы в нашей стране претерпели глубокие изменения, когда методы обучения и программы привели в соответствие с требованиями индустриализации и нуждами растущего народонаселения. В начале XXI века

мы стоим перед еще большей проблемой. Наши школы и учителя, которые наполняют их жизнью, должны найти пути обеспечения более высокого уровня знаний учащихся в области математики и естественных наук. Американцы должны это сделать, поскольку наш мир и наше время требуют этого. Если мы не посадим дерево сегодня, нам придется сделать это завтра, в следующем месяце или в следующем году — но заплатить за это более высокую цену.

На пути к решению

Вопрос о качестве обучения должен стать центральным для математики и естественных наук

Два главных допущения, установленных в докладе, лежат в основе всех предлагаемых изменений:

- 1) сейчас больше, чем когда-либо, американские учащиеся должны повышать свой уровень в математике и естественных науках.
- 2) второе допущение — это направление решения: самым прямым путем к повышению уровня знаний учащихся по математике и естественным наукам является лучшее преподавание этих дисциплин. Другими словами, лучшее преподавание и есть рычаг перемен в системе образования.

Призыв к высоким достижениям учащихся и высококачественному преподаванию как наиболее прямому пути перемен на первый взгляд кажется очевидным. Тем не менее, рекомендации недавних образовательных реформ придавали недостаточное значение этой связи. Теперь, *пока еще не слишком поздно*, необходимо это сделать.

Доказательства эффективности качественного преподавания неоспоримы. Наиболее последовательные и наиболее важные условия высоких достижений учащихся в математике и естественных науках следующие: (а) наиболее полная сертификация преподавателя и (б) специализация в области преподавания. Напротив, наиболее сильные предпосылки низких достижений учащихся — новые несертифицированные учителя или учителя, не специализированные в предмете обучения.

Эффект, к которому приводит более качественное обучение, часто оказывается разительным. Например, в 1996 г. Национальная комиссия по преподаванию и будущему Америки сообщила, что 43% высоких достижений на экзаменах по математике на нижних ступенях образования определяется квалификацией и опытом преподавателей.

Более качественное преподавание влияет как на учащихся, так и на самих учителей. Целенаправленное повышение квалификации под руководством квалифицированных учителей, методистов и коллег — необходимая основа компетентности и высококачественного преподавания.

С началом школьных занятий много недостаточно подготовленных и недостаточно специализированных учителей приступают к урокам математики и естественных наук. Они, как и их лучше подготовленные и больше знающие коллеги, должны получить доступ к постоянному повышению уровня преподавательского мастерства. Только отлаженная система повышения квалификации дает такую возможность.

Таким образом, если нам необходимо построить такой тип математического и естественно-научного образования, в котором Америка нуждается сегодня, мы должны начать перестраивать образование с его основ — преподавания как такового. В связи с этим три цели, упомянутые в этом докладе, и сопровождающие их стратегии действий указывают новое направление деятельности. Но перед тем как обра-

тяться к новым спасительным средствам, мы должны узнать несколько больше о том, что происходит сегодня в Америке на уроках математики и естественных дисциплин и что мы должны построить взамен имеющейся ситуации.

Необходимость повышения квалификации

Имеет смысл отметить, что повышение качества преподавания приводит к более высокой успеваемости учащихся по естественным наукам и математике, и некоторые штаты приняли к сведению эту мудрую мысль. Но во многих других штатах справедливым оказывается противоположное. Здесь база знаний и арсенал учительского мастерства должны быть пополнены и улучшены.

- Каждый четвертый учитель математики средней школы и почти каждый пятый учитель естественных наук средней школы не имеют даже минимальной квалификации в главном преподаваемом ими предмете.
- Более 12% всех вновь принятых на работу учителей входят в класс без какой-либо формальной подготовки; другие 14% приступают к работе, не соответствуя преподавательским стандартам своих штатов.
- Около 56% учащихся средних школ обучаются физике неспециализированными преподавателями, и то же самое можно сказать о 27% изучающих математику. Этот процент еще более высок в бедных районах. Среди школ с высоким процентом национальных меньшинств учащиеся в 50% случаев обучаются преподавателями, которые не имеют ни диплома, ни минимальной специализации в преподаваемой дисциплине.

Таким образом, когда звенит последний звонок с уроков, многие тысячи американских детей отправляются домой после уроков математики и естественных наук, проведенных

плохо подготовленными учителями. Слишком многие из этих учителей — неопытные новички со слабой подготовкой или без нее, у них нет наставников или наставничество со стороны более квалифицированных коллег поставлено плохо. Странно, но ни в одной другой профессии людям с такой низкой квалификацией не доверили бы такой высокой ценности.

Примечания

Кто такой учитель математики или естественных наук?

Все учителя средней школы, которые дают уроки математики или естественных наук в течение части школьного дня, — это учителя математики или учителя естественных наук. Учитель начальной школы, учитель средней школы, специализирующийся в физике, так же как и учитель театрального мастерства, которого единожды назначили провести урок геометрии, являются теми лицами, чья преподавательская квалификация важна для государства и чья деятельность имеет последствия для государства.

Что такое повышение квалификации?

Когда в этом докладе используется термин «повышение квалификации», это означает запланированный совместный образовательный процесс непрерывного развития учителей, который помогает им делать пять следующих вещей:

(1) углублять знание предмета (предметов), преподаваемых ими; (2) оттачивать мастерство преподавания в классе; (3) не отставать от развития научной и методической мысли; (4) создавать и привносить новые знания в свою профессию и (5) повышать свою способность контролировать работу учащихся, давать конструктивную оценку и рекомен-

дации учащимся и помогать им в выборе направлений их самообучения.

Скорое решение порождает долговременную проблему

Наиболее общее решение проблемы нехватки квалифицированных преподавателей математики и естественных наук состоит в назначении неподготовленных, неспециализированных учителей на их места. Но превосходить ученика в знании одной главы учебника по алгебре или экологии не означает стать учителем математики или естественных наук.

Учителя низкой квалификации наиболее часто встречаются в городских школах. Недавняя оценка показала, что среди 40 больших городских школ больше 90% нуждаются в сертифицированных преподавателях математики и естественных наук.

Что происходит на большинстве уроков

Несмотря на серьезные преобразования нашего общества во второй половине века, методы преподавания математики и естественных наук остались фактически неизменными. Практика преподавания далеко не в полной мере использует возможности, предоставляемые разными аспектами образовательного процесса.

Изучение видеозаписей, сделанных в США на уроках математики, показывает, что основной стиль преподавания не менялся в течение последних двух поколений. В большинстве случаев подход, использованный при проведении уроков, был предсказуем: (1) обзор предыдущего материала и домашней работы, (2) показ решения задачи учителем, (3) отработка учениками основных элементов задания, объясненных учителем, (4) контрольные работы учащихся, часто выполняемые вне уроков, (5) проверка выполненной работы и (6) определение домашнего задания. Ни в одной из 81 ви-

деосъемок в США учащиеся не выводили математических доказательств.

В Японии, напротив, контролируемая совместная работа учащихся является нормальной. Учителя начинают с ознакомления учащихся с математическими задачами, используя принципы, с которыми те еще не знакомы. Затем учащиеся работают по одному или в небольших группах и решают задачи. Несколько позже учащиеся просят представить подготовленные ответы; весь класс работает над решением задач, связанных с математическими рассуждениями и доказательствами. Ученики обучаются в ходе поиска и обсуждения доказательств, а не только по лекциям.

Не случайно, что этот подход — естественное проявление образовательной культуры в Японии. Он предоставляет учителям достаточное время не только для подготовки, но также и для совместного планирования уроков. 99% всех учителей начальной школы и 50% всех учителей средних школ занимается в группах разбора уроков, которые собираются на два-пять часов раз в неделю. Не идущая им на пользу профессиональная изоляция учителей в США значительно отличается от этой модели. Главный вывод, полученный при изучении упомянутой видеозаписи: «Ключ к долговременному профессиональному росту учителя лежит в том, как научиться генерировать, аккумулировать и распространять профессиональные знания».

Методы преподавания в Соединенных Штатах естественных наук не намного лучше. Тестирование уровня научных знаний и наблюдения на уроках показывают, что многие учащиеся проводят значительную часть своего времени за изучением определений или ярлыков, которые надо применять к природным явлениям и естественно-научным процессам. Другими словами, преподавание многих естественно-научных дисциплин в наших школах напоминает то, что происходит с изучением мало запоминающейся части истории Гра-

жданской Войны, о которой студенты не знают ничего, кроме имен генералов и дат сражений. Редкий ученик проявляет интерес к серьезным научным понятиям, которые придают науке такую силу и притягательность.

Если главное в математике и естественных науках — это процесс исследования, то многие уроки по преподаванию этих дисциплин сегодня далеки от этого. Ученики в основном получают ответ на вопрос «что?». Они узнают лишь немного о том, «как?» или «как еще?», и совсем ничего не знают о «почему?». Почти полностью отсутствует мысль о том, «зачем мне это нужно?» Трудно представить, что ученики на подобных уроках получают необходимый концептуальный и методический инструментарий решения задач, нужный им для того, чтобы эффективно функционировать в качестве работников и граждан в сегодняшнем мире — мире, который все более и более зависит от математики и естественных наук.

Что могло бы быть

Необходимо выработать представление о высококачественном обучении

Какое преподавание математики и естественных наук можно назвать «высококачественным обучением»?

- Главная предпосылка высококачественного обучения — то, что способность обучать, вопреки мифу, — не «что-то, с чем вы рождены», а то, чему можно учиться и что можно развивать все время. Особенности преподавательского мастерства, например, способность различать то, что обязательно надо знать учащимся, и то, что им особенно трудно понять — могут быть приобретены только благодаря опыту, помощи старших коллег, взаимодействию с другими учителями и практике.

- Высококачественное обучение требует от учителя глубокого знания своего предмета. И этому не может быть альтернативы.
- В высококачественном обучении основным является не «получение инструкций», а процесс исследования, в чем и состоит основа учительского труда. Исследование не только обнаруживает, что учащиеся знают, оно побуждает учащихся проверять свои знания. Используются активные подходы к обучению, при которых учащиеся участвуют в различных видах деятельности, упражнениях и реальных ситуациях, чтобы не только изучить что-то, но и применить знания, полученные на уроке. Это учит не только тому, что учить, но и тому, как учиться.
- Высококачественное обучение не только стимулирует учащихся к обучению, но и заставляет их учиться.
- Высококачественное обучение, особенно в естественных науках, концентрируется на умении наблюдать, получать информацию, сортировать и классифицировать ее, предсказывать и проводить испытания. Хороший учитель математики или естественных наук побуждает учащихся к тому, чтобы они испробовали новые возможности, предложили возможные объяснения и вывели из них логические заключения.
- Высококачественное обучение подстегивает здоровый скептицизм. Оно стимулирует учащихся к взаимному анализу работ друг друга, к разделению работы на части и дальнейшему соединению составных частей работы, а также к пониманию того, как были достигнуты заключения.

- Высококачественное обучение учитывает, признает и строится на различиях в методах преподавания и способностях учащихся. Оно исходит из глубокого уважения к учащемуся как личности; оно исправляет, но не унижает; оно опирается скорее на развитие сильных сторон, чем на попытку избавиться от слабых сторон.
- Высококачественное обучение основано на кропотливой и полной проработке учебных программ, систем оценок и высоких стандартов обучения.
- Чтобы соответствовать потребностям времени, высококачественное обучение должно быть постоянно реформируемо институтами, которые его поддерживают, то есть через повышение квалификации, непрерывное образование, эффективное использование технологий, моральное и материальное поощрение.
- Наконец, эффективность высококачественного обучения может быть оценена по достижениям и успеваемости учащихся. Почему высококачественное обучение не универсально? Чтобы учитель стал источником высококачественного образования, он должен иметь для этого соответствующие возможности. Создание такого обучения означает, что и школьные советы, и руководители, и родители, и политические деятели должны поддерживать учителя как главную движущую силу успехов в учебе наших учащихся. Учителя должны иметь время в течение учебного дня, нужное им для того, чтобы обновить знания в своей предметной области, получить в помощь материалы и технологии, необходимые для их работы. Учителей надо поощрять к использованию полученных знаний в преподавании. Им необходимо время и обратная связь в оценке качества их преподавания для того, чтобы они могли улучшить его. Усиление ро-

ли учителя также предполагает придание заслуженного статуса и уважения их труду, вознаграждение их профессионализма и, конечно, оплату в соответствии с их заслугами.

Перечисленные тезисы соотносятся со следующими целями.

Три цели

Нарастающая потребность страны в высококачественном обучении, о которой говорится в этом докладе, требует решительных действий на государственном уровне, которые бы объединили усилия всех основных ключевых фигур в математическом и естественно-научном образовании. Три взаимосвязанные цели требуют действий на местном уровне, на уровне штата и на федеральном уровне. Достижение этих целей предполагает непрерывные усилия политических деятелей, законодателей, членов делового сообщества, представителей высшего образования, членов школьных советов и администраторов, учителей и родителей. Необходимо немедленно приступить к интенсивной и серьезной деятельности по достижению этих целей, основанной на скоординированных обоснованных стратегиях действия.

Деятельность, предполагаемая стратегиями, направленными на достижение этих целей в национальном масштабе, будет стоить более пяти миллиардов долларов ежегодно. В зависимости от вида деятельности, финансовая ответственность за реализацию стратегий должна быть возложена на правительство и институты, наиболее полно соответствующие этим целям на федеральном уровне, уровне штата или местном уровне, на бизнес и промышленность или на высшее образование. Перечень мер, приведенных в этом докладе, конкретизирует деятельность, в реализации которой мо-

жет принять участие любой американец. Наиболее важное положение, которое необходимо всегда иметь в виду, — это то, что средства, вложенные в математическое и естественно-научное образование сегодня, могут окупиться будущими успехами американских школьников и нации в целом.

Действительно, стоимость достижения этих целей создаст значительную статью в бюджете образования на каждом уровне. (Оценка затрат, связанных с началом реализации этих целей в течение первого года, приводится в заключении этого доклада.) В то же время, однако, баланс средств на государственном уровне демонстрирует значительные излишки средств, а стоимость промедления сопоставима с ними и очень высока. Необходимо заставить эти средства работать сейчас, тогда и там, где они могут дать наиболее полноценную помощь нашей молодежи и вместе с тем всей нации в целом с тем, чтобы достойно встретить проблемы нового века.

ЦЕЛЬ 1: Создание действенной системы повышения качества преподавания математики и естественных наук в средней школе.

Если высококачественное преподавание — это опорная точка рычага по повышению уровня математического и естественно-научного образования и если повышение квалификации — это необходимое условие высококвалифицированной и эффективной преподавательской силы, значит, учителям нужна соответствующая система поддержки и достаточное время для профессионального роста.

Печально, тем не менее, что в школьном бюджете повышение квалификации трактуется часто близоруко, не как необходимость учиться, а как роскошь. Многие люди ошибочно думают, что работа учителя имеет место только на уроке в классе. На самом же деле время на подготовку, на исследовательскую работу, также как время для контактов с

коллегами и совместное планирование уроков являются жизненно важными источниками компетентности и поддержки для всех учителей.

Но учителям предоставляют для этих видов деятельности лишь очень немного драгоценного для них времени. Учителям также редко удается найти время для экспериментов по развитию своего профессионального мастерства. В итоге весьма необходимое время для исследований и подготовки обычно приносится в жертву менее существенной производственной необходимости. Высококачественное повышение квалификации должно стать живительной силой американского образования; вместо этого, оно используется только от случая к случаю, как переливание крови при анемии.

Каждый, кто связан с американской образовательной системой и имеет к ней отношение, несет ответственность за изменения в деле повышения квалификации. Учителя должны нести ответственность за свой профессионализм, занимаясь преподаванием математики и естественных наук и работая по совершенствованию своих знаний и преподавательского мастерства. Руководители и школьные советы должны убедиться в том, что у учителей есть необходимое время и ресурсы для подготовки и взаимного сотрудничества. Институты по подготовке учителей, образовательные ведомства в штатах и федеральное правительство — все они играют существенную политическую роль в том, чтобы предоставить учителям, школам и школьным округам возможности совершенствования уровня преподавания через повышение квалификации. Поддержка бизнеса, который напрямую получает выгоду от повышения качества преподавания математики и естественных наук, также важна для повышения качества профессионального развития. Профессиональные ассоциации и их члены могут внести собственный важный вклад через семинары, практические занятия и новые учебные планы.

Развитие преподавания математики и естественных наук необходимо начинать с системы поддержки возможностей высококачественного повышения квалификации, которая была бы доступна для всех учителей. Необходимо надстраивать такие возможности одну над другой, развивать и усиливать контроль и отчетность. Система должна быть в первую очередь основана на ясном определении потребностей в повышении квалификации учителей в каждой школе и в каждом школьном округе. За определением этих потребностей должно последовать решение наиболее насущных проблем, на которые необходимо реагировать соответствующим руководством, ресурсами, оборудованием и временем; нужна также система, которая регулярно выделяет и награждает те школы, в которых демонстрируются наиболее яркие достижения учеников.

Несмотря на прогресс в некоторых штатах и округах, остается насущной потребность широкого самотестирования, стратегического планирования и быстрого внедрения системы повышения квалификации, приспособленной к нуждам тех, кто преподает математику и естественные науки в средней школе. Стратегии внедрения такой системы описаны ниже. Каждая из них снабжена конкретными предложениями того, как может быть сделана работа и кто должен ее выполнить.

Стратегии действия: что должно произойти

Оценка потребностей. Каждый штат (округ за округом) должен в возможно более короткое время предпринять полную оценку потребностей в повышении квалификации учителей математики и естественных наук. В это исследование должно быть включено как можно больше участников образовательного процесса: учителей, администраторов, родителей, школьных советов, предпринимателей, двух- и четырехгодичных учреждений высшего образования, професси-

ональных ассоциаций и т. д. В дополнение к определению потребностей по приобретению учителями новых научных знаний и освоению новых методов преподавания это исследование должно также определить в масштабах штата следующие позиции: (1) предлагают ли школы полный состав курсов естественных наук и математики; (2) соответствует ли качество программ, текстов и системы оценок высокому уровню обучения и усвоения знаний; (3) действительно ли доступны необходимые материалы и ресурсы (например, лаборатории и оборудование); (4) являются ли учителя технологически подготовленными; (5) являются ли сертификация и повторная сертификация учителей достаточно стимулирующим методом. В результате школьные округа будут иметь ясную и полную картину состояния преподавательского корпуса по естественным наукам и математике, которая послужит определению тех целей повышения квалификации, на которые необходимо обратить внимание в первую очередь.

Основываясь на том, что можно узнать из этой оценки потребностей, каждый штат (с учетом вклада округов) должен немедленно внедрить систему повышения квалификации, разработанную с учетом непосредственных и долгосрочных потребностей учителей математики и естественных наук. В целях перспективного развития в целом по всей стране штаты должны в своих планах ориентироваться на конечную общую численность учителей, преподающих математику и естественные науки, в 1,7 миллиона человек.

Летние институты. В ближайшее время двухнедельные летние институты должны будут взять на себя решение многих назревших проблем, таких как расширение кругозора и информационного багажа у непрофилированных учителей, проведение предметных семинаров для всех учителей естественно-научных предметов и математики, включение современных технологий в преподавание естественных наук и математики, внедрение новых методов преподавания и повы-

шение преподавательского мастерства по отдельным предметам. В долговременной перспективе штаты должны таким образом организовать летние институты, чтобы они были приспособлены к нуждам преподавателей и чтобы их посещение учителями стало важным компонентом их повторной сертификации, что в целом имеет своей целью расширение базы знаний преподавателя математики или естественных наук. Во многих регионах использование технологий дистанционного образования может сделать эти летние институты доступными для учительской аудитории всего штата.

Предметные группы. Как бы хорошо ни был подготовлен учитель и какими бы широкими знаниями ни обеспечили его летние институты, всем учителям необходима постоянная совместная работа, поддержка коллег и помощь экспертов для оттачивания навыков и углубления знания предмета. Предметные группы в масштабах школы или округа надо рассматривать как своего рода образовательные сообщества. Они предоставят учителям особые возможности для обмена идеями, взаимовыгодного использования опыта других учителей, участия в общих исследованиях для повышения уровня знания предмета, получения новых технологических знаний и определения способов для внедрения местных, на уровне штата и федеральных образовательных разработок (например, предметные образовательные стандарты) в свою работу. Хотя предметные группы наиболее важны в течение школьного года, они должны также действовать и летом, помогая учителям разрабатывать некоторые важные для них темы без необходимости ежедневно контактировать с учениками. Для округов, перешедших на 11-месячные системы зарплат, ответственность за полноценное участие преподавателей в таких группах во время перерыва в школьных занятиях всецело ложится на них самих.

Время для углубленных занятий посредством регулярно участия в работе предметных групп является наиболее

ценным профессиональным ресурсом учителя. К этому времени надо относиться как к неприкосновенному.

Возможно, наиболее важно то, что эти группы могут оказаться богатым источником новых знаний о процессе обучения как таковом, полученных в ходе преподавания. Одни группы с готовностью могут извлечь выгоду из имеющихся местных ресурсов (например, бизнеса, музеев, лабораторий), другие — из расположенных поблизости двух- и четырехгодичных высших образовательных учреждений. Предметные группы также могут быть связаны между собой компьютерными сетями дистанционного образования с тем, чтобы осуществлять более полный обмен информацией, обучением и ресурсами.

Подготовка руководящего состава. Летние институты и предметные группы должны направляться преподавателями, которые используют наиболее эффективные методы преподавания своей дисциплины, учащиеся которых показывают высокие результаты по математике и естественным наукам и которые умело применяют различные технологии в преподавании. Хотя таких учителей много, тем не менее, потребность в них намного опережает их число. Для того чтобы справиться с этой ситуацией, необходим поиск потенциальных лидеров среди них и их специальная подготовка.

Интернет-портал. Высококачественное преподавание математики и естественных наук требует не только доступа к технологическим ресурсам (особенно Интернету), но также и регулярное обучение его эффективному использованию. Интернет-портал, то есть интерактивный диалоговый веб-ресурс, посвященный преподаванию естественных наук и математики, обеспечил бы связь с непрерывно растущей базой знаний, которая была бы неоценимой поддержкой высококачественного повышения квалификации учителей.

Портал, функционирующий как «виртуальный центр ресурсов» и часто обновляемый, обеспечил бы гиперсвя-

зи, формирующие своеобразный информационный образовательный «супермаркет», в котором были бы в наличии любые необходимые информационные материалы. Этот проект мог бы включить уже имеющиеся в Интернете материалы и создал бы хранилище для новых поступлений. Среди мероприятий и источников, включаемых в проект Интернет-портала, следующие:

- Профессиональный интерактивный журнал, который бы стимулировал учителей математики и естественных наук к участию в исследованиях, результаты которых могут быть опубликованы, и обсуждению новых стратегий преподавания с коллегами, как в национальном масштабе, так и по всему миру;
- Удобный в использовании доступ к растущему числу информационных веб-узлов, представляющих базы данных и передовой опыт для поддержки высококачественного преподавания и обучения;
- Специализированная база данных для учителей математики и естественных наук, содержащая методические идеи, планы уроков, работы учащихся и другие ресурсы;
- Интерактивный, онлайн-ресурс для общения, виртуальных встреч и обмена идеями;
- Выход на курсы дистанционного обучения математике и естественным наукам для учеников и учителей;
- Интерактивные видеоматериалы, как для наблюдения за работой хороших учителей, так и для преподавательской самокритики, для методической работы и предоставления возможности интерактивной методической работы с использованием сети.

Координационный совет по естественно-научному и математическому образованию. Осуществление и поддержка инициатив, описанных выше, так же как и нескольких указанных ниже в описании целей 2 и 3, требуют внимания от неправительственных организаций. Координационный совет по естественно-научному и математическому образованию будет работать прежде всего как объединяющий орган. Кроме того, Совет возьмет на себя функции посредника и организатора, объединяя группы, которые участвуют в естественно-научном и математическом образовании. Совет также будет контролировать на государственном и местном уровнях прогресс таких инициатив, как оценка потребностей, летние институты, подготовка руководящего состава и других инициатив, и распространять соответствующую информацию. Кроме того, Совет будет специально заниматься в штатах и на местах поддержкой сотрудничества по достижению целей и стратегий, рассматриваемых в этом докладе, в особенности тех из них, которые имеют отношение к проблемам повышения квалификации учителей математики и естественных наук. Ниже перечислены ключевые действия Совета:

- Стимулирующая оценка потребностей, а также сбор соответствующих сведений по вопросам преподавания математики и естественных наук и их публикация;
- Помощь школам и школьным округам в поиске путей корректировки системы повышения квалификации учителей в соответствии с государственными программами, учебными рекомендациями, стандартами успеваемости и методиками оценки успеваемости;
- Распространение моделей перестройки структуры школьного дня и обязанностей учителей с целью дать

учителю достаточно времени для непрерывного повышения квалификации;

- Сбор и распространение данных относительно улучшения преподавания математики и естественных наук; разработка баз данных по образованию; поиск и продвижение наиболее успешных методов преподавания математики и естественных наук; стимулирование связей между учителями на национальном уровне;
- Мониторинг прогресса в этой области и доведение до сведения общественности результатов осуществления этих стратегий.

Программы поощрения. Подобно тому, как мы оказываем нашим детям плохую услугу, не вознаграждая их усилий, или, еще хуже, умаляя их заслуги, таким же образом мы поступаем с учителями, когда не имеем возможности признать их успех или, еще хуже, вознаграждаем за посредственную работу. Для того чтобы повысить привлекательность системы повышения квалификации учителей и показать, что непрерывное развитие преподавательского мастерства находит высокую оценку, все штаты и округа должны учредить программы по признанию и вознаграждению заслуживающих того школ и учителей. Школы с образцовыми системами повышения квалификации и, что особенно важно, те из них, которые добиваются высоких достижений учащихся по математике и естественным наукам, должны найти признание и получить денежные вознаграждения, как для учителей, так и для другого персонала; и это должно быть соответствующим образом отражено в средствах массовой информации. Такие программы должны обращаться непосредственно к основному показателю отчетности наших школ — успеваемости учащихся.

ЦЕЛЬ 2: Существенное увеличение числа учителей математики и естественных наук и повышение уровня их подготовки.

Потребность в учителях в целом и в сертифицированных учителях естественных наук и математики в особенности, намного превосходит предложение. Недавние данные (1993—1994) по общенациональным вакансиям показывают, что более 20% мест — приблизительно 6500 вакансий — были заполнены несертифицированными учителями. Более поздние исследования указывают на то, что эта проблема не решается. Национальная ассоциация преподавателей естественных наук (NSTA) сообщила, что 48% всех средних школ младшего уровня и 61% всех средних школ старшего уровня, участвовавших в опросе, сообщили о проблемах нехватки квалифицированных учителей естественных наук. В городских районах эта проблема выражена еще ярче: 95% городских округов сообщают о потребности в учителях естественных наук и математики для старшего уровня средней школы. В 80% случаев сообщается о потребности в учителях естественных наук и математики для младшей средней школы. Эти оценочные данные по нехватке учителей, вероятно, будут расти в связи с предстоящим выходом на пенсию двух третей имеющегося учительского контингента. Качество преподавания математики и естественных наук будет поставлено под угрозу, если только не будет существенно расширен «конвейер» по «поставке» квалифицированных учителей.

Судя по оценкам, в течение следующих 10 лет потребуются около 240 000 учителей математики и естественных наук для всех ступеней средней школы. Из этого числа почти 70% будут новичками в профессии. Отрицательное влияние дефицита учителей осложнено различиями в качестве и уровне образования, предлагаемого учебными заведениями, готовя-

щими учителей. Печальный факт: многие программы подготовки учителей не формируют у своих выпускников адекватную базу знаний. Активная программа пополнения учительского корпуса, таким образом, должна сопровождаться равно активными и одновременными усилиями, направленными на улучшение подготовки учителей.

Чтобы справиться с этими проблемами, должны быть решены два фундаментальных вопроса: (1) выбор образцовых моделей подготовки учителей, которые могут быть широко воспроизведены и (2) определение путей привлечения в школы большого числа квалифицированных кандидатов на учительские места (например, людей в середине их карьеры, которые хотят повысить свой образовательный уровень). Мы должны обучить их с учетом высоких стандартов и обеспечить необходимые условия карьерного роста, которые бы отвечали требованиям сертификации и высококачественного образования. Будучи принятыми на работу, такие новые учителя смогут как внести свой вклад в деятельность предметных групп, так и поучиться в них, что является частью плодотворной стратегии повышения квалификации в школах.

Первый шаг этой стратегии, тем не менее, должен реализоваться в программе подготовки учителей: программе, направленной на глубокое понимание содержания предмета, дающей будущим учителям множество способов пробуждения и стимулирования юного разума, особенно с умелым применением современных технологий, и прививающей знания (и основные практические навыки) эффективных методов обучения данным дисциплинам.

Стратегии действия: что должно произойти

Образцовые модели. Выявление образцовых программ подготовки учителей по всей стране и определение методов, с помощью которых можно стимулировать успех других, яв-

ляются ключевыми моментами в достижении цели 2. Для того чтобы выявить успешные подходы и расширить число образцовых институтов и хорошо подготовленных учителей, необходимы строгие критерии в дополнение к тем, которые уже используются органами по аккредитации и сертификации. Образцовые программы должны тщательно отбираться и быть престижными, в противном случае число организаций, получивших такой статус, не будет иметь никакого ограничения.

Каждая группа образцовых программ будет сохранять свой статус в течение пяти лет, а затем будет подвергнута пересмотру. После присвоения соответствующего статуса, факультеты институтов с образцовыми программами должны начать сотрудничество с коллегами из других учреждений высшего образования, чтобы увеличить число программ, которые могли бы отвечать критериям образцовых программ в течение следующего периода. Кроме того, присвоение статуса «образцовая программа» означает, что получившие их двух- и четырехгодичные институты должны будут получить федеральное финансирование, необходимое для полноценных четырехлетних стипендий. Эти новые стипендии могут оказаться стимулом для учащихся средней школы в выборе ими профессии учителя математики или естественных наук и увеличить число новичков, которые могут получить пользу от программ высококачественной подготовки учителей. Полномасштабная программа предусматривает более 1500 стипендий в год для хорошо успевающих студентов, которые посвятили себя карьере учителя математики или естественных наук.

Пополнение штата учителей. Если мы уже определили наиболее эффективные типы программ подготовки учителей и получили механизм для реализации все возрастающего числа таких программ, мы можем всецело уделить внимание

программам, ориентирующим студентов на пополнение числа учителей естественных наук и математики. Стратегии по привлечению лиц, способных к высококачественному преподаванию, наиболее эффективны применительно к следующим группам потенциальных кандидатов:

- С целью разрешить нарастающую проблему нехватки учителей математики и естественных наук, недавним выпускникам колледжей, а также молодым учителям со степенью бакалавра (или выше) будут предложены 3000 престижных однолетних стипендий, целью которых явится конечная сертификация этих лиц как учителей естественных наук и математики. По завершении этого обучения стипендиаты должны будут дать согласие на работу в течение пяти лет в округах, испытывающих нехватку учителей математики и естественных наук.
- Чтобы привлечь студентов колледжей, должна быть создана федеральная программа ссуд, основанная на финансовых потребностях тех лиц, которые могут выбрать карьеру учителя математики и естественных наук. Эти ссуды могут быть безвозмездными при условии согласия студента работать в качестве учителя в течение пяти лет в округах, испытывающих нехватку учителей математики и естественных наук. Объем таких ссуд может ежегодно корректироваться с учетом потребности, причем текущая нехватка квалифицированных учителей предполагает необходимость предоставления 6000 ссуд.
- Хотя карьерные интересы старшеклассников обычно весьма разнообразны, многие из них готовы стать учителями. Чтобы привлечь эту группу, на основе конкурса

будут выбраны 1500 школьников, которым будет предложено продолжить учебу в одном из образцовых институтов на основе стипендий с полным обучением. За это студенты должны согласиться проработать в течение пяти лет в округах, испытывающих нехватку учителей.

Академии по преподаванию математики и естественных наук. Необходимо создание совершенно нового типа программ, сочетающих исследовательский и учебный подход для того, чтобы предоставить одногодичное педагогическое образование лицам, уже прошедшим подготовку по естественным наукам и математике. Для этого необходимо специально отобрать 15 академий по преподаванию математики и естественных наук (по одной на каждые 10 федеральных субъектов и 5 общестратегических). Каждая из этих академий будет создана на основе уже существующих институтов, и они будут объединены особым типом отношений. Каждая академия должна в идеале стать административным консорциумом как минимум одного высшего образовательного учреждения (включая двухгодичные колледжи), близлежащих школьных округов, партнеров из сферы бизнеса, членов Консорциума математики и наук Эйзенхауэра (EMSC) и, возможно, других. Постоянный штат каждой академии будет минимален, с учетом того, что он будет дополняться приглашенными учеными и преподавателями, находящимися в академическом отпуске.

Для этих академий на конкурсной основе будет выбрано три тысячи кандидатов, имеющих дипломы по математике и естественным наукам, из числа недавних выпускников колледжей и лиц, находящихся в середине карьеры и желающих изменить ее. Стипендиаты будут определяться ежегодно для прохождения одногодичного интенсивного курса по эффективным методам преподавания естественных наук и мате-

матики. Каждый получит \$30 000 стипендии в течение года. Обучение стипендиатов включает период стажировки в школах под опытным руководством.

После окончания интенсивной программы подготовки эти лица станут идеальными кандидатами для работы в школьных округах, испытывающих нехватку учителей математики и естественных наук. Нанимая стипендиатов, школьные округа получают из федеральных фондов по \$10 000 на каждого стипендиата по завершении периода его обучения при соблюдении двух условий: фонды будут использованы на месте по назначению, и будет разработана программа окружного масштаба для помощи всем новым учителям математики и естественных наук. Необходимо отметить, что те округа, которые уже инициировали работу предметных групп, получают существенную пользу от стипендиатов, пришедших с новыми знаниями, так же как и стипендиаты получают пользу от общения с опытными преподавателями.

Созданные академии продолжают совместную работу по обобщению и распространению знаний и опыта. Академии и образцовые программы подготовки молодых учителей будут работать в тесном сотрудничестве, чтобы распространять знания, полученные при разработке методов высококачественной подготовки учителей.

ЦЕЛЬ 3: Улучшение условий работы учителей и повышение привлекательности профессии учителя математики и естественных наук в средней школе.

Наше общество часто отказывается признавать профессиональный статус учителей, ставя их на ступень ниже врачей, юристов и духовенства. Многие американцы думают, что «любой может стать учителем» и что для этого нужно не так много знаний. Поскольку особые знания и умения учителей, необходимые в их работе, не находят общественного

признания, они часто подвергаются общественной критике. Это широко распространенное отношение ошибочно.

Низкая социальная оценка работы учителей — лишь один из источников разочарования, испытываемого ими. Отсутствие позитивного отношения к учителям проявляется в том, что усилий по привлечению новых учителей оказывается недостаточно для решения проблемы укомплектования школ персоналом. Текучесть в среде учителей в национальном масштабе высока: приблизительно 14% в среднем в 1994—1995 гг., с еще более высокими показателями среди учителей естественных наук и математики. Наиболее частая причина, по которой учителя этих дисциплин покидают профессию, это неудовлетворенность своей производственной средой; этот фактор чаще указывался учителями естественных наук и математики, чем других дисциплин (40% против 29%). Список конкретных причин, характеризующих неудовлетворенность учителей, велик, но в нем главенствуют профессиональные проблемы: отсутствие должного отношения и уважения со стороны руководства, проблемы с классными помещениями, отсутствие уважения со стороны учащихся, слабая поддержка со стороны администрации, слишком большие классы, плохо оснащенные классные помещения и лаборатории. Но все это намного опережает причина номер один неудовлетворенности среди учителей математики и естественных наук — недостаточная зарплата (так ответили 66% покинувших профессию). Эта проблема обсуждается специально в заключении доклада.

Профессиональная среда многих учителей математики и естественных наук содержит много отрицательных факторов. В результате этого все больше и больше учителей покидают профессию, что приводит к тупиковым действиям, таким как привлечение непрофилированных учителей и учителей с временными сертификатами, которые еще больше депрофессионализируют преподавание, — порочный круг.

Чтобы привести в порядок преподавание математики и естественных наук, необходимы постоянные энергичные меры. Образовательные организации штатов, школьные округа и школы должны начать немедленные и активные действия, чтобы сделать профессию учителя математики и естественных наук более привлекательной. И эти меры должны быть широко поддержаны местными предпринимателями и общественностью.

Не все проявления неудовлетворенности могут быть устранены сразу и одновременно, но вполне возможно принять такие меры, которые смогут стимулировать повышение качества образования. В данном случае предложено три стратегии действий. Первая состоит в помощи молодым учителям, нуждающимся в адаптации к проблемам и возможностям преподавания. Вторая отражает тот факт, что партнерские отношения бизнеса и школы в некоторых округах уже показали уникальные способности к сотрудничеству, которое способствует высококачественному преподаванию и делает эту профессию более привлекательной. Необходимо увеличить число таких жизнеспособных партнерств. Третья стратегия подразумевает, что учителя-ветераны, развивающие и поднимающие уровень преподавания, постоянно стремящиеся к новому опыту, должны и дальше оставаться работать в классах и получить вознаграждение за свои усилия. Следующие стратегии действия сопровождаются описанием конкретных предложений того, как они должны быть выполнены и кем.

Стратегии действия: что должно произойти

Вводные программы. Первым шагом должна стать срочная организация «вводных» программ для новых учителей, особенно в округах, которые не смогут нанять квалифицированных стипендиатов академий. Программы такого сорта являются стандартными в деловом мире как способ помощи но-

вым сотрудникам начать работу на новом месте, передать им «культуру компании», способствовать их лояльности и в то же время поддержать лидерство и высокий профессионализм опытных работников. Такие программы могут также способствовать установлению регулярных наставнических отношений, включая участие в предметных группах, работа которых направлена не только на вопросы содержания предмета, но также и на жизненно важные знания и навыки преподавания как такового. Другие вводные стратегии включают:

- Регулярное взаимодействие с ведущими учителями, включая посещение уроков и критический анализ преподавательского опыта. Несколько штатов и округов уже организовали такие программы.
- Политику, гарантирующую, что новые учителя не получат самые сложные учебные расписания и самых проблемных учащихся;
- Политику, направляющую время и энергию новых учителей на преподавание, например, исключая или ограничивая внеклассную работу;
- Политику, гарантирующую обучение учителя использованию новых технологий, включая участие в уже действующих высококачественных программах, разработанных для этой цели, и, в частности, использование математического и естественно-научного Интернет-портала.

Партнерство «бизнес—округ». Многие предприниматели и компании уже оказывают чрезвычайное содействие делу образования в своих округах.

Такие просвещенные компании должны послужить образцами для других, которые смогут развить, обновить или

образовать новые партнерства, что поможет повысить профессионализм преподавания математики и естественных наук. Работая в штатах, округах, с ключевыми фигурами в образовании, представители делового мира могут предпринять некоторые меры, чтобы помочь учителям остаться в классах, постоянно оттачивать свое мастерство, оптимизировать условия работы и способствовать широкой общественной поддержке математического и естественно-научного образования. Некоторые из этих шагов — но не все — подразумевают выделение средств; но все они предполагают использование времени и таланта представителей бизнеса. Среди особых функций такого партнерства отметим следующие:

- Помощь в обеспечении средствами, материалами, оборудованием, стипендиями и другими ресурсами для улучшения условий преподавания математики и естественных наук в средней школе и поддержки студентов, готовящихся стать учителями естественных наук и математики. Например, местный бизнес мог бы содержать естественно-научную лабораторию или научить учителей использованию Интернет-портала;
- Помощь в создании системы местных грантов и поддержки для школ, которые пересматривают расписание и учебную нагрузку учителей математики и естественных наук, давая возможность последним направить свою энергию на высококачественное преподавание.
- Помощь школам и школьным округам в поддержке вводных программ для всех учителей математики и естественных наук в средней школе. Можно, например, помочь собрать деньги для выплаты ежегодных стипендий опытным методистам. Местный бизнес также мог бы предложить новым учителям и их наставникам возможности самотестирования и экспериментирования в

условиях реальной работы в классе, что могло бы способствовать обогащению преподавания;

- Организация и оплата летних программ, проводимых в компаниях для выразивших интерес учителей, как с целью повышения их мастерства, так и для повышения их доходов;
- Организация программы высвобождения времени для тех своих служащих, которые могут работать наставниками или помогать преподавателям математики и естественных наук другими способами, — но без потери трудового стажа и доходов. Точно так же бизнес-партнеры могут работать с колледжами и университетами, чтобы существенно уменьшить число непрофилированных учителей математики и естественных наук, способствуя их повторному обучению или отпуская квалифицированных служащих для работы в школах;
- Помощь, в том числе оплата необходимого взноса, все большему числу учителей в прохождении сертификации в Национальном комитете по профессиональным образовательным стандартам (NBPTS).

В этом месте требуется пояснение. Наряду с участием делового сообщества, жизненно важным в улучшении математического и естественно-научного образования является тот факт, что долговременную ответственность за государственное образование должно нести общество. Адекватная роль американского бизнеса и соответствующее партнерство с округами подразумевает помощь в запуске инициатив, перечисленных в этом докладе, а не в их полном финансировании. Важно также то, что некоторые округа не окружены деловыми районами. Потребности школьных округов сельских и внутренних городских районов так же актуальны, как

и там, где бизнес достаточно развит. Таким образом, штаты, группы по защите школьных учреждений (например, PTAs и PTOs) и другие добровольные ассоциации должны предпринять решительные меры для того, чтобы различия между округами не углублялись.

Карьерные стимулы. Все, кто имеет отношение к преподаванию математики и естественных наук, должны поддерживать учителей данных дисциплин, чтобы они остались преподавать и смогли развивать свои навыки. Эти стимулы должны быть непосредственно привязаны к отчетным показателям преподавателей, в которых успеваемость учащихся рассматривается как серьезный критерий высококачественного преподавания и профессиональной компетенции преподавателя.

Учителя математики и естественных наук, подобно другим профессионалам, должны постепенно преодолеть этапы карьеры, отражающие их интеллектуальный и профессиональный рост; учителя, демонстрирующие улучшение качества преподавания, должны быть соответствующим образом вознаграждены.

Часто единственная возможность профессионального роста учителя — это оставить класс ради места в школьной администрации. На самом деле, достижение высококачественного преподавания требует, чтобы хорошие учителя процветали именно в классе. Это возможно только в том случае, когда у преподавателей есть все неограниченные возможности улучшения методов преподавания и когда их успехи находят признание. Сегодня почти везде зарплата преподавателей зависит от стажа работы, учебной нагрузки и полученных степеней. Необходимы более прогрессивные системы оплаты труда, которые связаны с повышением уровня ответственности учителя и определяются критерием «работа—успеваемость».

Учителя также должны знать о том, что их высоко ценят. В этом случае соответствующие гражданские учреждения должны демонстрировать общественное признание и одобрение тяжелого труда высокообразованных учителей.

Зарплата учителя: лакмусовая бумажка

Учителям в нашей стране скандално недоплачивают — факт, который неизменно влияет на качество преподавания в наших школах. Факт, что многие учителя относятся к своей работе иронически: считается, что они должны иметь высокую квалификацию и мастерство, но у них нет необходимого профессионального статуса, который вознаграждался бы адекватной зарплатой профессионала. Высокий уровень преподавания математики и естественных наук требует того и другого.

Сколько зарабатывают учителя? Национальный центр образовательной статистики (NCES) сообщает, что в среднем учителя получают на 29% меньше, чем работники со степенью бакалавра (\$35 048 в год в сравнении с \$49 362 ежегодно в 1997 г.), — разница, которая возросла почти в четыре раза во время экономической экспансии 1990-х. Потребности экономики и рабочего пространства еще больше увеличивают эту пропасть. Учитывая, что средняя начальная зарплата учителей — \$25 735, ясно, что профессия учителя не рассматривается молодежью — выпускниками колледжей, специализирующихся в математике и естественных науках, — как привлекательная профессия. Действительно, бакалавры с этими специальностями могут зарабатывать в два раза больше в частном секторе, чем работая учителями. Уверенность в том, что профессия преподавателя математики и естественных наук является привлекательной для карьеры, напрямую определяется значительным потенциальным ростом зарплаты. Трудно не прийти к заключению, что без улучшения усло-

вий оплаты труда учителей математики и естественных наук высококачественное преподавание, так необходимос в этих дисциплинах, будет очень трудно обеспечить.

Своего рода лакмусовой бумажкой, показывающей насколько серьезны наши стремления относительно обеспечения высококачественного преподавания математики и естественных наук, является размер зарплаты, которую мы будем платить учителям. Это, конечно, не финансовый тест, а скорее политический; это не вопрос толщины бумажника, а вопрос политической воли. И это утверждение, в конце концов, приводит нас к следующему заключению.

Принять персональную ответственность

Наш доклад определяет набор взаимно скоординированных задач, которые стоят перед всеми участниками процесса математического и естественно-научного образования в нашей стране. Но на этом наше обсуждение еще не окончено. Мы бросаем вызов всему американскому народу: если вы считаете наше сообщение убедительным, то теперь на вас ложится ответственность за достижение указанных целей.

Надо принять как реальный факт то, что ни достойная оплата труда учителей математики и естественных наук, ни любая другая из целей, описанных в этом докладе, не могут быть решены «кем-то еще». Такими действующими лицами могут быть только наши граждане и налогоплательщики, чьи приоритеты и принципы должны быть поддержаны национальной политикой, включая (и в этом контексте в особенности) решение вопроса об оплате учительского труда.

Представляем вам следующую программу:

- Если вы не знаете, насколько хорошо дети в вашей местной школе успевают по математике и естественным наукам, то выясните это. Как полученные данные

соотносятся с теми, которые характеризуют учебу детей в соседних школах? И на основании этого исследования решите, обучились ли они тому, что должны знать, чтобы «вступить в предстоящую гонку».

- Если вы не знаете, какую заработную плату получают учителя математики и естественных наук в той школе, которую посещают ваши дети, выясните это. После этого продумайте те шаги, которые могли бы поднять зарплату учителей на тот уровень, который отражает ваши оценки как родителя и как налогоплательщика их работы и достижений.
- Если вы верите в то, что непрофилированность учителя, временная сертификация учителей и высокая текучесть кадров среди учителей математики и естественных наук — это недопустимые результаты сегодняшней политики, и если вы считаете, что именно высококачественное образование и есть верная цель, заявите об этом. Только в ваших силах положить конец первому и гарантировать успех второго.
- Если вы хотите, чтобы ваш голос был услышан, то обратитесь к руководству школы, где учатся ваши дети, к представителям школьного совета, к местному руководству. Обратитесь и напишите вашим представителям в правительстве штата. Вступите в контакт с местными отделениями профессиональных учительских организаций, члены которых учат ваших детей таким предметам, как арифметика, биология и алгебра. Спросите их: «Что было сделано вами для того, чтобы привлечь больше учителей математики и естественных наук?», «Сколько учителей в местных школах ведут не свои предметы?», «Сколько получают учителя математики и естественных наук и почему?», «Каков

статус повышения квалификации учителей математики и естественных наук?», «Что вам нужно?», «Как я могу помочь?».

Высококачественное математическое и естественно-научное образование не может быть дешевым. Но оно оплатится сторицей — в десяти-, двадцати-, стократном размере — всему народу, обществу и, главное, нашим собственным детям в виде лучше подготовленной рабочей силы, более производительной экономики и творческих личностей.

Пришло время узнать, что вы можете сделать сами и к кому вам надо обратиться. Приходите на собрания; включитесь в работу. Только когда власть имущие поймут приоритеты народа, они смогут действовать в интересах своих граждан. И только вы можете сообщить им об этих интересах.

Наша Комиссия сделала все, что могла. Она изучила проблему и предложила американцам три цели. Мы верим, что их можно достичь, и мы предложили, как это может быть сделано. Должны ли они быть достигнуты, этот вопрос все еще остается нерешенным. Мы знаем, что просто призвать к изменениям недостаточно. В демократическом обществе только люди могут привести к реальным переменам, а не комиссии.

Как сказано в китайской пословице, пришло время посадить дерево — *пока еще не слишком поздно*.

Примечания

Пропорциональный рост

Несколько штатов и школьных округов уже обеспечили великолепный уровень преподавания математики и естественных наук. Оценки учащихся при тестировании служат доказательством высококачественного преподавания. Но редкие оазисы отличного качества еще недостаточны, чтобы от-

ветить на запросы всего народа. Это значит, что наши усилия должны возрасти в соответствии с нашими устремлениями. Нашей перспективой должна стать вся страна, и мы должны немедленно увеличить наши усилия: не на следующей неделе, не в следующем году, а прямо сейчас. Наша цель состоит именно в том, чтобы дать каждому учащемуся в каждой школе превосходное математическое и естественно-научное образование. Поэтому три стратегические цели, сформулированные в этом докладе, столь же неотложны, сколь и фантастичны.

Оценки стоимости реализации стратегий действия напоминают нам о том, что мы можем получить только то, за что готовы заплатить.

Кто такой профессионал?

Профессионал распространяет ценности, связанные с каким-то конкретным родом деятельности, он обладает специфическим набором знаний и навыков, необходимых для эффективного выполнения своей специфической работы. Если профессионалы не поддерживают и не расширяют своих знаний и навыков, наступает атрофия.

У нас есть и ресурсы, и понимание того, как построить, может быть, даже более надежную базу профессионального знания о преподавании математики и естественных наук. Где этого нет, это должно развиваться.

Оценка потребностей

Кто и как делает это?

- Некоторые отобранные для этой цели штаты немедленно начнут оценку потребностей. Штаты должны сначала установить критерии и процедуру оценки своих потребностей, затем определить и проанализировать требования штата к сертификации и повторной сертификации. После того как установленные таким образом

процедуры и системы будут разработаны и испытаны в этих первых штатах, их опыт будет широко распространен по всем штатам.

- Губернаторы, законодатели и образовательные советы штатов в каждом из оставшихся штатов должны работать вместе быстро и слаженно, чтобы распределить федеральные фонды, фонды штата и местные фонды, а также штат, необходимый для организации и наблюдения за подобными оценками потребностей по повышению квалификации учителей математики и естественных наук.
- Двух- и четырехгодичные колледжи и университеты с помощью своих математических, естественно-научных и педагогических факультетов могут помочь школьным округам и остальным участникам в деле оценки потребностей.

Летние институты

Кто и как делает это?

- Как и в случае оценки потребностей, некоторые отобранные штаты определяют процедуры и критерии оценок для летних институтов. При этом они будут сотрудничать с советами штатов по образованию. Полученный опыт будет широко распространен среди других штатов, чтобы обеспечить информационную поддержку их усилиям.
- Губернаторы, законодатели штатов и образовательные советы штатов и округа в каждом из оставшихся штатов должны работать быстро и слаженно, чтобы распределить федеральные фонды, фонды штата и местные фонды, а также штат, необходимый для органи-

зации и наблюдения за летними институтами, направленными на решение наиболее насущных потребностей повышения квалификации учителей математики и естественных наук.

- Координированным образом (а не бессистемно, как это сейчас часто случается) необходимо определить и выделить федеральные фонды, фонды штатов и местные фонды для решения этой задачи. Учителям необходимо компенсировать их участие в летних институтах.
- Учреждения высшего образования и профессиональные ассоциации должны помочь в планировании, проведении, предоставлении площадей и оценке успеха работы летних институтов.

Предметные группы

Кто и как делает это?

- Округа должны создать условия, стимулирующие постоянные образовательные группы (общества) учителей математики и естественных наук в каждой школе, которые были бы ориентированы на улучшение качества преподавания. Такое развитие событий потребует переориентирование учительского времени и фондов, отпускаемых на повышение квалификации, на усилия, направленные на преподаваемую дисциплину.
- Школьные советы должны проводить соответствующую политику, направленную на указанную выше переориентировку, при поддержке школьной администрации.
- Всем участникам предметных групп должен быть обеспечен доступ ко всему разнообразию веб-ресурсов через использование Интернет-портала, посвященного преподаванию математики и естественных наук.

- Родительским организациям предназначена роль наблюдения и защиты, необходимых для контроля за тем, обеспечены ли достаточные условия и возможности для успеха предметных групп.

Подготовка руководящего состава

Кто и как делает это?

- Соответствующие агентства федерального правительства должны проводить финансирование, необходимое для подготовки соответствующих кадров и последующей помощи им в следовании новым подходам в преподавании математики и естественных наук.
- Эти подготовленные лидеры должны работать в соответствующих округах и штатах для того, чтобы способствовать успешной реализации летних институтов и предметных групп. Они должны оказывать действенную помощь коллегам в освоении Интернета и развитии их исследовательских навыков.

Интернет-портал

Кто и как делает это?

- Соответствующие федеральные агентства, особенно Национальный научный фонд (NSF), должны усилить работу по созданию цифровой библиотеки, которая бы послужила основой Интернет-портала.
- Штаты должны предоставить исследовательские возможности, соответствующие стандартам и рамкам образовательных программ штата, для более полноценного использования информации портала.
- Бизнес, особенно информатизационный, имеет решающую роль в создании и поддержке Интернет-портала.

- Разработчики обучающих программ и программных средств, издатели и ученые должны сотрудничать с учителями в создании ресурсов и услуг, доступных через портал.
- Местные школьные советы должны положить в основу своей политики предоставление доступа учителям математики и естественных наук к Интернет-порталу и обучение их использованию портала.

Координационный совет

Кто и как делает это?

- Финансовая поддержка совета должна исходить из разнообразных финансовых источников, включая федеральное правительство и правительства штатов, предпринимателей и различные фонды.
- Там, где это возможно, совет должен стать партнером существующим группам для обеспечения необходимых услуг и мотивации на уровне штата и округов.
- Учреждения высшего образования будут поддерживать задачи, выполняемые советом, путем соответствующего обучения и предоставления сотрудников, необходимых совету в его деятельности.

Программы поощрения

Кто и как делает это?

- Корпорации и предприниматели США, заинтересованные в улучшении преподавания математики и естественных наук, должны предоставить существенное финансирование (в течение нескольких лет) для поддержки программ поощрения в тех штатах и округах, в которых проводится внедрение системы высококачественного повышения квалификации и оценки успеваемости.

- Имеет смысл постепенно передавать программы поощрения и поддержки под покровительство образовательных агентств штата и округа, хотя необходимо весомое присутствие деловых кругов, которое бы обеспечило жизнеспособность связей «школа–бизнес» и обратило бы внимание общественности на то значение, которое бизнес придает улучшению математического и естественно-научного образования.

Образцовые модели

Кто и как делает это?

- Соответствующее агентство федерального правительства, работающее с коллективом признанных профессионалов, быстро сможет установить критерии и определить процесс внедрения образцовых программ.
- Это агентство также в краткие сроки будет способствовать установлению соответствующей процедуры для новых и реформированных программ.
- Должно быть обеспечено получение федеральных фондов отобранными образовательными учреждениями для их использования по поддержке многообещающих студентов, для обеспечения возможности изучения профессии преподавателя математики и естественных наук.

Пополнение штата учителей

Кто и как делает это?

- Федеральное правительство должно поддержать активную, с охватом по всей стране, кампанию в средствах массовой информации по привлечению молодых людей к карьере учителя математики и естественных наук.

- Те, кто находится в непосредственном и постоянном контакте с такими студентами: их родители, школьные советники, руководители, учителя, профессора — должны ободрять и наставлять этих будущих учителей. Координационный совет будет распространять материалы и информацию в поддержку кампании и будет стимулировать стратегию по привлечению в учительские ряды молодых преподавателей и недавних выпускников колледжей.
- Должны быть определены фонды для обеспечения различных стипендий и ссуд за счет соответствующих федеральных агентств.
- Соответствующие федеральные агентства будут курировать вопросы финансовой поддержки программ.

Академии по преподаванию математики и естественных наук

Кто и как сделает это?

- Академии должны быть образованы путем конкурса грантов, которым руководят соответствующие федеральные агентства, и финансово поддержаны федеральными фондами.
- Учреждения высшего образования возьмут на себя инициативу по руководству академиями. Существенную роль будут играть сотрудники факультетов естественных наук, математических и педагогических.
- Близлежащие школьные округа должны обеспечить возможности стажировки для стипендиатов академий в течение года их обучения, и округа, в которых видна существенная нехватка преподавателей, будут принимать

на работу стипендиатов после окончания программы их обучения в академии.

- Округа также должны разработать и внедрить вводные программы для новых учителей математики и естественных наук, включая также их участие в предметных группах.

Вводные программы

Кто и как делает это?

- Руководители государства, члены школьных советов, школьная администрация должны действовать решительно, определить приоритеты и принять на себя инициативы, необходимые для разработки вводных программ, которые могли бы поддержать профессионализм благодаря непрерывности преподавательского опыта.
- Профессиональные ассоциации играют существенную роль в создании и определении моделей повышения квалификации и вводных программ, также как и образцовых наставнических программ.
- Координационный совет должен обеспечить форум для обмена информацией относительно существующих и новых вводных программ и сообщать результаты оценки эффективности таких программ, особенно связанных с проблемами усвояемости и качества преподавания.
- Американская федерация учителей (AFT) и Национальная ассоциация образования (NEA) играют существенную роль в повышении профессионального уровня преподавания. Необходимо обеспечить возможность

школьным руководителям разных уровней использовать опыт членов этих ассоциаций для поддержки усилий по развитию вводных программ, направленных на повышение качества преподавания математики и естественных наук в средней школе.

Партнерство «бизнес—округ»

Кто и как делает это?

- Это партнерство должно быть направлено на механизм обмена знаниями, опытом и ресурсами. Оно должно найти лучшее соотношение между потребностями и возможностями партнеров.
- Координационный совет в сотрудничестве с такими организациями, как Национальный бизнес-альянс (NAB) и Коалиция бизнеса за реформу образования (BCER), должен определить модели существующих партнерств и стимулировать появление новых.
- И бизнес, и школьные округа должны выделить представителя, занимающего высокое положение, как посредника с полномочиями по поддержке и развитию партнерства, по координации взаимного командирования сотрудников из бизнеса в школы и наоборот и по развитию соответствующей деятельности.

Карьерные стимулы

Кто и как делает это?

- Все члены местного образовательного сообщества (школьные руководители, школьные советы, родители, общественные деятели и др.) должны поддержать учителей, ученики которых добиваются более высоких достижений по высоким меркам.

- Для того, чтобы избежать ухода хороших учителей из профессии, школьные округа должны выработать новые системы заработной платы, которые стимулировали бы дополнительную ответственность и достижения учителей.

Жизненно важная роль местных школьных советов

В связи с тем, что местные школьные советы среди всех организаций, принимающих решения, ближе всех к учебному процессу, они занимают центральное место в установлении нового курса. Именно они несут максимальную ответственность за внедрение системы качественного математического и естественно-научного образования в школы. Именно их работа предусматривает (с учетом некоторых, определенных государством, правил) установление местных образовательных приоритетов и политики, определение бюджета и рамок заработной платы.

Возможно, наиболее важно то, что местные школьные советы отвечают перед гражданами, родителями и налогоплательщиками за образование, получаемое нашими детьми. Будучи избранными или назначенными, члены школьных советов работают на основе полномочий, данных им обществом.

Но для того чтобы быть подотчетными, школьные советы должны эту отчетность соблюдать. Их надо призвать объяснять свои действия и обосновывать принимаемые решения. В Америке можно заставить советы работать ответственно.

Что в ваших силах?

Каждый американец заинтересован в математическом и естественно-научном образовании XXI столетия. Родители, учителя, администраторы, члены школьных советов, высшие

учебные заведения, политические лидеры государства, лидеры бизнеса играют особо важную роль в достижении успеха. Чтобы повысить успеваемость учащихся в математике и естественных науках, каждый участник этого процесса должен сначала задать себе несколько сложных вопросов и только затем приступить к действиям.

Комиссия определила семь групп участников этого процесса, которые перечислены ниже. Каждой группе задано несколько вопросов, которые должны привлечь их внимание к наиболее важным проблемам. Затем приводится список наиболее важных шагов, составляющих план повышения достижений учащихся по математике и естественным наукам в средней школе.

Школьные советы и администрация:

- Превосходят ли оценки уровня достижений по математике и естественным наукам в вашем округе соответствующие нормы в соседних округах, штатах и других странах?
- Сколько из учителей математики и естественных наук в вашем округе специализировались в преподаваемой дисциплине как основном или дополнительном предмете изучения в институте?
- Благоприятно ли сравнение систем оплаты учителей в вашем округе и соседних?

Если ответы на какой-либо из этих вопросов не удовлетворяют вас, приведенный ниже список поможет выработать мероприятия по повышению успеваемости учащихся:

- Создайте общественное мнение, способствующее поднятию уровня достижений учащихся по математике и естественным наукам.

- Используйте точные данные для выработки политики по улучшению преподавания математики и естественных наук.
- Установите финансирование, обеспечивающее возможности постоянного сотрудничества для учителей математики и естественных наук по развитию их навыков и знаний.
- Установите дату, после которой приниматься на работу будут только сертифицированные учителя математики и естественных наук, и активизируйте политику и программы, необходимые для достижения этой цели.
- Активно привлекайте высококвалифицированных учителей математики и естественных наук, используя кандидатов по всей стране, включая прошедших альтернативную сертификацию (например, путем предложения существенных премий или устанавливая зарплату с учетом предшествующего опыта работы).
- Предлагайте конкурентоспособную зарплату для привлечения и удержания наиболее квалифицированных учителей математики и естественных наук.
- Организуйте вводные программы для того, чтобы быть уверенными в том, что новые учителя математики и естественных наук получают необходимую поддержку для эффективной работы.
- Организуйте программу подготовки руководителей из числа учителей математики и естественных наук, которые бы способствовали непрерывному образованию своих коллег.

- Обеспечьте администраторам и учителям доступ к электронным и другим расширяющимся базам знаний по преподаванию математики и естественных наук.

Директора колледжей и школ:

- Считаете ли вы, что уровень подготовки по математике и естественным наукам, который получают ваши учащиеся, достаточен для перехода на следующий школьный уровень?
- Адекватно ли подготовлены вновь принятые на работу учителя?
- Достаточно ли отпущено времени вашим учителям для работы в группах по развитию навыков преподавания?

Если ответы на какой-либо из этих вопросов не удовлетворяют вас, приведенный ниже список поможет выработать мероприятия по повышению успеваемости учащихся:

- Обеспечьте вашим учителям большие возможности повышения квалификации в течение всего года, включая углубленные занятия в предметных группах со своими сверстниками, наставниками, приглашенными экспертами, а также в летних институтах.
- Убедитесь, что учителя и другой школьный персонал имеют доступ к электронным и другим расширяющимся базам знаний по преподаванию математики и естественных наук.
- Убедитесь, что новые учителя математики и естественных наук часто контактируют с наставниками, участвуют в предметных группах и получают рациональную учебную нагрузку.

- Если вы вынуждены привлекать несколько непрофилированных учителей, убедитесь, что у них есть наставник и что они получают постоянную поддержку.
- Обеспечьте возможности для того, чтобы представление о карьере учителя математики и естественных наук как заслуживающей внимания было доведено до учащихся вашей школы.

Учителя:

- Находится ли успеваемость ваших учеников на приемлемо высоком уровне?
- Стремитесь ли вы развивать свои знания?
- Стремитесь ли вы узнать новые методы преподавания, чтобы разнообразить обучение?

Если ответы на какой-либо из этих вопросов не удовлетворяют вас, приведенный ниже список поможет выработать мероприятия по повышению успеваемости учащихся:

- Активно приобретайте знания о методах преподавания вашей дисциплины. Постоянно работайте с коллегами по развитию своих навыков. Полностью используйте возможности по повышению квалификации, предлагаемые вашим округом и штатом.
- Активно развивайте свои знания и навыки для того, чтобы внедрить новые образовательные технологии.
- Сообщите родителям особенности требований, предъявляемых к их детям на различных ступенях обучения, и держите родителей в курсе того, насколько успехи их детей соответствуют этим требованиям.

- Регулярно работайте со своими коллегами над сравнением уровня успеваемости ваших учеников и стандартов округа и штата, определяйте пути развития, устанавливайте цели и разрабатывайте планы достижения этих целей.
- Активно обменивайтесь знанием и опытом с новыми учителями.

Родители:

- Выше ли достижения ваших детей по математике и естественным наукам по сравнению с соседними школами?
- Достаточно ли подготовлены учителя ваших детей для преподавания своих предметов?
- Сопоставьте систему оплаты учителя в вашей школе и в соседней.

Если ответы на какой-либо из этих вопросов не удовлетворяют вас, приведенный ниже список поможет выработать мероприятия по повышению успеваемости учащихся.

- Выясните вопрос о стандартах математического и естественно-научного образования, которому должны соответствовать успехи ваших детей в вашем штате, и выработайте ясную картину того, насколько хорошо успехи ваших детей отвечают этим стандартам.
- Поддержите усилия руководителя школы по приему на работу только высококвалифицированных учителей и предоставлению им возможностей для постоянного развития своего мастерства.

- Поддержите увеличение фондов на программы, которые направлены на улучшение качества преподавания математики и естественных наук.

Руководство штата:

- Сравнимы ли достижения по математике и естественным наукам в вашем штате и лучше ли они, чем в соседних штатах?
- Сколько неспециализированных (непрофилированных) учителей преподают математику и естественные науки в штате?
- Как требования сертификации учителей математики и естественных наук в средней школе в вашем штате соотносятся с требованиями соседних штатов?

Если ответы на какой-либо из этих вопросов не удовлетворяют вас, приведенный ниже список поможет выработать мероприятия по повышению успеваемости учащихся:

- Обозначьте округ за округом критические потребности повышения квалификации учителей математики и естественных наук.
- Разработайте политику и выделите финансирование, основанное на установленных потребностях, для расширения знаний и повышения навыков всех учителей математики и естественных наук в средней школе.
- Определите и внедрите модель повышения квалификации, которая отвечала бы специфическим потребностям учителей математики и естественных наук и их учащихся с использованием летних институтов и предметных групп.

- Установите и внедрите высокие стандарты начальной и последующей сертификации учителей математики и естественных наук.
- Разработайте карьерные стимулы и систему поощрений для добивающихся хороших результатов учителей математики и естественных наук, стимулирующие их к продолжению карьеры учителя и постоянному улучшению их педагогического мастерства.
- Создайте альтернативные способы сертификации учителей, которые способствовали бы тому, чтобы недавние выпускники колледжей и молодые преподаватели с дипломами по математике и естественным наукам повышали бы свой профессиональный уровень.

Высшие учебные заведения:

- Насколько успешно ваши выпускники работают учителями математики и естественных наук? Как их успехи сопоставимы с успехами выпускников других специальностей?
- Какая часть ваших выпускников математических и естественно-научных факультетов работает в качестве учителей и какой срок?
- Сообщают ли ваши выпускники о том, что программа обучения в вашем вузе подготовила их к успешному преподаванию?
- Удовлетворены ли школы, взявшие на работу ваших выпускников, качеством их образования?

Если ответы на какой-либо из этих вопросов не удовлетворяют вас, приведенный ниже список поможет выработать мероприятия по повышению успеваемости учащихся:

- Работайте в контакте с местными школами, чтобы определить существующую и перспективную потребность в высококвалифицированных учителях математики и естественных наук.
- Убедитесь, что ваша программа отвечает критериям образцовой подготовки учителей математики и естественных наук и активно расширяйте базу знаний, отвечающую этим критериям.
- Сотрудничайте со школьными округами для обеспечения качества ознакомительного процесса для новых учителей математики и естественных наук.
- Усиьте кадровые стратегии и обеспечьте стимулы для склонных к этой работе студентов с тем, чтобы они охотнее осваивали профессию учителя математики и естественных наук.
- Оценивайте и прослеживайте успехи молодых преподавателей после окончания вуза и используйте эту информацию для улучшения программ подготовки учителей математики и естественных наук.

Представители бизнеса:

- Поддерживает ли ваш бизнес работу своих сотрудников в школах в качестве пропагандистов высококачественного образования в области математики и естественных наук?
- Помогает ли благотворительность вашей компании учащимся и педагогам соответствовать высоким стандартам математики и естественных наук?

Если ответы на какой-либо из этих вопросов не удовлетворяют вас, приведенный ниже список поможет выработать мероприятия по повышению успеваемости учащихся:

- Работайте над повышением числа и качества новых учителей математики и естественных наук путем пропаганды политики, программ и денежных вложений с целью повышения привлекательности карьеры учителя.
- «Ссужайте» квалифицированных служащих для работы в качестве учителей на полный или неполный рабочий день в местных школах без потери ими их доходов.
- Активно участвуйте в программах поощрения и стимулирования для того, чтобы обеспечить признание высокого качества преподавания математики и естественных наук в местных школах в соответствии с улучшающейся успеваемостью учащихся.
- Предоставьте поддержку по сертификации в Национальной комиссии профессиональных преподавательских стандартов (NBPTS).
- Регулярно выкраивайте время, вкладывайте материалы и ресурсы для улучшения преподавания математики и естественных наук в местных школах.

Оценка затрат в первом году

Подготовлено Бюджетным Отделом Министерства Образования США.

1. Существуют 56 единиц — это штаты, территории и Вашингтон.

2. Настоящие Правила получения грантов от Eisenhower Professional Development State Grants (ESEA, IIB) требуют, чтобы любое участвующее местное образовательное агентство (LEA) вкладывало 2 доллара на 1 доллар федеральных

	Стратегия	Федеральные источники	Штат/ местные источники ¹	Финансы из бизнеса	Общественные и частные источники
Цель 1	Оценка потребностей ^{2,3}	\$15 340 000	\$7 660 000		
	Летние институты ^{2,5}	\$1 214 000 000	\$606 060 000		
	Предметные группы ^{2,6}	\$1 574 950 000	\$786 300 000		
	Подготовка руководства ⁴	\$112 000 000			
	Интернет-портал	\$50 000 000			
	Координационный совет				\$4 000 000
	Программа фин. поддержки			\$500 000 000	
Цель 2	Стипендии ⁷	\$18 000 000			
	Безвозмездные ссуды ⁸	\$36 000 000			
	Академии ^{9,10}	\$120 000 000			
Цель 3	Помощь в введении в специальность, наставничество, поощрения, зарплата				
Итого		\$3 140 290 000	\$1 400 020 000	\$500 000 000	\$4 000 000
				Всего	\$5 044 310 000

вложений. Этот местный ресурс может образоваться из федеральных программ и не федеральных источников. Такое же соотношение принято для тех стратегий, в которых это может быть применено.

3. Первый год, единовременная стоимость.

4. Первый год, единовременная стоимость для 15 000 руководителей.

5. Одна пятая всего штата учителей математики и естественных наук (340 000 ежегодно).

6. Все учителя математики и естественных наук средних школ (1,7 миллиона).

7. Предлагаемые стипендии (1500/год).

8. Предлагаемые ссуды (6000/год).

9. Жалованья и текущие расходы (3000 участников/ год).

10. Начало во втором году, дополнительно \$30 000 000, необходимых для вводных программ.

Равные возможности для всех детей

Проект программы реформ в области образования Президента Соединенных Штатов Америки Джорджа Буша

Федеральное правительство должно служить не системе, а детям.

Вступительное слово Президента Джорджа Буша

Реформа образования будет основным направлением деятельности моего правительства.

Качество образования, предлагаемого нашими государственными школами, непосредственно касается нас всех — как родителей, как учащихся и как граждан своей страны. Тем не менее, многие дети в Америке поставлены в неравные условия из-за заниженных требований, безграмотности

*Документ находится на веб-сайте Правительства США по адресу <http://www.whitehouse.gov/news/reports/no-child-left-behind.html> и приведен в электронном журнале «Курьер образования» (<http://courier.com.ru/top/content/proposal.pdf>). Перевод с английского доцента А. Г. Анисимовой, доцента И. В. Гюббенет под редакцией профессора О. В. Александровой.

и сомнения в собственных силах. В постоянно меняющемся мире, где от работников требуется все более сложными навыками, детям в буквальном смысле не находится места.

Так быть не должно.

Подобная задача вполне достижима. Если наша страна не сможет дать образование каждому ребенку, скорее всего, нас постигнут неудачи и во многих других областях. Но если мы будем успешно работать в сфере обучения нашей молодежи, нас ожидают значительные успехи, влияющие как на жизнь всей страны, так и отдельных ее граждан.

В данном проекте представлена часть моей программы реформ в сфере образования. Хотя в нем и не рассматриваются все аспекты программы реформ, которую я планирую предложить, данный проект может служить основой нашей — демократов, республиканцев и независимых политиков — совместной деятельности, направленной на улучшение работы начальных и средних школ. Все эти реформы основываются на моей глубокой уверенности в состоятельности наших государственных школ и их способности развивать в интеллектуальном плане и формировать личность каждого ребенка, любого происхождения и из любой части страны. Я также с удовольствием буду работать с любым членом конгресса, который захочет предложить свои идеи по достижению наших общих целей.

Я с нетерпением ожидаю начала нашей совместной работы с конгрессом, целью которой является предоставление равных возможностей всем детям.

Краткое изложение программы

«В цивилизованном мире, если народ хочет быть одновременно невежественным и свободным, он хочет того, чего никогда не было и не будет» — Томас Джефферсон, 1816 г.

Изменение роли федеральных властей в образовании с целью предоставления равных возможностей всем детям

В то время как Америка вступает в XXI век, полная надежд и грандиозных планов, слишком многие из наших наиболее нуждающихся учащихся не могут получить полноценное образование.

Сегодня, согласно результатам государственных экзаменов по чтению, почти 70 процентов детей, живущих в старых районах городов, по окончании четвертого класса не обладают даже элементарными навыками чтения. При проведении международных тестов по математике выясняется, что наши ученики выпускных классов средней школы отстают от учащихся Кипра и ЮАР. И почти треть первокурсников колледжей обнаруживают, что им необходимо пройти дополнительный курс обучения прежде, чем они смогут приступить к занятиям.

Несмотря на то, что образование входит, прежде всего, в сферу ответственности властей отдельных штатов и местной администрации, на федеральном правительстве также частично лежит ответственность за то, что оно не смогло предотвратить возникновение такой ужасающей ситуации. В настоящее время федеральное правительство не уделяет достаточного внимания поощрению успехов и наказанию за недоработки в нашей системе образования.

С 1965 года, когда федеральное правительство начало разрабатывать свою первую значительную программу в сфере начального и среднего образования, федеральная политика оказывала существенное влияние на американскую школу. В течение этих лет конгресс принял сотни программ, нацеленных

Мы столкнулись с настоящим национальным кризисом. Мы всё больше и больше делимся на две нации. На тех, кто читает, и тех, кто не умеет читать. На тех, кто мечтает, и тех, кто не может мечтать.

на решение проблем образовательной системы, не интересуясь тем, способствовали ли они достижению желаемых результатов, и как они повлияли на решение проблем на местах. Подобных решений — «программа для каждой проблемы» — становилось все больше, и сегодня существуют сотни программ в сфере образования, находящихся в компетенции 39 федеральных агентств, на которые затрачивается 120 миллиардов долларов в год. Тем не менее, потратив миллиарды долларов на образование, мы не смогли обеспечить соответствующий его уровень. Различия в знаниях, полученных богатыми и бедными, белыми американцами и национальными меньшинствами не только значительны, но и постоянно увеличиваются.

Эти неутешительные результаты привели некоторых к мысли о том, что федеральные власти не должны вмешиваться в образование. Другие предлагают просто внедрить новые программы в старую систему. Несомненно, должен существовать и другой выход — решение, которое предполагает более эффективное участие федеральных властей. Основные задачи, указанные ниже, основываются на представлении о том, что предприятие работает лучше всего тогда, когда сфера ответственности сотрудников наиболее близка к основной деятельности предприятия, когда ответственным за его работу предоставляется наибольшая свобода действий и поддержка, и когда они обязаны отчитываться за результат своей деятельности. Данный проект по системе образования:

- **Усилит систему ответственности за знания учащихся.** Штаты, округа и школы, добившиеся улучшения результатов, будут вознаграждены. К тем, кто не справляется с работой, будут применяться санкции. Родители будут иметь возможность узнать, как учится их ребенок, и школы будут проходить проверку на эффектив-

ность их работы путем ежегодных экзаменов по чтению и математике в 3–8 классах.

- **Будет сконцентрирован на эффективных методах работы.** Деньги, выделяемые федеральным правительством, будут тратиться на эффективные программы и методики, основанные на результатах научных исследований. Будут выделены средства на улучшение школ и повышение качества преподавания.
- **Будет противодействовать бюрократии и способствовать гибкости.** Штатам и округам будет предоставлена возможность действовать более индивидуально, а на местах станет возможным более гибкое расходование средств.
- **Предоставит большие возможности родителям.** Родители смогут получать больше информации об уровне школы, в которую ходит их ребенок. Учащиеся школ, систематически демонстрирующие низкий уровень обучения, получают возможность перехода в другую школу.

Несмотря на то, что эти задачи не предполагают реформ в каждой федеральной образовательной программе, они представляют общие принципы изменения Акта о Начальном и Среднем Образовании (АНСО) и определяют связь федеральных средств с конкретными задачами работы для обеспечения более высоких результатов. Детальное описание других программ и задач будет представлено позднее*. Основные задачи данного проекта включают семь направлений:

* Данная программа предлагается в рамках нового законодательства. В настоящем Акте о Начальном и Среднем Образовании есть программы и методики, которые не рассматриваются в данном проекте. Предложения, отмеченные в данном документе звездочкой, будут рассматриваться отдельно от АНСО.

- I. Улучшение обучения малоимущих учеников
- II. Повышение уровня работы преподавателей
- III. Помощь учащимся, плохо говорящим по-английски
- IV. Информирование родителей, помощь им в выборе школы и внедрение новых программ
- V. Развитие безопасных школ XXI века
- VI. Увеличение финансирования программ
- VII. Развитие свободы и ответственности

Школам и округам, испытывающим материальные трудности, будут предоставлены дополнительные средства. Штаты и округа получают возможность самостоятельно определять методы достижения целей, но в случае, если они не смогут добиться результатов, они потеряют средства.

В Америке ни один ребенок не должен остаться «за бортом». Каждый ребенок должен получить образование, соответствующее его или ее способностям. Данный проект формулирует предложенные президентом методы достижения этой цели. Правительство будет работать совместно с конгрессом, чтобы обеспечить его выполнение быстро и с учетом мнений всех партий.

Стратегия

Программа правительства по реформе образования состоит из следующих основных компонентов, многие из которых будут внедряться в процессе пересмотра Акта о Начальном и Среднем Образовании (АНСО):

Уменьшение различий в уровне образования в результате обучения:

- **Ответственность и высокие стандарты.** Штаты, округа и школы должны нести ответственность за то, чтобы знания всех учащихся, включая малообеспеченных, соответствовали высоким стандартам обучения. Штаты должны разработать систему поощрений и взысканий, чтобы обеспечивать ответственность округов и школ за улучшение показателей обучения.
- **Ежегодная оценка знаний.** Ежегодные экзамены по чтению и математике дадут родителям необходимую информацию о том, как учатся их дети в школе, и о том, как школа обучает их детей. Кроме того, ежегодные данные о положении в школе являются ключевым инструментом для постоянного улучшения качества преподавания. Располагая временем, необходимым для планирования и внедрения подобных программ, каждый штат может выбрать и разработать методы оценки по своему усмотрению. Кроме того, некоторое количество учащихся от каждого штата будет проходить ежегодную оценку в соответствии с программой Государственной Оценки Развития Образования (ГОРО) для 4 и 8 класса по чтению и математике.
- **Меры, принимающиеся в отношении школ, неспособных обучать малоимущих.** Школам, которые не смогут добиться ежегодного улучшения результатов малоимущих учеников, сначала будет предоставляться помощь, если они и после этого не будут справляться с данной задачей, впоследствии к ним будут применяться санкции. Если школа не в состоянии улучшить показатели обучения в течение трех лет подряд, малоимущие ученики смогут использовать средства, указанные в главе I, чтобы перейти в лучшую государственную или частную школу или получить дополнительные

услуги по образованию от выбранных ими организаций или лиц.

Повышение грамотности при особом внимании к чтению:

- **Развитие навыков чтения в начальных классах.** Штаты, которые смогут разработать всеобъемлющую программу обучения детей чтению с детского сада до второго класса, основанную на результатах научных исследований, будут иметь право получать субсидии в рамках новой программы «Чтение — прежде всего».

- **Обучение чтению в раннем возрасте.**

Штаты, участвующие в программе «Чтение — прежде всего», смогут получить средства в рамках новой программы обучения чтению в раннем возрасте на разработку научно обоснованных методик обучения навыкам, необходимым для чтения, в дошкольных учреждениях.

Слишком много наших детей не умеют читать. Чтение — это основа образования, и оно должно быть основой реформ в сфере образования.

Увеличение гибкости, противодействие бюрократии:

- **Гибкость системы, описанной в Главе I.** Большое количество школ сможет работать в соответствии с программами школьного обучения, указанными в Главе I и объединять федеральные средства с местными, чтобы повысить уровень школы.
- **Увеличение средств, предоставляемых школам на закупку оборудования.** Различные программы финансирования в этой области будут объединены, и средства будут предоставляться по мере необходимости школам через штаты и округа. Таким образом школам больше

не придется подавать многочисленные заявки на субсидии и преодолевать связанные с этим административные трудности, чтобы получить средства на оборудование.

- **Противодействие бюрократии.** Частично совпадающие друг с другом и дублирующие друг друга программы предоставления средств будут объединены и отправлены в отдельные штаты и округа.

- **Новые возможности индивидуального подхода**

для штатов и местных властей. Штаты и округа, в которых будут проводиться данные реформы, смогут получить разрешение на индивидуальную работу. Согласно

Федеральное правительство должно проявить мудрость и дать отдельным штатам и округам больше полномочий и свободы. В то же время, оно должно быть достаточно сильным, чтобы контролировать качество их работы.

этой программе, такие штаты и округа будут освобождены от точного соблюдения всех требований программ в обмен на подписание договора, рассчитанного на пять лет, с министерством образования, предусматривающего для них определенные обязательства по качеству работы и особо строгие стандарты отчетности.

Поощрение успешной работы и наказание за недоработки:

- **Поощрения за снижение различий в знаниях, полученных различными категориями учащихся.** Штаты, успешно работающие в данной области, где эти различия уменьшаются и общая успеваемость учащихся повышается, получают поощрения.

- **Поощрения за соответствие требованиям.** Каждый штат сможет получить единовременную премию, если он сможет организовать необходимые формы отчетности, включая проведение ежегодного контроля знаний в 3—8 классах, в течение двух лет с момента вступления данного плана в силу.
- **Поощрение школ в рамках программы предоставления равных возможностей всем учащимся.** Школы, наиболее успешно работающие с малоимущими детьми, будут поощряться премиями в рамках программы предоставления равных возможностей всем учащимся.
- **Последствия неудовлетворительной работы.** Министрство образования получит право сокращать средства, выделяемые штатам на административные расходы, в случае, если какой-либо штат не достигает поставленных целей и не может продемонстрировать улучшение качества образования.

Информирование родителей и помощь им в выборе школы:

- **Отчетность школ перед родителями.** Родители смогут выбирать школу для своих детей, основываясь на конкретной информации, предоставляемой каждой школой в отчетах об успеваемости всех групп детей.
- **Школы, вырабатывающие собственные программы обучения.** Для таких школ будут выделяться специальные средства на первоначальные расходы, оборудование и другие затраты, связанные с созданием школ высокого уровня.

- **Новые программы выбора школы и исследования в данной области.** Министерство образования предоставит субсидии на разработку новых методов предоставления больших возможностей выбора родителям, а также исследования результатов подобной практики.

Улучшение качества преподавания:

- **Все учащиеся должны обучаться квалифицированными преподавателями.** Штатам и местным властям будет предоставлена большая свобода в расходовании средств, чтобы они смогли обратить особое внимание на повышение уровня работы преподавателей. Власти штата должны будут проконтролировать, чтобы все дети обучались преподавателями достаточно высокой квалификации.
- **Выделение средств на эффективные методы работы.** Будут установлены высокие стандарты профессионального развития, чтобы средства, выделяемые федеральным правительством, способствовали проведению научно обоснованной, эффективной работы в классе.
- **Повышение уровня преподавания математики и естественных наук.** Преподавание математики и естественных наук в школе будет улучшено за счет программ сотрудничества с высшими учебными заведениями, направленных на совершенствование преподавания и учебных программ.

Повышение безопасности школ XXI века:

- **Защита учителей.** Учителя получают право удалять с урока агрессивных или неконтролируемых учащихся.

- **Повышение безопасности школы.** Школам будут выделены дополнительные средства на повышение безопасности и предотвращение употребления наркотиков во время и после занятий. При работе с учащимися во внеклассное время власти штатов смогут привлекать к сотрудничеству религиозные и другие общественные организации.
- **Перевод учащихся из небезопасных школ.** Жертвы преступлений, имевших место в школах, или учащиеся школ, в которых существует постоянная угроза их здоровью, получают возможность перейти в другую школу. Власти штатов должны информировать родителей и общественность об уровне безопасности той или иной школы.
- **Поддержка программ развития личности.** Дополнительные средства будут выделяться штатам и округам на обучение преподавателей методам работы с учащимися по развитию их личности.

Достижение равноправия путем установления высоких стандартов и ответственности

Глава I

(Часть А: Уменьшение различий в результатах обучения обеспеченных и малообеспеченных учащихся)

Общие замечания

Федеральное правительство может и обязано способствовать уменьшению различий в качестве знаний, получаемых малообеспеченными учащимися и их ровесниками.

Чтобы достичь этой цели, федеральные средства, предусмотренные в данной главе, должны расходоваться более

эффективно и под более строгим контролем. Данный проект вносит изменения в существующее законодательство, обязывая штаты, округа и школы, получающие эти средства, обеспечивать высокий уровень знаний учащихся всех категорий. Школы должны установить четкие цели и определенные критерии их достижения, основанные на оценке необходимых навыков и основных знаний. Требование ежегодного государственного контроля знаний в области чтения и математики в 3—8 классах обеспечит каждому ребенку постоянное достижение этих целей. Ежегодный контроль знаний в каждом классе даст учителям, родителям и должностным лицам сведения, необходимые им для обеспечения академической успеваемости учащихся.

Школы, которым не удастся добиться желаемых результатов, будут получать специальную помощь. Учащихся нельзя заставлять посещать школы, постоянно не справляющиеся со своей работой, они должны получить возможность перейти в школы с более высоким уровнем преподавания. Согласно этому плану, малообеспеченные учащиеся не будут вынуждены жертвовать своим образованием и будущим ради сохранения существующего положения дел.

Ответственность за успеваемость учащихся будет сочетаться с контролем на местах и индивидуальными программами для каждой школы. Если школы должны соответствовать высоким стандартам, они должны располагать определенной свободой для достижения этих стандартов.

Обзор программы

Уменьшение различий в результатах обучения обеспеченных и малообеспеченных учащихся путем предоставления штатам дополнительной поддержки и свободы действий в обмен на строгую отчетность предполагает:

Установление высоких стандартов. Большинство штатов установили свои стандарты уровня знаний для учащихся

в области чтения и математики. Данный проект предусматривает, что штаты также установят высокие требования к знаниям в области истории и естественных наук.

Организация ежегодного контроля знаний для каждого учащегося 3–8 классов. Ежегодный контроль знаний в области чтения и математики даст родителям возможность узнать, как их ребенок учится в школе, и как школа обучает их ребенка. В течение определенного времени штаты смогут выбрать и организовать данные мероприятия по своему усмотрению. Единственное требование таково: результаты оценки знаний различных лет должны быть сопоставимы. Штатам будет дано три года на разработку и внедрение программ контроля знаний. Эта разработка будет осуществляться за счет средств, выделенных федеральным правительством.

Предоставление отчетов об успехах всех категорий учащихся. В соответствии с существующим законодательством, власти штатов должны будут обеспечить возможность ознакомления родителей с результатами оценки знаний учащихся. Чтобы подчеркнуть ответственность школ за улучшение успеваемости учащихся, эти результаты будут также опубликованы в виде статистики успеваемости в зависимости от расы, пола, уровня владения английским языком, наличия инвалидности и социально-экономического статуса.

Соответствующее ежегодное улучшение результатов обучения малообеспеченных учащихся. Согласно действующему законодательству, округа должны определять, улучшает ли определенная школа свою работу, на основании соответствия знаний ее учеников государственным стандартам знаний и умений. Тем не менее, такое положение дел не обеспечивает прогресса в обучении малообеспеченных учащихся. По данному проекту, ежегодный прогресс, определяемый штатами, будет, наряду с общими данными, особым образом учитывать обучение малообеспеченных учащихся. Данный

пункт проекта повысит ответственность школ и округов за повышение качества обучения малообеспеченных учащихся и даст возможность преподавателям, родителям и обществу проследить за уменьшением различий в качестве образования.

Помощь штатам из фондов технической поддержки для улучшения работы школ с низким уровнем обучения. Штатам и округам будут предоставлены федеральные средства на улучшение их работы по предоставлению технической и иной помощи школам, признанным нуждающимися в поддержке. Техническая поддержка, оказываемая за счет этих средств, должна быть научно обоснована.

Предоставление больших возможностей школам. Школам будет предоставлено больше возможностей путем снижения порога бедности для школ с 50 процентов до 40, чтобы большее количество школ смогло использовать федеральные средства для повышения качества обучения.

Система санкций для неудовлетворительно работающих школ и округов. Школы и округа, которые не добились достаточных успехов в течение одного учебного года, определяются округом или штатом как нуждающиеся в поддержке. Сразу после этого они получают поддержку для улучшения работы:

- Если определенная школа не смогла добиться успехов и через два года, округ должен применить по отношению к ней санкции и дать всем учащимся данной школы возможность перейти в другую государственную школу.
- Если определенная школа не смогла добиться успехов через три года, малообеспеченные учащиеся данной школы могут использовать средства, предусмотренные в главе I, для того, чтобы перейти в государственную

или частную школу более высокого уровня или получить дополнительные услуги в сфере образования. Все негосударственные учебные заведения, получающие таким образом федеральные средства, должны будут соответствовать определенным стандартам.

- Учащиеся могут продолжать посещать выбранную ими школу в течение всего времени, когда они посещали бы школу, не справляющуюся со своей работой. Право выбора сохраняется за учащимися также в течение двух лет после того, как школа перестанет нуждаться в поддержке.
- Для школ, которые уже были признаны нуждающимися в поддержке в соответствии с действующим законодательством, будет установлен определенный переходный период.

Система поощрений для школ и штатов, которые успешно устраняют различия в качестве обучения. Школы и штаты, которые добились значительных успехов в сокращении разрыва между учащимися различных категорий, будут поощряться премиями из фонда «Равные возможности — всем детям» и государственного фонда «Достижения в сфере образования».

Установление взысканий за неудовлетворительную работу. Штаты, неспособные обеспечить соответствующий ежегодный прогресс в обучении малообеспеченных учащихся, потеряют часть средств, выделяемых на административные нужды. Санкции будут применяться при неспособности определенного штата сократить разрыв в качестве образования по результатам контроля знаний, проводимого с 3 по 8 классы. Оценка работы штата будет подтверждаться результатами ежегодной оценки группы учащихся 4 и 8 класса в

соответствии с программой Государственной Оценки Развития Образования (ГОРО) по чтению и математике.

Защита частных школ и обучения на дому. Федеральные требования не относятся к обучению на дому или в частных школах. Положения, указанные в действующем законодательстве, сохраняются.

Повышение грамотности за счет особого внимания чтению

(Часть Б: Чтение – прежде всего)

Общие замечания

Правительство обязано предоставить каждому ребенку возможность научиться читать к третьему классу. Чтобы достичь этой цели, будет разработана новая программа, названная «Чтение — прежде всего».

Данная программа предоставляет штатам средства и возможности, необходимые для исправления ситуации с обучением чтению. Сейчас стали доступны результаты многолетних исследований в области чтения, и их применение в образовании стало доступным для всех школ Америки. Государственная Комиссия по Чтению в апреле 2000 года опубликовала доклад, основанный на 100 000 исследований обучения чтению. Комиссия пришла к следующим выводам:

«Эффективное обучение чтению включает в себя обучение детей выделять звуки в словах (фонематические навыки), объяснение им, что эти звуки выражаются на письме буквами алфавита, которые слагаются в слова (фонетический метод обучения), проверка на практике изученного материала — чтение вслух под контролем с замечаниями преподавателя (управляемое чтение вслух) и применение методик обучения пониманию прочитанного для улучшения результатов».

Настоящая программа основывается на вышеперечисленных принципах, вкладывая средства в научно обоснованные программы обучения чтению в начальных классах. Предоставление большему числу учащихся возможности получить качественное обучение чтению означает, что большее количество детей смогут получить необходимую помощь до того, как они отстанут от своих сверстников слишком сильно. Это также снизит расходы на всех уровнях системы управления, поскольку меньшему количеству детей потребуются специальное дополнительное обучение только из-за того, что они не приобрели необходимых навыков чтения в раннем возрасте.

Обзор программы

Создание всеобъемлющих общегосударственных программ обучения чтению, чтобы каждый ребенок умел читать к третьему классу. Штаты и округа получают доступ к средствам новой программы «Чтение — прежде всего», чтобы разработать всеобъемлющие, научно обоснованные программы обучения чтению от детского сада до второго класса. В данную программу войдет Акт о Навыках Чтения. Программа повышения грамотности семьи «Равные Возможности» (часть В главы I) также войдет в эту более широкую программу, в то время как будет продолжаться финансирование программы повышения грамотности семьи в масштабах всей страны.

Объединение программ «Чтение — прежде всего» и программы обучения чтению в раннем возрасте. Штаты, участвующие в данной программе, смогут получить средства на внедрение научно обоснованных программ обучения чтению в дошкольных учреждениях и начальной школе. Целью этой программы является демонстрация на более широком уровне результатов недавних исследований, показавших, что

дети, которые обучались основным навыкам чтения и математики в дошкольных учреждениях, были более подготовлены к восприятию школьной программы по чтению и математике.

Повышение квалификации преподавателей

Глава 2

(Часть А: Предоставление грантов на повышение квалификации преподавателей)

Общие замечания

Программа, предложенная федеральным правительством, по улучшению качества подготовки и обучению учителей, а также по повышению количества преподавателей, базируется на том основополагающем принципе, что высокая квалификация учителя крайне необходима для повышения уровня знаний учеников.

Благодаря этой программе, школы получают существенную поддержку в их стремлении установить и поддерживать высокий уровень преподавания. Согласно данным Статистического управления США, на сегодняшний день Министерством образования реализуются 28 программ, в рамках которых значительная часть средств расходуется на профессиональное обучение преподавателей. В целом, запущено 87 программ, осуществляемых 13 различными организациями и обеспечивающим профессиональную подготовку преподавателей.

Данный проект правительства вообрал в себя черты федеральных программ Министерства образования (включая программу по сокращению числа учеников в классе и программу профессионального роста преподавателей) и предоставление грантов непосредственно на местах. Таким образом, благодаря этим средствам, будет оказана поддержка, необходимая

для повышения уровня преподавания путем предоставления высокого уровня подготовки преподавателей, основанного на научных исследованиях. В свою очередь, местные власти будут нести ответственность за повышение квалификации преподавателей.

Основные положения программы

Предоставление штатам и округам большего спектра возможностей для обеспечения профессионального роста преподавателей. Каждый ребенок в Америке достоин того, чтобы его обучал специалист высокого уровня. Существующая сегодня система федеральных программ не способна выполнить эту задачу. Для того чтобы предоставить возможность штатам самостоятельно подготавливать, обучать и набирать штат преподавателей высокого уровня, две программы (программа по сокращению числа учеников в классе и программа профессионального роста преподавателей) будут объединены в единый грант, предоставляемый штатам и округам.

Установление высоких требований к профессиональному росту преподавателей. Штаты и округа получают возможность самостоятельно распоряжаться средствами для выполнения конкретных задач, для развития способностей и повышения уровня знаний преподавателей государственных школ, директоров и управляющих. В свою очередь, на местах должны проследить за тем, что федеральные средства идут на научные исследования и практические занятия учащихся.

Поддержка новых идей в области преподавания. Помимо предоставления средств на повышение уровня преподавания, штатам и округам будет разрешено использовать их для внедрения и поддержки новых идей и проектов, таких, как внесение изменений в требования по выдаче разрешения или сертификатов на преподавание, как альтернативная

сертификация, реформа подсчета стажа, система поощрения, повышения заработной платы для специалистов в особо востребованных областях, таких как чтение, математика и физика, и для преподавателей, работающих в бедных городских районах, а так же разработка программ наставничества.

Повышение уровня преподавания. Местное руководство будет нести ответственность за внедрение и разработку программы, за достижение ее целей, т.е. за то, чтобы всех учеников обучали качественные специалисты.

Поощрение преподавателей высокого уровня. Один процент из выделяемых средств предоставляется министру образования для поощрения штатов, разработавших систему оценки качества работы преподавателей в соответствии с достижениями учащихся.

Защита прав преподавателей. Учителя, директора школ и члены школьных комитетов во время исполнения обязанностей будут защищены от федеральной ответственности за их действия по поддержанию дисциплины в классе до тех пор, пока эти действия не выходят за рамки закона.*

Налоговые льготы для преподавателей. Преподавателям предоставляется льгота по выплате налога суммы вплоть до 400\$ с тем, для покрытия расходов, связанных с приобретением необходимых для обучения предметов, таких как книги, оборудование, программы профессионального развития и другие обучающие материалы.*

Предоставление родителям информации о квалификации преподавателя. Родители имеют право на информацию о качестве обучения их ребенка. Местное руководство обязано, по требованию, предоставить информацию, касающуюся квалификации преподавателя в соответствии с установленными в штате требованиями.

Повышение уровня преподавания математики и естественных наук

(Часть Б: Связи математики и естественных наук)

Общие замечания

Среди основных причин, влияющих на отсутствие глубоких знаний у американских учащихся в области математики и естественных наук, необходимо выделить три проблемы: преподавание ведется неспециалистами в данной области, незначительное число учащихся глубоко интересуются предметом, небольшое количество школ предлагают интересный учебный план и хорошего уровня учебные пособия.

Комиссия по высшему образованию признает свою заинтересованность в улучшении преподавания математики и естественных наук в начальной и средней школе. Более двадцати штатов приняли решение сотрудничать с колледжами и университетами с целью повышения уровня преподавания математики и естественных наук, обеспечения соответствующей подготовки преподавателей и разработки программ помощи нуждающимся школам.

Программа по сотрудничеству в области математики и естественных наук предоставляет штатам средства, позволяющие объединиться с высшими учебными заведениями в борьбе за повышение уровня преподавания K-12 математики и естественных наук. Штаты, получившие эти средства, должны будут заключить партнерские соглашения с местными колледжами, университетами, государственными колледжами с целью повышения уровня преподавания математики и естественных наук (K-12). Предоставляемые средства могут быть использованы штатами для покрытия расходов, связанных с сотрудничеством и привлечением других к работе в области математики и естественных наук.

Успешное сотрудничество штатов и высших учебных заведений будет связано с разработкой отчетности по таким важным показателям, как успеваемость учащихся, соответствие уровня знаний учащегося государственным стандартам, обеспечение углубленного изучения математики и физики для большего количества студентов, успешная сдача экзаменов повышенной трудности, увеличение количества преподавателей математики и естественных наук.

Основные положения программы

Установление сотрудничества в области математики и естественных наук. Федеральные средства для финансирования программ сотрудничества будут доступны штатам и округам, в высших учебных заведениях которых существуют отделения математики и естественных наук. Программа сотрудничества будет уделять особое внимание повышению качества преподавания математики и естественных наук в начальной и средней школе. Она может включать в себя такие элементы, как усовершенствование учебного плана в области математики и естественных наук, профессиональный рост преподавателей в данной области, привлечение специалистов высокого уровня к процессу обучения, повышение требований в области математики и естественных наук для облегчения последующего поступления в колледж.

Привлечение крупных исследовательских институтов. Будут созданы все условия, чтобы исследовательские институты в полной мере принимали участие в программах сотрудничества для повышения уровня преподавания математики и естественных наук (К-12).

Достижение уровня свободного владения английским языком учащимися, владеющими им не в полном объеме

(Глава 3)

Общие замечания

Одно из отличительных свойств Америки состоит в разнообразии населяющих ее народов. Основной целью правительства в области образования является предоставление всем детям, вне зависимости от их происхождения, возможности добиться успеха. Изменения, произошедшие в наших школах за последнее десятилетие, принесли с собой новые задачи в процессы обучения и учебы. Все родители хотят, чтобы их дети вышли из стен школы с навыками, необходимыми для успешной работы в современных условиях. Для более чем трех миллионов учащихся, владеющих английским языком не в полном объеме (Limited English Proficient), это означает изучение английского языка в школе.

К сожалению, очевидно, что учащиеся, владеющие английским языком не в полном объеме, в существующих условиях могут достичь уровня свободного владения языком. Например, исследования показали, что учащиеся, для которых английский язык не является родным, получают более низкие оценки, чем их свободно говорящие на языке ровесники, а также зачастую показывают более низкие результаты стандартного тестирования по математике или чтению. Частично это происходит и потому, что для федерального финансирования двуязычного обучения не разработан механизм деятельности. Новая программа позволит местным властям проявлять большую самостоятельность в распоряжении средствами, выделенными на двуязычное образование, для достижения уровня свободного владения английским языком учащимися, владеющими им не в полном объеме.

Для того чтобы образование всех учащихся соответствовало высоким требованиям, необходимо, чтобы учащиеся, владеющие английским языком не в полном объеме, освоили английский язык как можно быстрее. Для достижения этой цели окружные школьные советы будут нести ответственность за ежегодное повышение уровня владения английским языком по сравнению с предыдущим годом. Более того, они будут обязаны вести обучение на английском языке после трехлетнего пребывания учащегося в школе.

Основные положения программы

Стратификация программ по двуязычному образованию, определенных Законом о начальном и среднем образовании (ESEA). Эти программы будут доработаны, и будут носить характер грантов, предоставляемых штатам и округам.

Определение основных целей в процессе достижения уровня свободного владения английским языком. Для получения финансирования, штаты должны будут предоставить описание основных целей, достигая которые учащиеся смогут овладеть английским языком за три года. Они также должны обеспечить соответствие уровня знаний учащихся, владеющих английским языком не в полном объеме, уровню учащихся свободно владеющих языком по основным предметам.

Применение санкций. Штаты, деятельность которых по обеспечению повышения уровня владения английским языком учащихся, владеющих им не в полном объеме, не приносит должных результатов, могут потерять до 10% финансирования в рамках программы ESEA.

Предоставление свободы школам в выборе методики, отвечающей потребностям учащихся. Будут запрещены

ограничения в использовании средств, направленных на разработку методики обучения учащихся, владеющих английским языком в неполном объеме.

Расширение прав выбора родителей и развитие инновационных программ

(Глава 4)

Общие замечания

Суть предложения, изложенного в четвертой главе, состоит в расширении прав выбора родителям и в увеличении средств, предоставляемых штатам и окружным школьным советам для развития инновационных программ обучения.

Систему бывает трудно изменить, какими бы положительными ни были стремления руководителей, стоящих во главе ее. Возможно, что именно конкуренция – это тот стимул, который необходим бюрократии для того, чтобы измениться в лучшую сторону. Исходя из этих соображений, правительство ищет способов расширения прав на выбор родителей и повышения степени их влияния. Родители, вооруженные информацией и правом выбора, могут быть уверены, что их дети получат самое лучшее образование.

Основные положения программы

Развитие системы привилегированных школ. Будет предоставляться финансирование для оплаты первоначальных и последующих расходов, а также всего необходимого для создания школы высокого уровня.

Увеличение денежных средств на счетах образовательных учреждений. Ежегодно на такие счета будет переводиться сумма до 5000\$. Будет разрешено воспользоваться

средствами для оплаты расходов, связанных с обучением в детском саду.*

Возможность выбора школы. Будет создан специальный фонд подконтрольный министру образования, средства из которого будут идти на демонстрацию, внедрение, оценку и распространение информации об инновационных методах.

Консолидация программ по предоставлению грантов для привлечения больших денежных средств в классы. Однотипные и схожие программы по предоставлению грантов будут объединены в единый грант на инновационные подходы к обучению, предоставляемый штатам и окружным школьным советам. Средства могут быть использованы на внедрение инновационных подходов к обучению, а также на предоставление права учащимся неблагополучных или опасных школ посещать более безопасные и качественные школы.

Расширение сотрудничества между частными строительными компаниями и общественными организациями для строительства школ. Сегодня руководству штатов разрешается выпускать определенное количество не подлежащих обложению налогом облигаций для привлечения частных строительных компаний к участию в строительстве общественных объектов, как, например, аэропортов или недорогого жилья. Строительство государственных школ в этот список пока не входит. Благодаря включению в список строительства школ, окружные школьные советы смогут собрать дополнительные средства для строительства и ремонта школьных помещений. Количество выпускаемых облигаций для расширения сотрудничества между частными строительными компаниями и общественными организациями для строительства школ будет определяться численностью жителей штата.*

Безопасные школы двадцать первого века

(Глава 5)

Часть А: Поддержка движения против наркотиков и насилия и рассмотрения информации среди учащихся и общественных организаций

Общие замечания

Суть программы, изложенной в пятой главе, заключается в том, чтобы помочь детям получить знания, соответствующие высоким академическим требованиям. Для этого штатам и округам выделяются средства для обучения учащихся на высоком уровне в школах, свободных от наркотиков и насилия.

Этот проект предусматривает две отдельные, теоретически и практически схожие программы. Подлежат пересмотру программы «Безопасная школа без наркотиков» и «Учебные центры 21 века», они сводятся в единый грант на обучение до и после школы, а также на внедрение программы по предотвращению насилия и распространения наркотиков в школе. Руководство штатов несет ответственность за внедрение для повышения программ, основанных на научных исследованиях по повышению безопасности и сокращению употребления наркотиков в школе. Более того, согласно этому проекту, родители имеют право знать, посещает ли их ребенок безопасную школу, а также учащимся предоставляется право не посещать опасную школу.

Основные положения

Объединение и упрощение финансирования программ «Безопасная школа без наркотиков» и «Учебные центры 21 века». Окружные школьные советы будут иметь право использовать федеральные средства на внеурочные занятия и

на предотвращение насилия и борьбу с употреблением наркотиков в школе.

Определение ответственности по вопросам безопасности в школе. Для получения государственного финансирования, руководство штата должно разработать определение школы «высокой степени опасности», а также предоставить отчет, касающийся вопросов безопасности в каждой школе. Пострадавшие от тяжких преступлений в школе, а также учащиеся школ высокой степени опасности получают право перевода в более безопасное учебное заведение.

Осуществление учителями контроля над классом. Учителям будет предоставлено право удалять из класса чрезвычайно вспыльчивых и агрессивных учеников. Для получения финансирования руководство штата должно разработать и внедрить политику, в соответствии с которой не разрешается отвечать насилием на грубость и хулиганство.

Оценка результатов. Акцент будет делаться на предотвращение употребления наркотиков и распространения насилия, а также на использование федеральных средств на программы, доказавшие свою эффективность в борьбе за безопасность в школах. Средства могут расходоваться на внеурочные занятия, не допускающие употребление наркотиков, на информирование учащихся о вреде наркотиков, особенно появившихся в последнее время.

Предоставление возможности общественным организациям получить грант на организацию внеурочных занятий. Возможности обучения до и после занятий в школе будут расширены путем предоставления руководству штата и округа права выдачи гранта религиозным и общественным организациям.

Предотвращение преступлений и судебное преследование. Будут внесены поправки в закон о Правах в системе образования, облегчающий обмен информацией, касаю-

щейся дисциплинарных мер и нарушения закона учащимися между округами и представителями закона.*

Ужесточение закона о хранении оружия. Будет учрежден специальный государственный орган для выявления, надзора, преследования и наказания несовершеннолетних, нарушающих федеральный закон или закон штата о хранении оружия.*

Увеличение средств на формирование личности. Средства, выделенные на формирование личности учащихся, позволят руководству штата и окружным школьным советам обучать преподавателей методике проведения занятий по формированию личности.

Повышение качества образования путем использования новых технических средств

(Часть Б: Предоставление грантов на приобретение технического оборудования для обучения)

Общие замечания

Правительство считает, что технические достижения должны применяться в школах для повышения успеваемости, но в то же время, не являются самоцелью.

Этот проект стремится достичь цели путем пересмотра и усовершенствования во многом схожих программ и путем создания из них единой программы грантов для привлечения большего объема средств в школы. Объединение программ по предоставлению грантов на приобретение технических средств и их грамотное распределение позволит школам избежать подачи многочисленных заявок на гранты и проблем, связанных с административными преградами на пути получения гранта. Более того, единая программа будет

способствовать более полному использованию технических средств в соответствии с потребностями отдельных школ.

Основные положения программы

Привлечение большего количества средств. Объединенные программы предоставления грантов и другие средства будут предоставляться штатам; и округам для обеспечения школ техническими средствами. Финансирование будет предоставляться школам, особенно нуждающимся в нем, включая сельские школы, и школы, в которых обучаются дети из семей с невысоким достатком.

Меньший объем бумажной работы. Обременительная бумажная работа и существующий сегодня процесс подачи заявок на грант будут заменены прямым финансированием. Средства могут идти на приобретение программного обеспечения, электропроводку, создание необходимой технической инфраструктуры и обучение преподавателей пользованию техникой.

Использование средств на установку Интернет фильтров. Для поддержки закона о защите детей средства могут быть потрачены на приобретение фильтров, ограждающих детей от непристойного содержания некоторых материалов в Интернет.

Особое внимание уделяется средствам, зарекомендовавшим себя как повышающие качество обучения. Руководство штатов должно разработать критерии, в соответствии с которыми будет определяться, в какой степени финансирование технического оснащения школы способствовало повышению успеваемости.

Предоставление грантов для общественных технических центров. Федеральные гранты будут предоставляться через соответствующие программы и контролироваться Министерством коммунального хозяйства и городского плани-

рования для создания общественных технических центров в бедных районах.*

Фонды помощи

(Глава 6)

Строительство школ для коренных жителей Америки и детей военных

Обзор программы

Федеральное правительство имеет дополнительные обязательства перед некоторыми школами – теми, где обучаются дети военных и где обучаются коренные жители Америки.

Однако правительство не всегда выполняло свои обязательства по отношению к этим школам, особенно в вопросе строительства. Эта проблема может быть решена путем привлечения средств на строительство школ в рамках программы «Оказание помощи» и деятельности Комитета по делам индейцев.

Около 700 тысяч детей военных обучается сегодня в государственных школах. Более трех четвертей учащихся посещают 600 школ, расположенных непосредственно в военных городках или рядом с ними. Эти «школы для детей военных» финансируются Министерством образования и разбросаны по всей стране. Школы, в которых обучаются дети военных, обычно получают средства на строительство от программы развития образования Министерства обороны. Школы, расположенные непосредственно в военных городках финансируются программой развития образования Министерства обороны, другие школы, расположенные в городках или поблизости, финансируются программой «Оказание помощи» Министерства образования.

За 1999 год более 50 тысяч учащихся посетило 185 школ для коренных американцев в 23 штатах. Большинство этих школ управляется Комитетом по делам индейцев. Они сконцентрированы в штатах Аризона, Нью-Мексико, Северная Дакота, Южная Дакота и Вашингтон. Все больше детей записывается в эти школы, их число с 1987 года выросло на 25%. Хотя число учащихся в этих школах растет, они обучаются в самых неблагоприятных условиях.

Общие положения

Увеличение средств на программу оказания помощи. Найдены средства, благодаря которым будет возможно улучшить состояние школьных зданий, отремонтировать старые и построить новые школы для детей военных и детей коренных американцев.

Организация фонда помощи. Благодаря финансированию пройдет замена старых школ новыми, и ликвидируется задолженность по ремонту школ перед Комитетом по делам индейцев.*

Свобода и ответственность

(Глава 7)

Общие замечания

Седьмая глава посвящена вопросам ответственности, которую несет руководство штатов и округов за повышение успеваемости учащихся.

Эта программа предоставляет штатам и округам беспрецедентную возможность самостоятельно распоряжаться федеральными средствами на образование. В ответ правительство ожидает подотчетности. Штаты должны разработать планы, конкретные требования по отчетности. Штаты и

школы, которые достигнут наибольшего прогресса, будут поощряться дополнительно. Министр образования имеет право отзыва федеральных средств из штатов, в которых не наблюдается никаких положительных изменений.

Санкции и поощрения будут определяться в соответствии с результатами оценки деятельности штата, которую в свою очередь штат получает по результатам ежегодного тестирования учащихся четвертого и восьмого классов по чтению и математике рамках «Государственной программы прогресса в области образования» (NAEP).

Общие положения

Предоставить большую свободу округам и штатам:

Предоставление штатам и округам возможности создать привилегированную школу при наличии строгого контроля. Заинтересованные округа и штаты будут иметь возможность заключить с Министром образования соответствующее соглашение. По этому соглашению предоставляется большая степень свободы при условии предоставления министру 5-летнего плана повышения успеваемости учащихся.

Во время действия соглашения, штаты и округа будут подвергаться контролю и строгим проверкам повышения успеваемости учащихся, а также подвергаться санкциям в случае невыполнения пунктов соглашения. Штат или округ теряет статус «привилегированной школы», если успеваемость учащихся и другие показатели останутся на прежнем уровне.

Увеличение финансирования программ обучения детей-инвалидов (IDEA). Большой объем финансирования будет предоставлен штатам и округам с тем, чтобы предоставить детям инвалидам возможность образования в соответствии с их особыми потребностями.

Усилить ответственность за повышение успеваемости учащихся:

Повышение академической успеваемости в штатах. В соответствии с действующими сегодня законами, в надлежащее время штаты должны будут предоставить министру образования единый план расходования бюджетных средств. В плане должно быть отмечено, что штат:

- Выработал критерии ежегодной оценки знаний по математике и чтению учащихся 3—8 классов; ежегодно проводит оценку выполнения этих требований, фиксирует и определяет степень академической успеваемости. Федеральные средства будут покрывать расходы, связанные с проведением проверок и ведением отчетности.
- Разработал систему поощрений и санкций для того, чтобы обеспечить выполнение поставленных задач местными органами государственного образования.
- Издает для родителей отчет о состоянии дел в каждой школе, а также распространяет его в сети Интернет. В отчете должны указываться результаты тестирования по математике и чтению в зависимости от этнической принадлежности, пола, материального достатка и физических способностей учащихся. Данные отчеты должны по возможности быть объединены с отчетами штатов.
- Согласен принимать участие в ежегодном тестировании учащихся четвертого и восьмого классов по чтению и математике в рамках «Государственной программы прогресса в области образования» (NAEP). Конгресс берет на себя расходы по проведению тестирования.

Разработка санкций для штатов, не справляющихся с поставленными задачами. Министр образования будет иметь право сократить поступление федеральных средств в штаты, не добившиеся поставленных целей, определенных Законом о начальном и среднем образовании. Наложение санкций неизбежно в том случае, если штат не добивается повышения успеваемости детей-инвалидов и учащихся, не в полном объеме владеющих английским языком.

Поощрять успешно работающие школы:

Создание специального фонда «Достижения в области образования». Средства из фонда «Достижения в области образования» будут поступать в качестве поощрения в те штаты, которые добились наибольших результатов в повышении успеваемости и увеличении количества учащихся, владеющих английским языком в полном объеме. Результаты работы штата будут определяться результатами тестирования учащихся. Будут учитываться и другие показатели академической успеваемости, а также результаты тестирования учащихся в рамках «Государственной программы прогресса в области образования» (NAEP).

Предоставление премий за своевременное проведение ежегодного тестирования. Штаты, которые проведут тестирование учащихся с третьего по восьмой класс по чтению и математике до конца второго года от даты вступления этой программы в силу, получают премии.

Предоставление школам премий за выполнение программы «Равные возможности для всех детей». Данная программа является усовершенствованным вариантом программы «Синяя лента». Министр образования будет поощрять и направлять средства из фонда программы «Равные возможности для всех детей» в те школы, которые добились наибольших результатов в повышении успеваемости учащихся.

О развитии образования в Российской Федерации

Постановление Совета Российского Союза ректоров от 28 сентября 2001 г.

Заслушав и обсудив выступления по повестке дня, Совет Российского Союза ректоров высших учебных заведений отмечает, что состоявшееся 29 августа 2001 г. под председательством Президента России В. В. Путина заседание Государственного Совета стало этапным событием в разработке государственной политики в области образования, отвечающей объективным условиям современного периода и будущим потребностям страны.

Успешному проведению заседания способствовала большая подготовительная работа, осуществленная группой специалистов под руководством Председателя Правительства Республики Карелия С. Л. Катанандова. Рабочая группа проанализировала состояние дел в образовательной сфере, рассмотрела различные сценарии развития образования на период до 2010 г., выработала единое мнение по принципиальным вопросам состояния и развития образования в стране.

Активную роль в подготовке документа «О развитии образования в Российской Федерации» играл Российский Союз ректоров вузов. На всех этапах его подготовки проекты рассматривались на заседаниях Правления и Совета Российско-

го Союза ректоров, советов ректоров регионов, советов ректоров федеральных округов в гг. Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде и др. Их обсуждение в кругу руководителей вузов способствовало более глубокой проработке проблем образования, отражению в проектах документов задач развития высшей школы и науки.

В докладах на заседании Госсовета заместителя Председателя Правительства Российской Федерации В. И. Матвиенко и председателя рабочей группы С. Л. Катанандова была аргументированно раскрыта возросшая роль образовательной сферы в социально-экономическом развитии страны. В свете этого «образование должно войти в состав основных приоритетов общества и государства».

Как отмечалось в докладах и выступлениях, «государство обязано вернуться в сферу образования». Это означает, с одной стороны, повышение эффективности государственного управления образовательной сферой, а с другой, — увеличение бюджетных средств, выделяемых на нужды образования. «Первейшая задача образовательной политики на современном этапе — достижение современного качества образования, его соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства».

На основании обсуждения материалов, представленных рабочей группой, Государственный Совет пришел к выводу о необходимости осуществления крупных дополнительных мер по развитию образования. «В настоящее время комплексная и глубокая модернизация системы образования — это императив образовательной политики России, ее главное стратегическое направление».

В ходе развернувшейся дискуссии были внесены уточнения в концептуальные основы и практические подходы, на основе которых должны осуществляться назревшие перемены в образовательной сфере. Отмечая достижения сложившейся системы образования, Президент России В. В. Пу-

тин подчеркнул, что речь должна идти не о ее реформе, а о преемственном развитии. В свою очередь, это предполагает опору на достигнутое, отказ от крутых ломок, осуществление нововведений на основе оправдавшего себя опыта и экспериментов. В развитии образования необходимо добиться сбалансированного сочетания высокого динамизма с эволюционным характером перемен, восприимчивости к новому и передовому с поэтапным осуществлением назревших преобразований.

В числе ключевых проблем, требующих своего скорейшего решения, на заседании Государственного Совета были выделены расширение доступности образования, обеспечение законных прав и свобод граждан в образовательной сфере; кардинальное улучшение качества образования на всех ступенях школы; коренное повышение эффективности государственного управления образовательной сферой; увеличение бюджетного финансирования и совершенствование организационно-экономического механизма развития образования. Видное место было отведено педагогическим кадрам, насущным задачам улучшения всей системы их подготовки, повышения квалификации, организации и оплаты труда. Особое внимание Государственный Совет уделил борьбе с беспорядочностью, асоциальным поведением детей и молодежи — в этой области признано необходимым принять чрезвычайные государственные комплексные меры.

В ходе заседания Госсовета его участники пришли к единому мнению: необходим более взвешенный подход к таким проектируемым новшествам, как переход на 12-летний срок обучения в школе, введение единого государственного экзамена и государственных именных финансовых обязательств. Признано целесообразным уделить больше внимания экспериментальной проверке предлагаемых новшеств, всесторонне оценить полученные в ходе экспериментов результаты и только после этого принимать окончательные решения.

В документах рабочей группы, выступлениях на заседании Госсовета были сформулированы принципиальные положения, определяющие государственную политику в сфере высшего образования. «В условиях становления экономики, основанной на знаниях, необходимо обеспечить укрепление и развитие российской высшей школы и как ведущего звена системы профессионального образования, определяющего ее качественный уровень, и как важнейшей сферы подготовки специалистов, выполнения научных исследований и разработок, определяющих кадровый и технологический уровень народного хозяйства. На основе практического решения этой задачи должно быть обеспечено освоение и опережающее развитие новых направлений подготовки кадров и выполнения научных исследований, отвечающих перспективным тенденциям научно-технологического прогресса, роста производительных сил страны. Главное внимание необходимо уделить укреплению ведущих вузов, созданию на их основе федеральных научно-образовательных центров, реализующих общенациональные задачи».

С целью практической реализации выработанных Государственным Советом Российской Федерации принципов и целей развития образования на современном этапе Совет Российского Союза ректоров высших учебных заведений

постановляет:

1. Отметить принципиальное значение положений и выводов, высказанных на заседании Государственного Совета Российской Федерации по вопросам развития образования в стране на современном этапе.
2. Просить Председателя Правительства Российской Федерации М. М. Касьянова обеспечить последовательный учет итогов заседания Государственного Совета по вопросам образовательной политики в практической

деятельности правительственных учреждений, министерств и ведомств. Внести необходимые изменения и дополнения в среднесрочную программу социально-экономического развития страны на 2002—2004 гг., имея в виду восстановление позиций государства в образовательной сфере, ориентацию мероприятий программы на динамичное развитие образования на основе преемственности и эволюционного подхода к осуществлению перспективных нововведений.

3. Рекомендовать Советам ректоров высших учебных заведений рассмотреть на своих заседаниях итоги обсуждения Государственным Советом РФ вопроса «О развитии образования в Российской Федерации».

Считать целесообразным приглашение на эти заседания глав администраций и руководителей органов управления образованием соответствующих субъектов Российской Федерации, разработку совместно с ними конкретных мероприятий, вытекающих из итогов заседания Госсовета.

4. Предложить ректорам высших учебных заведений:
 - 4.1. Обеспечить информирование профессорско-преподавательского состава и студенческой молодежи об основных итогах рассмотрения вопросов развития образования в стране на заседании Государственного Совета Российской Федерации.
 - 4.2. Разработать и осуществить меры, направленные на последовательный и полный учет итогов заседания Госсовета по вопросам развития образования в практической работе высшего учебного заведения, его факультетов, кафедр и научных подразделений.

5. Считать целесообразной разработку совместных мероприятий Министерства образования Российской Федерации и Российского Союза ректоров вузов по реализации итогов заседания Государственного Совета по вопросам развития образования в стране, предусмотрев в этих мероприятиях:

- решение задач, обеспечивающих создание системы прогнозирования рынка труда и улучшение трудоустройства молодых специалистов;
- разработку комплекса предложений об улучшении оплаты и организации труда профессорско-преподавательского состава, а также по отбору, подготовке и закреплению на научной и педагогической работе одаренной молодежи;
- подготовку предложений по введению для научно-педагогических работников вузов квалификационных рангов, соотнеся их со статусом федеральных государственных служащих в части, относящейся к социальному, материальному и пенсионному обеспечению;
- принятие социальной государственной программы строительства и ипотечного кредитования жилья для молодых специалистов, учителей, научно-педагогических работников;
- введение с 2001/2002 учебного года целевых государственных стипендий для поддержки талантливых молодых учителей, преподавателей и исследователей;
- определение с учетом строгих критериев перечня ведущих университетов, имеющих научные школы мирового класса по разным направлениям нау-

ки, и разработку специальной программы их поддержки:

- проведение серьезной экспертизы и переаттестации негосударственных высших учебных заведений;
- разработку специальной инвестиционной программы, рассчитанной на привлечение в сферу образования средств крупных отечественных и зарубежных корпораций;
- создание на базе университетов комплексов (предприятий, фирм) по разработке и производству вычислительных средств нового поколения на базе последних достижений микроэлектроники и математического обеспечения, обеспечив для них приоритетный режим деятельности и благоприятные условия для привлечения молодежи;
- организацию исследований и подготовку на их основе предложений, обеспечивающих повышение обоснованности решений и мер по изменению статуса и размещению вузов и их филиалов, открытию новых специальностей и направлений подготовки кадров;
- подготовку предложений по кардинальному улучшению материально-технической базы вузов, предоставляющих фундаментальное и инженерно-техническое образование;
- разработку практических мер по повышению статуса вузовской науки как одного из основных факторов обеспечения высокого качества подготовки специалистов, развития производительных сил общества и механизма непрерывного обновления содержания профессионального образования;

- подготовку предложений по содержанию и организационным формам реализации президентской программы «Университеты России», а также по осуществлению государственной поддержки ведущих научных школ;
- создание системы мониторинга, промежуточной и итоговой оценки экспериментов, направленных на разработку нововведений в области образования;
- проведение научных исследований по проблемам управления высшим образованием и разработку с учетом их результатов практических мер по повышению обоснованности принимаемых управленческих решений, росту компетентности кадров аппарата управления, сокращению и упрощению бюрократических процедур, внедрению в практику управления современных информационных технологий.

6. Просить Министерство образования Российской Федерации учесть настоящие предложения в плане работы, а по вопросам, требующим государственного решения, внести их в Правительство Российской Федерации.

Президент Российского Союза ректоров,
ректор МГУ им. М. В. Ломоносова
академик

В. А. Садовничий

**Решение Ученого Совета Математического
института им. В. А. Стеклова
Российской академии наук
по итогам обсуждения современного
школьного образования
на расширенном заседании
Ученого Совета МИАН
от 26 сентября 2001 г.**

1. Математический институт им. В. А. Стеклова РАН выражает глубокую озабоченность состоянием и перспективами школьного математического образования в нашей стране.

Наша система естественно-научного и, особенно, математического образования является национальным достоянием. Общепризнанно, что на протяжении 2-й половины XX века она была лучшей в мире и до сих пор сохраняет свой высокий уровень.

Одной из важнейших традиций отечественного образования является его фундаментальность, особенно в области математических и естественно-научных дисциплин. Именно это позволило нашей стране создать всемирно известные научные школы, в короткий срок успешно решить сложнейшие проблемы государственного значения. Так, в начале 60-х годов руководители

США признавали, что соревнование в космосе было выиграно Советским Союзом за школьной партой.

К сожалению, в последние годы качество школьного образования, в том числе и математического, серьезно снижается, а в предлагаемых проектах модернизации школьного образования отчетливо проявляется тенденция к уменьшению значения математики и естественно-научных дисциплин. Необходимо тщательно взвешивать государственные решения по модернизации всей системы школьного образования и, в первую очередь, фундаментального.

Ослабление математического образования и математической культуры в стране угрожает падением не только интеллектуального, но и индустриального, а впоследствии и военного уровня России.

2. Переданная из Министерства образования РФ «Концепция модернизации российского образования до 2010 года» в целом малоконкретна. Однако в ней есть положение, задающее основное направление предполагаемой модернизации: «... школа не дает трех важнейших составляющих стандарта знания наступившего века: информатики (включая умение вести поиск и отбор информации), иностранных языков и базовых социальных дисциплин (экономики и права)».

В то же время в концепции отсутствует даже упоминание о важности фундаментального образования; в частности, математики.

Такое представление о приоритетах школьного образования является абсолютно неприемлемым. Оно означает, по существу, отказ от проверенных жизнью традиций всей российской образовательной системы, в которой основными дисциплинами были и остаются рус-

ский язык и литература, математика и естественные науки.

3. В документе «Обязательный минимум образования» распределение арифметики и алгебры по классам неудовлетворительно. Материал, раньше успешно изучавшийся в неполной средней школе (до 8-го класса), которую оканчивало большинство детей, теперь растягивается до 10-го класса. Этим из курса основной школы полностью выбрасывается тригонометрия произвольного угла, понятия показательной и логарифмической функций. Предшествующий многолетний опыт показывает, что времени в пределах первых 10 классов для прохождения этого материала вполне достаточно. Такое распределение материала тормозит развитие учеников в основной школе и ведет к их перегрузке в старших классах.
4. Ученый Совет МИАН считает главной задачей обеспечение высокого уровня математического образования в основной общеобразовательной школе. Вместе с тем Ученый Совет поддерживает введение профильного обучения в старших классах там, где имеются необходимые для этого квалифицированные преподавательские кадры.
5. Ученый Совет отмечает неудовлетворительное состояние подготовки учителей математики в педагогических высших учебных заведениях. Необходима разгрузка программ педвузов и их конкретная ориентация на будущую работу учителя, как это предлагалось в постановлении Отделения математики 1988 года.
6. Ученый Совет отмечает низкое качество учебников по математике, занявших первые места на конкурсе,

проведенном Национальным фондом подготовки кадров. Должен быть изменен механизм апробации новых учебников. Следует отказаться от практики присвоения книге министерского грифа учебника по рекомендации Федерального экспертного совета, основанной лишь на рецензировании без экспериментальной проверки в школе. Предложить Министерству образования ввести гриф пробного учебника.

7. Содержание обучения, составление программ и учебных планов не может быть прерогативой одного лишь Министерства образования. К экспертизе обязательного минимума содержания, выбора программ, распределения часов по конкретным дисциплинам необходимо привлекать людей, обогативших эти дисциплины фундаментальными знаниями.

Ученый Совет считает, что принципиальные решения о содержании школьного математического образования должны проходить обязательную экспертизу в Математическом институте им. В. А. Стеклова.

Вопросы содержания школьного образования должны также стать предметом обсуждения широкой общественностью, в первую очередь работниками школ и вузов.

8. Ученый Совет считает целесообразным обсуждение разработанных Научно-методическим советом по математике при Министерстве образования учебных планов, в которых, в частности, предлагается вернуться к прежнему числу часов на математику.
9. Ученый Совет считает необходимым провести объективную проверку состояния школьного математического образования в стране. В последний раз такая провер-

ка проводилась Минпросом СССР совместно с Математическим институтом в середине 80-х годов.

10. Ученый Совет считает необходимым активизировать деятельность комиссии Отделения математики РАН по школьному образованию и рекомендует усилить ее контакты с Министерством образования на постоянной основе.

Отделение математики РАН и Математический институт им. В. А. Стеклова готовы принять самое активное участие в разработке программ школьного математического образования.

Председатель Ученого Совета
Математического институт им. В. А. Стеклова
Российской академии наук
академик

Ю. С. Осипов

Секретарь Ученого Совета
МИАН им. В. А. Стеклова
к.ф.-м.н.

В. И. Буслаев

Об «Экспериментальном Базисном учебном плане общеобразовательных учреждений РФ»

**Постановление Бюро Отделения ядерной физики
Российской академии наук
от 25 сентября 2001 г.**

В соответствии с Постановлением Президиума РАН от 26 июня 2001 г. № 195 Бюро Отделения ядерной физики РАН, рассмотрев и обсудив «Экспериментальный Базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ», ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Одобрить подготовленные рядом членов ОЯФ РАН «Замечания по Экспериментальному Базисному учебному плану общеобразовательных учреждений РФ».
2. Просить Президиум РАН обратиться с ходатайством в соответствующие властные структуры о приостановке введения указанного Плана в действие и о создании

Государственной межведомственной комиссии по ре-
форме образования в России с участием Российской
академии наук.

Приложение: на 3 л.

Академик-секретарь
Отделения ядерной физики РАН
академик

А. Н. Скринский

Ученый секретарь
Отделения ядерной физики РАН

О. П. Бегучев

Замечания по «Экспериментальному Базисному учебному плану общеобразовательных учреждений РФ»

**(утвержден Приказом Минобразования РФ
от 06.03.2001 № 834)**

1. Российское образование, наряду с людскими ресурсами, территорией и природными богатствами, является основой, позволяющей России сохраниться в качестве Великой державы. Разумеется, система образования в России нуждается в определенном реформировании, которое привело бы ее в соответствие с изменениями, произошедшими за последнее десятилетие в России и остальном мире.

Однако поспешное и не до конца продуманное реформирование системы образования может губительно сказаться

на будущем России. Проекты реформы, которые уже сейчас начали осуществляться в некоторых регионах, вызывают серьезную критику научной общественности и, в частности, в РАН. Поэтому мы считаем безотлагательным в качестве первого шага задержать реформы образования до того, как сама концепция реформ не будет всесторонне обсуждена. В этом ответственном обсуждении должны, помимо сотрудников Министерства образования и Министерства экономики, участвовать специалисты РАН, Российской академии педагогических наук, преподаватели и руководители вузов, опытные учителя средних школ.

Необходимо также учитывать, что система образования по самой своей природе консервативна и прежде чем менять программы школьного обучения, следует провести переподготовку учителей.

2. Советская Российская система образования, расцвет которой приходится на первые послевоенные десятилетия, доказала в прошлом свою состоятельность. Об этом свидетельствует хотя бы создание ракетно-ядерного щита России и других элементов ВПК, для чего, помимо выдающихся ученых, потребовалось участие миллионов квалифицированных специалистов: научных сотрудников, инженеров, техников и рабочих, подготовленных средней и высшей школой. Именно российскую систему образования ставили в пример в Америке и во всем мире после запуска первого спутника. Поэтому необходимо не ломать полностью, а сохранить все лучшее, что было в советской школе.

3. Средняя школа должна закладывать фундамент основных современных естественно-научных и гуманитарных знаний, позволяющих выпускникам овладевать в дальнейшем конкретными профессиональными знаниями и уметь самостоятельно совершенствовать свои знания.

Введение в РФ «Экспериментального Базисного учебного плана» (БУП) по своей сути представляет проведение кар-

динальной школьной реформы, в ряде важных пунктов не отвечающей этим важнейшим требованиям.

Можно выделить ряд основных компонентов этой реформы, требующих особого внимания и осторожности.

1. **Введение многопрофильного обучения в старших классах.** Это нововведение, без сомнения, представляется своевременным и полезным. БУП фактически узаконивает и упорядочивает уже существующую в различных вариантах во многих школах, лицеях, гимназиях и пр. специализацию в старших классах. Это соответствует общемировой тенденции подготовки узких специалистов в условиях лавинообразного увеличения информации и объема знаний во всех областях человеческой деятельности. Сокращение школьных программ, которое, безусловно, необходимо ввиду перегрузки учащихся, должно происходить не за счет предметов, дающих фундаментальные знания.

В связи с этим вызывает большое беспокойство неоправданное сокращение в старших классах объема преподавания точных наук, особенно физики и математики, при одновременном увеличении нагрузки за счет менее фундаментальных дисциплин.

2. **Совершенно неправильно объединять физику, химию и биологию в один предмет — естествознание.** Для преподавания этих предметов, являющихся основой научно-технического прогресса, нужны специалисты по каждому из этих предметов в отдельности. Объединение же их дает, в принципе, возможность преподавать эти предметы одному учителю — учителю естествознания, что приведет к снижению уровня преподавания.

3. **Опасно отдавать в регионы право выбора варианта БУП.** В этом случае школьники целого региона могут быть лишены тех или других направлений специализации.
4. **Переход на двенадцатилетнее образование.** Увеличение срока обучения до 12 лет является наиболее спорным элементом планируемой реформы. Несмотря на высокий уровень десятилетнего школьного образования во второй половине 60-х — 80-х годов, продолжается тенденция последних лет к увеличению длительности среднего образования. Следует отметить наиболее очевидные отрицательные стороны этих тенденций:
- самая активная и работоспособная часть общества дополнительно и целенаправленно исключается из производственной и общественной деятельности;
 - сокращаются возможности поступления в вузы для юношей призывного возраста;
 - обучение до 18—19-лет закрепляет у молодых людей иждивенческую зависимость от родителей и государства, а также инфантилизм, приводящий, как правило, в неблагоприятных социально-нравственных условиях к ранним беспорядочным сексуальным связям и, что еще страшней, к наркозависимости молодежи;
 - препятствует своевременному развитию привычки к полноценному труду и ответственности перед собой, окружающими и обществом;
 - сокращает период наибольшей творческой отдачи в связи с более поздним началом самостоятельной деятельности у молодых ученых и специалистов, деятелей искусства и культуры;

- увеличивает государственные расходы на образование.
5. Особо большой урон может нанести предлагаемая реформа подготовке специалистов высшей квалификации в области точных наук. Тестирование по американскому образцу (вызывающее, кстати, критику в самих США) в лучшем случае проверяет эрудированность и память абитуриентов, а не их творческие способности и самостоятельность мышления. А именно такие качества необходимы для специалистов высшей квалификации. Ничего хорошего не даст и конкурс аттестатов (предлагаемый авторами реформ якобы для выравнивания возможностей выпускников сельских и столичных школ). Для отбора талантливых абитуриентов в области точных наук это так же бесполезно, как и при отборе талантов в музыкальные, театральные, художественные вузы (чего не хотят понять авторы проектов реформы). Здесь нужны другие хорошо известные способы. Они заключаются в тесном взаимодействии, или лучше даже объединении научных учреждений с вузами и средней школой. Такие способы давно используются лучшими вузами России, имеющими базовые кафедры в НИИ и использующими для преподавания научных сотрудников из этих НИИ, имеющими интернаты для школьников, а также регулярно работающие заочные школы и олимпиады, привлекающие одаренную молодежь со всех уголков страны. Такова практика МГУ, МФТИ, Новосибирского университета и др. Одной из форм такой работы было бы создание при научных учреждениях учебных центров (как это сделано в Санкт-Петербурге и Дубне).

Мы не считаем возможным в этом обращении останавливаться подробнее на всех критических замечаниях к про-

екту реформ образования и выдвигать предложения, подлежащие тщательному обсуждению. Главное сейчас — остановить непродуманное реформирование, которое может нанести непоправимый вред российскому образованию, как оно уже принесло вред российской экономике.

Для всестороннего обсуждения и анализа «Экспериментального Базисного учебного плана», разработанного Министерством образования РФ, и выработки предложений по реформе среднего образования просим Президиум РАН обратиться с ходатайством в соответствующие властные структуры о создании Государственной межведомственной комиссии по реформе образования РФ при непосредственном участии РАН.

Академик-секретарь
Отделения ядерной физики РАН
академик

А. Н. Скринский

**Решение
Всероссийской
конференции
«Математика и общество.
Математическое образование
на рубеже веков»**

Дубна, 18—22 сентября 2000 года

Мы, представители педагогической и научной общест-венности, собрались в год, объявленный ЮНЕСКО годом математики, чтобы обсудить тревожное состояние россий-ского образования. Развал системы образования таит угрозу национальной безопасности страны, развитию гражданского общества, модернизации экономики, что может привести к катастрофическим последствиям для народов России.

Глобализация и усложнение экономических и социаль-ных процессов требуют высокого уровня логической и ма-тематической культуры общества в целом. В этих условиях политика, направленная на уменьшение роли и веса матема-тики в системе школьного и вузовского образования, пред-ставляется разрушительной.

В коренном улучшении нуждается система подготовки учителей. Незамедлительно следует предпринять шаги, спо-собствующие возвращению должного уважения к професси-

ям учителя школы и преподавателя вуза, повышению их социального статуса, резкому повышению нынешнего уровня зарплаты учителей, преподавателей вузов, всех других работников образования. Необходимо также снизить наполняемость классов, нагрузку на учителя, улучшить снабжение учебно-методической литературой.

Конференция обсудила планируемые радикальные меры, существенно меняющие всю систему образования в стране, и пришла к выводу, что введение 12-летнего обучения и всеобщего тестирования как основного способа оценки знаний учащихся необходимо ухудшит уровень математического образования в России.

Предполагаемое введение системы тестирования является неэффективным способом решения проблемы унификации выпускных и вступительных экзаменов. По данным ЮНЕСКО, единственная из развитых стран мира, в максимальной степени применяющая эту систему, — США — находится на одном из последних мест по качеству математического образования. В России нет механизма, который в США и развитых странах компенсирует негативные последствия недостатков системы образования.

Мы убеждены, что сохранение качества образования на должной высоте является необходимым условием развития страны и обеспечения ее безопасности.

Конференция постановляет:

1. Обратиться с просьбой к Президенту Российской Федерации:
 - рассмотреть вопрос о возможности значительного увеличения заработной платы и пенсии работникам государственной сферы образования.
2. Обратиться к Правительству Российской Федерации с просьбой:
 - а) провести независимую экспертизу с привлечением широкого круга специалистов и общественно-

сти состояния образования в средней школе на предмет целесообразности перехода к 12-летней школе;

- б) рассмотреть вопрос о недопустимости сокращения числа часов на математику как в школе, так и в вузах;
- в) организовать издание массовыми тиражами нескольких вариантов дешевых базовых учебников для средней и высшей школы, поддержать издание методической литературы для учителей и математических журналов;
- г) при внесении проектов законодательных и нормативных актов в области образования в обязательном порядке практиковать их обсуждение с привлечением Российской академии наук, Российской академии образования, научных обществ, школьной и вузовской общественности, средств массовой информации;
- д) стабилизировать школьные и вузовские учебные планы и программы по математике на 5—10 лет;
- е) довести до сведения органов государственной власти Российской Федерации настоящий документ.

3. Обратиться к Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации с просьбами:

- рассмотреть возможность внесения поправок в федеральные законы «Об образовании», «О пенсионном обеспечении», «О бюджете» с целью существенного повышения качества образования. В частности, предусмотреть увеличение зарплат и пенсий учителей и преподавателей, а также включение в пенсионный стаж времени, посвященного повышению квалификации и уходу за детьми;
- при заслушивании проектов федеральных законов, касающихся проблем образования, практико-

вать привлечение Российской академии наук, Российской академии образования, школьной и вузовской общественности.

4. Обратиться к руководителям органов власти субъектов Федерации с просьбой рассмотреть возможность реализации предложений Конференции.
5. Просит руководство Российской академии наук и Российской академии образования принимать участие в регулярной экспертной оценке учебных программ, систем проверки качества знаний, реформ образования и т. д.
6. Обратиться ко всем работникам образования Российской Федерации с просьбой обсудить решения Конференции и принять участие в их реализации.
7. Создать на основе Оргкомитета конференции общественную Комиссию по математическому образованию. Поручить Комиссии подготовить предложения о создании Российской ассоциации математики и математического образования.
8. Секретариату конференции:
 - а) подготовить публикацию трудов Конференции,
 - б) опубликовать список участников Конференции,
 - в) предоставлять отечественным и иностранным СМИ возможно более полную информацию о работе Конференции.

Сопредседатели
оргкомитета конференции

Аносов Д. В.
Садовничий В. А.
Хазанкин Р. Г.

Председатель
программного комитета конференции

Тихомиров В. М.

Обращение Всероссийской конференции «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков»

Дубна, 18—22 сентября 2000 года

1. Мы, участники Всероссийской конференции по математическому образованию, с удовлетворением отмечаем в качестве одного из важнейших достижений нашей конференции сам факт ее проведения. Мы считаем, что подобные конференции должны стать регулярными. Тем самым мы не только возрождаем традицию российского математического образования начала XX века, но и содействуем более успешному его развитию в XXI веке. Очень важно, что в нашей конференции приняли участие работники математического образования всех уровней — от начальной и до высшей школы. Мы все одна семья, у нас общие интересы и общие цели. Мы убеждены, что качество математического образования страны — один из важнейших факторов, определяющих уровень ее экономического и общественно-политического развития. Мы считаем, что математическое образование есть благо, на которое имеет право любой человек, и обязанность общества (государства и внешних организующих структур)

предоставить каждой личности возможность воспользоваться этим правом.

2. Мы считаем целесообразным создать общественный орган, постоянно действующий между конференциями и избираемый на очередной конференции. Этот орган призван не только исполнять функции оргкомитета, но и следить за изменениями, происходящими в нашем общем и математическом образовании, и помогать распространению лучших достижений. Следует добиваться, чтобы мнение этого органа учитывалось руководителями государства при принятии решений, затрагивающих интересы российского математического образования.
3. Многие недавние решения и проекты руководителей образования вызывают у нас серьезное беспокойство. Прежде всего это переход на двенадцатилетнее обучение, замена конкурсного экзамена единым тестом. Мы опасаемся, что они не только не будут способствовать развитию образования в России, но, наоборот, приведут к снижению его уровня. Чрезмерное увлечение разного рода непродуманными инновациями, неразумное копирование иностранного опыта, завышенная оценка достижений в области образования западных стран, недооценка собственных, забвение национальных традиций, реформирование ради реформирования — таковы некоторые наблюдаемые сегодня тенденции, создающие внутреннее напряжение в российском математическом (и не только математическом) образовании. Развал сложившейся системы образования таит угрозу для национальной безопасности страны, что может привести к необратимым последствиям для судеб народов России.

4. Мы считаем необходимым, чтобы информация о нашей конференции, о принятых ею решениях дошла до всех учителей и преподавателей России, до ученых и простых любителей математики, и рассчитываем на более широкое и активное участие математической общественности в работе оргкомитета и будущих конференций.
5. Мы обращаемся ко всем школьникам и студентам России, изучающим математику, независимо от их успехов и отношения к ней. Поверьте нам, мы заботимся о вашем будущем, о вашем интеллектуальном и даже психическом здоровье. Плохое математическое образование, низкая математическая культура в XXI веке могут стать серьезным препятствием не только на пути развития страны, но и в достижении успеха в жизни, значительно ограничить свободу личности. И наоборот, хорошее математическое образование, математическая культура могут защитить вас от многочисленных опасностей, таящихся на пути вашего развития, повысить ваши шансы на самореализацию в выбранной профессии.
6. Многие доклады конференции были посвящены проблемам перехода от школы к вузу. Мы прекрасно понимаем те социально-демографические проблемы, о которых заботятся руководители образования, знаем из первых рук все недостатки конкурсного экзамена в его традиционной форме, но все же опасаемся, что его замена на единый тест, да и просто на тестирование (при этом обычно имеются в виду самые примитивные формы тестирования) может иметь самые печальные последствия для нашего математического образования в целом, привести к обвальному снижению его уровня и

даже к социальному напряжению и увеличению и без того значительного социального расслоения в образовании. Надо искать новые технологии, сочетающие достоинства и традиционного экзамена и тестовых форм оценки качества знания.

7. Мы считаем, что математики-профессионалы должны более активно и регулярно заниматься проблемами математического образования, практическими и научными. Примером в этом им могут служить многие выдающиеся математики России отдаленного и недавнего прошлого. Положительно оценивая деятельность Комиссии по школьному математическому образованию Отделения математики РАН, мы все же считаем, что роль РАН в вопросах образования, учитывая интеллектуальные, политические и административные возможности РАН, могла бы быть значительнее. Важно, чтобы в вопросах образования профессиональные ученые и преподаватели установили равноправное партнерство: учиться друг у другу и учить друг друга должны и ученые-математики, и учителя математики. Мы полагаем также, что вклад педагогической науки в школьное образование значительно меньше, чем вклад общества в развитие этой науки. Мы призываем математиков более активно осваивать новые предметные области математики и активно обмениваться знаниями с коллегами. Мы просим руководителей образования всех уровней развивать дифференцированный подход к обучению математическим дисциплинам учащихся и студентов, в особенности будущих экономистов и гуманитариев.

8. Мы благодарим руководство Международной комиссии по математическому образованию (ICMI) за мо-

ральную и материальную поддержку нашей конференции и надеемся на будущее более тесное сотрудничество с этой комиссией. В связи с этим считаем полезным создание в нашей стране бюро ICMI. Мы обращаемся к Исполкому ICMI с просьбой активнее привлекать к сотрудничеству ученых и преподавателей из России. Высокая квалификация наших специалистов в области математического образования будет содействовать развитию математической науки и образования в мире.

9. Сегодня в обществе складывается искаженное и даже негативное представление о математике и математическом образовании. К сожалению, математическое сообщество мало занимается общественной пропагандой математического знания, созданием, как теперь принято говорить, положительного «имиджа» математики в общественном сознании. Это, безусловно, ошибка, которую надо исправить. И делать это мы должны сообща, все вместе и каждый в отдельности, в меру своих возможностей. В этой связи мы хотели бы обратиться к российской общественности и представителям СМИ. Пожалуйста, не бойтесь предоставлять математикам, ученым и учителям эфирное время и газетное пространство. Среди них много интересных людей, которым есть, что сказать обществу и которые могут это сделать.
10. Необходимо вернуть традиционный для России высокий социальный статус профессии учителя, преподавателя вуза, ученого. Необходимо стабильное эволюционное развитие системы образования, внимание к ней и поддержка со стороны общества

и государственной власти, бизнеса, активная позиция научно-педагогической общественности, солидарность в отстаивании принципиальных позиций.

Сопредседатели
оргкомитета конференции

Аносов Д. В.
Садовничий В. А.
Хазанкин Р. Г.

Председатель
программного комитета конференции

Тихомиров В. М.

Из публикаций в прессе о первом издании

«Солженицын — против реформы школы»

Александр Милкус

журналист

Весомый фолиант, среди авторов которого нобелевцы Солженицын и Алфёров, ректор МГУ Виктор Садовничий, спорит с теми, кто собирается ввести в России двенадцатилетку, единый госэкзамен для выпускников и поступающих в вузы и прочие напасти. По мнению Александра Исаевича Солженицына, работавшего, кстати, в советской школе учителем, тесты ЕГЭ, содранные у Америки, вообще нельзя использовать для оценки качества преподавания — они просто «безымянные грамоты». [«Комсомольская правда», 30 мая 2002 г.]

«Образование, которое мы можем потерять»

Виоля Егикова

журналист

А ведь это и вправду Красная книга! Только речь в ней не о видах растений и животных, которые могут исчезнуть с лица Земли. Книга предупреждает: сегодня в самой действенной защите нуждается образование, мы подошли к черте,

когда острота проблемы принимает жизненно важный характер. От степени ее понимания, адекватности намечаемых шагов — без преувеличения! — зависит наше будущее. [«Московская правда», 25 июня 2002 г.]

«Высшая мера для высшей школы. Единый государственный экзамен и ГИФО взорвут существующую систему высшего образования»

Георгий Малинецкий

профессор Московского физико-технического института

У нас на глазах ломают национальную систему образования. Энергично, толково, методично. До крушения остались годы, а может быть, и месяцы. Ломают ⟨...⟩ на глазах у изумленного учительского и профессорско-преподавательского корпуса и всего честного народа. ⟨...⟩ Мы стоим перед очень большой опасностью. И для российской системы образования, и в перспективе для всего нашего отечества. [«Независимая газета», № 242, 13 ноября 2002 г.]

«Достойны ли мы богатства, которое пока что имеем? Размышления над рецензируемой книгой»

Александр Шевкин

учитель школы № 679 г. Москвы, кандидат педагогических наук, лауреат Премии мэрии Москвы в области образования, Соросовский учитель

Наконец-таки у нас кто-то заговорил о перспективах государства и народа в XXI веке и о роли математики в связи с этим. [«1-е сентября», № 87 (1163), 17 декабря 2002 г.]

«Время испытаний для российского образования. Математики называют российскую образовательную реформу формулой бедствия (Testing time for Russian lessons. Mathematicians say Russia's education reforms are a formula for disaster)»

Валерий Н. Соيفер

Университет Джорджа Мейсона, Фэрфакс, Вирджиния, США

Российское Министерство образования планирует продлить обучение в школе с 11 до 12 лет и заменить вступительные экзамены в вузы системой единых экзаменов. Уровень финансирования, которое университеты получают от государства, будет определяться баллами, заработанными их студентами при сдаче единых выпускных школьных экзаменов. В сентябре прошлого года соотношение дисциплин, преподаваемых в средних школах, изменилось: меньше времени стало уделяться математике и естественным наукам и больше социальным наукам, информационным технологиям, географии и экологии, физическому воспитанию и, что вызывает большее беспокойство, патриотическому образованию и военному обучению.

Большая часть специалистов в области образования оппозиционно настроена по отношению к этим переменам. Публикуя свою книгу, группа ведущих математиков, возглавляемых В. А. Садовничим, ректором Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, встала на позицию открытого, широкого обсуждения предлагаемой реформы и взвешенного подхода к намеченной модернизации.

В своей недавней речи, текстом которой открывается эта книга, Президент России Владимир Путин в общих чертах определил важность образования и необходимость его реформирования. Во вводной статье В. А. Садовничий и Ж. И. Алфёров, получивший Нобелевскую премию по физике в 2000 году, подробно рассматривают, как эта реформа

может быть внедрена в систему образования. Они возражают против «попыток внедрения сверху в систему образования квазирыночных механизмов» и коммерциализации средней школы и университетского образования.

Владимир Арнольд называет предложенные реформы «подготовкой новой культурной революции», сравнивая ее с сокрушительным для китайской культуры и образования правлением коммунистического правительства Мао Цзе Дуна. Он обеспокоен возможным долговременным и трудно поправимым ущербом высшему образованию и культуре России.

Конечно, эти реформы — не первые за последние сто лет. В течение 75 лет коммунистического правления предпринималось несколько попыток подорвать высокий уровень образования, существовавший в России при царизме, но, однако, до недавнего времени традиции одной из лучших систем среднего образования в мире удавалось сохранить. В центральной статье В. А. Садовничий отмечает, что образование традиционно «отличает Россию царских времен, советского периода и сегодняшнего дня. . . Достоинства отечественной высшей школы, о которых многие годы с неизменным уважением говорили во всем мире, всегда опирались прежде всего на фундаментальную науку, на научные школы».

Подробно исследуя историю образовательных реформ в России, Л. Д. Кудрявцев заключает, что предложенные новшества — особенно снижение уровня обучения математике и естествознанию — могут иметь катастрофические последствия для будущего страны. Он также выражает беспокойство по поводу связи финансирования университетов с оценками, полученными студентами в ходе единого государственного экзамена, учитывая «уровень коррумпированности, который имеется в нашем современном обществе».

Запись телевизионного интервью нобелевского лауреата Александра Солженицына, проработавшего много лет препода-

давателем, придает книге эмоциональный оттенок. Он озабочен тем, что недостаток государственного финансирования привел многие школы в упадок, особенно в сельских районах. Это, вместе с высокой смертностью в данных областях, может привести к тому, что к 2010 г. «будет сокращена наша численность школьного населения на 30 процентов. . . Это значит, что сельским малокомплектным школам придет конец. На просторах России очаги образования перестанут светиться».

Другой бывший учитель средней школы И. Ф. Шарыгин доказывает, что математика должна стать краеугольным камнем российского образования. Он говорит, что трудно манипулировать людьми, обладающими математической грамотностью и понимающими, что означают доказательства: «Математика и власть — две вещи несовместные, но разумные властители в трудные моменты нередко прибегали к помощи математиков для решения самых разных проблем».

Чтобы аргументировать свои выводы, редакторы книги включили в нее полный перевод доклада Национальной комиссии США по преподаванию математики и естественных наук в 21-м веке (комиссия Джона Гленна) и текст программы реформ в области образования, предложенной американским президентом Дж. Бушем. Согласно этим документам, которые занимают около 100 страниц, руководство США должно противостоять снижению стандартов преподавания математики и естественных наук в американских средних школах. Редакторы этой книги указывают, что, в то время как Соединенные Штаты пытаются повысить требования образовательных стандартов, Российское правительство предпринимает меры в противоположном направлении.

Сам факт публикации этой книги удивил меня своей неожиданностью. В. А. Садовничий, главный редактор книги, является одним из лучших руководителей образовательных учреждений России, и то, что он вступил в открытую

и непредвзятую дискуссию с Министерством образования, символично для развития в России подлинного гражданского общества. Это также свидетельствует о том, что интересы общества защищаются наиболее крупными руководителями, а не за закрытыми дверями их кабинетов, что часто случалось в советское время. Открытая гражданская позиция В. А. Садовниченко и его соавторов вызывает восхищение. [«Nature», т. 421, 13 февраля 2003 г., с. 693.]

Сведения об авторах



Алфёров Жорес Иванович — ректор Академического физико-технологического университета РАН, директор Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе РАН, председатель Президиума Санкт-Петербургского научного центра РАН, вице-президент РАН, депутат Государственной Думы, лауреат Нобелевской премии, Ленинской премии, Государственной премии, академик РАН, почетный член ряда иностранных академий, почетный доктор многих отечественных и зарубежных университетов.



Аносов Дмитрий Викторович — заведующий отделом дифференциальных уравнений Математического института им. В. А. Стеклова РАН, заведующий кафедрой теории динамических систем Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, член бюро Отделения математики РАН, председатель комиссии по школьному образованию при Отделении математики РАН, лауреат Государственной премии, академик РАН.



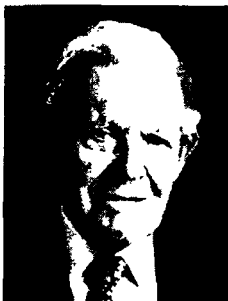
Арнольд Владимир Игоревич — главный научный сотрудник Математического института им. В. А. Стеклова РАН, президент Московского математического общества, лауреат Ленинской премии, Крафордской премии Шведской АН, премии Вольфа, академик РАН, почетный член ряда иностранных академий, почетный доктор многих отечественных и зарубежных университетов.



Кудрявцев Лев Дмитриевич — советник РАН, профессор Московского физико-технического института (государственного университета), первый заместитель председателя Научно-методического совета при Министерстве образования РФ, лауреат Государственной премии, член-корреспондент РАН.



Мельников Иван Иванович — профессор Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, председатель Комитета Государственной думы по образованию и науке (январь 1996 г. — апрель 2002 г.), член Комитета Государственной думы по образованию и науке.



Никольский Сергей Михайлович — советник РАН, профессор Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, профессор Московского физико-технического института (государственного университета), лауреат Государственных премий, лауреат премии П. Л. Чебышева, академик РАН, почетный член ряда иностранных академий, награжден Золотой медалью им. И. М. Виноградова.



Садовничий Виктор Антонович — ректор Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, президент Российского Союза ректоров, президент Евразийской ассоциации университетов, член Президиума РАН, лауреат Государственных премий, академик РАН, почетный доктор многих отечественных и зарубежных университетов.



Солженицын Александр Исаевич — писатель, лауреат Нобелевской премии, академик РАН, почетный член ряда иностранных академий.



Фёдоров Игорь Борисович — ректор Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана, председатель Совета Учебно-методического объединения вузов по образованию в области машиностроения и приборостроения, президент Ассоциации технических университетов, председатель Совета ректоров вузов Центрального федерального округа, профессор, доктор технических наук, член ряда российских и зарубежных академий.



Шаругин Игорь Фёдорович — член Исполкома Международной Комиссии по математическому образованию, заведующий отделом геометрии Московского центра непрерывного математического образования.

Содержание

Предисловие ко второму изданию	3
Предисловие к первому изданию	5
Выступление Президента Российской Федерации В. В. Путина на заседании Государственного Со- вета Российской Федерации	13
Речь Президента Российской Федерации В. В. Путина на VII съезде Российского Союза ректоров	19
Высшая школа России: традиции и современность. Доклад президента Российского Союза ректоров, ректора МГУ им. М. В. Ломоносова академика В. А. Садовниченко на VII съезде Российского Со- юза ректоров	27
Выступление ректора Академического физико-тех- нологического университета Российской ака- демии наук, лауреата Нобелевской премии Ж. И. Алфёрова на VII съезде Российского Союза ректоров	45
Выступление ректора Московского государственно- го технического университета им. Н. Э. Баумана, председателя Совета ректоров вузов Центрального федерального округа И. Б. Фёдорова	51

Комментарии Президента Российской Федерации В. В. Путина к докладу В. А. Садовниченко и вы- ступлениям Ж. И. Алфёрова и И. Б. Фёдорова на VII съезде Российского Союза ректоров	57
О стратегии модернизации высшего образования. По- становление VII съезда Российского Союза ректо- ров высших учебных заведений	63
Ж. И. Алфёров, В. А. Садовничий. Образование для России XXI века	83
Д. В. Аносов. Реформа школы: за и против	91
В. И. Арнольд. Что ждет школу в России? Подготовка новой культурной революции	105
Выступление академика В. И. Арнольда на парла- ментских слушаниях в Государственной думе	111
Л. Д. Кудрявцев. О реформах образования в России	119
И. И. Мельников. Рычаг и опора	145
С. М. Никольский. О математике в общеобразователь- ных школах	155
В. А. Садовничий. Пока не поздно — уже опаздыва- ем.	167
А. И. Солженицын. Школьников учат по неправиль- ным учебникам. Интервью телевизионной про- грамме «Вести недели»	179
И. Ф. Шарыгин. О математическом образовании Рос- сии	187

Пока еще не слишком поздно. Доклад Национальной комиссии Соединенных Штатов Америки по преподаванию математики и естественных наук в 21-м веке	205
Равные возможности для всех детей. Проект программы реформ в области образования Президента Соединенных Штатов Америки Джорджа Буша . .	287
О развитии образования в Российской Федерации. Постановление Совета Российского Союза ректоров	323
Решение Ученого Совета Математического института им. В. А. Стеклова РАН по итогам обсуждения современного школьного образования на расширенном заседании Ученого Совета МИАН	331
Об «Экспериментальном Базисном учебном плане общеобразовательных учреждений РФ». Постановление Бюро Отделения ядерной физики Российской академии наук	337
Решение Всероссийской конференции «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков»	345
Обращение Всероссийской конференции «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков»	349
Из публикаций в прессе о первом издании	355
Сведения об авторах	361

ОБРАЗОВАНИЕ, КОТОРОЕ МЫ МОЖЕМ ПОТЕРЯТЬ

*Дизайнер М. В. Ботя .
Технический редактор А. В. Ширококов*

Подписано в печать 15.04.03. Формат 60 × 84¹/₁₆.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 21,39. Уч. изд. л. 21,63.
Гарнитура Таймс. Бумага офсетная №1.
Тираж 3700 экз. Заказ № 2310.

АНО «Институт компьютерных исследований»
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1.
Лицензия на издательскую деятельность ЛУ №084 от 03.04.00.
<http://rcd.ru> E-mail: borisov@rcd.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленных диапозитивов в ФГУИПП «Вятка».
610033, г. Киров, ул. Московская, 122.
