

Вестник Московского университета



НАУЧНЫЙ
ЖУРНАЛ

Основан
в 1946 году



Серия 20

педагогическое
образование

2/2004

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

Редактор **Л.Н. ЛЕВЧУК**

Технический редактор **Н.И. Смирнова**

Корректоры **Н.И. Коновалова, В.В. Конкина**

Адрес редакции:

*125009, Москва, ул. Б. Никитская, 5/7.
Тел. 203-31-28.*

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации
по делам печати, телерадиовещания и средств массовой информации.
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-9360 от 12 июля 2001 г.

Сдано в набор 27.08.2004. Подписано в печать 18.10.2004.
Формат 60 × 90¹/₁₆. Гарнитура Таймс. Бумага газетная.
Офсетная печать. Усл. печ. л. 8,00. Усл. кр.-отг. 3,32.
Уч.-изд. л. 741. Тираж 415 экз. Заказ № 1632 Изд. № 7855.

Ордена «Знак Почета» Издательство Московского университета.
125009, Москва, ул. Б. Никитская, 5/7.

Типография ордена «Знак Почета» Издательства МГУ.
119992, Москва, Ленинские горы.

Вестник Московского университета

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в ноябре 1946 г.

Серия 20

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ № 2 • 2004 • ИЮЛЬ—ДЕКАБРЬ

Издательство Московского университета

Выходит один раз в шесть месяцев

СОДЕРЖАНИЕ

Актуальный вопрос

- Розов Н.Х.* Гуманитарная математика 3

Педагогические размышления

- Китайгородская Г.А.* Размышления об образовании вообще и обучении
иностранному языку в частности 14
- Долинер Л.И.* Компьютерные тесты успеваемости как средство оптими-
зации учебного процесса 25

Истории МГУ — четверть тысячелетия

- Розов Н.Х.* История МГУ сквозь призму судеб выпускников 57
- Голицын М.В.* Прометей XX века. (Воспоминания о Льве Сергеевиче Тер-
мене) 61

Реалии педагогического образования

- Архарова Е.Ю., Зайнулина Р.Г., Лисичкин Г.В.* Региональный компонент
школьного образования: проблемы и решения 66

Чужая жизнь и берег дальний

- Машкина О.А.* Особенности реформирования высшего образования в Ки-
тае в 1980—1990-е годы 82

Кладезь идей и опыта

- Селивёрстов Ю.А.* Теория обучения в высшей школе 105
- Скороходов Д.А., Тихомиров Г.В.* Система структуризации учебного мате-
риала специальных курсов 114

В перерывах между лекциями

- Беклемишев Д.В.* Заметки о женской логике 116
- Указатель статей и материалов, опубликованных в журнале “Вестник
Московского университета. Сер. 20. Педагогическое образование” в
2004 г.* 126

CONTENTS

Matter of Topical Interest

<i>Rozov N.</i> Humanitarian mathematics	3
--	---

Pedagogical Ideas

<i>Kitaygorodskaya G.</i> Thinking about education as such and foreign language teaching in particular	14
<i>Doliner L.</i> Computerized tests as means of optimizing learning process	25

Moscow State University — a Quarter of Millennium

<i>Rozov N.</i> History of Moscow State University through the fates of its graduates	57
<i>Golitsyn M.</i> Prometheus of 20th century. (Remembering Leo Termen)	61

Notions of Pedagogical Education

<i>Arharova E., Zainulina R., Lisichkin G.</i> Regional component of school education: problems and solutions	66
---	----

Foreign Life and Distant Lands

<i>Mashkina O.</i> Peculiarities of higher education reforms in China in 1980—1990	82
--	----

Fountain of Ideas and Experience

<i>Seliverstov Y.</i> Theory of education in higher school	105
<i>Skorokhodov D., Tikhomirov G.</i> System of structuring teaching materials for specialized courses	114

During the Intervals

<i>Beklemishev D.</i> Notes about womens logic	116
<i>Index of Articles and Materials</i> published in "Moscow University Bulletin. Series 20. Pedagogical Education" in 2004	126

АКТУАЛЬНЫЙ ВОПРОС

Н.Х. Розов

ГУМАНИТАРНАЯ МАТЕМАТИКА

Давно уже наступило время, когда следует серьезно и обстоятельно обсудить проблему так называемой *гуманитарной математики* (этот термин употребляется исключительно для краткости), т.е. поговорить о целях, содержании и путях реализации курса математики для школьников и студентов, проявивших стойкий интерес к гуманитарным дисциплинам или уже им себя посвятивших. Во избежание недоразумений сразу же подчеркнем, что речь пойдет не об отдельных “точных разделах гуманитарных наук” (т.е. не о подготовке специалистов по математической лингвистике, по математической экономике, по математическим методам в психологии, социологии, криминалистике, истории и т.п.), а о “чистых” гуманитариях (филологах, журналистах, историках, философах, юристах и др. в “общем понимании” этих профессий).

В нашей системе образования в советский период математика всегда играла приоритетную роль. В школе действовала единая программа по математике, и изучалась она по единому для всех учебнику А.П. Киселева. Этой дисциплине отводилось большое число часов, требования были (хотя, конечно, часто формально) одинаковыми и к будущим физикам-теоретикам, и к будущим поэтам. Интерес к этому предмету оказался необычайно большим: кружки, олимпиады, литература по математике пользовались широчайшей популярностью. В этом великая заслуга математиков — ученых и педагогов, многие годы уделявших пристальное внимание популяризации своей науки, поиску и воспитанию “математических талантов”. Массовым являлось инженерное высшее образование, подразумевавшее хоро-

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

шую подготовку по математике и ее обстоятельное изучение. Советская научная математическая школа по праву считалась ведущей в мире.

Однако следует признать, что подающие надежды молодые люди проявляют свои неординарные способности не обязательно в математике, но и в других естественных и гуманитарных науках, в самых различных сферах человеческой деятельности. Хорошо известны примеры раннего пробуждения таланта у юных историков и биологов, изобретателей и поэтов, художников и химиков, географов и музыкантов, филологов и инженеров... А это означает, что проблеме выявления, обучения, воспитания таланта за школьной партой и на студенческой скамье в конкретной области (математика, естественная или гуманитарная наука), формирования из них профессионалов высшего класса необходимо рассматривать как общепедагогическую, общепсихологическую, не ограничиваясь узкопрофессиональными подходами.

В последнее время отмечается увеличение числа интересующихся гуманитарными дисциплинами, снижение числа увлекающихся естественно-научными и инженерными областями знаний. И если мы, математики, хотим действительно всесторонне заниматься воспитанием талантливой молодежи, нам следует озаботиться программой, формами занятий и методикой преподнесения математического знания не только будущим математикам, физикам, инженерам, но и будущим гуманитариям.

Конечно, прежде всего следует ответить на вопрос: а надо ли вообще включать математику в число обязательных предметов гуманитарного образования, будь то обучение в школе или в вузе? Постараемся объективно оценить аргументы в пользу положительного ответа, однако в такой форме, которая максимально учитывает специфику гуманитарного знания.

Широко распространено (особенно среди математиков) мнение, что математика и только математика может воспитать в человеке культуру логического мышления. Нельзя отрицать, что изучение математики действительно "ум в порядок приводит" (М.В. Ломоносов), но и не следует преувеличивать его значение, полагая, что это единственный и эффективный путь к цели. Действительно ли поглощенная изучением языков девушка, декламируя на экзамене зазубренное, как стихи, доказательство теоремы о трех перпендикулярах, осваивает логику? Кстати, и многие математики, успешно справляющиеся с тонкими логическими построениями, часто оказываются беспомощными, попав в сети житейских логических ловушек.

Логике можно учиться многими иными путями, не прибегая к непривлекательным для “нематематиков” нудным формальным вычислениям и скучным рассуждениям об абстрактных объектах. Здесь уместно процитировать выдающегося физика, лауреата Нобелевской премии Л.Д. Ландау: “Мне не хочется дискутировать с достойной средневековой схоластики мыслью, что путем изучения ненужных вещей люди будто бы научатся логически мыслить”. И кто, собственно, доказал, что запутанная, искусственная цепочка тригонометрических преобразований действительно обучает логическому мышлению?

К сожалению, педагогическая наука, психология, методика обучения и, в частности, сами математики практически почти ничем не содействуют созданию стройной и действенной системы логического развития молодого ума. Никто не спорит: тренировки логического мышления, особо продуманные и, главное, привлекательные, крайне необходимы. Известно, что человеческое тело без постоянных физических упражнений теряет здоровую форму, так же и человеческий ум без надлежащих постоянных нагрузок теряет интеллектуальный потенциал. Но при этом обязательно надо учитывать специфику гуманитарного мышления: примат ассоциативного над формально-логическим, сильную эмоциональную окрашенность, приоритет конкретного над абстрактным, особенности интересов и внимания и т.д.

Гуманитарии не любят точных дефиниций и формально-логических рассуждений вовсе не в силу слабости их мышления по сравнению с математиками. Причиной этого — у лучших представителей гуманитарных наук — является более глубокое понимание сложности бытия, противоречивости и неоднозначности реальности в отличие от примитивной детерминированности математических конструкций. Математики четко определяют идеальные понятия, устанавливают точные правила рассуждений и безукоризненно, самозабвенно действуют в этом своем мире, не очень-то беспокоясь о том, что фактически он виртуальный.

Значит, нам надо пытаться находить альтернативные формы логического обучения: вопросы на сообразительность реального содержания, проблемы, связанные с юридическими тонкостями и хитросплетениями, качественные задачи по физике, игра в шахматы или бридж, наконец.

Необходимость математического обучения гуманитариев диктуется и некоторыми общими соображениями. Бесспорно, что сегодня нельзя считать интеллигентом человека, не читавшего

“Фауста”, не слышавшего об импрессионизме или не знающего событий Великой французской революции. Но может ли интеллигент начала XXI в. не владеть действительно элементарными, общекультурными математическими фактами, т.е., например, не представлять себе, что такое вероятность, не понимать слова “бифуркация” или не владеть понятием многомерного пространства? Напомним, кстати, что в предложенном Ч. Сноу тесте на общую культуру незнание второго начала термодинамики приравнивалось к незнанию произведений Шекспира.

Математика является не просто областью знаний и универсальным инструментом, все шире проникающим и в гуманитарные разделы науки, но прежде всего неотъемлемой частью цивилизации, существенным элементом общей культуры, языком научного восприятия мира. Можно только приветствовать борьбу за чистоту русского языка, которую ведут филологи и журналисты. И нам, математикам, не грех почаще заглядывать в словари. Но как относиться к следующей фразе из статьи в популярном журнале: “Геометрический треугольник, про который мы знаем, что сумма его углов равна $2d$, — это фигура, составленная из пересечения трех прямых линий”? Как оценивать высказывание в популярной телевизионной передаче известнейшей нашей писательницы: «Число “пи” — это три и что-то там в периоде...».

Остановимся и еще на одном аспекте, более деликатном, но достаточно важном с прагматической точки зрения. Известно, что подавляющее большинство состава корпуса руководителей различных ветвей власти — представители гуманитарных специальностей. Не будем обсуждать, хорошо это или плохо, и дискутировать о греющей душу математиков, но весьма спорной мысли: мол, математик любую работу способен выполнять лучше представителя любой иной специальности. Факт остается фактом: сегодня многие решения, касающиеся математического образования, математической науки, пропаганды математических знаний, оценки роли математики в общественном прогрессе и т.д., принимаются нематематиками.

Математики не могут оставаться в стороне от процесса принятия решений по этим вопросам, они обязаны всемерно лоббировать интересы своей науки и своего сообщества. Однако лучшей и наиболее эффективной формой такого лоббирования явилась бы организация всеобщего разумно построенного обучения математике гуманитариев, которое не абстрактными лозунгами, просьбами и призывами, а реально почерпнутыми в

ходе обучения сведениями убедит в действительной важности математического знания, математической науки, математического образования.

Итак, естественно-научное и математическое образование — такое, которое учитывает специфику интересов обучаемого, преследует достижение четко и разумно определенных целей, уважает особенности мышления, восприятия и психологии гуманитария, — есть необходимое условие подготовки современных руководителей. И здесь хотелось бы сослаться на авторитет другого лауреата Нобелевской премии, выдающегося химика Л. Полинга, который писал, что изучение естественных наук, широкое распространение научной методологии помогут, в конце концов, человечеству при решении важных общественных и политических вопросов.

До последнего времени преподавание математики, с точки зрения гуманитария, страдало двумя существенными изъянами.

Во-первых, на уровне средней школы действовала единая программа предмета “математика” независимо от способностей и желаний учащихся, от их дальнейших планов (получить рабочую профессию, инженерное или гуманитарное образование и т.п.). Такой подход резко контрастирует с современными принципами демократизации школы, с активно развиваемой сегодня концепцией дифференциации и гуманизации образования, ставящей в центр образовательного процесса личность ученика, его интересы и его склонности.

Уже сделаны первые шаги в направлении фуркации школьной программы по математике, разработки методики дифференцированного обучения и создания соответствующих “профильных” учебников для гуманитариев. Однако полной ясности по многим программным и организационным вопросам пока нет. Тем не менее не вызывает сомнений, что “гуманитарная математика”, т.е. математика для учащихся, интересующихся гуманитарными дисциплинами, должна максимально учитывать их склонности.

Во-вторых, на уровне высшей школы, на факультетах и в вузах гуманитарного профиля, либо дисциплина “математика” отсутствует в учебных планах вовсе, либо ее содержание представляет собой не учитывающий никакой “гуманитарной специфики” куцый и формальный слепок с программы профессионального математического образования.

Сегодня о “гуманитаризации” естественно-научного и инженерного образования написано несчетное число статей, со-

стоящих в основном из общих неконструктивных пассажиров. Образовательная продуманность и прагматическая обоснованность введения в учебные планы для “естественников” конкретных курсов “гуманитарных дисциплин” оставляют желать лучшего.

А как обстоит дело с естественно-научным и математическим просвещением гуманитариев? В учебных планах гуманитарных факультетов появился курс “Концепции современного естествознания”, но, к сожалению, проблема “естественнонаучнизации” гуманитариев очень далека от идеального разрешения. Удостовериться в этом нетрудно: достаточно почитать учебники и подумать, может ли студент-гуманитарий освоить предлагаемый текст по содержанию (при своем уровне математических знаний) и осилить его по объему (который иногда превышает 600 страниц). Что же касается вопроса о математическом образовании гуманитариев, то он всерьез даже не обсуждается. Поэтому самое время попытаться высказать некоторые соображения о том, каким можно представлять себе курс *гуманитарной математики*.

До сих пор подавляющее большинство вариантов программ по математике для школ гуманитарного профиля и гуманитарных классов получалось простым урезанием объема “общеобразовательных” программ и сокращением выделяемых часов. Точно так же легко убедиться, что учебники для школьников-гуманитариев в основном создавались из уже имевшихся учебников (для будущих инженеров или “естественников”) с помощью ножниц и путем разбавления текста фрагментами из художественной литературы, как-то касающимися математики, некими поверхностными историческими экскурсами и беглыми биографическими сведениями о некоторых ученых-математиках (в основном очень древнего времени).

Иначе говоря, незыблемым был общий постулат: в школе должна изучаться “классическая элементарная математика” от Евклида до Ньютона, но, возможно, с различной степенью подробности и с различной отработкой деталей доказательств и технического аппарата для разных категорий школьников. Между тем гуманизация образования, требующая максимально внимательно учитывать объективные возможности и субъективные интересы учащегося, предполагает внедрение дифференцированного обучения, создание многообразия программ и учебников, специально ориентированных на вполне определенный круг обучаемых.

В этой связи представляется актуальным провести всестороннее обсуждение различных воззрений на преподавание математики в гуманитарных классах и школах гуманитарного профиля, на гуманитарных факультетах вузов. Таких воззрений имеется несколько — от “пуританского” (строго и точно излагать несколько сокращенный “стандартный” курс математики) до “вольнодумного” (излагать “околоматематические” сведения, рассказывать литературные аналогии и демонстрировать наглядные факты). Хотелось бы поставить на обсуждение радикально иную точку зрения: гуманитариям следует предложить совсем иной по содержанию курс математики, а методика подачи материала должна быть принципиально изменена.

Основная идея состоит в том, что курс “гуманитарная математика” призван знакомить школьников и студентов-гуманитариев с фундаментальными понятиями математики, имеющими общекультурную ценность. Это должен быть принципиально новый по содержанию учебный предмет, предлагающий доступное, “нетехническое” изложение исключительно концептуальных положений математической науки. Такой курс в гуманитарных школах и на гуманитарных факультетах вузов должен быть органически согласован, позволяя освоить необходимый круг математических знаний с помощью концентрической системы обучения (принятая у нас линейность изучения почти всех школьных предметов и наук в данной ситуации абсолютно неприемлема).

Чрезвычайно важен и вопрос о создании специальной методики преподавания *гуманитарной математики*. Должны ли мы по-прежнему упрямо считать, что следует продолжать навязывать формальные, скучно-сухие, абстрактные рассуждения учащимся гуманитарного склада ума? Математикам — патриотам своей науки, воспитанным в лучших традициях математической пунктуальности и строгости, будет непросто согласиться с новыми предложениями. И все же нам придется осознать необходимость уважать и учитывать психологические особенности гуманитариев. Для этого надо, изначально отказавшись от формальных доказательств и обучения технике решения задач, разработать качественно новый наглядно-описательный способ объяснения, используя при этом живой стиль изложения фундаментальных математических фактов, придумать принципиально иные приемы представления материала, предложить гибкие формы контроля его усвоения.

Ничего сверхнового и неожиданного здесь нет. В естественно-научных предметах законы природы всегда излагались в

школе без логического доказательства. Но разве как-то страдали сведения о реальной действительности от того, что закон Ома или законы Менделя не сопровождались их формальными выводами из каких-то аксиом (истинность которых нисколько не очевиднее, чем сами эти законы, подтверждаемые опытом)? Некую подобную систему изложения математического материала, как это ни сложно, придется создавать в курсах математики для гуманитариев.

Подчеркнем и еще одно важное соображение в пользу становления специфического курса “Гуманитарная математика”. Многим серьезным специалистам уже сейчас ясно, что дальнейший прогресс социально-экономических и гуманитарных наук невозможен без математического моделирования и точных количественных методов исследования с широким использованием современной вычислительной техники и информационных технологий. (Впрочем, существует и такая точка зрения, что на сегодняшний день математика не располагает аппаратом, в полной мере адекватным потребностям этих наук.) Курс “Гуманитарная математика” необходим как стартовая площадка для тех специалистов-гуманитариев, которые будут готовы в содружестве с профессиональными математиками заниматься математизацией своей области науки.

Для того чтобы обсуждение вопроса о курсе “Гуманитарная математика” было более конкретным, имеет смысл представить вниманию читателей абрис программы такого курса. При этом преследуется цель — изложить принципиально новый взгляд на содержание курса в его едином понимании — от старших классов школы гуманитарного профиля до гуманитарных факультетов университетов. Конечно, предлагаемый материал представляет собой лишь базу для дальнейшей дискуссии, требует корректировки и уточнения распределения тем и объемов между школой и вузом.

В основу программы положен не исторический, а концептуальный принцип построения. Такой подход позволяет концентрированно и выпукло проследить становление конкретного математического понятия, той или иной фундаментальной математической идеи, проанализировать диалектику развития каждой из “основных понятийных линий” математической науки глобально, сразу “сквозь все времена”.

Программа содержит основные “понятийные линии”, для каждой из которых описывается ее история — предтеча, зарождение, начальное формирование, постепенное развитие, содержательное обогащение, современное состояние. С учетом того,

что обучающиеся располагают ограниченным багажом технических навыков и формальных математических умений, все внимание уделяется доступному и наглядному разъяснению концептуальных моментов, без углубления в формальные детали и без овладения техникой решения задач. Отдельно на приемлемом уровне может быть дана применительно к конкретной гуманитарной специальности и с учетом степени подготовленности обучающихся информация о дополнительных математических вопросах, которые представляют специфический профессиональный интерес.

Особенности предлагаемой программы и некоторые принципы ее реализации можно охарактеризовать следующим образом:

1. Она ориентирована на глубокое понимание концептуальных моментов математической теории и на принципиальный отказ от выработки технических навыков математических исчислений.

2. Она призвана помочь видеть математические понятия и понимать действие математических законов в реальном окружающем нас мире, применять их для научного объяснения явлений.

3. Она тесно увязана с общекультурными ценностями и общефилософскими концепциями, с событиями и фактами истории, с языками, искусством, литературой и т.д. Особое внимание предлагается уделить правильному пониманию и грамотному употреблению терминов.

4. Она ставит своей задачей снабдить гуманитария тем математическим аппаратом, который позволит ему понимать простейший количественный анализ информации.

5. Она максимально учитывает психологические особенности мышления людей гуманитарного склада ума, не навязывая им чуждого формально-логического изложения и заменяя по возможности строгие доказательства описательными рассуждениями и наглядными демонстрациями.

6. Она представляет собой широкое мозаичное полотно различных вопросов, в том числе и не входивших раньше в школьную программу, и вовсе не нацелена только на минимальное по объему изучение лишь традиционных школьных разделов математики.

Такой курс нужно рассматривать как отдельный нетрадиционный учебный предмет, предназначенный для ознакомления гуманитариев с концептуальными понятиями математики (вошедшими в сокровищницу достижений человеческой мысли)

на приемлемом для них языке (без формалистики цепочек преобразований и хитросплетений абстрактных умозаключений).

По нашему глубокому убеждению, сама идея необходимости оформления отдельного, специального предмета “Гуманитарная математика” безотносительно к конкретным деталям содержания его программы должна быть признана.

Примерное содержание курса “Гуманитарная математика”.

1. *Математическое мышление.* Математические объекты, математическая абстракция. Определение; неопределяемые объекты. Аксиоматизация. Доказательство; роль логики; критерий истины. Символы; математические объекты и математические модели. Идеальное и реальное в математике.

2. *Число.* История счета и числа; системы счисления. Лингвистические аспекты счета и числа. Теория чисел — ветвь математики. Нумерология. Развитие понятия числа (иррациональные, действительные, комплексные числа). “Экзотические” числа.

3. *Множество.* Свойства множеств; операции над множествами. Конечные и бесконечные множества. “Экзотические” множества. Теория множеств — ветвь математики. Парадоксы теории множеств. Логические задачи и круги Эйлера — Венна.

4. *Операция.* Свойства операций. Алгебра — ветвь математики. Группа. Кольцо. Поле.

5. *Отображение.* Виды отображений. Функция; график функции. Значение математики переменных величин для естествознания и техники. Основные понятия математического анализа и их реальный смысл. Дифференциальные уравнения — аппарат математического моделирования динамических процессов.

6. *Пространство.* Понятие пространства. Размерность. Геометрия — ветвь математики. Аналитические методы в геометрии. Аксиоматическое построение геометрии; геометрия Лобачевского. Топология — ветвь математики. “Экзотические” геометрические объекты и их приложения.

7. *Вероятность.* Понятие вероятности — отражение свойств реального мира. Теория вероятностей — ветвь математики. Приложения (лотереи, страхование). Статистическое исследование реального процесса. Математическая статистика — ветвь математики.

8. *Фундаментальные математические концепции.* Конечное и бесконечное. Дискретность и непрерывность. Детерминированность и случайность. Устойчивость; аттракторы. Хаос и самоорганизация структур. Математическое моделирование; изу-

чение количественных и качественных эффектов. Формализация логики. Математическая логика — ветвь математики. Кванторы. Теорема Геделя.

9. *Вычислительная техника и прикладная математика.* История вычислительной техники. Особенности компьютерной революции. Проблемы и перспективы компьютеризации жизни общества. Вычислительные и прикладные аспекты математики. “Чистая” математика и “прикладная” математика.

10. *История, методология и философия математики.* Обзор истории математики. Особенности математического мышления, специфика математического творчества. Математические объекты и реальная действительность. Математическая логика и законы мышления. Математическое моделирование и теория познания. Направления в философии математики. Математика как элемент человеческой цивилизации.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РАЗМЫШЛЕНИЯ

Г.А. Китайгородская

РАЗМЫШЛЕНИЯ ОБ ОБРАЗОВАНИИ ВООБЩЕ И ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В ЧАСТНОСТИ

ОБРАЗОВАНИЕ, КУЛЬТУРА, ЯЗЫК

Методика преподавания неродного языка прошла долгий путь развития: от реформы конца XIX в. до реформ сегодняшнего дня. Методическая реформа — не мгновенная смена способов преподавания, это сложный процесс. Как быстро будет происходить вытеснение одних форм обучения другими, более прогрессивными, — зависит во многом от того, насколько широкий круг преподавателей воспримет новые методы и начнет проводить их в жизнь.

Многолетняя практика показывает, что преподаватели иностранных языков, как правило, не связывают развитие методики с социально-экономическими, политическими, историческими изменениями, которые постоянно происходят во всем мире. Однако именно эти изменения в первую очередь и порождают социальный заказ общества, направленный на систему образования вообще и на методику обучения иностранным языкам в частности. Вся история развития данной области педагогических знаний лишь подтверждает эту мысль.

Педагогические цели являются следствием социальных целей и социальной сущности обучения. Новые требования общества к образованию, а точнее, к уровню образованности и развития личности, новые условия жизни меняют и методы преподавания, и содержание педагогической практики. В связи с этим разработка новых концепций и технологий обучения, соответствующих актуальным целям образования, является не только педагогической, но и социальной задачей. Именно

Китайгородская Галина Александровна — доктор педагогических наук, профессор, директор Центра интенсивного обучения иностранным языкам МГУ им. М.В. Ломоносова, заведующая кафедрой истории и философии образования факультета педагогического образования МГУ им. М.В. Ломоносова.

поэтому изменение подходов к обучению иностранным языкам, политики языкового образования следует рассматривать в широком контексте того, что происходит в обществе в целом и в сфере образования в частности.

В условиях современного переходного периода со всеми его кризисными явлениями и особенно в духовной сфере является особая острота и актуальность формирования позитивной стратегии обучения и воспитания. Такая стратегия, не возвращаясь на позиции авторитарного диктата по отношению к личности, должна прежде всего исходить из новых отношений между учителем и учащимися, что предполагает разработку многих вопросов теории и практики педагогической деятельности.

Изменение ролевых функций учителя и учащихся оказывается связанным, в частности, с изменением содержания учебного предмета и его построения. В этих условиях учебный предмет следует выстраивать так, чтобы способствовать сознательному активному соучастию обучаемых в творческом воспроизведении его содержания.

Большую роль в осмыслении и решении этих проблем может сыграть опыт научно-практических исследований, связанных с переходом от монологично-классической рациональной формы обучения к диалогичной и полилогичной.

Решение столь сложных проблем связано также и с реальным воплощением идей гуманизации образования, т.е. с использованием этих идей для преодоления отчуждения содержания образования от живой человеческой личности, ее потребностей и интересов.

Идея не нова. Еще известный мыслитель XX в. М. Бубер, а также Ф. Розенцвейг и другие занимавшиеся диалогической философией трактуют образование как ситуацию встречи учителя и учеников, как отношения между людьми, основанные на любви.

В последние два десятилетия эта мысль снова возвращается к нам, что прослеживается в формирующихся педагогических практиках. Правда, сегодня трудно говорить о единых ценностях и смысле образования, так как существуют разные подходы к нему и разные его интерпретации. Однако можно выделить несколько направлений, которые во многом переплетаются, объединяясь общей идеей развития личности. Это методологическое и игровое движение Г.П. Щедровицкого, методология и методика развивающего обучения В.В. Давыдова, школа диалога культур В.С. Библера и, наконец, наше направление, ко-

торое также имеет много общих концептуальных оснований с упомянутыми школами.

Идея развивающего обучения объединяет все эти направления, как бы определяя их ориентацию на формирование тех параметров личности, которые, несомненно, требуются обществу уже сейчас и станут совершенно необходимыми в дальнейшем. При разработке педагогических систем следует “закладывать” эти параметры личности не только в содержание, но и в средства, формы и технологии обучения. Только тогда мы можем рассчитывать на формирование свободной и ответственной, активной и нравственной личности, творчески относящейся к своему делу, обществу и жизни. Эти качества личности формируются средствами каждого учебного предмета во всех подсистемах образования, что определяет наиглавнейшую проблему внедрения новых педагогических движений. Решение ее требует пересмотра подхода не только к педагогической деятельности, но и к номенклатуре самих учебных предметов, средствам и технологиям обучения, формированию нового типа преподавателя, к пересмотру всей системы подготовки учителей.

Особое место занимает предмет “иностранный язык”. Это единственный учебный предмет, который включен в планы любой подсистемы образования. Сегодня это не только дань традиции, не только очевидная, отмеченная еще К.Д. Ушинским — основоположником педагогической науки и народной школы в России в XIX в. — высокая образовательная ценность, но и возможность реализации одной из ведущих тенденций в сфере образования — интеграции в мировую культуру.

Кроме того, именно этот учебный предмет, ориентированный главным образом не на получение знаний, а на формирование деятельностных умений, имеет огромный потенциал возможностей для всестороннего развития личности.

Изменения, которые произошли в нашей стране за последние десять лет, выявили огромную (хотя и чисто прагматическую) потребность широких масс населения в изучении иностранных языков, особенно английского, что связано с самыми разными обстоятельствами и возможностями. Это прежде всего:

- контакты в экономической, политической, культурной и прочих сферах жизни;
- обучение за рубежом;
- профессиональные стажировки за рубежом;

- повышение квалификации, овладение новыми профессиями за рубежом;
- работа за рубежом;
- работа в учреждениях, фирмах, сотрудничающих с зарубежными партнерами;
- различные виды туризма и т.д.

Все эти факторы, несопоставимо с предыдущими временами, выдвинули (вероятно, на какой-то период) этот учебный предмет чуть ли не на первое место среди прочих других во всех подсистемах образования, начиная с детского сада. Одновременно эти же факторы впервые определили в нашей стране необходимость функционирования новой подсистемы языкового образования — дополнительного ускоренного курсового обучения. Такой социальной потребности до последнего десятилетия не было в нашем обществе, как не было и задачи обучения языку как средству общения и способу приобщения к иной культуре.

Однако длительная искусственная изоляция нашего общества от мировых процессов межкультурной коммуникации не могла приостановить развитие науки о языке и соответственно новых требований к системе изучения иностранных языков. Уже более двадцати пяти лет и у нас и на Западе идет разработка новых подходов к языку как объекту изучения, к учебной деятельности, к личности ученика и учителя. При этом на Западе ведущим методом обучения языкам становится коммуникативный, базирующийся на новой интегративной науке о языке — социопсихолингвистике. Наряду с этим появляется новое психотерапевтическое направление в педагогике, основоположниками которого были два крупных психотерапевта — Г. Лозанов (Болгария) и К. Роджерс (США). Суггестопедический и гуманистический подходы выделяют личность как центральную фигуру педагогического процесса, обращая особое внимание на пересмотр отношений в системе “учитель—ученик” и подчеркивая необходимость доверительных, доброжелательных, равнопартнерских отношений в этой системе.

В этот же период времени (с 70-х гг.) в нашей стране оформляется как самостоятельное интенсивное направление в обучении иностранным языкам, которое базируется прежде всего на идеях Г. Лозанова, а затем и К. Роджерса. В нашей концепции интенсивного обучения определяющим является понятие “активизация обучения” — ключевое для решения основных задач, возникших в связи с необходимостью перестройки учебно-воспитательного процесса.

Такое совпадение во времени всех упомянутых новых направлений в педагогике и в преподавании иностранных языков не случайно. Ведь основой любого педагогического процесса, а тем более при изучении языка, является общение, и не просто учебное общение, а особым образом организованное и управляемое доверительное педагогическое общение, способствующее становлению и всестороннему развитию личности.

Современная педагогическая теория и практика все более четко формулируют положение о процессе обучения как взаимопосредованной активности преподавателя и учащегося. Исследования процессов общения, предполагающих организацию групповой деятельности учения, приводят к рассмотрению обучения как процесса межличностного взаимодействия. Отсюда интерес к групповым формам познавательной деятельности. Определилась тенденция перехода от информативных к активным формам обучения с включением элементов проблемности, исследовательского поиска, дискуссий, игры, широкого использования резервов самостоятельной творческой работы учащихся на занятиях.

Необходимость более интенсивного использования творческого и интеллектуального потенциалов членов общества как предпосылки его прогресса приводит к объективной задаче целенаправленного развития творческих способностей обучаемых.

ЯЗЫК И КУЛЬТУРА

Хотелось бы обратить внимание на тот факт, что проблемы взаимодействия людей все более прочно сращиваются с проблемами обучения, в частности языку. Становится очевидной невозможность решать какие-либо педагогические или методические задачи вне опоры на различные области психологии. Следует отметить, что наиболее тесное переплетение методики и социальной психологии мы наблюдаем в интенсивном обучении иностранным языкам. Это единственная педагогическая концепция (метод активизации возможностей личности и коллектива), согласно которой учебный процесс строился на основе принципов личностного общения и группового взаимодействия. Именно поэтому единицей организации учебного материала и учебного процесса является ситуация, которая рассматривается в широком социокультурном контексте, т.е. с включением элементов, позволяющих создать условия для приобщения учащихся к культуре страны изучаемого языка, к психологии ее носителя. Технологически разработанная нами система упраж-

нений, в основе которых лежит такого рода ситуация, позволяет учить речевому и неречевому поведению.

Существует ли научная база для реализации такого обучения иностранному языку?

Мысль о необходимости выйти за пределы “техники языка” и обратиться к одновременному соизучению национальной культуры народа имеет глубокие исторические корни. Признание тесной связи языка с действительностью, обществом, цивилизацией присутствует в филологии (как науке, изучающей культуру разных народов) и философии едва ли не с момента их возникновения. Уже Платон обсуждает вопрос, являются ли слова орудиями познания и связаны ли они с внеязыковой действительностью. Впоследствии Аристотель совершенно определенно выводил значение слов за пределы языка. Обсуждения степени социальной функции языка философами, признание тесного взаимодействия языка и действительности продолжают непрерывно вплоть до настоящего времени. “Тезис социальной функции языка следует понимать как диалектическое единство языка и культуры, языка и общества. В любой момент развития культуры обслуживающий ее язык отражает ее полностью и адекватно”¹.

Тезис о неразрывном единстве языка и национальной культуры всегда принимался и учитывался передовыми педагогами в их практике. Однако широкой массе преподавателей до последнего времени присущ взгляд на изучение иностранного языка как на усвоение грамматической системы (и только). В этом им “помогают” используемые и сегодня некоторые учебные пособия, в которых учебный материал представлен таким образом, что вынуждает учащихся зубрить отдельные слова и механически тренировать грамматические явления.

К сожалению, несмотря на возрастающий интерес к культуре страны, которая “обслуживает” изучаемый иностранный язык, преимущественное внимание в преподавании до сих пор направляется в основном на формы выражения.

Можно сказать, что с конца XIX в., когда реформы преподавания живых языков заявили решительный протест против гнета грамматизма, интерес к культуре народа — носителя изучаемого языка до сих пор остается для широких педагогических кругов лишь декларацией. Единственное, что появилось как дополнение к процессу изучения языка, — это культуроведческие, страноведческие курсы лекций. К сожалению, они, как правило, сопровождают процесс изучения языка, но не входят в него.

Разумеется, нет правил без исключений. Методисты многих стран выступают с заявлениями о том, что обучение языку следует строить как одновременный курс национальной культуры, цивилизации. В этой связи хочется привести прекрасное изречение французского методиста Ж. Ласера: «Каким бы ни был учебник или метод преподавания, именно сведения о культуре прежде всего составляют основное богатство образования. Преподаватель не должен ограничиваться узкими языковыми целями. Без обращения к явлениям культуры изучение языка обедняется и сводится к усвоению фонетических, лексических и грамматических явлений. Конечно, необходимо уделять большое внимание усвоению именно речевых механизмов и тренировке речевых моделей, но преподаватель не должен забывать золотого правила: “Незачем учить говорить, если нечего сказать”»².

Сегодня многие российские лингвисты и методисты также пытаются реализовать задачи межкультурной коммуникации в разрабатываемых ими учебных курсах и учебниках (С.Г. Тер-Минасова, В.В. Сафонова и др.). Однако проблема еще далека от своего практического решения.

Новый импульс к решению этой проблемы дали в 70—80-х гг. А. Гумперс³ и Д. Хаймс⁴ — основоположники новой научной концепции “этнография и этнология коммуникации”. Опираясь на этнолингвистику Ф. Боаса, Э. Сепира, Б. Уорфа, а также на лингвистику Р. Якобсона, авторы нового подхода разрабатывают теорию коммуникации как культурной системы. Особое внимание в этой области исследований обращено на функции языка, а не на его структуру. Точкой отсчета является не языковой код, а речевая активность. Главная концептуальная идея их подхода: для того чтобы общаться, недостаточно знать язык, систему языка, надо знать, как им пользоваться в определенном социальном контексте. Утверждается, что без знания правил социопсихолингвистики, которые определяют выбор лингвистических структур, знание языка остается абстрактным, оторванным от реальности. Основой для таких утверждений послужили наблюдения над речевыми явлениями (речевым поведением в естественном контексте). Представители этнографии коммуникации обратили внимание на значимость понятия “социальное взаимодействие” при изучении явления многоязычия.

В нашей стране приблизительно в это же время появляются работы, рассматривающие язык как средство общения в контексте социолингвистики (например, Т.М. Дридзе). Однако исследования А. Гумперса и Д. Хаймса позволяют более широко

подойти к решению вопросов стратегии и тактики обучения иностранным языкам, особенно в условиях одновременного овладения несколькими языками и культурами. Большое значение, которое придают эти авторы социокультурному аспекту обучения, заставляет другими глазами посмотреть не только на методы обучения, но и на отбор и организацию учебного речевого материала и т.п.

ЯЗЫК И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ

Со всей очевидностью сегодня можно утверждать, что базовыми науками для преподавания, в частности иностранного языка, становятся психологические науки. Уместно вспомнить Ж. Пиаже, который поставил психологию в центр научного человековедения. Психологические и педагогические знания интегрируются, базируясь также и на философии, физиологии, культурологии, социологии.

Обучение становится все более и более психологизированным, если можно так выразиться. Различные области психологии, развиваясь и интегрируясь с другими областями знаний, дают преподавателям все больше и больше данных о человеке, его памяти, восприятии, мышлении, психофизиологии, возрастных особенностях, о характере межличностных отношений в общении и управлении ими и т.д. В этой ситуации работа педагога меняется, усложняется, возрастают требования к нему. Если раньше было достаточно знать свой предмет, например иностранный язык, то теперь, чтобы эффективно обучать и способствовать развитию личности обучаемого, надо многое знать об этой личности, как, впрочем, и о себе.

Так, в построении занятия необходимо учитывать, в течение какого времени конкретные ученики способны сохранять активное внимание, а также возможности переключения их с одного вида работы на другой. Кроме того, зная причины утомляемости, можно использовать разнообразные приемы ее предотвращения. Учитывая социально-психологические закономерности групповой работы и управления ею, характер и способности каждого, преподаватель может добиться прекрасных результатов в коллективообразующих процессах, формировании межличностных отношений и активизации потенциальных возможностей каждого ученика.

Такого рода зависимость методики преподавания от психологических знаний определяет успешность современного личностно ориентированного обучающего общения и уровень профессионализма педагога.

К этому следует добавить и тот культурологический аспект обучения языкам, из которого проистекает более сложная задача формирования лингвосоциокультурной компетенции у обучаемых, т.е. способности обучаемого осуществлять межкультурную коммуникацию.

Даже столь краткое перечисление исключительно значимых сегодня аспектов преподавания языку как инструменту, средству общения и приобщения к культуре носителей языка выявляет необходимость перестройки деятельности педагога. Длительное игнорирование значения психологии, психофизиологии, психотерапии в преподавании привело к обеднению методики обучения, иностранным языкам в частности. Профессиональное мастерство было заменено ремеслом, а ремесло, по справедливому замечанию известного театрального педагога М.О. Кнебель, убивает индивидуальность. "Только поднявшись на ступень подлинного искусства, проявляется неповторимость индивидуальности"⁵, — говорит она о педагоге.

Мастерство педагога проявляется прежде всего в силе его воздействия на личность обучаемого, а результат этого воздействия — те изменения, которые происходят в обучаемом, и начинаются они с изменения мотивации. Мотивация, как известно еще по работам Ж. Пиаже, способна вызывать активность личности, а активность приводит к повышению продуктивности его деятельности. Таким образом, можно сказать, что активизация возможностей личности начинается с появления или изменения мотивации.

Конечно, мастерство педагога — это искусство. Одним оно дано изначально как дар от Бога, другие могут его приобрести, достичь в результате настойчивости и ежедневного труда, в том числе над собой.

Однако если мастерство педагога проявляется в силе его воздействия на личность обучаемого, а все виды искусства — сильнейшие формы воздействия на личность, то возникает, хотя и не новая, проблема использования всех видов искусств в преподавании. Но каким образом искусство педагога может быть связано с ними? Можно сказать так: все виды искусств в той или иной степени могут и должны использоваться (и в этом смысле они являются средствами) для достижения искусства преподавания, мастерства. Если говорить о преподавании иностранных языков, мне кажется, что самая близкая связь этого предмета обнаруживается с музыкой. Недаром часто говорят "музыка языка", "язык музыки". Когда мы слышим незнакомую речь, мы улавливаем музыку речи, ритм, темп, ин-

тонацию, модуляции. Музыка языка — это уже его опознавательный знак. Известно, что каждая фраза, слово могут быть произнесены с разными интонациями, иногда полностью меняющими смысл сказанного. Также известно, что темп и ритм музыки влияют на пластику, движение человека. Все наши чувства, эмоции проявляются в характерных по пластике и ритму движениях: когда мы раздражены — движения резкие, когда боимся — скованные, когда радуемся — движения легкие, быстрые и т.д.

Создатель системы актерского мастерства, признанной во всем мире, К.С. Станиславский писал: “Мы думаем, мечтаем, грустим в определенном темпоритме, так как в эти моменты проявляется наша жизнь. А там, где жизнь, там действие, где действие — там движение, где движение — там темп, а где темп — там ритм. Темпоритм возбуждает эмоциональную и зрительную память. В мысли всегда движение, а значит, темпоритм”. А известный психолог С.Л. Рубинштейн отмечал, что ритмизация текста — сильнейшее средство запоминания.

Весьма любопытно, что режиссер и психолог разными путями приходят к одному и тому же выводу, который мог бы успешно использоваться в работе педагога. Даже самые элементарные знания из области музыки, театрального искусства дают возможность педагогу не только создавать свой образ, свою манеру поведения (движение, пластика, темпоритм урока), но и пользоваться музыкой и некоторыми правилами театрального искусства для создания нужных в каждый данный момент урока эмоциональных состояний обучаемых, для развития их мира чувств, фантазии и, наконец, для обеспечения непроизвольного запоминания учебного материала.

В этой связи уместно вспомнить слова русского поэта XIX в. А. Одоевского: чем теснее соединяются слово, музыка и живопись, тем сильнее их воздействие. Можно только сожалеть, что столь известные в жизни явления остаются в стороне и не используются в педагогике. Например, такая простая вещь, как восприятие людьми цвета и воздействие цвета на их состояние: голубой и зеленый — успокаивающие, оранжевый — веселый и оптимистичный, красный — цвет жизни, действия. Внимание даже к таким элементарным сведениям могло бы изменить отношение преподавателя не только к оформлению аудитории, наглядных пособий и т.п., но и, например, к собственной одежде. Открываются также дополнительные методические возможности использования музыки и изобразительного искусства: слушаю музыку, рисую, передаю словами... и т.д.

и т.п. Музыка и живопись тесно связаны с культурой каждого народа, с его историей. Через них можно многое понять в характере народа, его поведении. Иначе говоря, возможностей открывается много, если преподаватель творит на уроке.

Конечно, этот короткий перечень не раскрывает всех возможностей различных видов искусств, которые могут быть задействованы в учебном процессе.

В интенсивном обучении по методу активизации они представлены наиболее полно и органично. Однако в конечном счете в обучении практически все зависит от преподавателя, его индивидуальности, его профессиональных знаний и умений, от его артистизма. Недаром еще А. Толстой отметил, что успех образования определяет преподаватель. Нельзя с этим не согласиться, и поэтому система отбора и подготовки преподавателей приобретает как никогда особую остроту в связи с перестройкой всей системы образования.

Решению этой задачи способствуют стажировки для преподавателей вузов, школ и курсовой системы обучения, которые вот уже в течение 20 лет проводит Центр интенсивного обучения иностранным языкам МГУ. Цель стажировок — пробудить творческий потенциал преподавателя, дать импульс дальнейшему развитию его педагогической деятельности, помочь учителю найти свое истинное “Я” и сделать шаг к вершине профессионального мастерства.

Несомненно, педагогическое мастерство — великое искусство. И в этом случае каждый урок становится произведением искусства: это отражение личности его создателя, это тот общий дух, стиль, который он вносит. А стиль, как сказал еще в XVIII в. Ж. Бюффон, — это человек. Стиль — неотъемлемая черта всякого искусства, и индивидуальность находит свое соответствие в стиле.

Урок как любое произведение искусства отражает стиль педагога. Как и музыкальное произведение, поэма, художественное полотно, педагогическое произведение, он имеет свой замысел и его реализацию, свой цвет-настроение, эмоциональную и музыкальную тональность, свой темпоритм. Он живет. И тогда урок — это мастерство, творчество, искусство.

Примечания

¹ Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура. М., 1990.

² Ласер Ж. Реалии французской культуры на уроках французского языка // Лингвострановедческий аспект преподавания русского языка иностранцам / Ред. Е.М. Верещагин, В.Г. Костомаров. М., 1974. С. 218.

³ Gumperz I. Sociocultural Knowledge in Conversational Inference // Linguistics and Anthropology / Ed. M. Saville-Troike. Georgetown University, Washington (D.C.), 1977; Idem. Discourse Strategies. N.Y.: Academic Press, 1981.

⁴ Hymes D. Introduction: towards Ethnographies of Communication. N.Y., 1964.

⁵ Кнебель М.О. Поэзия педагогики. М., 1984.

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 20. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. 2004. № 2

Л.И. Долинер

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕСТЫ УСПЕВАЕМОСТИ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА*

5. МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕСТОВ

5.1. Обоснование необходимости использования компьютерных тестов

В начале 1990-х гг. встала задача реформирования отечественного образования. Необходимость этого была вызвана не только все более возрастающей ролью науки, внедрением во все сферы человеческой деятельности современных информационных технологий, но и переходом общества к рыночным отношениям. Изменились требования к содержанию обучения и качеству образования в целом. Возникла необходимость интеграции в мировую систему образования, потребность адаптировать учащихся к современным требованиям к качеству знаний.

Долинер Леонид Исаевич — кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой сетевых информационных систем Российского государственного профессионально-педагогического университета (Екатеринбург). Специалист по вопросам технологии создания компьютерных тестов успеваемости, особенностям проектирования заданий и требованиям к возможностям компьютерных систем, реализующих процесс тестирования.

* Начало статьи см.: Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2004. № 1.

Одним из направлений реформирования стала разработка стандартов образования. Стандарты должны обеспечивать унификацию качества образования, показывать тот минимум, ниже которого опускаться недопустимо. Стандарты призваны обеспечивать хотя бы формальные требования к подготовке учащихся как в школе, так и в вузе. При этом возникла необходимость в системе диагностики, которая обеспечила бы *объективную* оценку результатов обучения. Традиционная система контроля для этих целей не подходит. Ярким примером непригодности этой системы (помимо примеров, описанных выше) являются результаты экзаменов при поступлении в вузы. Наличие различных отметок по предметам никоим образом не означает, что ученик действительно знает данный предмет на эту оценку. Как правило, эта отметка говорит только о том, насколько данный ученик соответствовал требованиям конкретного учителя. *Отметка отражает, с одной стороны, представление учителя о модели “идеального” ученика, с другой — относительное ранжирование учеников относительно друг друга.* Причем чаще всего моделью “идеального” ученика выступает... лучший из имеющихся обучаемых. Учитывая, что уровень обучения во всех школах разный, практически отсутствуют критерии, на основании которых можно судить о качестве знаний того или иного учащегося. Стандарты позволят решить эту проблему, правда, при одном условии: если система диагностики будет адекватно отражать реальное положение вещей.

Сегодня основной упор в разработке стандартов делается на содержании образования. Системе диагностики уделяется недостаточно внимания. Предлагаемые тесты в лучшем случае отвечают требованиям к неформальным тестам, и их масштабное использование вряд ли чем-то, кроме авторитета составителя, аргументировано. Более того, практически отсутствуют такие компоненты теста, как алгоритм обработки результатов тестирования. По сути, публикуемые в настоящее время “тесты” таковыми не являются, представляя собой просто набор тестовых вопросов, так как либо не охватывают весь блок знаний и умений, либо не имеют подробного описания алгоритма оценки.

Потребность в качественном образовании формируется и на уровне учебных заведений. Высокая конкуренция, необходимость предлагать все более качественные образовательные услуги вынуждают учителей и администрацию школ решать вопрос о повышении (реальном) результативности учебного процесса. Школы заинтересованы во все более квалифицированных педагогах, в современных методиках и программах, обеспечивающих современный и качественный уровень подготовки, а также

в средствах контроля. В учреждениях образования начинают понимать, что технологии “сам учу — сам проверяю” уже недостаточно, требуются более объективные средства контроля. Одним из таких средств и является тест.

Воспользоваться готовыми тестами, разработанными за рубежом, нашей системе образования весьма затруднительно. Связано это, прежде всего, с тем, что не совпадают программы обучения и уровень требований в стандартах. Переделывать нашу систему образования под западные образцы нецелесообразно, так как, во-первых, наша система образования (по крайней мере школьная) признана одной из самых лучших в мире, а во-вторых, это весьма дорого и нерационально (переучить всех учителей, перестроить программы, изменить психологию россиян — это только небольшой перечень тех дел, которые потребовалось бы сделать). Один из возможных выходов из этой ситуации — создавать систему тестирования, отвечающую потребностям отечественной системы образования.

За рубежом на государственном уровне отработана система использования тестов. В частности, в США и Израиле уже в течение многих десятилетий итоговое тестирование является основанием для перевода из класса в класс. Тестированием завершается обучение учащихся в школе и по его итогам осуществляется зачисление в высшие учебные заведения. Тестированием выбираются кандидаты на рабочие места и т.п.

У нас такой системы нет. Использование тестов в настоящее время — дело самих учебных заведений. Отсюда и выбор видов тестов, которые сложно рационально использовать в нашем образовании: тесты, ориентированные на критерий (стандарт образования), и неформальные тесты школьной успеваемости. Применение тестов, ориентированных на сравнительную группу, станет значимым только в том случае, если будет принято официальное решение о признании их как инструмента для оценки итоговых результатов обучения (хотя бы на региональном уровне). При этом должен быть реализован механизм создания и использования этих тестов (независимая служба тестирования, занимающаяся как самим тестированием, так и созданием тестов).

Применение перечисленных видов тестов возможно практически на всех этапах обучения. Тест может быть использован на этапах предварительного, промежуточного и итогового контроля. никоим образом не отменяя традиционных методов контроля, тест позволит преподавателю и учащимся убедиться в действенности (или субъективности) результатов традиционного контроля, обеспечит решение множества проблем, связан-

ных с обоснованностью оценки (одно дело, когда учитель ставит оценку такую, которая, с его точки зрения, кажется справедливой, а другое — когда ученик в состоянии сам проверить по готовому алгоритму результаты своей работы и убедиться, что его знания соответствуют оценке, выставяемой учителем).

К сожалению, использование тестов на сегодняшний день весьма затруднительно. Связано это, прежде всего, с тем, что практически по всем предметам отсутствует необходимое количество тестов. Большинство имеющихся “тестов”, как уже отмечалось ранее, представляет собой просто набор тестовых вопросов без алгоритма обработки результатов, и совсем не очевидно, чем этот набор лучше обычной контрольной. Поэтому существует задача создания научно разработанных тестов.

Однако даже при наличии таких тестов имеются проблемы по их использованию. Во-первых, возникает проблема создания большого количества вариантов каждого теста. Предоставление учащимся одного или нескольких вариантов теста порождает проблему списывания. Если один класс прошел тестирование, то другой класс (если он проходит тест в другое время) уже знает ответы на все вопросы, что делает контроль необъективным. Более того, наличие даже нескольких вариантов теста в одном классе (существенно меньше, чем количество учеников) ставит под сомнение объективность контроля. Идеальный вариант тестирования — это предоставление каждому учащемуся своего варианта теста, что на практике (при традиционной технологии тестирования) нереально.

При этом возникает проблема обработки результатов тестирования. Хотелось бы, чтобы тестирование позволило получить максимальное количество информации об уровне подготовленности учащихся, о пробелах в их знаниях. Обработка такой информации вручную невозможна, поскольку займет очень много времени.

Один из путей решения этой проблемы — разработка компьютерных тестов школьной успеваемости. Компьютер позволяет снять все перечисленные выше проблемы. Генерация тестовых вопросов и относительно случайный характер их предъявления дают возможность использовать отдельный тест для каждого ученика. Обработка же результатов с помощью компьютера практически не имеет ограничений, при этом результат может быть получен сразу после тестирования, поскольку обработка занимает ничтожно малое время. Использование таких тестов связано, прежде всего, с организационными проблемами: где такие тесты взять и как получить доступ в компьютерный класс.

Кроме того, возникают и педагогические проблемы. Контроль используется как средство организации обратной связи, которая нужна для результативного управления обучением. На практике в большинстве случаев из-за загруженности учителя (30—40 учащихся в классе, большое количество часов в неделю) контроль используется преимущественно для констатации уровня обученности. Для полноценной коррекции ни сил, ни времени у учителя нет. Компьютерное тестирование может помочь решить эту проблему. В частности, после завершения тестирования компьютер может, помимо определения уровня обученности ученика, предоставить рекомендации по коррекции знаний и умений (это может быть, например, перечень задач и параграфов, которые ученик должен решить для того, чтобы успешно пройти тестирование). Реализовать это может соответствующая экспертная педагогическая система.

Однако, к сожалению, во многих существующих в настоящее время компьютерных программах, реализующих тестирование, фактически отсутствуют механизмы, решающие перечисленные выше задачи. В частности, автору известно крайне мало систем, обеспечивающих детализированный анализ результатов тестирования (выдача информации о полученной оценке или о проценте правильности не несут сколько-нибудь значимой информации). Более того, фактически отсутствуют системы, позволяющие осуществлять процессы подготовки и выверки тестов, детального анализа результатов тестирования, выработки конкретных рекомендаций по коррекции, ведение серьезной статистики по каждому обучаемому и т.п. К сожалению, большинство используемых в настоящее время систем предоставляют лишь минимальный сервис — ввод теста в компьютер и реализацию процесса тестирования с выставлением оценки. Часть систем ведет что-то вроде компьютерных журналов, в которых хранится информация о теме, дате и оценке, полученной в ходе тестирования. Однако, с точки зрения автора, данная информация не является значимой для реального управления обучением.

5.2. Требования к компьютерным тестам успеваемости¹

Прежде чем говорить о методике разработки компьютерных тестов успеваемости, сформулируем требования, которым должны удовлетворять данные тесты.

1. *Качество теста.* Компьютерные тесты школьной успеваемости должны отвечать классическим требованиям, предъявляемым к такого рода тестам, т.е. они должны быть *объективны, надежны и валидны.*

2. *Наличие инструкции.* К компьютерному тесту должна прилагаться подробная *инструкция* по методике использования теста.

3. *Вариативность.* Компьютерный тест должен быть реализован таким образом, чтобы каждый обучаемый получал свой вариант объективного, надежного и валидного теста.

4. *Максимальная результативность.* Это требование предполагает выдачу результатов диагностики, доступных и понятных любому неквалифицированному (с точки зрения компьютерной подготовки) педагогу. В частности, неприемлем просто протокол тестирования:

Сидоров Михаил 10111011001001000101010
(не выполнил — 0, выполнил — 1).

Такой способ предоставления информации предполагает, что учитель знает содержание всех вопросов и умеет определять пробелы в знаниях учащегося по полученному коду (что практически невозможно). При этом вся ответственность за результат диагностики перекладывается на педагога, что при компьютерном тестировании недопустимо. Преподаватель должен получать “конечный” результат тестирования, содержащий как минимум следующую информацию: какими знаниями, умениями и навыками ученик владеет или не владеет, время работы и рекомендуемая отметка.

Данное требование базируется на более общих положениях о том, что: при организации обратной связи преподаватель должен сравнивать промежуточные и конечные результаты обучения с выдвинутыми целями и на этой основе вносить необходимые коррективы в учебный процесс (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина, Т.В. Габай и др.); безбумажная технология предусматривает предоставление пользователю информации в доступном для него виде (В.М. Глушков и др.); интерфейс пользователя (и получаемая им информация) должен быть настраиваемым на нужды разных пользователей (R.B. Coats, I. Vlaeminke и др.).

5. *Полнота системы компьютерной диагностики.* Это требование предполагает использование новых информационных технологий для помощи учителю в принятии решения по выработке программы коррекции на основе результатов диагностики

(идеальный вариант — если система тестирования сама предлагает вариант корректирующих воздействий). Данное требование вытекает из общего положения о необходимости автоматизации информационно насыщенных процессов для повышения производительности той или иной деятельности (В.М. Глушков и др.), а также из обоснованной Б.С. Гершунским и др. необходимости использования компьютеров для оперативной обработки педагогической информации.

6. *Полифункциональность* тестов, предполагающая возможность использовать тест или его подмножество для проведения предварительного, текущего и итогового контроля. При этом преподавателю должна быть предоставлена возможность варьировать “строгость” теста в зависимости от требований к уровню обученности учащихся. Кроме того, компьютерные системы, реализующие тестирование, должны обеспечивать учащихся и учителей детальной информацией о результатах диагностики, которая должна будет использоваться для коррекции (и самокоррекции) пробелов в знаниях и умениях учащихся.

7. *Хранение статистики результатов тестирования каждого обучаемого.* Для анализа процесса управления учебной деятельностью целесообразно иметь максимально полную информацию о знаниях учащихся на всех этапах обучения. Этот анализ позволит оценить не только динамику развития каждого из учащихся, но и используемые методики и средства обучения. Реализация данного требования поставит процесс обучения на научную основу.

8. *Хранение статистики по каждому заданию.* Данная информация потребуется разработчикам тестов для выверки как самого теста, так и каждого тестового задания.

9. *Ограниченность доступа для модификации тестов.* Данное требование распадается на два. Первое — это предоставление возможности разработчикам тестов корректировать тестовые задания (добавлять, сокращать и изменять их). Как показали наши исследования, создание любой структуры, существующей между компьютерным тестом и его разработчиком (операторы, лаборанты, программисты), — наиболее простой способ сделать процесс редактирования и отладки теста максимально дорогим и нефункциональным. Второе требование — это ограничение доступа к редактированию теста. Несомненно, всякий разработчик теста (если он преподаватель) может использовать тест и редактировать его, поскольку именно он отвечает за качество теста. Однако преподаватели не должны иметь доступ к тесту, разработчиками которого они не являются. Данное

требование связано с достаточно трудоемким процессом создания и выверки теста; любое несанкционированное изменение теста может существенно ухудшить его качество.

5.3. Методика разработки компьютерных тестов успеваемости

Познакомимся с технологией разработки компьютерных тестов успеваемости, ориентированных на критерий. С нашей точки зрения, подобный тест лучше всего может быть реализован как диагностический, поскольку позволяет показать, насколько знания обучаемого близки к четко определенному критерию. Для наглядности приводимых положений параллельно рассмотрим разработку такого теста, например, для темы “Площади многоугольников”.

Подготовительное планирование. На этапе подготовительного планирования необходимо решить вопрос о том, кто, что и почему подлежит исследованию. Кроме того, следует понять, кто и с помощью какого инструментального средства будет заниматься реализацией теста на компьютере.

В нашем случае речь идет об учащихся 8-го класса. Исследованию подлежит уровень обученности учащихся (по Беспалько) и соответствие этого уровня критерию (стандарту, программе) при промежуточном и итоговом контроле. Создание теста обосновано необходимостью выявить уровень знаний базовых понятий, включаемых в тему, а также умения использовать их для решения задач; недочеты в методике обучения по данной теме.

Для этого тест должен предоставить:

- ученику — информацию об уровне знаний по каждому компоненту темы (самоконтроль);
- учителю — подробные сведения об уровне обученности ученика, а также обо всех имеющихся пробелах для дальнейшей коррекции знаний и умений, а также изменений методики обучения в будущем².

Такой анализ создает предпосылки для индивидуального подхода к учащимся, что позволяет использовать данный тест для разноуровневых классов.

Следующий шаг предполагает выбор среды для реализации теста. Учитывая сформулированные ранее требования, считаем, что идеальная система есть, и именно ее мы будем использовать. В настоящее время многие требования, предъявляе-

мые к данному компьютерному тесту, реализованы в системе Магистр, так что на практике при реализации этого теста можно воспользоваться и этой системой. Для нас важно, чтобы была возможность: создавать вариативный тест, осуществляющий диагностику и выдающий информацию ученику о результатах тестирования; использовать инструмент учителя, позволяющий обрабатывать информацию как по отдельному ученику, так и по классу в целом.

При *куррикулярном анализе* определяются учебные цели. Во-первых, выделяются только те цели, достижение которых может выявиться при тестировании. Во-вторых, выделенные цели уточняются до операционального уровня. Последнее положение означает, что в конечном итоге тот, кто разрабатывает тест (учитель, методист, эксперт), должен иметь каким-либо образом оформленный перечень (например, в виде таблицы) операций, на основании которых можно судить о том, насколько обучаемые владеют тем или иным блоком знаний и умений.

В первую очередь следует четко сформулировать стратегическую цель обучения. Для этого необходимо познакомиться со стандартом, программой и учебниками, по которым планируется учить школьников. В нашем примере в качестве такой *стратегической цели* выступает комплекс знаний и умений, необходимых для того, чтобы *определять площадь произвольной фигуры, ограниченной ломаной*³. Учащиеся должны уметь *разбивать сложную фигуру на более простые; определять площадь каждой из простых фигур; определять площадь сложной фигуры как сумму простых*. Разумеется, есть и развивающие цели: развивать логику, интеллект, память, речь и т.п., однако они не прописаны в стандарте и программе и их выявление не входит в нашу задачу.

Далее определим комплекс локальных (операциональных) целей, решение которых позволит достичь глобальной цели. При изучении темы "Площади многоугольников" необходимо (как следует из стандарта и программы) научить учащихся:

- определять площади простейших фигур: прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции. Для этого учащиеся должны уметь определять тип фигуры, элементы, которые необходимо знать для вычисления площади, и формулы, с помощью которых находится площадь;
- определять площади сложных фигур, которые можно разбить на более простые (т.е. уметь видеть и строить такое разбиение и вычислять площадь как сумму площадей более простых фигур);

- применять знания, умения и навыки по нахождению площадей рассмотренных фигур при решении задач, в которых такие знания используются как вспомогательные.

Анализ учебников позволил составить таблицу конкретных операций, которые должен уметь выполнять учащийся после изучения данной темы (табл. 1).

Таблица 1

Понятие площади: прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции	Знание и понимание формул площади: прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции	Умение определять площади по различным характеристикам: параллелограмма, треугольника, трапеции, прямоугольника	Умение находить площади сложных фигур (с готовым разбиением и без такового), состоящих из: прямоугольников и параллелограммов, треугольников и прямоугольников, трапеций и прямоугольников	Умение определять площади "нестандартных" фигур (задачи на перенос): прямоугольного треугольника, ромба, равнобедренной трапеции
--	--	---	--	--

Обратите внимание, что был взят только перечень стандартных умений, предусмотренных программой, — это основная характеристика тестов успеваемости, ориентированных на критерий. Никаких заданий "повышенной трудности" здесь не предусматривается.

Кроме того, в представленной таблице приведена логическая последовательность усвоения материала: от понятий и базовых умений до самого высокого уровня, предусмотренного программой. Такой подход позволяет использовать тест не только при итоговом, но и при текущем контроле (разумеется, если реализованы режимы настройки теста). Более того, в такой ситуации достаточно просто определить уровень обученности, на котором находится данный ученик: на репродуктивном, продуктивном или творческом.

Конструирование заданий. Далее начинается самый сложный этап — конструирование заданий. На этом этапе:

- конструируются задания с четким определением диагностируемых операций;
- для каждого задания проектируются кадры для экрана дисплея с инструкцией по вводу ответа;
- определяются примерные весовые характеристики заданий.

Сначала хотелось бы обратить внимание на слово “конструирование”. К сожалению, при составлении теста взять задания негде. Действительно, если вы решили создавать тест, то это означает, что подобного теста вы не смогли найти или тот, который есть, вас не удовлетворяет. Разумеется, это не значит, что после длительного поиска вы ничего не найдете. Можно воспользоваться и каким-то блоком готовых заданий, но с большой осторожностью и только в случае, если вы уверены в том, что данное задание тестовое и соответствует wybranым вами целям (удовлетворяет условию содержательной валидности).

Обратите внимание на составление *инструкций к заданиям*. Инструкция должна быть недвусмысленной и понятной. Вот несколько правил для написания инструкций:

- будьте кратки, насколько это возможно;
- изъясняйтесь настолько просто, насколько возможно, употребляя простые предложения без уточняющих придаточных предложений;
- примеры должны всегда помогать понять инструкцию.

При апробации тестов на некотором этапе могла бы оказаться результативной попытка оценить инструкции. Наилучшим образом это можно выявить в ходе беседы, позволяющей узнать, что же пытались делать испытуемые, показавшие низкие результаты. Такого рода беседы-опросы неизбежно выявляют неудовлетворительную часть (части) инструкций, которая впоследствии должна быть изменена.

Как уже обсуждалось ранее, надежность тестов зависит в некоторой степени от величины теста. При разработке тестов важно *иметь возможность сформулировать настолько большое количество заданий, насколько это возможно*. Кроме того, при конструировании теста следует решить, сколько конкретно заданий будет разработано для выявления достижения каждой из *операциональных целей*.

Количество целей, предложенных в табл. 1, равно 21 (вербальное определение нахождения площади — 4 компонента, знание формул — 4, определение площади простых фигур — 4, площадь сложных фигур с разбиением — 3, без разбиения — 3 и задачи на перенос — 3). Тест рассчитан на урок (максимум 35 мин.), следовательно, на проверку достигнутой одной цели получается $35 : 21 \approx 100$ сек. На это время предложим (для начала) от 2 до 3 заданий.

Как несложно посчитать, в среднем на задание будет отводиться от 33 до 50 сек.⁴ Соответствующие задания и следует разрабатывать, придерживаясь следующего правила:

Компьютерные задания должны быть сконструированы так, чтобы они в большинстве своем решались устно. В случае когда требуются подручные средства (например, калькулятор), они предоставляются тем же компьютером. Необходимо по возможности избегать ситуаций, когда ученик сочетает работу на бумаге с работой на компьютере.

Будем считать, что:

а) если решено не менее двух заданий из трех, ориентированных на выявление усвоения конкретного знания или умения, то обучаемый умеет решать все подобные задания, т.е. он освоил данный вид деятельности;

б) если заданий два и все они решены, считаем, что цель достигнута. Если решено одно из двух заданий, предложим такой алгоритм: если первое не решено, а второе решено, то цель достигнута; в других случаях не достигнута. Следует отметить, что такое предположение — *гипотеза*, которая может быть подтверждена в ходе апробации теста либо опровергнута. Тогда можно будет перейти к варианту из трех и более заданий.

Теперь составим первый блок заданий. Вариативность в данном блоке заданий будет реализована за счет случайной перестановки прямоугольников с ответами и случайной последовательности предъявления заданий.

Задания на понятия площадей простых фигур. Здесь предполагается выяснить, знают ли учащиеся алгоритм нахождения площади фигур и воспринимают ли его словесное описание. Проверка традиционно осуществляется в диалоге: учитель спрашивает, как определяется площадь такой-то фигуры, а обучаемый отвечает. Рассмотрим обратную технологию: обучаемому предлагается определение, а он должен будет сказать, площадь какой фигуры вычисляется по этому определению.

Выберем вопросы типа “выбор ответа”. Вопросы на экране могут быть оформлены, например, так, как на рис. 1.

Если рассматривать данный пример как первый вопрос, то помимо него (а это вопрос на площадь трапеции) предложим еще семь кадров (вопрос вместе с его оформлением будем называть кадром), отличающихся только текстом в зоне вопроса (“Выберите фигуру, площадь которой равна:



Рис. 1. Пример размещения первого блока заданий на экране⁵

- произведению смежных сторон (для прямоугольника);
- произведению стороны на высоту, проведенную к данной стороне (для параллелограмма);
- произведению высоты на среднюю линию (для трапеции);
- сумме длин всех сторон (нет такой фигуры)⁶ и т.д.).

Определим вес каждого задания. Учитывая, что это самый низкий уровень заданий, все остальные будут иметь больший вес. Поэтому в качестве веса каждого из приведенных заданий возьмем небольшое число, например 5. Это число будет у нас мерой отсчета.

Таким образом, если верно будут решены все задания, их общий вес будет равен 40.

Обратите внимание на неоднозначность ответов. Связано это с требованиями программы: учащиеся должны знать, что произведением длин смежных сторон находится площадь прямоугольника, а квадрат лишь частный случай. Ответ требуется максимально обобщенный!

Задания на знание и понимание формул площади фигур.

На этом этапе необходимо проверить, знают ли обучаемые формулы, необходимые для определения площадей простейших фигур (прямоугольник, треугольник, параллелограмм и трапеция). Кроме того, важно проверить, понимают ли учащиеся смысл этих формул.

Для проверки сконструируем задания, в которых учащимся будет предлагаться чертеж фигуры с указанием параметри-

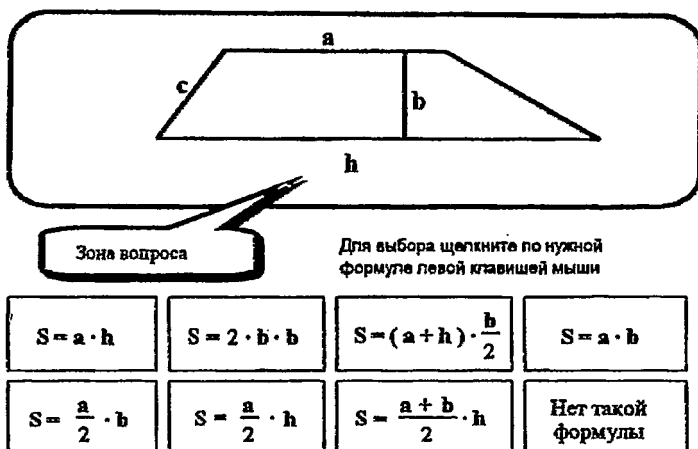
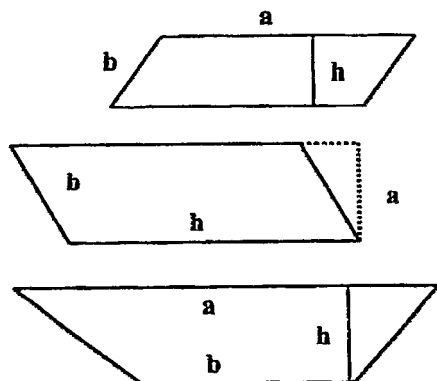


Рис. 2. Пример размещения второго блока заданий на экране

ческих длин сторон и, если нужно, высот. Учащимся предоставим набор формул, среди которых они должны выбрать правильный ответ. Понимание формул будет проверяться за счет того, что обозначение длин сторон будет нестандартным и формулы будут иметь также непривычный вид. Кроме того, будет предложено больше данных, чем это необходимо для определения площади. Учащийся должен будет мысленно составить формулу площади данной фигуры и распознать ее в имеющемся списке формул. Вид вопроса — выбор ответа. В качестве базового оформления кадра выберем вопрос, предложенный на рис. 2.

Помимо него предложим еще ряд вопросов, также отличающихся от приведенного только чертежом в зоне вопроса:



Вес каждого задания 5. Суммарный вес 40. Вариативность реализуется так же, как и в предыдущем блоке заданий.

Задания на умение определять площади простых фигур. Все задания, рассмотренные ранее, ориентированы на выявление преимущественно теоретических знаний. Данный блок заданий ориентирован на проверку умений использовать эти знания для решения простейших задач. Задания должны обеспечить организацию следующих умственных действий учащихся:

- вспомнить формулу для вычисления площади данной фигуры;
- определить, каких данных достаточно для вычисления этой площади;
- выбрать из набора предоставленных данных те, которые нужны;
- подставить формулу и вычислить конкретное значение площади.

По сути, первые два пункта уже проверены и в данном блоке лишь уточняется умение ученика подставить в формулу требуемые данные и вычислить площадь.

И последний нюанс: числовые значения, подставляемые в формулу, должны быть такими, чтобы площадь можно было легко вычислить устно (в пределах таблицы умножения). Это необходимо для того, чтобы минимизировать вероятность вычислительной ошибки и ошибки ввода числа. Поэтому все данные и результаты должны быть целыми числами и четными в случаях, когда числа (или их сумма) должны быть разделены на два.

Так как придумать правдоподобные дистракторы в данном случае весьма проблематично, будем использовать вид тестовых заданий, предусматривающих краткий ответ.

Оформление задания приведено на рис. 3. В этом задании использован “шумовой” эффект: добавлено лишнее (с точки зрения определения площади) значение (длина боковой стороны).

В задании, приведенном на рис. 3, вариативность реализуется за счет того, что все числовые значения и единицы измерения генерируются. Конкретно для этого задания генерация выполняется по следующему алгоритму:

- сначала случайным образом генерируются три числа: высота и основание — от 4 до 14, боковая сторона — от 12 до 18. Обозначим числа как a , b , h ;

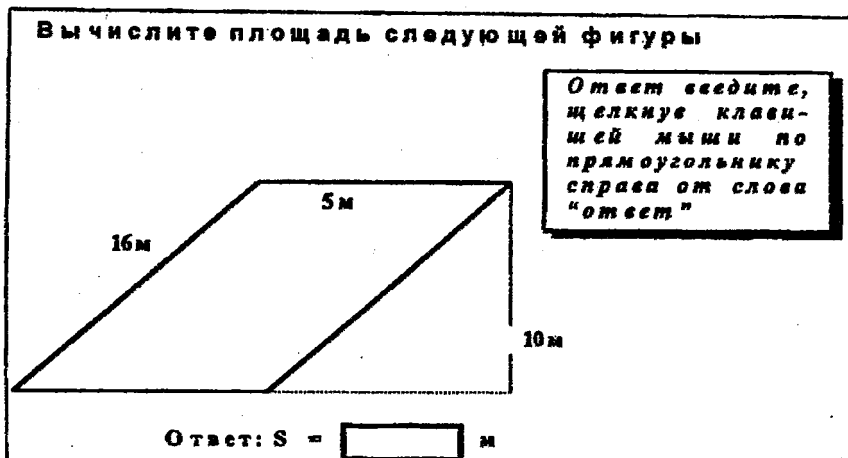
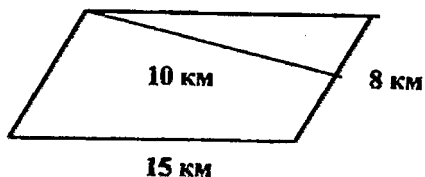


Рис. 3. Пример размещения третьего блока заданий на экране

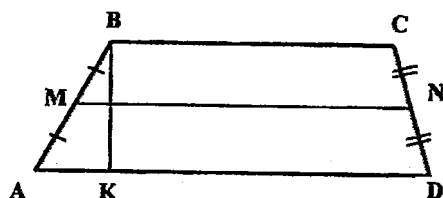
- далее числа проверяются на достоверность: сначала высота и основание. Из чертежа следует, что основание должно быть существенно меньше, чем высота. Поэтому делаем следующую проверку: если при генерации основание получилось больше либо равно высоте ($a \geq h$), то величину высоты принимаем равной сумме этих двух чисел: $h = h_{\text{старое}} + a$;
- после этого сравниваем полученную высоту с боковой стороной. Если $h \geq b$, то полагаем $b = b_{\text{старое}} + h$.

Данный алгоритм приведен так подробно по двум причинам. Разработчик теста должен, во-первых, представлять, что такое на компьютере возможно, а во-вторых, познакомиться с технологией такой генерации. Не возникает проблем, если тест реализуется на языке программирования: в современных языках имеются датчики случайных чисел и генерировать данные — не проблема. Другое дело — инструментальные системы педагогического назначения. Скажем, в системе Магистр такая возможность реализована (по крайней мере частично). В других средах сделать такое сложнее (если вообще возможно).

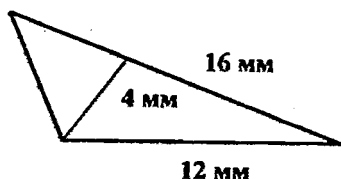
Остальные задания будут такого же типа, только сменится чертеж. По каждой фигуре дается не менее двух заданий. Например, чертежи приведены уже с числовыми данными. Все данные должны генерироваться!



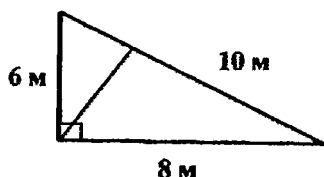
Особенность: непривычное построение высоты и “лишняя” длина основания стороны



$AB = 8 \text{ см}$
 $CD = 6 \text{ см}$
 $BK = 4 \text{ см}$
 $AD = 14 \text{ см}$
 $MN = 10 \text{ см}$



Нетиповое размещение треугольника и “лишняя” длина стороны



Даны длины всех сторон и опущена высота из вершины прямого угла, что провоцирует на проведение сложных расчетов

Вес всех заданий установим равным 7. Все задания относительно равновелики по площади и отличаются лишь количеством отвлекающих компонент. Заданий на прямоугольник в этом блоке не дается, поскольку они будут тривиальны, и отвлекающих элементов добавить достаточно сложно. Количество заданий в блоке получилось 7, общий вес 49.

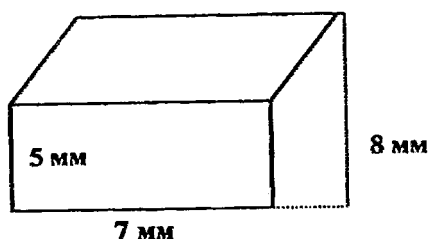
Задания на умение определять площади сложных фигур. Этот блок заданий должен проверять следующие умения:

- определять площадь фигуры, составленной из нескольких простых с явно указанным разбиением. Здесь продолжается диагностика умений определять площади простых фигур и проверяется знание того, что площадь сложной фигуры вычисляется как сумма площадей простых фигур, из которых она составлена;

- определять площади сложных фигур, не имеющих явного разбиения на простые. Учитывая, что процесс разбиения весьма субъективен (даже произвольный четырехугольник можно разбить либо на 2, либо на 4 треугольника, при этом сложно привести убедительные аргументы в “большой” правильности первого метода, чем второго), он оценивается косвенно — через результаты решения задач. Ошибки в выполнении данного типа заданий будем относить как к неумению правильно разбить фигуры на части, так и к недочетам в нахождении площадей простейших фигур.

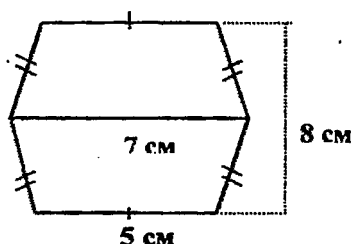
В заданиях этого блока генерируются правдоподобные целочисленные числовые значения длин элементов фигур. Чертежи к заданиям данного блока приведены ниже⁷.

Чертеж с готовым разбиением



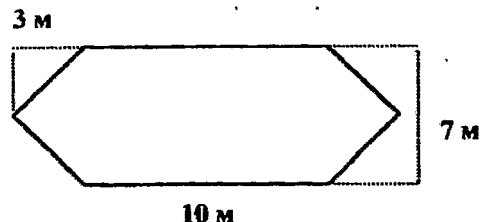
Фигура составлена из прямоугольника и параллелограмма. Особенность задания: нет явного задания длины основания и высоты параллелограмма

Чертеж с готовым разбиением



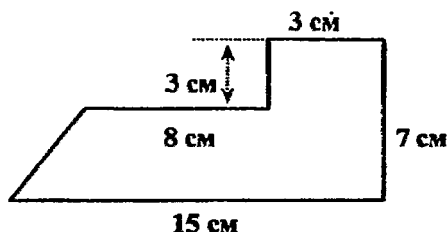
Фигура составлена из двух равнобедренных трапеций; явно не задана длина высоты трапеции

Чертеж без готового разбиения



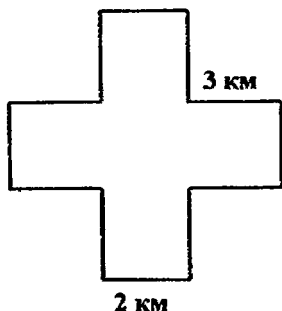
Данная фигура естественным образом разбивается на два равнобедренных треугольника и прямоугольник

Чертеж без готового разбиения



Эта фигура разбивается на прямоугольную трапецию и квадрат

Чертеж без готового разбиения



В данном задании предлагается фигура без разбиения, составленная из прямоугольников (трех? пяти?). Задача ученика — мысленно разбить фигуру на части и вычислить площадь

Вес каждого задания 10. Общий вес заданий 50.

Задания на перенос. Данный вид заданий, обеспечивающих проверку самого высокого (творческого) уровня обученности, весьма спорен, и единой точки зрения по этому поводу не существует. Часть опрошенных учителей (42%) в качестве задач данного уровня предложили задачи повышенной сложности, предъявляемые на экзаменах в престижные вузы. Другая часть (37%) предложили так называемые “олимпиадные” задачи, требующие высокого уровня подготовки и прекрасного математического мышления. 15% учителей назвали просто “задачи повышенной трудности из учебников и задачников”. Остальные 6% не смогли четко определиться (преимущественно молодые специалисты).

Так как в данном случае речь идет о разработке компьютерного теста школьной успеваемости, ориентированного на критерий, задания для него конструировались исходя из анализа учебников и программы. Здесь под “заданиями повышенной сложности” понимаются задачи, в которых требуется либо найти площадь какой-то фигуры, опираясь на знания свойств

Вычислите площадь ромба, если его диагонали равны 4 и 6 см

Ответ введите, щелкнув клавишей мыши по прямоугольнику справа от слова "ответ"

Ответ: S = см

Рис. 4. Пример размещения четвертого блока заданий на экране

этой фигуры, либо, наоборот, найти какой-то элемент фигуры, зная ее свойства, часть элементов и площадь.

Вариант кадра задания приведен на рис. 4. Числовые значения в задачах должны генерироваться.

Вот примеры других заданий:

- определение площади равнобедренного прямоугольного треугольника по гипотенузе. Вычислите площадь равнобедренного прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 8 см;
- определение меньшего основания равнобедренной трапеции. Найдите меньшее основание равнобедренной трапеции, если ее площадь равна 48 см^2 , острый угол 45° , высота 4 см.

Вес каждого из заданий этого блока 11. Общий вес 33.

Анализ заданий

1. Технология построения теста обеспечивает его содержательную валидность. Функциональная валидность может быть обеспечена прежде всего за счет экспертной оценки.

2. Полнота теста (т.е. обеспечение диагностики всех целей, заданных программой) выявляется при формировании целей, достижение которых проверяется тестированием и экспертной оценкой не менее двух (а при противоречивых диагнозах трех) грамотных методистов по предмету.

3. Анализ дистракторов в первом и во втором блоках заданий проводится в ходе апробации теста. Для этого в компьютерной системе должна быть обеспечена возможность отслеживать выбор дистракторов и частоту выбора каждого.

4. Анализ корректности самих заданий, качество составленных инструкций и других компонентов заданий также проверяются в ходе апробации. Одним из критериев “неблагополучности” задания являются вопросы учащихся или большой процент учащихся, не справившихся с легким (с точки зрения разработчика) заданием.

5. Несмотря на то что *сложность* в тестах школьной успеваемости, ориентированных на критерий, является не очень значимым параметром, все же стоит ее оценить. В компьютерном варианте теста следует предусмотреть возможность автоматического сохранения информации о количестве решавших задание и количестве решивших его правильно (или неправильно). Такая информация необходима прежде всего как средство проверки качества самого задания. Понятно, что если ни один ученик не смог ответить правильно на данный вопрос, то скорее всего вопрос некорректен или имеется ошибка в компьютерной реализации задания. Сложность нужна также для того, чтобы корректировать вес заданий. Например, если при достаточно большой выборке (не менее 300 учащихся) сложность задания не превышает 15%, а само задание ориентировано на выявление творческого уровня обучения, следует выяснить, в чем причина. Очевидно, данное задание выходит за рамки программы обучения, и следует либо его упростить, либо изменить весовую характеристику так, чтобы оно не являлось значимым для выставления оценки. Но следует учитывать, что данный параметр может лишь демонстрировать, что в данной школе этот учебный материал либо не успели пройти, либо исключили из программы⁸.

Алгоритмы обработки результатов тестирования. К алгоритмам обработки результатов тестирования⁹ относятся, строго говоря, следующие три алгоритма:

- а) алгоритм определения характеристик заданий (основы такого алгоритма рассмотрены при описании анализа заданий);
- б) алгоритм обработки результатов для учащегося;
- в) алгоритм обработки результатов для учителя.

Алгоритмы обработки результатов для учащихся. По завершении процесса компьютерного тестирования учащиеся должны иметь возможность посмотреть все совершенные ими ошибки¹⁰, а также предварительную оценку. При этом должна быть предъявлена *оценка*, а не только *отметка*. Оценка предполагает помимо самой отметки наличие пояснений к величине этой отметки. Анкетирование учащихся и учителей, участвующих в

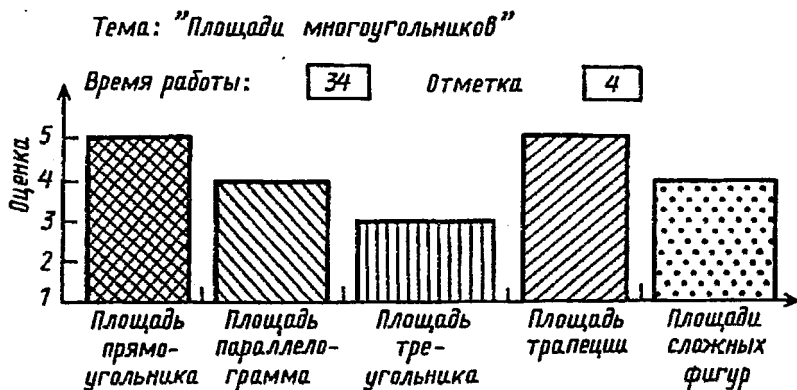


Рис. 5. Пример гистограммы по результатам тестирования

апробации компьютерных тестов с разными пояснениями к отметкам (процент выполненных заданий, словесные пояснения, таблица с номерами заданий и отметкой о выполнении), показало, что наиболее понятным, убедительным и доступным является вариант с поясняющими гистограммами (пример такой гистограммы приведен на рис. 5).

Для формирования такой гистограммы используются два алгоритма. Первый алгоритм обеспечивает выставление итоговой отметки за весь тест. Этот алгоритм может выглядеть следующим образом:

- 1) сначала определяем вес всех заданий теста; в рассмотренном примере этот вес равен 222;
- 2) с помощью экспертов определяем, какие задания из перечисленных можно *не выполнять*, чтобы получить отметку 5. При этом желательно исходить из того, что эта отметка ставится на основании требований стандарта. Вес всех этих заданий вычитается из общего веса, и таким образом определяется нижняя граница веса, которую следует набрать для получения отметки 5. Точно так же решается проблема оценки 4, 3, 2 и 1. Реализуется этот метод следующим образом: трем—пяти учителям-методистам предлагается ответить на данные вопросы, а затем в качестве эталона взять среднее значение этих весов; для нашего примера получены следующие критерии: отметка 5 — за набранный вес от 211 до 222; отметка 4 — от 190 до 210; отметка 3 — от 162 до 189; отметка 2 — от 94 до 161; отметка 1 — менее 94;

3) другой метод статистический (предложен Б.Е. Стариченко и реализован в инструментальной системе педагогического назначения Магистр). Данный метод предполагает определение веса, за который обучаемый получает отметку 2. Этот вес вычитается из общего веса, а затем делится на 3 равные части. Каждая часть — это дополнительный балл к отметке. Например, для приведенного примера может быть предложен следующий вариант выставления отметки:

пусть для получения отметки 2 необходимо набрать вес 162; от общего веса осталось $222 - 162 = 60$; делим на 3 и получаем вес 20; отсюда: отметка 5 — от 203 до 222; отметка 4 — от 183 до 202; отметка 3 — от 163 до 182; отметка 2 — ниже 162.

Приведенный выше расчет на самом деле проще считать в процентах. Например, для подобного уровня тестов критичным является параметр в 70% (или коэффициент 0,7). Если обучаемый набирает вес 70% и менее, то получает оценку 2; выше 70 и до 80% — оценку 3; от 80 до 90% — оценку 4 и, наконец, от 90 до 100% — оценку 5.

Для выставления оценки за каждый выделенный операционный блок необходимо также определить общий вес блока и выставить отметку по одному из алгоритмов, предложенных для выставления общей оценки.

В нашем примере распределение веса заданий мы представили в виде таблицы (табл. 2).

Таблица 2

Фигура	Тип заданий					Итого
	вербальные	формулы	простейшие	сложные фигуры*	творческие**	
Прямоугольник	10	10	0	25	0	45
Параллелограмм	10	10	21	5	5	51
Треугольник	10	10	14	10	5	9
Трапеция	10	10	14	15	5	54
Сложные фигуры	0	0	0	60	0	60

* Веса для этого столбца определялись следующим образом: в данном блоке в пяти задачах вычисляется площадь прямоугольника. Пусть каждая из этих задач приносит вес 5 в общий вес задач, связанных с определением площади прямоугольника. Тогда все эти задачи принесут вес 25. Так же и для других строк данного столбца. В строке "сложные фигуры" указан общий вес этих заданий.

** В этом столбце указано влияние на общий вес (при определении площади простых фигур) задач повышенной сложности.

С опорой на эти веса определяются отметки за каждый перечисленный блок и строится соответствующий столбец гистограммы. Обратите внимание, что итоговые веса достаточно близки, что позволяет унифицировать процесс вычисления отметки. При выборе алгоритма оценки за каждый блок можно, например, под отметкой понимать уровень обученности, считая, что отметка 2 соответствует уровню репродуктивного узнавания (справился не со всеми заданиями вербального блока и формул), отметка 3 — уровню репродуктивного действия (справился с заданиями предыдущего уровня и решил по крайней мере утешительные задания), 4 — уровню продуктивного действия и 5 — творческому уровню.

Алгоритмы обработки результатов для учителя. Кроме итоговой отметки (алгоритмы ее получения описаны выше) учителю необходима детализированная информация о пробелах в знаниях учащихся. Наиболее удобен здесь бинарный принцип: знает или не знает. Этот принцип работает только в том случае, если четко сформулированы и выделены детализированные операциональные цели. Компьютерный тест должен отслеживать каждый набор заданий по этим целям и формировать признак, на основании которого можно (разумеется, с определенной степенью вероятности) формулировать утверждение о достижнутости (или недостижимости) той или иной цели обучения. Признаки должны записываться в специальную базу данных для дальнейшего использования учителем.

Для компьютерного теста, рассматриваемого в данном разделе в качестве примера, приведена табл. 3. В ней содержится информация о результатах тестирования каждого ученика (“горизонтальный” анализ — по строкам таблицы) и класса в целом (“вертикальный” анализ — по столбцам). В нижней строке приведены параметры, указывающие на обученность класса в целом по каждой операциональной цели. Понятно, что если 26% учеников владеют данным материалом, можно предполагать недоработку учителя и/или недочеты в методике обучения.

Кроме приведенной таблицы хотелось бы иметь возможность дополнительно получать информацию о результатах обучения класса в целом (см. диаграмму табл. 4) и о каждом ученике в отдельности¹¹ (табл. 5).

Идеальный вариант — если на основании результатов тестирования учитель (а еще лучше — специальная экспертная система) предложил каждому учащемуся набор заданий, обес-

Таблица 3

**Структура информационной таблицы результатов тестирования 8-го класса
по теме "Площади многоугольников"**

Фамилия	Определение площади				Знание формул площади				Умение определять площади				Умение находить площади фигур из				Умение определять площади			Время	Рекомендуемая оценка
	прямоугольника	параллелограмма	треугольника	трапеции	прямоугольника	параллелограмма	треугольника	трапеции	определять площади		находить площади		прямоугольного треугольника	ромба	равнобедренной трапеции						
Козлов М.	85	78	77	69	76	50	33	77										25	5		
Иванова М.																		18	5		
Дорогин А.																		20	1		
Всего усвоили, %																		20,4	3,7		

Таблица 4

Диаграммы по результатам тестирования

РЕЗУЛЬТАТЫ теста 8-го класса по теме “Площади многоугольников”.
Отметки: 5 — 10%, 4 — 20%, 3 — 60%, 2 — 5%, 1 — 5%

<i>Определение площади:</i> прямоугольника параллелограмма трапеции треугольника	50% 70% 80% 100%
<i>Знание формул площади:</i> прямоугольника параллелограмма треугольника трапеции	58% 67% 60% 37%
<i>Умение определять площади:</i> параллелограмма треугольника трапеции	60% 85% 37%
<i>Умение вычислять площади фигур из:</i> прямоугольников прямоугольников и параллелограммов треугольников и прямоугольников трапеций и прямоугольников	70% 40% 30% 25%
<i>Умение вычислять площади:</i> прямоугольного треугольника ромба равнобедренной трапеции	35% 25% 43%

Таблица 5

**Пример информационной карты
по результатам тестирования для одного ученика**

РЕЗУЛЬТАТЫ тестирования по теме “Площади многоугольников”.
Обучаемый: Мельник Владимир, отметка за работу: 4

<i>Определение площади:</i> прямоугольника параллелограмма трапеции треугольника	усвоил усвоил усвоил усвоил
--	--------------------------------------

<i>Знание формул площади:</i> прямоугольника параллелограмма треугольника трапеции	усвоил усвоил усвоил усвоил
<i>Умение определять площади:</i> параллелограмма треугольника трапеции	усвоил усвоил усвоил
<i>Умение находить площади фигур из:</i> прямоугольников прямоугольников и параллелограммов треугольников и прямоугольников трапеций и прямоугольников	усвоил усвоил усвоил не усвоил
<i>Умение определять площади:</i> прямоугольного треугольника ромба равнобедренной трапеции	усвоил усвоил не усвоил

печивающих ликвидацию пробелов, выявленных в ходе диагностики. Для этого необходимо: построить систему заданий, обеспечивающих формирование требуемых знаний и умений для каждого уровня обученности; на основании результатов тестирования выбрать последовательность тех заданий, которые позволяют сформировать требуемый навык.

5.4. Выбор технологии применения теста

Существенным моментом при проектировании теста является технология его использования. Данная технология должна быть удобна как обучаемым, так и преподавателю; должна обеспечивать наглядность, понятность и доступность любой информации, появляющейся на экране и на бумаге.

В данном пособии не ставилась задача познакомить с особенностями размещения информации на экране, выбором цветовой гаммы, с тонкостями реализации интерфейса и подобными техническими деталями (см., например, в работах [1—3]).

Сформулируем лишь базовые положения, которые необходимо соблюдать при создании (и экспертизе) тестов и тестовых систем.

Компьютерный тест должен сопровождаться подробной инструкцией о его назначении и о методических особенностях использования. В инструкции должна содержаться подробная информация о том, какие операционные цели и какие именно учащиеся диагностируются с помощью этого теста. Желательно, чтобы в инструкции описывалась предоставляемая преподавателю информация и алгоритмы ее получения¹².

Весьма важны организационные аспекты проведения тестирования. Как показывает опыт, при компьютерном тестировании должно жестко соблюдаться следующее правило: в классе должно быть ровно столько учеников, сколько компьютеров. Любой ученик, не занятый той работой, которую выполняют тестируемые, является раздражителем и отвлекает как минимум двоих от работы. Кроме того, учащиеся должны быть строго проинструктированы (особенно в период апробации теста) о том, что в случае непонимания вопроса необходимо немедленно сообщить об этом преподавателю.

Компьютерные тесты должны быть обязательно вариативными. Два рядом сидящих ученика должны обязательно решать разные задания, что повышает надежность тестирования.

По завершении работы каждому учащемуся должна быть представлена исчерпывающая информация о результатах тестирования. Обучаемый должен получить отметку и ее убедительное обоснование. Как показывает наш многолетний опыт, подобный подход позволяет исключить любые конфликты, связанные с обсуждением выставленной оценки. Кроме того, проверка по всему изученному материалу (а тест именно так и строится) позволяет существенно повысить качество обучения (т.е. сделать неотвратимым объективное оценивание по результатам обучения).

Весьма важен алгоритм тестирования с помощью компьютера. В ходе исследований были получены два алгоритма, которые могут использоваться для компьютерного тестирования. Первый алгоритм (назовем его "жестким") предполагает, что учащемуся предъявляется последовательно одно задание за другим. Возможности вернуться на предыдущее задание учащийся не получает. Однако ему должен быть предоставлен следующий минимальный набор возможностей: отказаться от решения предъявленного задания; завершить работу с тестом; воспользоваться (если это не противоречит задачам теста) калькулятором; сразу узнать результат решения каждого задания.

Второй алгоритм (назовем его "мягким") имитирует работу с бумажным вариантом теста. Учащемуся предлагается решать

задания в произвольном порядке, возвращаться к предыдущим и переходить к последующим как с их решением, так и без них. Подобный переход позволяет, кроме всего прочего, и неоднократно исправлять введенные ответы. Учащимся также предоставляется возможность использовать калькулятор и завершать работу с тестом. При этом результат работы с тестом в целом и с каждым заданием в отдельности учащийся узнает только после того, как он закончил с ним работу.

6. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ

Во-первых, приведенный в предыдущем разделе пример проектирования теста отчасти избыточен, поскольку на самом деле одним из ключевых моментов там является описание алгоритма функционирования компьютерной программы, реализующей данный тест. Во-вторых, не менее важным этапом является выверка теста, позволяющая определить объективность, надежность и валидность теста в ходе апробации. В приведенном примере данный процесс не описан.

В заключение рассмотрим набор характеристик, которым должна отвечать система компьютерного тестирования, реализующая алгоритмы создания и использования компьютерных тестов.

1. Рассматриваемая система компьютерного тестирования должна включать подсистему разработчика, при этом:

а) подсистема должна предоставлять возможность создания и ведения базы заданий;

б) должна быть возможность указать для задания следующий набор характеристик:

- тема,
- раздел,
- параграф,
- трудность,
- трудоемкость,
- примерное время на выполнение задания;

в) должна быть возможность генерации заданий и создания наборов однотипных заданий;

г) спектр типов заданий в базе должен быть достаточно разнообразен и включать как минимум:

- задания на вставку пропущенного текста,
- задания на вставку пропущенного числа и/или выражения,

- выбор одного или нескольких объектов экрана (данный вариант задания позволяет решить вопрос о создании заданий с выбором одного или нескольких ответов),
- перетаскивание объектов в нужную область (здесь легко решаются задания на соответствие);

д) обеспечивать возможность получения статистической информации по каждому из заданий (какие ответы выбирались и какое количество раз, как часто выбирался каждый из дистракторов и т.п.). Только при этом условии возможно разрабатывать тесты, отвечающие требованиям педагогической диагностики.

2. Система должна включать подсистему преподавателя, которая должна обеспечивать последнему:

- а) возможность задавать сценарии проведения тестирования;
- б) просматривать подробную статистику по результатам работы как каждого обучаемого, так и любой группы обучаемых. Представление этих данных должно осуществляться за любой период обучения в табличной и графической форме; структура подсистемы должна напоминать систему управления проектами.

3. Должна присутствовать подсистема обучаемого, в которой имеется:

- а) достаточно серьезно разработанная подсистема аутоидентификации;
- б) возможность провести тестирование в любое время, причем при каждом выборе одного и того же сценария получать различные, но однотипные тесты;
- в) максимально комфортный интерфейс;
- г) максимально исчерпывающая информация по результатам тестирования (какие задания выполнены правильно, а какие — неправильно, какие допущены ошибки, какие разделы обучаемым освоены, какие — нет).

При этом система должна обеспечивать не только локальную, но и дистанционную работу в рамках всех подсистем.

Перечисленный набор требований является минимальным.

Если говорить об идеальном варианте, то крайне желательно наличие экспертной системы, обеспечивающей автоматизацию коррекции результатов обучения, программы-мастера, облегчающей создание теста, и других приятных вещей, о которых пока приходится только мечтать.

Примечания

¹ В этом параграфе использованы материалы, полученные в Уральском государственном педагогическом университете в ходе исследований, проводимых проблемной лабораторией по использованию вычислительной и микропроцессорной техники в образовании в 1993—1999 гг.

² Задачи, которые возлагаются на экспертную систему, обеспечивающую коррекцию знаний, здесь не рассматриваются.

³ Отметим, что данной цели в явном виде в стандарте и программе нет. Она определяется как обобщение стандарта и программы, в которых указаны лишь локальные цели.

⁴ Здесь ключевое слово “в среднем”. Это значит, что на одно задание может отводиться 10 сек., на другое — 3 мин., а на третье — 33 сек. и т.п.

⁵ Строго говоря, данная формулировка определения площади подходит не только для трапеции, но и для прямоугольника, параллелограмма и квадрата. Однако, согласно существующей программе, именно такой алгоритм определения площади трапеции должен в первую очередь распознаваться учащимися.

⁶ Приведенный перечень вопросов не совсем корректен. Правильнее было бы говорить, например, не “произведение высоты на среднюю линию”, а “произведение длины высоты на длину средней линии”. Однако “некорректное” определение понятно учащемуся и, что очень важно, кратко и недвусмысленно.

⁷ По правилам, следовало бы рассмотреть весь спектр комбинаций фигур как с разбиением, так и без него. Апробация показала, что приведенных здесь заданий вполне достаточно, чтобы выявить требуемые умения во всей полноте. Все, кто умел решать подобные задачи, с представленными заданиями справлялись. Соответственно кто не умел, тот этих заданий сделать не смог.

⁸ Анализ дистракторов, качества заданий, полноты и сложности теста относится, скорее, к выверке. Однако мы посчитали целесообразным включить решение этих проблем в анализ заданий.

⁹ Обычно этот этап явно не выделяется, но в случае с компьютерным тестированием считаем целесообразным рассмотреть обработку результатов тестирования как отдельный, причем весьма значимый, этап.

¹⁰ По завершении работы с тестом учащемуся (не всегда, но чаще всего) должна быть предоставлена возможность посмотреть все свои ошибки (т.е. увидеть задания, как отвечал, как нужно было отвечать).

¹¹ Данная информация, в общем-то, избыточна, поскольку содержится в табл. 5. Однако для индивидуальной работы с учащимися, а также для анализа методик и технологий обучения такая информация весьма полезна.

¹² Инструкция по установке и особенностям работы с компьютерным тестом (системой тестирования) должна содержаться обязательно.

Литература

1. *Башмаков А.И., Башмаков И.А.* Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. М., 2003.
2. *Долинер Л.И., Пашкова Р.Р., Данилина И.И.* Компьютерные технологии в образовании: Учеб. пособие. Екатеринбург, 1993.
3. *Стариченко Б.Е.* Компьютерные технологии в образовании: Инструментальные системы педагогического назначения: Учеб. пособие. Екатеринбург, 1997.

ИСТОРИИ МГУ — ЧЕТВЕРТЬ ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ

Н.Х. Розов

(выпускник мехмата 1958 г.)

ИСТОРИЯ МГУ СКВОЗЬ ПРИЗМУ СУДЕБ ВЫПУСКНИКОВ

Есть достаточно много работ, в которых обстоятельно описаны узловые моменты истории МГУ, проанализированы переломные решения, рассказано о наших выдающихся ученых и замечательных преподавателях, приведено летописание событий на факультетах и в подразделениях, воспроизведены архивные документы. Все это, конечно, очень важно. Но не будем забывать: история Московского университета преломляется и в судьбах его питомцев, в том, как, выйдя за стены *alma mater*, они несут гордое звание выпускника МГУ и реализуют свое самостоятельное служение Родине.

Именно такую интереснейшую и труднейшую задачу — нарисовать портрет одного университетского выпуска — поставила перед собой А. Белова, воспитанница мехмата МГУ, кандидат педагогических наук, заслуженный учитель России. Она смогла объединить усилия своих однокурсников и общими силами создать коллективную книгу «Мы — математики с Ленинских гор. Воспоминания сокурсников 1954—1959 гг.» (М.: Фортуна Лимитед, 2003).

...Аудитория 01. Такая обычная для тех студентов, которые постоянно слушают в ней лекции. Но сегодня на ее скамьях сидят не восемнадцати-двадцатилетние юноши и девушки, а седовласые мужчины и их ровесницы, чуть молодящиеся женщины — выпускники (45-летней давности) механико-математического факультета. Они собрались, чтобы отметить выход своей книги мемуаров, воспоминаний о студенческой и послестуденческой жизни. Благоговейно прикасаются к знакомым столам, смотрят на доску, как будто сейчас на кафедру выйдут их любимые профессора — светила науки: Павел Сергеевич Александров, Андрей Николаевич Колмогоров, Лев Аб-

рамович Тумаркин, Евгений Борисович Дынкин, Константин Алексеевич Рыбников, Николай Гурьевич Четаев... Как давно это было!

В аудитории 01 в 1959 г. при вручении дипломов выпускникам-математикам профессора и преподаватели напутствовали своих повзрослевших питомцев и были уверены, что они способны применить свои знания в жизни. Кто тогда думал, что так быстро пролетит полвека! И вот бывшие когда-то студентами нынешние академики, профессора, доктора и кандидаты наук, лауреаты Государственных премий, орденосцы, опытейшие программисты, педагоги, ученые-специалисты-изобретатели в оборонной науке и промышленности, атомной энергетике и самолетостроении уже отмечают 50-летие своего поступления в Московский университет.

Мехмату МГУ 70 лет. "50 из них (с момента поступления до нынешних дней) — наши", — считают однокурсники. А Субботин (атомщик, лауреат Государственной премии) из Саратова написал: «Как в сказке, прошло много лет и много воды утекло с момента $t = 1959$, когда в точке с координатой "новое здание МГУ на Ленинских горах" график моей жизни претерпел один из самых существенных разрывов в пространстве и во времени. Разрыв с потоком из 200 человек... Хочется узнать, как сложилась жизнь каждой частицы этого разлетевшегося потока... От встречи на страницах этой книги ждешь радости... Пять лет в стенах мехмата оказались такой школой, которая определила всю дальнейшую жизнь. Приятно поворошить память и вспомнить минувшие лучшие годы... Все мы об этих годах говорим с гордостью. И нескромное Я, становление которого невозможно представить без Университета, в наших рассказах кажется даже более уместным, нежели безликое "мы" или скромное "автор" в ученых трудах... Но рассказ о себе в 65 лет — это, в любом случае, подведение итогов. И к радости примешивается грусть и нестерпимая обида на несправедливую судьбу, вырвавшую из наших рядов уже не один десяток друзей. Но жизнь продолжается, и пусть не только мы сами, но и наши дети и внуки узнают о нас, и, может быть, что-то им покажется интересным».

"Знакомые незнакомцы" (некоторые не видели друг друга чуть ли не с момента выпуска) с огромным интересом, любопытством и открытиями для себя рассматривают книгу большого формата, объемом в 428 страниц, с 530 фотографиями. Иные буквально ругают себя за то, что не поверили в опубликование книги и не написали более подробно о впечатле-

ниях об учебе и жизни в МГУ, о последующем применении полученных знаний. Разыскав в водовороте жизни выпускников и родственников тех, кого уже нет рядом с нами, создатели книги превратили ее в прекрасный рассказ о студенческой жизни, об уникальных преподавателях, о той неповторимой атмосфере, которая царила в те годы на мехмате и помогала становлению и воспитанию будущих специалистов. Эта книга ярко, живо и конкретно свидетельствует, как Московский государственный университет формирует интеллектуальную элиту общества.

Здесь все представляет большой интерес: ведь это живой голос участников событий. Поступление в университет (большинство с медалями, остальные набрали не меньше 32 баллов из 35, сдав 7 экзаменов). "Студенческая география" (собрались из разных уголков страны: Москва и Магадан, Туркмения и Урал, Белоруссия и Алтай, города и поселки, станицы и деревни). Лекции, практические занятия, зачеты и экзамены, научные семинары. Гордость (! — а не зависть) за друзей, в которых уже тогда видели будущие светила науки. Маститые профессора и внимательные преподаватели, которые не только одаривали знаниями, но и воспитывали, прививали любовь к музыке, литературе, развивали любознательность и расширяли кругозор. Жизнь вне занятий: походы, в которых принимали участие преподаватели; катание на коньках и ходьба на лыжах, спорт (некоторые студенты стали мастерами спорта, выступали в соревнованиях за университет), участие в художественной самодеятельности, в постановках спектаклей, опер, капустников, в конкурсах балльных танцев, в университетском хоре, оркестре. Работа в колхозе, субботники на строительстве стадиона в Лужниках, VI Всемирный фестиваль молодежи и студентов в 1957 г. ...

И особое место в студенческой жизни заняла целина, поездки на уборку первого и второго целинных урожаев, когда студенты работали (по собственному желанию!! Лгут современные демагоги, никого не загоняли кнутом) "по 12 часов в сутки на току и на комбайне круглосуточно". Вот свидетельства: "Обе целины были замечательными" — В.И. Арнольд (ныне академик РАН); "Поездка на уборку целинного урожая была хорошей школой реальной жизни." — Ю.М. Черемных (профессор экономического факультета МГУ); "Мы в ладонях держали зерно самых первых целинных полей... Мы считали: великая честь — строить, жать, возводить Лужники..." — А. Ярцева (преподаватель математики).

И кто кем стал, как каждый реализовал то образование и воспитание, которые даровал ему университет. Фактически все состоялись в жизни, все приносили и продолжают приносить пользу науке и производству. Начнем с буквы А и подряд, по алфавиту, посмотрим, кто кем стал: заместитель начальника отдела ЦАГИ в г. Жуковском; профессор Лесотехнической академии; ведущий конструктор-программист; старший научный сотрудник ЦЭМИ; академик РАН, лауреат Ленинской премии, член восьми иностранных академий; профессор МГУ и университета в США; полковник Вооруженных сил России; кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий лабораторией...

Студенческий фольклор... Без него немыслимы были студенческая жизнь и полноценный отдых. “Раскинулось поле по модулю пять, в углах полиномы стояли, товарищ не мог производную взять, ему очень строго сказали...”.

Особенно поучительно и показательно схематичное “дерево”: корни — выпускники мехмата, крона — их дети. Многие пошли по стопам родителей, поступив на мехмат и на другие факультеты МГУ, некоторые к настоящему времени уже стали кандидатами и докторами наук.

Все это — в книге “Мы — математики с Ленинских гор”. Это мехмат середины XX столетия нашей эры! Это правдивая и такая разная коллекция судеб людей, выбравших тяжкий и благородный труд служения великой науке. Это неразрывная связь поколений в постоянно обновляющемся Московском университете. Вспомним, что в тот год, когда герои и авторы книги получали дипломы и уходили “в жизнь”, первый курс факультета заканчивал будущий ректор МГУ Виктор Антонович Садовничий.

Несомненно, что коллективные мемуары людей, многие из которых прошли серьезную школу жизни, интересны истории, полезны молодежи, ибо раскрывают процесс формирования профессионально состоявшихся граждан, необходимых обществу, востребованных при любой власти и являющихся национальным достоянием.

М.В. Голицын

ПРОМЕТЕЙ XX ВЕКА

(Воспоминания о Льве Сергеевиче Термене)

В начале 90-х гг. прошлого века на Ленинских (ныне Воробьевых) горах у здания физического факультета Московского университета можно было встретить худощавого среднего роста человека, торопящегося на службу. Это был Лев Сергеевич Термен, человек необыкновенный, с удивительной судьбой. Очень немногие вспомнят сегодня о значимости его изобретений, о его необычной судьбе, связанной с Московским университетом. В МГУ им. М.В. Ломоносова Л.С. Термен попал уже будучи пожилым человеком. Он был приглашен на физический факультет Р.В. Хохловым, где и работал до конца жизни. Великий изобретатель, давший миру феномен электронной музыки, предвосхитивший телевидение, не имел ученой степени.

Воспоминания переносят меня в середину 50-х гг., в один из ленинградских дворцов культуры, куда я был приглашен на музыкальный концерт. Я немного опоздал, и когда вошел в зал, то увидел темноволосого человека, который, как дирижер, плавно размахивал руками перед прибором с двумя антеннами, без привычных клавишей, струн или кнопок. А оттуда, повинуясь мановениям рук этого чудесника, лились волшебные звуки знакомой сонаты. Полтора часа пролетело незаметно. Концерт окончился, но слушатели не расходились. Чудесник, а это был Лев Сергеевич Термен, объяснил нам принцип действия своего чудо-устройства. Движения руки у одной антенны меняли частоту звука, у другой — его громкость. В результате рождалась электронная мелодия.

За прошедшие полвека я несколько раз встречал в газетах и журналах фамилию Термен. А в декабре 2003 г. познакомился с Лидией Кавиной — внучатой племянницей Л.С. Термена и талантливой продолжательницей его дела. Из первых уст я узнал подробности жизни этого удивительного человека — одного из гениев XX в.

Голицын Михаил Владимирович — доктор геологических наук, профессор геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, автор многочисленных учебников по геологии.

Лев Сергеевич Термен родился 28 августа 1896 г. в Петербурге, в дворянской православной семье. В его родословной не только русские, но и французские и немецкие предки. В гимназии увлекался физикой и астрономией, открыл новый астероид. В 1914 г. поступил в Петербургский университет, причем сразу на два факультета и параллельно еще учился в консерватории по классу виолончели. К сожалению, закончить эти заведения ему не удалось, так как началась Первая мировая война. Затем Термен окончил военно-инженерное училище и офицерскую электротехническую школу. После революции, в 1920 г., он работал в Физико-техническом институте у знаменитого академика А.Ф. Иоффе, где создал электронный (катодный) музыкальный инструмент, который впервые продемонстрировал в Петроградском политехническом институте 20 ноября 1920 г. Удивительное изобретение сначала получило название итерофон (от слова *итер* — “эфир”), а затем — терменвокс — “голос Термена” (*vox* — по лат. “голос”). В 1922 г. в Кремле состоялся “правительственный” концерт Термена, где он показал свой инструмент В.И. Ленину. Ильич пришел в восторг и попытался на нем играть. Восхищенный увиденным и услышанным, Ленин дал Термену “путевку в жизнь” — годовой проездной билет по железной дороге. Л.С. Термен объехал с концертами 150 российских городов и сел. Но Ленина заинтересовала не только оригинальная музыка. Вскоре он писал Л.Д. Троцкому, спрашивая, нельзя ли уменьшить караулы кремлевских курсантов посредством введения в Кремле электронной сигнализации, поясняя, что такая сигнализация предупреждает звонком при малейшем приближении к проволоке, т.е. еще до прикосновения к ней. По указанию Ильича терменовская охранная сигнализация была поставлена также в Гохране и Эрмитаже.

В 1926 г. Термен изобрел телевизор и защитил в физтехе дипломный проект на тему: “Устройство для передачи изображения на расстоянии”.

В конце 20-х гг. Л.С. Термен с ошеломляющим успехом давал концерты во многих городах Европы и Америки, ведь он извлекал музыку прямо из воздуха! В 1928 г. его командировали в Германию, а потом в США с целью пропагандировать новый вид музыкального искусства. Здесь, в США, Термен создает корпорацию “Телеточ” (“Teletouch Corporation”), которая стала серийно выпускать его электронные разработки. Вскоре он нажил состояние, стал членом клуба миллионеров, был

близко знаком с Фордом, Рокфеллером, Дюпоном, Ч. Чаплином, Эйзенхауэром, А. Эйнштейном.

Другое чудо Термена — терпситоны — танцевальные залы с деревянными платформами, которые начинали “петь” при передвижении по ним танцоров. В танцевальных залах Термена бывали М. Равель, Дж. Гершвин, А. Дункан, С. Рахманинов. В середине 30-х гг. в профсоюзе американских музыкантов было зарегистрировано 700 представителей новой профессии “thereminer” (“термен” по английски пишется как “theremin”).

В 1938 г. он вернулся в СССР. В марте 1939 г. его арестовали как “участника фашистской организации и сотрудника иностранной разведки”. Срок наказания определили в 8 лет. И даже отбывая наказание, он продолжал заниматься изобретательством. Например, придумал деревянный монорельс для тачки, удвоив таким образом производительность труда.

Зэковским изобретателем заинтересовался Л. Берия, и в 1940 г. Термен попал в закрытую производственную организацию НКВД, где он работал над изобретением радиомаяка, беспилотного самолета.

В 1947 г. Термен, отбывший положенный срок, получил Сталинскую премию.

В 1957 г. Термена реабилитировали. В начале 60-х гг. он устроился на работу в Дом звукозаписи, в лабораторию электронной музыки, а затем в лабораторию акустики и звукозаписи при Московской консерватории, где и продолжал совершенствовать свой терменвокс.

Долгое время электронная музыка была у нас вне закона. Лишь в годы перестройки, с 1989 г., она снова обрела право на жизнь. Последние годы Л.С. Термена были скрашены приглашением на ряд международных музыкальных фестивалей. На последнем, в Нидерландах, в апреле 1993 г., он исполнил на терменвоксе несколько песен, в том числе “Пусть всегда будет солнце!”.

Лев Сергеевич Термен скончался в Москве в начале ноября 1993 г. Газета “Нью-Йорк Таймс” от 9 ноября того же года сообщила: “В 97 лет умер Лев Термен, изобретатель музыкальных инструментов”.

В СССР Термен в 1966—1989 гг. опубликовал 12 статей в сборниках и журналах и брошюру “Физика и музыкальное искусство”¹. О Термене у нас и за рубежом вышли сотни статей, солидные монографии в США и Японии. Только газета “Нью-Йорк Таймс” посвятила Л.С. Термену 33 статьи! Он входил в число знаменитых людей в справочнике “Who is who”.

В Канаде создан “Клуб поклонников Термена” с сотнями членов клуба во всех концах света. В Японии открыт “Клуб друзей терменвокса”. Для терменвокса создаются десятки музыкальных произведений в России, в США и других странах, кроме того, музыка для кинофильмов, произведения поп- и рок-музыки. За рубежом о нем написано 11 диссертаций! Начиная с 90-х гг. многие зарубежные фирмы значительно увеличили выпуск терменвоксов. Только фирма знаменитого Р. Муга (R. Moog), который стал поклонником Термена еще в 50-х гг., выпустила их 12 тысяч! Кстати, Р. Муг изобрел новую модификацию терменвокса — итервокс, который позволяет передавать информацию терменвокса другим электромузыкальным инструментам. Например, играя на терменвоксе, можно управлять звуками синтезатора.

О Л.С. Термене в США вышел кинофильм. В полуторачасовой ленте Стивена Мартина “Theremin: an Elektronic Odyssey” (1991) показаны интервью со многими музыкантами и изобретателями, высоко оценивающими деятельность Термена, которого называли “Прометеем XX века”. Фильм обошел сотни экранов мира, получил десятки премий. В нем даны кадры кинохроники 20-х и 30-х гг., где Термен снят с лучшей исполнительницей на терменвоксе и его ближайшим другом К. Рокмор.

В России фильмы о Термене создали Б. Галеев — “Советский Фауст” (1996) и П. Пономарев-Мандель — “Голос Термена” (2000).

Материалы Л.С. Термена (23 единицы хранения) находятся в архиве РАН (АН СССР) и содержат описание музыкальных инструментов, тезисы докладов, статьи, воспоминания о разных периодах жизни автора.

Много последователей и поклонников Льва Термена в Казани, где в 1996 г. была проведена Международная научно-практическая конференция, опубликован сборник статей “Электроника, музыка, свет” (к 100-летию со дня рождения Л.С. Термена)². Редактором этого сборника Б.М. Галеевым, одним из главных российских “терменистов”, чл.-корреспондентом АН Татарстана, проводятся Всероссийские школы “Свет и музыка”. Есть “терменисты” в Новосибирске, Одессе, Екатеринбурге. В Москве при консерватории создан Термен-центр, где А. Смирнов развивает идеи Термена, сопровождая музыку световыми и другими эффектами. Выдающимися исполнителями на терменвоксе в разное время были виртуоз К. Рокмор, Л. Бигелоу-Розен.

В России главная терменистка — это, конечно, Л. Кавина, много интересного рассказавшая мне о своем деде.

— Каким Вы помните деда? — спросил я Л. Кавину.

— Он был очень доброжелательным человеком. Хотя жизнь и люди часто были к нему несправедливы, никогда не говорил ни о ком плохо. По пятницам после работы дед приходил к нам домой, всегда с тортом или конфетами... Ему было уже за 80. Он сидел в кресле и радовался, что я для него играю на терменвоксе. Лев Сергеевич был очень легким и деликатным человеком.

Эту характеристику Термена полностью подтвердила приветливая, как и отец, Елена Львовна, с которой я встретился в Рождественские праздники в начале 2004 г. И еще она сказала, что отец был трудоголиком, целыми днями пропадал на работе. Спортom не занимался, было некогда, но форму поддерживал: в 80 лет через ступеньку взбегал на несколько этажей, лифтов не признавал.

Такова жизнь Льва Термена — выдающегося изобретателя, физика, музыканта, Прометея XX века!

А сегодня благодаря искусству Л. Кавиной и многочисленным терменистам “голос Термена” звучит по всей планете.

Примечания

¹ См.: Термен Л. С. Физика и музыкальное искусство. М., 1966.

² Электроника, музыка, свет (к 100-летию со дня рождения Л. С. Термена). Казань, 1996.

РЕАЛИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Е.Ю. Архарова, Р.Г. Зайнулина,
Г.В. Лисичкин**

РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Содержание регионального компонента школьного образования, методика его преподавания, его место в школьных курсах естественно-научных дисциплин — актуальная проблема методики общего среднего образования. Однако эта проблема исследована еще недостаточно¹. Вместе с тем в образовательной системе России конца XIX — начала XX в. вопросам краеведения, изучения своей малой родины традиционно уделялось особое внимание². На этот период приходится рост научного интереса к познанию своего края, что не могло не найти отражение и в учебных программах. Вопросы краеведения рассматривались в основном на уроках не разделенных тогда истории и географии и носили описательный характер. Однако нельзя не признать большое познавательное-воспитательное значение подобных занятий, развитие в детях чувства патриотизма и гордости за свой родной край.

В советской школе постепенно, после первоначального периода разнообразия учебных программ, форм и методов обучения, наступил длительный этап тотальной унификации. Советская школа давала относительно высокий уровень теоретических знаний, особенно в области естественно-научных дисциплин и математики. Однако полное единообразие учебных планов, пособий, методик, учебников, игнорирование специфики регионов и национальных особенностей привели к отрыву

Архарова Екатерина Юрьевна — кандидат педагогических наук, научный редактор издательства «Физматлит».

Зайнулина Равза Галимуловна — учитель химии средней школы № 315 г. Москвы.

Лисичкин Георгий Васильевич — доктор химических наук, профессор химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

школы от реальной жизни, что не могло не сказаться отрицательно на мотивированности учащихся, прочности получаемых ими знаний.

Необходимо отметить, что в системе образования Англии, Германии, США и других развитых стран существует значительное разнообразие учебных программ, учитывающих специфику штата, земли и т.п.³ Региональные органы управления образованием наделены достаточными полномочиями, позволяющими самостоятельно выбирать те или иные программы, учебные пособия в соответствии с потребностями территории. Так, например, до настоящего времени в Великобритании не существует единых школьных программ и учебников. Разработка учебных программ является прерогативой директоров и старших преподавателей школ. В соответствии с Законом об образовании (1986 г.) преподаватели должны лишь согласовывать свои действия с местными органами образования. Понятно, что такой подход имеет серьезные недостатки, однако с позиций регионализации образования его достоинства несомненны.

Российский Закон "Об образовании" и документ «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации "Об образовании"» способствовали демократизации системы образования в нашей стране. Выделенный в этих документах национально-региональный компонент обеспечивает ознакомление и изучение региональных особенностей и традиций в условиях многонациональной и многорегиональной страны. Национально-региональный компонент позволяет более полно раскрыть учебный материал на основе местного материала в соответствии с содержанием изучаемых понятий, законов, образовательных целей и дидактических задач обучения. Региональный компонент (РК) содержит также объективные предпосылки для воспитания и развития общественной активности школьников. Он позволяет гармонично сочетать две неразрывно связанные части обучения — теоретическую и практическую.

Вычленение в базисном учебном плане федерального, национально-регионального и школьного компонентов усиливает актуальность проблемы формирования региональных знаний в учебном процессе образовательных учреждений и, следовательно, актуальность разработки программ для изучения регионального компонента.

Помимо объективной необходимости создания таких программ в последнее время все ярче проявляется и субъективная потребность в грамотных, сбалансированных, научно обосно-

ванных, отвечающих современным требованиям учебных программ для регионального компонента. Но, как уже отмечалось, методическая проработанность этой темы явно недостаточна; практически не существует пособий для учителя и книг для учащихся, в особенности это касается естественно-научных дисциплин, в том числе химии⁴. В итоге основная нагрузка при реализации регионального компонента целиком ложится на плечи и без того перегруженного учителя, который в условиях постоянного дефицита учебного времени скорее использует “региональные” часы для основной программы, чем пойдет по тернистому пути поиска, отбора, компоновки местного материала.

Таким образом, вопрос составления предметных программ регионального компонента и отбора учебного материала к ним является острой и насущной задачей, стоящей перед современной российской системой образования. Мы попытались разработать⁵ и опробовать на практике подобную программу по химии для школ Москвы. Прежде всего рассмотрим основные принципы отбора учебного материала для составления программы регионального компонента школьной химии (РКШХ).

Эти принципы можно условно разбить на четыре группы: обучающие, развивающие, воспитывающие и принципы общего порядка.

1. Обучающие принципы

1. Разработка учебных программ РК должна осуществляться на основе “Обязательного минимума содержания образования” и “Требований к уровню подготовки выпускников”.
2. *Доступность* отбираемого материала как следствие (I.1) и (IV.1). Региональный материал дает широкие возможности строить преподавание химии на основе принципов “от неизвестного — к известному” и “от близкого — к далекому”.
3. *Научность* материала — этот принцип позволяет отбросить сомнительные данные, которыми в последнее время буквально изобилуют разного рода средства массовой информации.
4. *Дидактичность* — программа должна строиться в соответствии с основными принципами дидактики.
5. *Согласованность* с программой федерального компонента позволяет:

а) вводить региональный материал в различные моменты учебного времени;

б) насыщать теоретический материал программы федерального компонента вопросами и заданиями регионального характера.

6. *Формирование* основных естественно-научных понятий, направленность на закрепление теоретических знаний. *Принцип отбора материала*, опирающегося на законы и закономерности, изучаемые или изученные школьниками ранее.
7. *Системность*. Программа должна быть построена по определенной системе, предусматривать внутренние ссылки, перекрестные обращения к уже изученному материалу.
8. *Логичность* программы должна быть понятна учителю и школьникам, что облегчает как усвоение материала, так и преподавательскую деятельность.
9. *Наглядность* учебного материала является важным принципом отбора. К наглядности можно отнести не только непосредственно виды материала, но также и формы той или иной учебной работы, например, практическая работа или лабораторный опыт гораздо более наглядны, чем самый “наглядный” плакат или видеофильм.
10. Еще одним важным принципом является возможность осуществлять *опережающее обучение*, включая в программу некоторые сведения, которые предполагаются к изучению несколько позднее. Этот известный многим педагогам прием нескольких “подходов” к изучению новых, в особенности сложных к восприятию учащимися, тем позволяет сделать эти темы более “знакомыми” учащимся, что вызывает лучшее усвоение ими этого материала.
11. При составлении программ РК необходимо добиваться соответствия теоретического содержания и вопросов/заданий прикладного характера. Этот очевидный принцип часто представляет сложность в осуществлении, так как необходимо иметь в наличии достаточно большой и разнообразный фактический местный материал.

II. Развивающие принципы

1. Развивающая функция программы должна быть реализована за счет привлечения материала, требующего не только пассивного усвоения, но и активной деятельности учащихся по реализации программы, в ходе которой развиваются различные навыки и умения.

2. *Познавательность* материала является важным принципом, так как некоторый материал бывает информативен, но не несет общеучебной нагрузки.
3. *Интересность*. Хотя этот принцип звучит не очень “научно”, но каждый учитель знает, насколько он важен на практике.
4. *Творческая* составляющая позволяет развивать самостоятельность учащихся. При этом разнообразный характер содержания регионоведения и многообразие форм его осуществления позволяют всем школьникам найти приложение знаний и творческой энергии в соответствии со своими интересами, склонностями и силами.

III. Воспитывающие принципы

1. *Воспитательная* функция программы состоит в создании условий для работ исследовательского характера, что способствует развитию творческой инициативы и формированию позитивных черт личности учащихся.
2. *Профориентационная* составляющая. Регионоведение представляет огромные возможности для осуществления связи школы с жизнью. Большинство учащихся после окончания школы идут учиться в местные высшие и средние специальные учебные заведения и работать на местные предприятия. Поэтому еще на уроках школьники должны иметь возможность познакомиться с этими предприятиями и учебными заведениями, что поможет выбору их будущей специальности. При этом жизненно важно приобретение некоторых профессиональных знаний, а также психологическая подготовка школьников к трудовой деятельности.
3. *Историчность* подачи и отбора материала может служить основой для составления последовательности программы. В любом случае исторический подход к обучению важен во многих аспектах, в частности в воспитании патриотических чувств учащихся.

IV. Принципы общего порядка

1. Должны учитываться возрастные особенности учащихся.
2. Необходимо учитывать особенности учебного заведения.
3. Склонности учителя также должны найти свое отражение при составлении программы.

4. При составлении программы необходимо учитывать временные рамки, которые неизбежно являются чуть ли не первостепенными "ограничителями" объема материала, а также видов деятельности учащихся.

Помимо рассмотрения основных общепедагогических принципов, при составлении программы РКШХ необходимо учитывать и интегрирование регионального материала с материалом федеральной программы. В данном аспекте возможны два основных подхода. Первым подходом является распределение и локализация региональных знаний, проблем в отдельных учебных темах, на разных этапах обучения. Данный подход имеет очевидные преимущества, среди которых можно выделить тесную взаимосвязь теоретического материала и прикладного регионального, при этом более эффективно закрепляется изученная теория и осознанно воспринимается региональный материал. При таком подходе осуществляется равномерная и дозированная подача местного материала в течение всего учебного года; курс региональной химии не представляется учащимся инородным и искусственным.

Однако в условиях постоянного дефицита учебного времени при подобном подходе вероятно жесткое ограничение видов деятельности учащихся, сведение форм проведения уроков к традиционным. Осуществление экскурсий, походов, просмотр спектаклей, проведение лекций, семинаров, практикумов и т.п. представляется проблематичным и затруднительным в силу программно-временных ограничений. Кроме того, при таком подходе, решая задачу "обогащения и насыщения" федерального компонента, часто невозможно отразить все разнообразие и "богатство" региональной специфики. К этому же приводит и разрозненность программы регионального компонента, отсутствие целостного восприятия учащимися специфики своего региона. В этом случае региональный компонент лишается самостоятельности, функции формирования системы знаний о своем родном крае; падает эффективность воспитательной и профориентационной функции, которую с успехом может выполнять региональный компонент.

Вторым подходом к формированию регионального компонента школьного курса химии является создание единого многоаспектного учебного курса. Этот подход имеет ряд неоспоримых достоинств: возможность достаточно свободного отбора и подачи регионального материала, более полное отражение специфики своего региона, формирование у учащихся целост-

ного представления о химии Москвы в широком смысле. При данном подходе могут быть реализованы более емкие по временным затратам виды деятельности учащихся. Создание единого многоаспектного регионального курса химии позволяет более широко использовать межпредметные связи, привлекать нестандартный, выходящий за рамки традиционной программы материал.

Однако для реализации подобного курса требуется выделить определенное количество учебных часов при обычном, характерном для большинства школ хроническом недостатке времени на изучение даже базового компонента. Было бы логично разместить блок регионального курса в конце учебного года, завершая тем самым изучение программы. Но подобное размещение естественно снижает эффективность усвоения учащимися регионального материала. По опыту работы учителя знают, что май месяц не самое лучшее время для освоения какого-либо нового курса. Кроме того, удаленность по времени прикладного материала от теоретической базы снижает эффективность осознания учащимися теоретических аспектов изучаемого регионального материала и повторения фундаментальной базы.

Для преодоления недостатков двух подходов к формированию РКШХ и поиска разумных компромиссов возможны следующие пути: создание интегрированного курса на базе предметных модулей и межпредметных связей. Таким образом частично решается проблема нехватки учебного времени. Кроме того, необходимо повышать долю самостоятельной работы учащихся — проектной деятельности, поисково-исследовательской работы и т.п. Самостоятельная работа учащихся позволяет одновременно решить несколько взаимосвязанных задач: повысить осознанность учащимися изучаемого материала, осуществить воспитательную роль обучения, сэкономить учебное время.

Авторы данной статьи при составлении программы РКШХ для Москвы попытались учесть перечисленные выше принципы отбора и подачи материала, а также вопросы формирования и конкретного внедрения программы в учебный план школы. Для опробования программы был проведен эксперимент в форме блочной подачи регионального материала в конце учебного 2002/03 г. Эксперимент проводился в московской школе № 315, в котором приняли участие 62 учащихся 9-х классов. В итоге получены достаточно любопытные качественные и количественные результаты.

Так, для выявления первоначальной осведомленности учащихся о специфике своего региона был предложен входной тест, текст которого приводится в приложении к статье. Затем учащиеся в течение нескольких уроков изучали региональный материал, после чего опять был предложен тот же самый тест. Необходимо отметить, что на уроках вопросы теста непосредственно не разбирались, ошибки не анализировались, правильные ответы не приводились. Результаты обоих тестов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Тест 1 (на входе)			Тест 2 (на выходе)	
№ вопроса	Верно	Неверно	Верно	Неверно
1	69%	31%	82%	18%
2	8%	92%	78,4%	21,6%
3	34%	66%	76,8%	23,2%
4	42%	58%	78%	22%
5	Транспорт — 64,5% Химические предприятия — 29% Мусор всех видов — 18% Промышленность — 13% Шум — 11% Загрязнение водоемов — 11% ТЭЦ — 11% Нехватка зелени — 9% Э/м волны — 9% Радиация — 8% Торфяные пожары — 6% Кислотные дожди, смог, посыпание дорог солью, аэрозоли, парниковый эффект, пробки на дорогах, разрушение озонового слоя — по 3%		Транспорт — 78% Физические факторы — 42% ТЭЦ — 36% Отходы промышленных предприятий — 23% Низкая экологическая грамотность и культура населения — 18%	
6	80%	18% (не отвечали — 2%)	98%	2%
7	18%	82%	46%	54%
8	8%	34% считали не в совокупности, 24 — не поняли задание, 34% не пытались ответить	42%	18% считали не в совокупности, 33 — не поняли задание, 7% не пытались ответить
9	18%	76% (6% не пытались ответить)	26%	71% (3% не пытались ответить)
10	8%	89% (3% не пытались ответить)	92%	8%

Анализ данных табл. I показывает, что в целом уровень знаний учащихся повысился, сформировались некоторые новые навыки (например, работа с таблицами и анализ данных, решение нестандартных задач). Снизился процент учащихся, не пытающихся ответить на вопросы теста, что показывает возрастание уверенности школьников в своих силах и знаниях.

Данные входного теста показали, что по некоторым вопросам учащиеся имеют достаточно сформированные знания (особенно это касается автомобильного транспорта, вопросы 1 и 6). Изучение этих тем в курсе РКШХ привело к наиболее высоким результатам. По второй группе вопросов (3, 4) во входном тесте были получены средние результаты, которые затем значительно улучшились.

И наконец, третья группа вопросов и заданий, с которыми учащиеся изначально справились хуже всего, нуждается в отдельных комментариях. Неудачный ответ на вопрос 2 связан со стереотипностью мышления: источником химического вещества, изучавшегося на уроках химии, может являться якобы только химическое предприятие — вот логика рассуждений большинства. Незначительное число верных ответов на вопрос 7 выявило слабый уровень географических знаний (большинство учащихся затруднились вписать правильные названия округов Москвы). Этот факт подчеркивает необходимость всемерного укрепления межпредметных связей, и в этом региональный компонент может оказаться незаменим. Незначительный процент учащихся справился и с решением задания 8. Как оказалось, вид подобного задания школьникам незнаком; анализ табличных данных и работа с ними — дело новое и непривычное. В ходе реализации РК аналогичные задания присутствовали, что способствовало появлению соответствующего навыка. Наконец, выполнение задания 9 выявило пробелы в составлении самой программы, подчеркнуло необходимость уделять больше внимания роли отдельных химических элементов в экологической обстановке. Кроме того, итоги теста показали также несформированность общеучебных навыков у испытуемых. Так, например, многие не могут внимательно прочитать задание (например, в заданиях 1 и 2 отмечалось несколько вариантов ответов, в задании 8 рассчитывались массы не в совокупности, а для каждого загрязняющего вещества в отдельности). При ответе на вопрос 5 входного теста учащиеся приводили массу разнообразных факторов, часто совер-

шенно неравнозначных, порой не вполне понимая их смысл. Иногда эти факторы пересекались, дублировали друг друга; некоторые вообще нельзя было назвать экологическими. В итоговом тесте при ответе на этот же вопрос учащиеся показали, что их знания стали более систематизированными и упорядоченными.

Помимо теста, на заключительном уроке учащимся была предложена анкета (см. приложение). Ответы учащихся на анкету приведены в табл. 2.

Данные табл. 2 позволяют сделать следующие выводы. Во-первых, уроки регионального компонента интересны и полезны детям, что немаловажно для успешности процесса обучения. Во-вторых, учащиеся ориентированы на работу в нужных и важных областях. Поэтому следует еще в детстве заложить основы экологической грамотности, чувство хозяина своего города, вооружить учащихся необходимыми знаниями (последнее особенно актуально в свете изобилия непроверенной, искаженной, неточной, а иногда и вовсе ложной информации, которую дети могут почерпнуть из разного рода СМИ). В-третьих, подрастающему поколению москвичей вовсе не безразлична судьба родного города, и они задумываются о личном участии в решении стоящих перед Москвой проблем.

Данный тезис подтверждают и результаты творческого домашнего задания, которое было дано в ходе проведения уроков РК (текст задания см. в приложении). Результаты выполнения задания превзошли ожидания составителей. Предполагалось, что школьники по пунктам формально перечислят ответы и на их основе сделают некие выводы. Однако 78% учащихся предоставили развернутые эмоциональные сочинения, в которых с огромным энтузиазмом анализировали жизнь своего района, дома, семьи и свою лично. При этом, начав рассмотрение с анализа экологической ситуации, дети затем перешли в область социальных и психологических проблем, неразрывно связанных друг с другом. Таким образом, анализ получился комплексным, искренним и взволнованным. Чувствовалось, что дети впервые задумались о многих аспектах жизни своего района и своей семьи, что им очень интересны и близки эти проблемы. Учащиеся данной школы живут практически во всех округах Москвы, в том числе и в относительно благополучных, и в наиболее неблагоприятных. Почти все работы представляют собой "крик души" и боли за родной район, двор, дом, подъезд. Ученики не только констатируют, но и предла-

Таблица 2

Вариант ответа	% уча-щихся	Вариант ответа	% уча-щихся
Вопрос 1		Перенаселенность	17
Биология	34	Плохое санитарное состоя-ние жилья, коммуникаций, дорог	9
Математика	18		
Литература	16	Большой грузовой и пасса-жирский транзит	6
История	15,4	Промышленность	6
Химия	15	Загрязненность водоемов	6
Прочие предметы	По 3	Вопрос 7	
Вопрос 2		Куплю хороший автомо-биль	84
Медицина	42	Не буду мусорить и загряз-нять водоемы	76
Экономика	20,5		
Информационные техноло-гии	18	Научу своих детей эколо-гической культуре	43
Юриспруденция, менедж-мент	По 6	Буду сажать деревья, куст-тарники	38
Вопрос 3		Стану менеджером в круп-ной компании и буду при-нимать экологически пра-вильные решения	12
Да	98,4		
Нет	0		
Не знаю	1,6	Вопрос 8	
Вопрос 4		Да	78
Да	72	Нет	6
Нет	8	Не знаю	16
Не знаю, никогда, не думал	20	Вопрос 9	
Вопрос 5		Да	100
Да	88	Вопрос 10	
Нет	0	Интересны	86
Не знаю	12	Неинтересны	3
Вопрос 6		Не знаю	11
Транспорт, пробки, плохой воздух	82	Полезны	97
Недостаток зелени, мест для отдыха	36	Не знаю	3

гают конкретные, порой весьма разумные и несложные в осуществлении меры по улучшению и оздоровлению ситуации в городе.

Еще более эмоционально дети подошли к анализу жизни своей семьи, к проблеме использования в быту вредных веществ, материалов, продуктов, воды; формам проведения досуга, здорового образа жизни и т.п. Вооруженные знаниями, полученными на уроках РК, учащиеся были полны энтузиазма воплотить полученные рекомендации на практике.

Итак, мы получили еще один важный результат: экологические, как и любые другие, знания действуют эффективно тогда, когда ребенок может их применить к своей семье, своей настоящей и будущей жизни. Мы можем говорить о региональных знаниях не только о Москве, но и о каждом отдельном округе, районе, даже доме и дворе.

В заключение необходимо отметить, что принцип регионализации образования в нашей стране приобретает в современный период особое значение, поэтому совершенствование преподавания различных предметов, в частности химии, должно базироваться как на общефедеральной учебной программе, так и на региональных программах, отражающих природное, научное, социокультурное и т.д. своеобразие своего района, города, области. Цели изучения региональной химии реализуются также и в формировании важнейших качеств личности учащихся, а также в повышении привлекательности изучаемого предмета. Таким образом, можно сделать вывод, что регионализация педагогической системы — один из путей совершенствования российского образования.

Примечания

¹ См., например: Салихов А.В. Разработка и введение национально-региональных компонентов государственных стандартов общего среднего образования. М., 1998; Национально-региональный компонент в образовательном процессе школы: (Программы и рекомендации) / Сост. В.И. Жидкин. Саранск, 1997; Региональный компонент содержания образования: программно-методическое обеспечение / В.Д. Глебова, Т.Б. Табарданова, В.А. Угольников и др. Ульяновск, 1998.

² См.: Флит Н.В. Школа в России в конце XIX — начале XX в. Л., 1991; Ромаева Н.Б. Гуманистические идеи русской педагогики середины XIX — начала XX в. и их реализация в современной школе: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1993.

³ См.: Джуринский А.Н. Развитие образования в современном мире. М., 1999; Тарасюк Л.Н., Цейкович К.Н. Образование в Великобритании // Социально-политический журнал. 1997. № 3.

⁴ См., например: Тюменцева Т.С. Содержание национально-регионального компонента при изучении химии в школах Крайнего Севера / Под ред. О.И. Артеменко, А.Ф. Макеева. М., 1998; Щербакова В.А. Использование принципа региональности при изучении химии с целью активизации познавательной деятельности учащихся: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Омск, 1996; Егорова К.Е. Теория и практика регионализации системы обучения химии в национальной школе (на примере Республики Саха (Якутия)): Автореф. дис. ... докт. пед. наук. Якутск, 2001.

⁵ См.: Архарова Е.Ю., Лисичкин Г.В. О двух подходах к формированию регионального компонента школьной программы по химии (РКШПХ) // Химия. Методика преподавания. 2003. № 4; Они же. Принципы отбора содержания и проект Программы московского регионального компонента школьной программы по химии // Химия. Методика преподавания. 2003. № 6.

Приложение

1. Тест по экологии Москвы

1. Как Вы считаете, каков основной источник загрязнения воздуха в Москве?

1. ТЭЦ (тепловые электростанции); 2. Химические предприятия; 3. Мусороперерабатывающие заводы; 4. Автотранспорт.

2. Каков, на Ваш взгляд, главный источник сернистого газа в Москве?

1. ТЭЦ (тепловые электростанции); 2. Химические предприятия; 3. Мусороперерабатывающие заводы; 4. Автотранспорт.

3. Как Вы думаете, каков радиус площади антропогенного загрязнения окружающей среды у Москвы?

1. 20 км; 2. 30 км; 3. 40 км; 4. 60 км.

4. ПДК — это норма загрязнения окружающей среды:

1. Допустимая; 2. Недопустимая; 3. Запрещенная;
4. Превышающая максимально допустимую норму.

5. Перечислите основные, на Ваш взгляд, неблагоприятные экологические факторы, воздействующие на жителей Москвы.

6. Рассмотрите таблицу.

*Расчетные величины среднесуточного объема выбросов
загрязняющих веществ автотранспортом Москвы за 1996 г.*

Загрязняющие вещества	Объем выброса от автомашин с двигателем	
	***	***
	т/сут.	т/сут.
CO	3263,2	342,5
CH	593,2	150,9
NO _x	185,4	96,0
SO ₂	11,1	16,4
Свинец	0,155	—
Сажа	4,1	41,5

1. Вместо знаков *** поставьте “бензиновый двигатель” или “дизельный двигатель”.

2. Как Вы думаете, почему в индексе у оксида азота указан “х”?

7. В таблице вместо знаков *** подставьте названия оставшихся трех административных округов Москвы.

*Вклад в загрязнение атмосферного воздуха Москвы
предприятий административных округов в 1996 г.*

Административный округ	% от общего выброса
Центральный	3,0
Северный	13,0
***	1,9
***	16,5
***	26,8
Южный	14,2
Северо-Восточный	5,3
Западный	15,0
Северо-Западный	4,3

8. По приведенной ниже таблице рассчитайте массу атмосферных загрязняющих веществ в совокупности на одного че-

ловека в год (принять, что население Москвы составляет 10 млн человек).

*Поступление в атмосферу Москвы загрязняющих веществ (тыс. т/год)
(данные 1992 г.)*

Загрязняющие вещества	Стационарные источники	Транспорт
Пыль	24,3	—
SO ₂	51,3	—
CO	28,4	711,0
Оксиды азота	111,0	38,1
Летучие органические соединения	49,6	—
Нефтепродукты	3,6	162,2
Прочие	4,6	—

9. Распределите перечисленные ниже вещества по степени их экологической опасности:

хром (VI), асбест, нефтепродукты, свинец.

10. В среднем на одном квадратном километре в _____ проживает около 8,4 тыс. человек, в _____ 8,1; в _____ 5,4; в _____ 3,9 тыс. человек. *(Впишите названия городов: Лондон, Нью-Йорк, Москва, Токио) (по данным правительства Москвы на 1998 г.)*

II. Анкета

1. Ваш любимый школьный предмет?
2. Ваша будущая профессия /область деятельности?
3. Интересны ли Вам сведения об экологии Москвы?
4. Беспокоит ли Вас состояние окружающей среды?
5. Важно ли для Вас, какой будет Москва через 10—20 лет?
6. Как Вы считаете, какие проблемы, стоящие перед Москвой, являются первостепенными?
7. Что Вы лично могли бы сделать для решения этих проблем (в настоящее время и в будущем)?
8. Как Вы думаете, нужно ли включать в школьный курс сведения о городе проживания?
9. Узнали ли Вы что-либо новое о Москве за последние несколько уроков? Что именно?
10. Как Вы оцениваете эти уроки (интересны/неинтересны; полезны/бесполезны)?

III. Задание для домашней работы

1. Дайте характеристику своего места жительства по плану:

- 1) название района;
- 2) местонахождение дома относительно сторон света;
- 3) преобладающее направление ветров;
- 4) тип застройки микрорайона (замкнутый, разомкнутый), улицы (узкие, широкие);
- 5) характеристика двора;
- 6) тип здания (кирпичное, панельное, блочное; этажность; количество лет зданию и т.п.);
- 7) наличие поблизости зеленой зоны;
- 8) присутствие поблизости стационарных источников загрязнения (промышленные предприятия, ж/д вокзалы и т.п.);
- 9) наличие и загруженность автомобильных дорог, удаленность светофоров.

Сформулируйте выводы о важнейших экологических проблемах Вашей местности и предложите пути их решения.

2. Дайте характеристику Вашего жилища по плану:

- 1) тип жилья (дом, квартира);
- 2) санитарные условия (высота потолка, характеристика окон, полов, стен и т.д.);
- 3) характеристика микроклимата (средняя температура зимой, летом, влажность и т.д.);
- 4) социальные условия (число проживающих, состав семьи, возрастная характеристика);
- 5) наличие аудио- и видеотехники, среднее рабочее время техники в сутки, принцип выбора радио-, теле- и видеопрограмм, формы общения членов семьи;
- 6) режим питания в семье (регулярный, нерегулярный; традиционный, диета, здоровое питание и т.д.);
- 7) занятия спортом;
- 8) организация отпуска.

Сформулируйте выводы об условиях, способствующих или препятствующих здоровому образу жизни.

ЧУЖАЯ ЖИЗНЬ И БЕРЕГ ДАЛЬНИЙ

О.А. Машкина

ОСОБЕННОСТИ РЕФОРМИРОВАНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В КИТАЕ В 1980—1990-е годы

Высокий удельный вес молодежи с высшим образованием — предпосылка динамичного развития общества. Эта закономерность подтверждена опытом всех развитых стран мира, в которых капиталовложения в развитие интеллектуального потенциала были приоритетным направлением политики в XX в. Само стремление к образованию, к знаниям признано одним из важнейших элементов национального богатства. Это положение наглядно подтверждают данные о структуре совокупного капитала в индустриально развитых странах, полученные В.А. Мельянцевым на основе анализа факторов экономического развития Востока и Запада на протяжении нескольких столетий (см. табл. 1).

Таблица 1

Изменение структуры совокупного капитала
в странах Запада и Японии, %*

Показатель/год	1800	1860	1913	1950	1973	1997/98
Физический капитал	78—80	77—79	67—69	52—53	43—44	31—33
Человеческий капитал	20—22	21—23	31—33	47—48	56—57	67—69

* Счастье от ума // Известия. 2000. 17 мая.

Экономический подъем в 1980—1990-е гг. в ряде новых индустриальных стран, таких, как Южная Корея, Сингапур, Тайвань, Филиппины, оказался возможным благодаря тому, что

Машкина Ольга Анатольевна — кандидат педагогических наук, заместитель декана факультета педагогического образования МГУ им. М.В. Ломоносова, специалист по проблемам образования в странах Юго-Восточной Азии и Дальнего Востока.

в них на протяжении двух последних десятилетий осуществлялись масштабные реформы в сфере образования, позволившие значительно расширить доступ молодежи к средней и высшей профессиональной подготовке. Так, за 1990—1996 гг. показатели роста в сфере высшего образования в Южной Корее выросли с 38,6 до 67,7%, в Сингапуре — с 18,6 до 38,5%¹. Число студентов на Тайване за десятилетие 1988—1998 гг. увеличилось почти в два раза. Каждый 41-й из 1000 жителей этого острова в 1998 г. учился в вузе².

В 1980—1990-е гг. меняется образовательная концепция и в Китае. Анализ политических программ и научных публикаций в КНР свидетельствует о том, что профессиональное образование на высшем уровне рассматривается как детерминирующий фактор развития страны в новом веке. Такое понимание было достигнуто после многочисленных волюнтаристских экспериментов, которым подвергалась система образования в Китае на протяжении нескольких десятилетий. С конца 1950-х гг. в Китае на долгие годы утвердилось отрицание преобразующего назначения профессионального образования в развитии производительных ресурсов и роли интеллигенции как активной силы, участвующей в строительстве нового общества. Эта политическая установка легла в основу курса “соединения образования с производительным трудом”, который пытались осуществить в Китае на базе примитивной техники и неквалифицированного труда. По сути, обучение было заменено физическим трудом, который превратился в орудие “исправления сознания”. “Культурная революция” (1966—1977), полностью разрушив систему образования, не смогла предложить обществу позитивную действенную стратегию развития, хотя и послужила катализатором для радикальных реформ в 1980—1990-е гг.

В 1978 г. китайское руководство приступило к осуществлению курса “четырёх модернизаций” — обновления сельского хозяйства, оборонной промышленности, науки и техники. Модернизация страны начиналась в условиях резкого демографического роста, обусловленного им дефицита природных ресурсов, массовой неграмотности трудоспособного населения. С момента образования КНР (1949) до начала реформ (1978) численность населения удвоилась и приблизилась к 1 млрд человек. В стране ощущалась острая нехватка пахотных земель, полезных ископаемых, энергоресурсов, в ряде районов — водных запасов. Большая часть сельского населения жила за

гранью нищеты. Согласно переписи 1982 г., в КНР насчитывалось 280 млн неграмотных³. На 10 тыс. человек приходилось всего 11 студентов вузов и 465 учеников средней школы⁴.

Низкий исходный уровень развития страны, а также ее специфические проблемы ставили под сомнение возможность реализации долгосрочных планов руководства КНР. Конечной целью модернизации было достижение к 2010 г. основных экономических параметров среднеразвитого государства. Явное отставание китайского образования от мировых лидеров с самого начала реформ поставило в тупик модернизацию экономики. В Китае не только не было достаточного количества специалистов, готовых работать на импортируемом производственном оборудовании, но ощущался недостаток людей, пригодных к обучению этому. Перед Китаем встала задача — научиться использовать то, что было в избытке, — людской потенциал. Однако, чтобы превратить его в капитал, необходимо было вооружить людей знаниями, навыками и мировоззрением, соответствующими концепции развития конкурентоспособного общества. В китайской прессе заговорили о настоятельной необходимости дополнения политико-экономического курса “пятой” по счету, но не по значимости модернизацией — реформой образования.

На этом фоне в начале 80-х гг. в Китае развернулся процесс осмысления сущностных проблем: как обеспечить потенциал прорыва в будущее и каковы при этом должны быть функции образования в целом и его профессионального компонента? Все эти вопросы нашли свое отражение в многочисленных практических конференциях, научных трудах и законодательных документах. В 1978—2000 гг. в китайской печати появилось более 1500 теоретических работ, посвященных различным аспектам подготовки рабочей силы, образовательному процессу в целом, что свидетельствует о значительной “проработке” в Китае данной тематики в годы реформ. Наблюдается также повышение общего уровня понимания проблем образования как в центре, так и на местах. За последние 20 лет китайская педагогическая наука от рассмотрения общих закономерностей и функций профобразования перешла к выявлению взаимосвязей между образованием, рыночной экономикой и мировоззрением; от анализа отдельных вопросов теории и практики профобразования — к выработке его единой концепции. Высшее образование постепенно превращается в один из главных ресурсов управления политическими, экономически-

ми, социальными и культурными процессами в модернизируемом Китае.

Начавшиеся в конце 1970-х гг. социально-экономические преобразования выявили потребность в различных кадрах, подготовка которых не велась из-за отсталости системы образования, и предопределили процесс обновления высшего образования в стране. В 1980—1990-е гг. руководство Китая поставило перед высшей школой две основные задачи.

Первая носила прагматический характер и была направлена на удовлетворение возрастающих потребностей промышленности и сельского хозяйства в специалистах узкого профиля. Вторая задача была нацелена на подготовку специалистов высокого класса, способных обеспечить выход Китая в число передовых развитых стран уже в первой четверти XXI в.

Реформа набирала быстрые обороты, однако просчеты, допущенные при формировании системы высшего образования в начале 1950-х гг., тормозили ход реформ. Вузы КНР были сконцентрированы в наиболее развитых зонах страны: в крупных городах Центрального Китая и приморском Восточном регионе. Такое распределение неизбежно усиливало неравномерное социально-экономическое развитие Китая. Серьезным препятствием на пути модернизации Китая были и структурные диспропорции в подготовке специалистов. В 1981 г. соотношение между студентами двух ступеней высшей школы составило 82,9:17,1%⁵. Из-за острой кадровой нехватки предприятия в начале 80-х гг. были вынуждены использовать выпускников основного курса в качестве техников и квалифицированных рабочих. Такое неэффективное использование специалистов, получивших широкую научную базу, вело к обесцениванию высшего образования.

Среди изучавшихся в вузах специальностей по 330 предложение не удовлетворяло спрос, а по 50 техническим специальностям наблюдался излишек⁶. На протяжении 1980-х гг. сохранялась перманентная потребность в специалистах общественно-гуманитарного и финансово-экономического профиля, что было следствием проводившейся ранее политики приоритета подготовки кадров для тяжелой промышленности. По данным 1979 г., соотношение между учебными дисциплинами в вузах КНР было следующим: технические науки — 48,35%, естественные — 15,3, сельскохозяйственные — 5,9, медико-фармацевтические — 5,7, педагогические — 5, гуманитарные — 4,2, финансово-экономические — 5,3, политические и юридические — 0,3%⁷. Устаревшая структура специализации в вузах

тормозила развитие новых отраслей знаний. В условиях ограниченного финансирования специализация многих вузов определялась не нуждами общества, а материальными, организационными, учебными возможностями каждого отдельного учебного заведения. В результате многие вузы дублировали друг друга, в то время как по ряду направлений подготовка необходимого числа специалистов не велась.

Острые проблемы назрели и в области организации управления высшей школой. С одной стороны, излишняя централизация лишала вузы гибкости. На получение разрешения открыть новый факультет или освоить новую специальность нередко уходили годы. С другой стороны, в самих органах управления вузов отсутствовало четкое распределение функций и обязанностей сотрудников, нарушался принцип оплаты по труду. В вузах сохранялась практика “большого котла”, нивелирующая результаты труда, не была налажена система поощрения отличившихся работников. Во многих вузах были раздуты штаты, нарушены пропорции между педагогическим составом, обслуживающим персоналом и обучающимися. В целом по стране в 1985 г. на одного педагога приходилось 5 студентов, в то время как в Японии — 11, Франции — 20, США — 31. Увеличение числа студентов, приходящихся на одного преподавателя, до 6 позволило бы дополнительно принять в вузы 500 тыс. студентов⁸.

Начавшиеся в высшей школе в 80-е гг. изменения были направлены на повышение качества обучения, обновление содержания учебных дисциплин, расширение специализации, омоложение преподавательского состава. Постепенно вводилась система приема учащихся по контракту с предприятиями и коллективами сверх установленной государством квоты набора. Это нововведение давало возможность подготовить больше специалистов для коллективного сектора, специализированных сельских дворов, среднего и мелкого частного бизнеса, кадровые потребности которых не учитывались ранее органами государственного планирования. Однако в целом реформа высшего образования шла медленнее, чем того требовали темпы экономических преобразований.

Многочисленные мелкие и средние предприятия, создававшиеся в 80-е гг. в Китае, нуждались в первую очередь в специалистах с узкотехническими навыками и управленческо-хозяйственных кадрах практического плана, в то время как учебные программы вузов были сориентированы на фундаментальную подготовку, необходимую для научной работы. Ссы-

лаясь на примеры развитых стран, где подготовка большинства научных кадров осуществляется в стенах ограниченного числа элитарных вузов, в китайских научных кругах стали предлагать либо уменьшить количество основных курсов вузов, либо изменить их целевые установки. Главную нагрузку по подготовке практических работников высшего звена предлагалось перенести на моноотраслевые, т.е. специализированные, курсы вузов. Такая форма обучения характеризуется быстрой экономической отдачей и сжатыми сроками подготовки кадров. Одним из первых реальных шагов по пути расширения масштабов высшей профессиональной подготовки стала организация 1—3-годичных колледжей на базе вузов. Их основное преимущество заключалось в том, что они создавались без финансовой поддержки государства, за счет коллективных средств.

Параллельно с регулярными вузами стали развиваться и другие формы высшей подготовки с ограниченными сроками обучения и задачами. Широкое распространение получили 2—4-летние заочные, теле- и радиоуниверситеты, а также иные виды экстерната. На вузы, обучающие взрослых, была возложена задача — обновить знания управленческого и инженерно-технического персонала. С этой целью организовывались краткосрочные курсы переподготовки и повышения квалификации. Объем подготовки кадров в вузах для взрослых в 1987 г. приблизился к масштабам обучения в общеобразовательных вузах.

В 1985 г. ЦК КПК опубликовал “Решение о реформе структуры высшего образования”. В системе высшего образования юридически закреплялись результаты проводимых в первой половине 80-х гг. экспериментов. Была разрешена практика трехуровневого приема студентов и распределения выпускников, а именно: а) плановый набор на основе среднего и долгосрочного прогнозирования и введение целевого распределения для обеспечения кадрами бедных и труднодоступных районов; б) контрактное обучение студентов на договорной основе с различными предприятиями, оплачивающими обучение своих будущих работников; в) платное обучение студентов, не подлежащих распределению. Все категории студентов были обязаны сдавать единые вступительные экзамены. Изменялись также принципы и условия обучения. Общежитие предоставлялось бесплатно только будущим педагогам и специалистам целевого обучения, которые по окончании направлялись на работу в места с тяжелыми условиями работы. В то же время отличникам назначались стипендии, нуждающимся предоставлялись дотации,

внедрялось финансирование высшего образования из негосударственных финансовых источников.

В "Решении о реформе структуры высшего образования" предусматривались меры по расширению самоуправления вузов, в частности, им предоставлялось право принимать сверх плана определенное количество студентов на платной основе, менять специализацию, вносить коррективы в учебные планы, самостоятельно решать вопрос о выделении дотаций на обучение учащимся из бедных семей, создавать учебно-научно-производственные комплексы, вести договорную научную работу. Для введения более четкой структуры финансирования и управления вузы разделили на три категории: центрального подчинения, провинциального и находящиеся под юрисдикцией крупных городов. Ведущие, так называемые "ключевые", вузы обычно центрального подчинения, получали повышенное бюджетное ассигнование. Наряду с подготовкой высококвалифицированных кадров они осуществляли разноплановые (фундаментальные и прикладные) исследования, превращаясь в крупные научные центры.

Возросшая потребность высших учебных заведений в финансовой поддержке стала одним из немаловажных факторов, способствующих установлению более тесной взаимосвязи между вузами и сферой материального производства. Значительная часть научных исследований в вузах стала проводиться по заказу промышленных предприятий. При крупных вузах КНР с середины 80-х гг. начали функционировать по 3—5 НИИ, где работали как преподаватели, так и научные сотрудники, не участвующие в педагогической деятельности (до 1/3 штата). Между НИИ и предприятиями складывались прямые договорные отношения, последние заказывали разработку отдельных тем и в случае успешного внедрения разработки в производство отчисляли НИИ 5—10% прибыли. Контрактная основа подготовки специалистов и коммерческие научные проекты позволяли вузам значительно расширить источники финансирования. Предоставляя вузам более широкие внутренние полномочия, государство одновременно по разным каналам направляло развитие высшей школы. Так, различные центральные ведомства совместно с административными властями стали создавать 2-годовые профессиональные институты или участвовать в расширении вузовской подготовки на местах⁹.

Новый практический подход к проблемам высшего образования дал реальные результаты к середине 80-х гг. Массовая перестройка вузов привела к тому, что соотношение сту-

дентов 3-годичного специализированного и полного основного курса в 1985 г. стало практически одинаковым. Такой расклад отвечал текущим потребностям Китая, но недостаточно учитывал социально-экономические потребности Китая в будущем. Развитие фундаментальной науки и подготовки кадров для новых перспективных отраслей производства шло замедленными темпами. Свыше 90% изучаемых в середине 80-х гг. в вузах КНР предметов значительно отставали от передового уровня развития науки, были слабо связаны между собой, базировались на отсталой методике и устарелых учебных пособиях. Дробление специальностей приводило к снижению профессиональной мобильности, не способствовало повышению эрудиции специалистов, затрудняло трудоустройство выпускников вузов.

Накопившиеся недостатки потребовали изменения стратегии развития высшего образования. Акцент смещается на подготовку кадров, нацеленных на будущее, способных легко адаптироваться в условиях происходящих в мире научно-технических изменений. Руководство Госсовета КНР выдвинуло перед системой высшего образования задачу — осваивать новые направления научно-технической революции, такие, как информатика и вычислительная техника, биоинженерия, разработка морских недр, создание лазерной техники. Для этого требовалась подготовка и переподготовка квалифицированных кадров достаточно широкой специализации. На смену 5-летнему курсу обучения на основном курсе вузов постепенно вводилось принятое в международной вузовской практике деление на бакалавриат и магистратуру.

В 1985—1989 гг. в системе высшего образования серьезное внимание уделялось подготовке педагогических кадров. С 1987 г. был увеличен набор на педагогические отделения вузов: 35% всех новых студентов должны были в будущем стать педагогами. Рост потребностей в педагогических кадрах был связан с тем, что в седьмую пятилетку (1986—1990) число школьников значительно увеличивалось за счет родившихся в предшествующий период демографического бума. В стране дополнительно требовалось 1,1 млн учителей начальных школ, 900 тыс. и 300 тыс. педагогов средних школ обеих ступеней соответственно¹⁰. Одновременно были усилены требования к переподготовке школьных учителей. В 1987 г. квалификационным требованиям не соответствовали в начальной школе 34,4% учителей, в СШНС (средняя школа начальной ступени) — 69,3, в СШВС (средняя школа второй ступени) —

59,9%¹¹. В 1987 г. Госкомобразование КНР ввел “Экспериментальные правила, определяющие профессиональные обязанности учителей средних и начальных школ”, которые регулировали прием на работу. Всех работающих учителей, не имевших соответствующего образования, обязали сдать квалификационные экзамены, подтверждающие уровень подготовки. Для повышения квалификации учительского контингента была создана специальная сеть 2—3-годичных очных и заочных курсов, по окончании которых выдавался документ, подтверждающий право преподавать в школе соответствующей ступени. Усиление педагогического контингента позволило поставить перед учебными заведениями разных ступеней единую задачу — развитие творческого потенциала обучающихся с раннего этапа.

В начале 1990-х гг. в системе высшего образования наметились следующие перемены: сформировалась модель функционирования вузов на базе общественных средств при общем государственном руководстве; существенно изменилась структура высшего образования; происходило слияние мелких вузов. За один 1993 г. их количество благодаря расширению специализаций сократилось с 1000 до 500¹². Укрупнение вузов, помимо существенной экономии средств, позволяло более рационально использовать материальные ресурсы, педагогический и научный потенциал, сократить управленческий аппарат.

Менялись содержание и методика обучения, набор учебных дисциплин, а вместе с этим обновлялись и создавались учебные пособия. В китайских вузах больше внимания стали уделять изучению современных западных научных теорий, которые осмысливались через призму идущих процессов глобализации мира. В 1990-е гг. открылись новые факультеты, началось освоение таких специальностей, как биоинженерия, оптика, вычислительная техника и т.д., стали развиваться новые для Китая отрасли общественных наук — социология, менеджмент, политология. Повышалось качество высшего образования. Значительно увеличилось число аспирантов.

Продолжалась начатая в 1980-е гг. реформа управления вузами. Она была направлена на преодоление таких административных недостатков, как вертикально-местное деление (противоречие между отраслевым управлением местных народных правительств разных ступеней и ведомственным управлением центральных министерств), дублирование подготовки кадров, нерациональное размещение, узкая специализация. Реорганизация вузов вела к ослаблению чрезмерной государственной опеки и централизации. Постепенно устранилась жесткость си-

стемы высшего образования, связанная с излишней централизацией управления, отсутствием у вузов свободы для мобильной перестройки, раздутостью штатов и уравниловкой в оплате труда преподавателей.

В настоящее время политика кадровой реформы в вузах КНР сводится к созданию двух параллельных структур: на макроуровне — государственное регулирование, на микроуровне — самоограничение вузов. Главная цель — свести к минимуму финансовые затраты таким образом, чтобы увеличение аппарата не вело к возрастанию средств, а сокращение в свою очередь к уменьшению инвестиций. Одной из характерных черт деятельности вузов в последние два года прошлого века было активное развертывание строительства инфраструктуры, создание предприятий и промышленно-технических парков с привлечением иностранного и внешнего капитала. При вузах создавались коммерческие структуры. Большое внимание уделялось развитию комплексных исследований. Китайские вузы стали выполнять большой объем научных исследований по государственным заказам и контрактам с фирмами.

В мае 1999 г. Министерство образования КНР провело конференцию по вопросам реформы системы внутреннего управления вузами, а в конце 1999 г. опубликовало инструкцию “Несколько рекомендаций по поводу углубления кадровой реформы высшего образования”. Основная ее цель — искоренение уравнилительной практики “железной площадки риса”, “пожизненного назначения на должность”, а также повышение конкурентоспособности вузов и педагогов. На протяжении длительного времени организационная структура управленческого аппарата вузов строилась по партийному образцу и в результате скопировала такие его недостатки, как раздутость штатов, малая эффективность, заорганизованность. Ряд вузов начал реформу с уточнения должностных обязанностей и нагрузки сотрудников, слияния отделов, дублирующих работу. Вводится контрактная система приема на работу преподавателей и сотрудников вузов, разрабатываются новые критерии материального поощрения, прежде всего по результатам работы. Профессорский состав получает специальные дотации на научную деятельность в размере нескольких тысяч долларов в год. Во многих вузах проводится реорганизация, направленная на выправление соотношения между студентами и работающим персоналом вузов, а также между студентами и преподавателями. Если в 1997 г. на каждого преподавателя приходи-

лось в среднем менее 10 студентов, то в 1999 г. этот показатель составил 1:11,6, а в дальнейшем по 15-летнему плану он составит 1:14¹³.

Расширение самоуправления позволило вузам более активно вводить форму контрактного обучения с предприятиями, ведомствами, коллективами. В 90-е гг. общее число студентов и аспирантов увеличилось почти втрое. В 1992 г. обучалось 3,9% молодых китайцев в возрасте 18–22 лет, а в 1999 г. — 10% (см. табл. 2).

Таблица 2

Развитие высшего образования в 1990-е гг. (млн человек)*

	1990 г.	1995 г.	1998 г.	1999 г.
Общее число обучающихся	3,82	5,62	6,43	7,42
Аспиранты	0,09	0,15	0,20	0,23
Студенты	3,73	5,5	6,23	7,19
В том числе:				
регулярных вузов	2,06	2,90	3,41	4,13
вузов для взрослых	1,67	2,57	2,82	3,05

* Чжунго цзяюй люйпишу 2000 (Зеленая книга образования в Китае 2000). Пекин, 2000. С. 9.

Анализ статистических данных показывает, что за 1980–1990 гг. несколько раз менялось соотношение между численностью обучающихся на полном основном и 3-годичном специализированном курсах вузов. Если в 1981 г. доля обучающихся на специализированном курсе составляла 17,1%, а в 1985 г. поднялась до 50%, то в 1999 г. вновь упала до 33%¹⁴. Чем были вызваны эти колебания? Означало ли снижение набора на специализированный курс то, что произошло насыщение местной промышленности кадрами узкой специализации? Отражает ли эта тенденция целенаправленную политику государства? На наш взгляд, подобные колебания вызваны несколькими факторами.

Во-первых, мощности традиционных секторов экономики, таких, как легкая, пищевая, текстильная, не безграничны, а именно для них идет подготовка кадров на специализированных курсах вузов. С конца 1980-х гг. в КНР наблюдается перепроизводство товаров широкого потребления и снижается спрос на специалистов, занятых в традиционных отраслях производства.

Во-вторых, реализация амбициозных стратегических планов руководства страны — догнать по экономическому потенциалу развитые страны — возможна лишь на основе повышения конкурентоспособности научно-технических кадров страны. Чтобы не остаться на периферии мирового развития, Китай в силу специфики сложившихся демографических и ресурсных факторов в ходе реформ конца XX в., похоже, сделал выбор в пользу формирования сектора науко- и техномеханических отраслей, таких, как микроэлектроника, информационная и бытовая техника, освоение космоса, биоинженерия. Невизбежным следствием освоения рынка новых технологий становится конкурентная борьба с развитыми и новыми индустриальными странами, которые уже добились реальных успехов в этих отраслях. Это означает, что для Китая насущной задачей является подготовка сложной рабочей силы, которая позволила бы ему занять свою нишу в системе мирового хозяйствования. В новых условиях система профподготовки должна готовить не только массы рядовых тружеников, способных работать с новейшим оборудованием по современным технологиям, но и на мыслящий новыми категориями менеджмент. Подготовка рабочей силы, легко адаптирующейся к постоянным изменениям в производственно-технологическом и управленческом процессах, потребовала формулирования новых установок и учебных задач для профессионального образования.

И в-третьих, нельзя сбрасывать со счетов традиционные ценности, общественное мнение и запросы самих абитуриентов. В Китае высшее образование издревле рассматривается как единственный открытый для всех, хотя и труднодоступный путь к повышению социального статуса. Население охотнее платит за качественное образование, которое открывает более широкие перспективы трудоустройства, поэтому выпускники СШВС отдают предпочтение поступлению на основной курс вузов.

Чтобы переломить неблагоприятную для развития профессионального образования ситуацию, в высшей школе КНР введена новая модель обучения — профессионально-технические институты, входящие в подсистему специализированного вузовского курса обучения. В эти институты в 1999 г. было принято 100 тыс. человек. Наряду с выпускниками СШВС к вступительным экзаменам допускались и окончившие ПТУ. Ранее они были лишены возможности поступления в вуз из-за разницы в программах обучения. Таким образом, появление

новых вузов не только способствует развитию высшего образования, но и делает более привлекательной и учебу в средних профессиональных училищах. Создание “мостика” между средней и высшей ступенями профобразования позволяет подтянуть программы подготовки выпускников ПТУ до требований, предъявляемых вузами, и улучшить методику преподавания.

Китайские экономисты, указывает газета “Чайна Дейли” от 21 марта 2000 г., считают, что в настоящее время образование сверх обязательного уровня стало одной из самых прибыльных индустрий на китайской рынке. Исследования, проведенные правительством, показали, что китайские семьи тратят на образование больше денег, чем на остальные домашние нужды. В 1999 г. в вузы КНР была принята 331 тыс. студентов, которые принесли в высшее образование дополнительные средства в размере 2 млрд юаней в год. Предполагается, что в среднем каждый студент потратит 6 тыс. юаней в год на обучение (около 720 амер. долл.).

Высшее образование обеспечивает социальное положение в виде престижного места работы, вознаграждения, премий, возможности продвижения по социальной лестнице, а также потому, что в качестве условия приема на работу наниматели требуют диплом по специальности. Такое положение ведет к искаженному восприятию ценности высшего образования — подмене знаний бумажкой об окончании вуза. В последние годы XX в. появилась целая индустрия изготовления фальшивых дипломов стоимостью от 200 до 1000 юаней в зависимости от категории: дешевле всего стоит диплом об окончании высшего учебного заведения для взрослых и дороже всего — диплом доктора наук¹⁵.

Подпольная торговля документами об окончании школ и вузов нанесла обществу огромный урон. Порочная система оценки интеллектуального потенциала и способностей учащегося по набранным баллам находит дальнейшее продолжение в практике оценки работника не по его навыкам и умению, а по наличию диплома. Распространение липовых дипломов приносит обществу вред не только тем, что определенные группы людей наживаются на обмане, но и тем, что приводит к деформации ценностных представлений людей.

Несмотря на определенные успехи, отставание КНР в области высшего образования по-прежнему остается серьезным. В 1998 г. были обследованы все государственные вузы страны. Обследование показало, что 76,7% административных и учебных корпусов и 46,5% учебных приборов вузов не соответст-

вуют предъявляемым стандартам¹⁶. И это при том, что в вузах КНР сосредоточено самое передовое оборудование (из 153 современных лабораторий государственного уровня 100 открыты при вузах). Значительное расширение набора на основной курс обучения и в аспирантуру, происходящее в последние годы, усугубило трудности.

Последствия развала высшей школы в годы “культурной революции” продолжают сказываться на обеспечении кадрами всех сфер жизнедеятельности китайского общества. Нехватка квалифицированных специалистов осложняется еще одной проблемой — старением кадров. В конце XX в. более четверти выпускников вузов работоспособного возраста (от 25 до 64 лет) составляли лица в возрасте старше 50. Обследование, проведенное в 1996 г. Пекинской ассоциацией факультетов менеджмента, показало, что в 11 ведущих вузах Пекина 88% докторов и 46% магистров были старше 56 лет. Средний возраст 425 профессоров, имевших докторскую степень, — 62 года¹⁷. Эти люди уйдут на пенсию к 2010 г. Простая их замена потребует значительно увеличить набор в вузы. Несмотря на то что персонал вузов на 20% превышает штат, повсеместно ощущается нехватка преподавателей. Одна из причин — ежегодное отсутствие по причине болезней и отпусков до 30% преподавателей и профессоров¹⁸. Для решения проблемы обновления кадров предполагается улучшить материальное положение научных сотрудников и педагогов, выдвигать на административную и руководящую работу молодых ученых, запретить людям старше 65 возглавлять ведущие научные проекты. Академия наук приняла решение — ежегодно расширять число вакансий высшего эшелона научного персонала вузов с 20 до 100 человек.

Решающим фактором конкурентоспособности любой страны на мировом рынке является массовость распространения научных знаний. В КНР крайне низок уровень общей эрудиции молодежи, в основе которой должна лежать подготовка по гуманитарным наукам. Результаты исследования, проведенного в 1998 г. Институтом по популяризации научных знаний, свидетельствовали о том, что только 0,2% китайцев имеет базовые научные представления. Для сравнения: в Европе и Америке этот показатель выше в 22 и 33,5 раза соответственно¹⁹.

Эксперты Всемирного банка отмечают, что учащиеся технических и естественно-научных факультетов имеют очень слабые познания в китайской культуре, искусстве, истории, географии. Нынешнее поколение студентов уделяет внимание только иностранным языкам и узкой специализации. Этот праг-

матизм объясняется не только чисто психологическими факторами, но и желанием нынешнего поколения молодежи поскорее встать на ноги и обеспечить содержание семьи, которая вложила в нее огромные деньги²⁰.

Пренебрежение общей эрудицией становится барьером в дальнейшем росте научной квалификации выпускников. Нередки случаи, когда выпускники негуманитарного профиля не могут расставить знаки препинания в дипломных работах, излагают мысли корявым примитивным языком, не способны проводить сопоставительный анализ, делать логические выводы. Профессор Ян Шуцзы, бывший декан Китайского научно-технического университета Хуачжун, рассказывал, что когда он приезжал в США, американские ученые выражали ему свою обеспокоенность узостью общей эрудиции стажирующихся в Америке китайских студентов. Они отмечали, что многие из китайских студентов и аспирантов показывают хорошие результаты по иностранным языкам и научно-техническим специальностям, но не понимают значимости Великой Китайской стены и реки Янцзы, не знают классических китайских философских учений. Американские ученые выражали сомнение, что такие специалисты смогут в дальнейшем стать патриотами, исполненными чувством ответственности за процветание своей родины²¹.

Внутри системы высшего образования КНР по-прежнему наблюдается перекося в сторону подготовки инженерных кадров. Такая ситуация ведет к значительному удорожанию высшего образования. В среднем на подготовку одного специалиста с высшим образованием в Китае тратится почти в 2 раза больше средств, чем в Юго-Восточной Азии²². Практика показывает, что многие выпускники, имеющие инженерные специальности, работают не по профилю или выбирают для своей магистерской и аспирантской учебы прикладные темы из сферы экономики и менеджмента, т.е. направления, непосредственно не связанные со специализацией. Эта проблема приобрела такой угрожающий масштаб, что появились предложения предотвратить развал фундаментальной науки административными методами, а именно запретить бакалаврам научных и инженерных специальностей продолжать обучение по непрофилирующим предметам. Большинство из тех, кто меняет специализацию, — это талантливые, способные к научной деятельности молодые люди. Основные причины ухода из фундаментальной науки — быстрое карьерное продвижение на практической работе, более высокие заработки, лучшие условия работы²³.

Помимо старения кадров и использования их не по профилю подготовки, в Китае наблюдается хорошо знакомое нынешней России явление, образно названное “утечка умов”. Немало талантливых выпускников китайских вузов стараются уехать за границу для продолжения обучения и не возвращаются на родину. Такая тенденция легко объяснима, однако она создает угрозу реализации общенациональной стратегии развития страны.

США рассматривают Китай как потенциальный рынок продажи своих образовательных услуг. Об этом свидетельствуют результаты состоявшейся в марте 2000 г. в Пекине американской ярмарки услуг высшего образования. Как сообщает газета “Чайна Дейли” от 21 марта 2000 г., ежегодно 25 тыс. молодых китайцев направляются за рубеж на обучение. С этой целью они вывозят 4 млрд юаней (около 482 млн долл.), т.е. в среднем каждый отъезжающий китаец тратит от 140 до 180 тыс. юаней (17–21,7 тыс. амер. долл.). Эксперты американского образовательного фонда — организаторы выставки объясняли свой интерес к потенциальным студентам из Китая не столько желанием получить прибыль для вузов своей страны, сколько поиском талантливой молодежи. Крупные западные фирмы приглашают талантливых выпускников китайских вузов на учебу, предоставляя им стипендию, которую они должны по окончании обучения отработать на спонсорской фирме. Известные зарубежные компании, например “Моторола”, “Мерседес-Бенц”, “Самсунг”, “Сони”, охотно выделяют средства на дальнейшее обучение способных выпускников китайских вузов. Так, 50% из 100 различных стипендий в Университете Цинхай предоставляются иностранными инвесторами. В Пекинском университете 3 из 4 млн юаней, выделенных на стипендии, — деньги иностранных компаний. Ван Вэнцин, директор отдела образования Пекинского университета, в статистическом итоге 1998 г. отметил, заявку на обучение за рубежом подали 60 из 170 бакалавров химического факультета, 40 из 80 физиков, 45 из 140 выпускников биологического факультета. В общей сложности со всех факультетов набралось 600 человек, т.е. каждый третий выпускник хотел бы продолжить обучение за рубежом. По мнению западных экспертов, от расширения возможностей получения образования за рубежом выигрывает и сам Китай, во-первых, потому что китайские вузы в настоящее время не способны принять всех желающих учиться, а во-вторых, возвращение дипломированных специалистов

из-за рубежа позволит поднять профессиональный уровень рабочей силы Китая.

В общественных кругах Китая на обучение за рубежом имеются два противоположных подхода. Так, оптимисты утверждают, что обогащенные передовым опытом и знаниями стажеры внедрят в экономику и науку Китая новые технологии и формы управления. В 1999 г. 12 из 800 выпускников магистратуры Гарварда были китайскими гражданами. Все выпускники Гарварда могли найти хорошо оплачиваемую работу в США, но половина из них решила вернуться в Китай. Они мотивировали свое возвращение нежеланием работать под чьим-то руководством, стремлением к самостоятельному творческому процессу. Вернувшиеся выразили уверенность, что их способности и знания позволят им занять ведущие позиции в бизнесе в КНР. Пессимисты, напротив, выражают сомнения в том, что такого рода специалисты принесут пользу Китаю, поскольку своей карьерой и высокими зарплатами они "привязаны" к западным корпорациям и выражают их интересы. Но обе эти позиции не отражают важного практического аспекта: из-за перекачки талантов страдает китайское общество, потратившее большие средства на первоначальное обучение специалистов, не вернувшихся обратно.

Растущие запросы населения в получении образовательных услуг на все более высокой ступени обучения наталкиваются на финансовые и кадровые ограничители внутри системы образования. Существует опасность, что, если финансирование высшей школы будет отставать, это неизбежно скажется на качестве подготовки кадров верхнего эшелона. Сейчас отрабатываются различные механизмы страхования, кредитования, предоставления субсидий и стипендий студентам вузов, а также формы обучения, совмещенные с трудом. В настоящее время плата за обучение в вузах составляет в среднем 3 тыс. юаней в год и постепенно растет, а это означает, что число материально стесненных и нуждающихся студентов будет увеличиваться. Проблему с оплатой учебы студентов могло бы частично решить более активное привлечение студентов к научно-производственной деятельности вузов и выполнению конкретных проектов под заказ. К сожалению, такой увязки в вузах нет, многие научные проекты не доводятся до этапа реализации. Умственный потенциал студентов не используется, и они вынуждены заниматься подработкой, не связанной с будущей специализацией. Общество и государство не заботятся о создании вакансий для студентов. Небогатые семьи идут на ог-

ромные лишения во имя будущих перспектив своих детей, однако нередки случаи, когда из-за отсутствия денег дети не имеют возможности завершить обучение даже в средней школе. Трудно подсчитать, сколько талантов теряет государство из-за экономии на образовании.

С 1994 г. вводятся различные формы субсидирования студентов из бедных семей. Например, резервный фонд премьер-министра КНР в 1994—1999 гг. выделил нуждающимся студентам 750 млн юаней²⁴. В июне 1999 г. Госсовет совместно с Народным банком Китая, Министерством финансов и Министерством образования принял “Положение о государственных кредитах на обучение” и разрешил с 1 сентября 1999 г. в экспериментальном порядке ввести в крупных городах Китая новую систему предоставления кредитов нуждающимся студентам. В соответствии с этим положением студенты обращаются в вуз с ходатайством и получают рекомендацию, на основании которой уполномоченный Промышленно-торговый банк заключает с ними договор. Студенты из особо нуждающихся семей, которые не могут предоставить гарантию, получают кредит по поручительству вузов. Кредит должен быть возвращен в течение 4 лет после окончания вуза, при этом государство предоставляет 50%-ю скидку на проценты по кредиту. Китайские вузы изыскивают разные способы помощи студентам в решении вопросов оплаты обучения, в частности расширяют масштабы обучения, совмещенного с трудом, обращаются за помощью и субсидиями к предприятиям²⁵.

Повышение экономической эффективности высшей школы — стержневое направление ее реформы. В 1998 г. Госсовет КНР учредил Государственную комиссию по руководству наукой и образованием, подчеркнув тем самым важную роль, которая отводится в новом веке знаниям и новациям. Эта тема нашла дальнейшее отражение в принятых в рамках решений и планов 1999 г. “Проекте подготовки творчески мыслящих специалистов высшего эшелона” и “Проекте внедрения новых технологий в вузах”. В систему высшей школы в настоящее время входят 27 научно-исследовательских проектных центров. 250 вузов КНР объединены в единую образовательную и научную сеть и подключены к Интернету. В вузах КНР ведутся исследования по 430 тыс. научных проектов. Все большее число вузовских ученых привлекается к разработке общегосударственного и региональных курсов социально-экономического развития и научно-технических программ государственного значения²⁶. Результатом деятельности вузов стали 24,2% всех вне-

дренных к 1997 г. в производство изобретений; 32,7% всех государственных наград за достижения в науке в 1979—1998 гг. были вручены вузовским работникам. Вузы играют все возрастающую роль в продвижении в китайскую экономику высоких технологий. При ведущих вузах страны с участием иностранного капитала создано свыше 30 научно-технических парков. Планируется до 2006 г. создать еще 100 подобных парков. Это позволит решить сразу несколько задач: в условиях дефицита специалистов сконцентрировать передовые технологические предприятия в местах средоточения творчески мыслящей научно-технической элиты, поднять уровень благосостояния преподавателей и ученых вузов, отработать схему функционирования научно-технических предприятий, подготовить для них кадры. В 2005 г. к концу “пятнадцатилетнего плана развития” промышленно-коммерческий доход научно-технических парков должен превысить 100 млрд юаней²⁷.

Производственные предприятия при высших учебных заведениях уже сегодня занимают ведущие позиции. Так, в 1998 г. доход от реализации выпущенной продукции такого рода предприятий составил 31,6 млрд юаней, при этом 69,2% пришлось на предприятия научно-технического типа. Реальная прибыль привузовского производства превысила 2,58 млрд юаней, из которой 70,5% — прибыль от научно-технических предприятий. В 1998 г. открытые при вузах предприятия перечислили непосредственно вузам более 1,5 млрд юаней, из них 316 млн юаней — в фонд заработной платы²⁸.

Успехи высшего образования КНР, достигнутые в 1978—2000 гг., безусловно, заслуживают высокой оценки. Начиная с 1998 г. число новых студентов регулярных вузов ежегодно растет примерно на 45%. По статистическим прогнозам, к 2010 г. в вузах будет учиться 15% молодых людей соответствующей возрастной группы²⁹. Вузы для взрослых также расширили в последние годы прием на 16%. Таким образом, наметились тенденции формирования системы непрерывного образования, связывающего в единую цепь все звенья общего и профессионального образования и структур повышения квалификации.

В то же время количественные и качественные показатели наращивания интеллектуального потенциала в Китае все еще значительно уступают новым индустриальным странам. В 1999 г. доля молодых людей в возрасте 18—22 лет, ставших студентами, выросла в Китае до 10%, а в Гонконге этот показатель равнялся 20%, на Тайване — 39, в Южной Корее —

51%³⁰. Если Китай ставит задачу — догнать к 2010 г. эти страны по уровню экономического развития, то ему предстоит сделать еще больший рывок в наращивании темпов высшего образования. Для этого в первую очередь необходимо расширить источники его финансирования. Средств, выделяемых государством для этой сферы, недостаточно. Предприятия, которые должны отчислять деньги на подготовку специалистов, часто не выполняют свои финансовые обязательства. Альтернативным источником пополнения ассигнований на высшее образование становится повышение стоимости обучения и изыскание средств внутри самой системы образования. Согласно расчетам Всемирного банка, к 2020 г. расходы Китая на высшее образование вырастут до 8,2% в год, общественное финансирование снизится до 51% против 74 в 1994 г., плата за учебу вырастет с 9 до 31%³¹. Уменьшение той роли, которую государство играет в сфере экономики, — это мировое веяние в развитии, однако распространение этой тенденции на сферу образования чревато серьезными последствиями. Косвенное или прямое уменьшение общественных расходов приводит к перекладыванию на семьи большей части бремени расходов на высшее образование. Это в свою очередь ведет к увеличению неравенства шансов поступления в вузы.

Масштабы развития высшей школы сдерживаются не в последнюю очередь уровнем развития производительных сил. Получить его имеют реальную возможность в основном горожане и та часть населения в развивающихся районах, которая оказалась втянутой в современную производственную инфраструктуру и сферу услуг. В сельскохозяйственном секторе, который охватывает большинство населения, уровень подготовки рабочей силы остается низким, и сельская молодежь в подавляющей массе лишена возможности продолжить обучение на ступенях сверх обязательного уровня. Бедственное положение складывается в труднодоступных районах и местах компактного проживания многих национальных меньшинств, где сохраняется огромный отсев даже в рамках обязательной 9-летней средней школы. Восток и Запад Китая практически поляризованы. В 1993—2000 гг. китайский ученый Сюй Фэнсянь обследовал 30 уездов в Восточном и Западном Китае. Данные обследования свидетельствовали, что в Восточном регионе КНР на 100 человек приходилось 18 научно-технических работников, а в Западном регионе — 2 человека; на Востоке свыше 64% руководителей волостей и поселков имели высшее и специальное образование, на Западе — менее 20%; на вос-

токе средняя продолжительность полученного образования — 10,8 года, на западе — 3,6 года.

Сюй Фэнсянь утверждает, что различия в совокупном потенциале кадров между Востоком и Западом составляют 10 : 1. Потребуется немало времени, чтобы экономические потребности активизировали рост запросов населения и стимулировали побудительные мотивы к повышению уровня образования — предпосылки модернизации региона. “Сколько бы ни вкладывали денег в освоение Западного региона, без подготовленной рабочей силы все инвестиции уйдут в трубу” — к такому неутешительному заключению приходит китайский ученый³².

В сельской местности вследствие нехватки средств предпочтение отдается краткосрочному курсу в профессиональных институтах, создаваемых при финансовой поддержке муниципальных властей. Такие курсы, безусловно, способствуют общему подъему образовательного уровня населения. В то же время они привязывают рабочую силу к потребностям определенного хозяйственного района и ограничивают социальную мобильность, так как обладатели дипломов подобного рода вузовских курсов не имеют права претендовать на работу, которую могут получить выпускники обычных вузов.

Высшее образование в КНР развивается по элитарному пути, несмотря на декларируемые равные возможности всех граждан страны. Создается впечатление, что руководство страны сознательно “закрывает глаза” на “избыточное население”, не способное участвовать в модернизации страны, и “делает ставку” на интеграцию в мировую экономическую жизнь силами той части населения, которая уже почувствовала преимущество реформ и сумела воспользоваться ее результатами.

Примечания

¹ Всемирный доклад по образованию 2000. М., 2000. С. 170—173.

² The Republic of China Yearbook 2000. Taipei, 2000. P. 296.

³ Чжунго тунцзи няньцзянь 2001 (Китайский статистический ежегодник 2001). Пекин, 2001. С. 116.

⁴ Там же. С. 657.

⁵ В зависимости от статуса вуза обучение проводится по основному или специализированному курсу. “Основной курс” предполагает, что студенты наряду со специализированными знаниями получают широкую общую подготовку, необходимую для научных сотрудников и будущих педагогов вузов. “Специализированный курс” с трехлет-

ним сроком обучения рассчитан на подготовку специалистов узкого профиля, составляющих костяк технических кадров среднего звена.

⁶ См.: Лю Даюй. Тигао гаодэн цзяоюй цзинци сяои ды цигэ вэньти (Несколько вопросов повышения экономической эффективности высшего образования) // Цзяоюй яньцзю. 1984. № 10. С. 36.

⁷ См.: Лю Даюй. Цзяньли хэши чжунго годин ды чжуанье сюекэ тиси (Создать систему специальных учебных предметов, соответствующую нуждам Китая) // Синьхуа вэньчжай. 1983. № 6. С. 206.

⁸ См.: Лю Даюй. Тигао гаодэн цзяоюй цзинци сяои ды цигэ вэньти (Несколько вопросов повышения экономической эффективности высшего образования). С. 37; Чжунго тунци няньцзянь 2000 (Китайский статистический ежегодник 2000). Пекин, 2000. С. 650.

⁹ Чжунго цзинци няньцзянь 1986 (Китайский статистический ежегодник 1986). Пекин, 1986. С. 102.

¹⁰ Жэньминь жибао. 1987. 12 мая.

¹¹ Чжунго цзинци няньцзянь 1988 (Китайский экономический ежегодник 1988). Пекин, 1988. С. 285.

¹² См.: Лю Ифань. Гаодэн цзяоюй вэньти (Проблемы высшего образования) // Цзяоюй яньцзю. 1995. № 7. С. 3.

¹³ Чжунго цзяоюй люйпишу 2000 (Зеленая книга образования в Китае 2000). Пекин, 2000. С. 16.

¹⁴ Чжунго тунци няньцзянь 2001 (Китайский статистический ежегодник 2001). С. 654.

¹⁵ How Did "Bogus Diplomas" Get Started? // Inside China Mainland. Taipei, 1999. Vol. 21. N 1. P. 67—68.

¹⁶ Чжунго цзяоюй люйпишу 2000 (Зеленая книга образования в Китае 2000). С. 16.

¹⁷ Mainland China's Personnel Cultivation Dilemmas // Inside China Mainland. Taipei, 1998. Vol. 20. N 10. P. 70.

¹⁸ Inside China Mainland. Taipei, 1999. Vol. 21. N 6. P. 75.

¹⁹ Problems with «National Prosperity through "Technical Education"» // Inside China Mainland. Taipei, 1999. Vol. 21. N 5. P. 73.

²⁰ Многие семьи, чтобы оплатить обучение детей, влезают в долги, которые не способны выплатить. Приведу лишь один пример. 56-летний неграмотный крестьянин из провинции Сычуань заложил свой дом и участок земли, чтобы получить кредит на оплату обучения в вузах своих 4 детей. В 1999 г., когда необходимо было оплатить 2400 юаней за обучение младшей дочери в педагогическом колледже и 1000 юаней за последний год обучения старшей дочери в вузе, ему уже негде было занять деньги, и он решил вместе с младшей дочерью просить помощи у жителей центрального города провинции Чэнду. Эта драматическая история нашла отражение в китайской прессе, благодаря чему были собраны пожертвования, позволившие оплатить обучение, однако легко предположить, что большинство аналогичных ситуаций завершается не столь благополучно (Лусенс. 2000. 4 июля).

²¹ A Report on the Quality of University Graduates // Inside China Mainland. Taipei, 1998. Vol. 20. N 8. P. 62.

²² China 2020: Development Challenges in the New Century // World Bank Report. Washington, 1997. P. 50.

²³ What Are We Afraid of? What Aren't We Afraid of? The Saga of a Rural Elementary School Principal // Inside China Mainland. Taipei, 1999. Vol. 21. N 9. P. 74—76.

²⁴ Чжунго цзяоюй люйпишу 2000 (Зеленая книга образования в Китае 2000). С. 16.

²⁵ Там же.

²⁶ Там же. С. 17.

²⁷ Чжунго цзяоюй бао. 2000. 20 янв.

²⁸ Лэцзи жибао. 1999. 15 июля.

²⁹ Там же. С. 42.

³⁰ China 2020: Development Challenges in the New Century // World Bank Report. P. 49; Чжунго цзяоюй люйпишу 2000 (Зеленая книга образования в Китае 2000). С. 9.

³¹ China 2020: Development Challenges in the New Century // World Bank Report. С. 50.

³² См.: Сюй Фэнсянь. Сибу жэньцай сюйцюлян цзян ши кунцянь ды (Потребность в кадрах в западной части страны будет колоссальной) // Лусенс. 2000. 21 марта. № 64. С. 24.

КЛАДЕЗЬ ИДЕЙ И ОПЫТА

ТЕОРИЯ ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

В серии “Классический университетский учебник”, посвященной 250-летию Московского университета, вышла книга*, которую давно ждали. Теория и практика высшего профессионального образования, а именно так и называется работа академика РАО, заслуженного деятеля науки РФ, профессора В.А. Попкова и доктора педагогических наук, доцента А.В. Коржуева, на протяжении последних десятилетий вызывает особый интерес у исследователей. На фоне глобальных изменений в образовательной сфере проблемы подготовки специалиста высшей школы, практика обучения начинающего исследователя, будь то студент, магистрант или аспирант, приобретают решающее значение. К сожалению, теоретическая рефлексия научного педагогического сообщества на изменившиеся реалии образования существенно запаздывает. Тем более отрадно видеть, что после выхода в свет учебника профессора Московского университета С.Д. Смирнова¹, много лет посвятившего преподаванию на факультете педагогического образования МГУ курса “Педагогика и психология высшей школы”, мы держим в руках учебник, одним из авторов которого является профессор Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова В.А. Попков, которого также связывает с нашим факультетом многолетнее сотрудничество.

Книга адресована теоретикам в области проблем высшего профессионального образования, дидактики высшей школы и теории образования взрослых, практикам — преподавателям, начинающим педагогам, — исследователям. Структура данной работы подразумевает и методологический диалог исследователей, и практическое изложение методов педагогики высшей школы, и советы по методологии исследования высшего профессионального образования.

* Попков В.А., Коржуев А.В. Теория и практика высшего профессионального образования. М.: Изд-во МГУ, 2004.

Учебное пособие состоит из трех глав. Логика развертывания содержания стройна и реализует гегелевскую триаду “тезис — антитезис — синтез”. Теоретические и практические аспекты высшего профессионального образования синтезируются и обобщаются авторами в методологии его исследования. Каждая глава учебника содержит выводы общеметодологического характера, каждый параграф снабжен методическими рекомендациями и вопросами для самостоятельной работы, что позволяет читателю рефлексивно освоить проблематику данного издания. Есть в книге и приложение, демонстрирующее опыт подобной работы, — “рефлексивная” педагогика в вопросах и ответах.

В первой главе книги рассматриваются теоретические аспекты высшего профессионального образования в нашей стране, анализируются глобальные проблемы современного образования, среди которых — роль педагогического знания в системе высшего профессионального образования, адекватность содержания и форм дидактики высшей школы задачам развития современного общества, цивилизационным вызовам эпохи, методологические и общенаучные проблемы образования взрослых. Авторы подчеркивают, что наряду с высокими профессиональными характеристиками личности обучающегося высшая школа призвана сформировать целый ряд дополнительных знаниевых и процессуально-деятельностных компонентов, как то:

- умения целостного восприятия окружающего мира и ощущения единства с ним, а также целостного восприятия процесса и результата деятельности;
- овладение технологиями принятия оптимальных решений, умениями адаптироваться к различным изменениям, прогнозировать ход развития той или иной возникшей в ходе деятельности ситуации, предупреждать негативные последствия чрезвычайных событий;
- овладение культурой системного подхода в деятельности и важнейшими общеметодологическими принципами ее организации, овладение принципами конструирования устойчивых систем, а также формирование у будущего выпускника вуза толерантности в суждениях и деятельности.

Рассматривая вузовский учебный процесс в контексте основных законов и категорий диалектики, различных противоречий, исследователи отмечают значимость организационных форм вузовского обучения, впитывающих все возможные но-

вации и сохраняющих тем не менее преимущество методов университетского образования. В связи с этим анализируется и сама категория “традиция” (с. 68). Законы гегелевской диалектики опосредуют изложение содержания и смысла вузовской профессиональной подготовки, помогают изложить современное понимание трудностей познавательных и коммуникативных процедур.

Важнейшей задачей педагогической мысли на современном этапе является создание непротиворечивого тезауруса в истолковании общедидактических принципов в вузовском обучении, не говоря уж о конкретных методиках обучения предмету. Анализ основных принципов осуществления образовательного процесса наряду с критериями отбора материала содержания образования стал предметом рассмотрения исследователей не случайно. Принципы научности, фундаментализации, системности образования и принципы межпредметных связей, профессиональной направленности обучения в высшей школе постоянно являются предметом дискуссионного обсуждения как с понятийной точки зрения, так и с позиций аксиологических и культурно-исторических. Авторы, опираясь на общезначимые принципы формирования содержания, как то:

- принцип соответствия содержания потребностям общественного развития, включая не только знаниевые структуры, но и опыт творчества человека, и опыт личностного отношения к системе выработанных человечеством ценностей;
- принцип единства содержательной и процессуальной сторон обучения, что означает и тесное единство предметного содержания и способов усвоения обучаемыми этого содержания;
- принцип структурного единства содержания образования на различных его уровнях,

дают взвешенное решение противоречий познавательного процесса, рассматривая формирование знаний, умений, навыков вузовской деятельности как студентами, так и преподавателями в нескольких аксиологических плоскостях. Действительно, для истории науки и педагогики заблуждение подчас бывает не менее, а то и более значимым, нежели приобретение адекватного знания или умения. Порой некоторые заблуждения оказывались гениальными предвосхищениями будущего этапа развития общественных представлений и оказывались инвариантными в отличие от сиюминутных “незыблемых” истин.

Прежде всего, говоря об успешной познавательной деятельности студента, исследовательской — научного работника, педагогической — преподавателя в рамках принципа доступности вузовского обучения, необходимо помнить о том, что познавательные барьеры (некорректность мыслительных процедур, языковые барьеры, исторические барьеры) выступают не только противниками обучающего и обучаемого, но и их союзниками, побуждая обе стороны к продуктивному творческому диалогу. Однако любое научное знание преемственно, следовательно, мы “обречены” на необходимость продумывать методические и методологические умения с вполне определенной целью — дать студенту (магистранту, аспиранту) возможность самому прийти к решению проблемы в результате познавательного затруднения, но прийти корректно и адекватно сложившейся современной ситуации. В связи с этим авторы труда определяют критерии содержательной корректности и содержательной насыщенности учебной информации (с. 101—104). Первым критерием выступают причины тех или иных упрощений в оценках и выводах, выражающиеся в упрощении функций какого-либо объекта и пренебрежении конкретикой исторического развития и состояния процесса. Данные причины логического и историологического характера, а также упущения в применении принципа системности и других основополагающих принципов дидактики необходимо постоянно доводить до сознания обучающихся. Вторым критерий предполагает развитие у обучающегося осознанного отношения к применению диалектической пары “сущность — явление”, в результате неправомерного поверхностного применения которой неправильно применяются логические категории тождества и различия. Проблема идентификации смысловых отношений, скрывающихся за терминами, является источником многочисленных познавательных затруднений. Можно полностью согласиться в этом с авторами, так же как и с мыслью о том, что содержание образования подчас формируется довольно случайно и неизвестно, насколько для создания профессиональных и общекультурных и мыслительных качеств личности будущего врача необходимы классическая физика или математика. Третий критерий, приводимый авторами, предполагает адекватное отражение наглядными средствами сущности происходящих процессов. Хотя далее сами авторы признают, что многие модели строятся по принципу аналогии и строго логически оказываются несостоятельны, однако обучающее значение таких наглядных моделей по-прежнему велико.

Принцип связи теории и практики обучения с жизнью рассматривается отдельно и в завершение первой главы работы, что вполне закономерно. Практический смысл вузовского обучения исследователи видят в функциональной грамотности. Очень важно, что наряду с широкой общекультурной эрудицией и профессиональной подготовкой, коммуникативными способностями и житейскими навыками к функциональной грамотности авторы работы относят в первую очередь знание основ педагогики и психологии (с. 110).

Во второй главе исследования, “Практические аспекты высшего профессионального образования”, анализируются познавательные барьеры, возникающие в процессе освоения содержания образования обучающимся. Преодоление барьеров, вызванных недостаточностью умений и навыков, а также ошибочностью интерпретаторской деятельности студента, неадекватностью преподавательских посылок выводам ученика, возможно при помощи методов алгоритмизации деятельности ученика, которые осуществляются на основе разработанной П.Я. Гальпериным теории поэтапного формирования мыслительных действий и развитого Н.Ф. Талызиной деятельностного подхода в обучении (с. 126—128). Познавательные барьеры, возникающие по причине той или иной степени некорректного представления информации для студентов, были подробно рассмотрены В.А. Попковым и А.В. Коржуевым ранее². Здесь же они излагают те затруднения, которые возникают и при наличии опытных преподавателей, и при наличии грамотных, апробированных учебников и пособий. К числу подобных противоречий познавательного процесса относится прежде всего так называемый барьер “синтеза методов” (студент знает методы работы в отдельности, но при новом объекте познания не может правильно применить их совокупность) и барьер “свертывания мышления” (термин А.И. Пилипенко), когда студент не в состоянии отследить последовательность собственных умозаключений. Мотивационные барьеры также играют важную роль в познавательных затруднениях обучающихся. Методы преодоления познавательных барьеров авторы оставляют в качестве предмета для будущего исследования и приглашают читателей к дальнейшему диалогу.

В работе содержится и анализ основных дидактических составляющих современного учебника. Основным выводом является тезис о самоограничении авторской концептуальности в пользу содержательного единства и дидактической направ-

ленности учебного пособия. Современный учебник, по мнению ученых, должен соответствовать трем критериям: обеспечивать адекватность восприятия учебного текста студентами, быстро-ту восприятия учебного материала, долговременное запоминание и прочность усвоения учебной информации. Учебные тексты рассматриваются авторами как средство развития у студентов ряда значимых профессиональных и личностных качеств. К ним относится критический стиль мышления (с. 158). Выделяются критерии критической насыщенности и критической корректности информации. Подробно они анализируются в предыдущих работах данных авторов, а также в рецензии профессора Московского университета Н.Е. Кузьменко³. В педагогических учебниках очень часто нарушаются общенаучные требования корректного классифицирования, классификации лишены единого основания либо это квазиоснование. К слабым сторонам учебников по педагогике также относятся квази-глобализм проблемных вопросов и оторванность их решения от конкретики образовательных ситуаций. Действительно, решения “вообще” никогда не бывает, каждый совет индивидуален. В этом контексте авторский опыт передается В.А. Попковым и А.В. Коржуховым начинающим авторам учебных текстов во всем многообразии логико-классификационных принципов и примеров из области естественно-научного знания.

Педагогическое образование рассматривается в § 8 второй главы данной работы как подсистема образования взрослых. Действительно, педагогическая квалификация в наше время стала своеобразной “палочкой-выручалочкой” при смене профессии, приобретении дополнительной квалификации, стратификационных перемещениях. Отмечая роль систем ФПК и ИПК (с. 198), авторы подчеркивают причины отставания систем образования для взрослых от насущных требований времени. Говорят они и о положительных изменениях в деле создания единой системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров высшей школы. Одним из положительных моментов можно назвать создание условий для формирования профессионального педагогического мышления, подразумевающего заинтересованность в подробном изложении сущности происходящих процессов, выделении педагогической компоненты в любой профессиональной деятельности и наличие толерантности.

Уже упоминалось о необходимой составляющей высшего образования — критическом мышлении. На с. 221 дается его

определение как специфической формы рефлексивно-оценочной деятельности, направленной на выявление степени соответствия результатов образовательного процесса его целям, задачам, способам и особенностям. Сочетание критического мышления с толерантностью авторы рассматривают как повышенную критичность по отношению к самому себе и разумную терпимость к студентам и коллегам-преподавателям.

Рассуждением по поводу смысла и способов формирования толерантности в современном вузовском профессиональном образовании авторы завершают основную часть своей работы. Полностью разделяя тезис о необходимости толерантного поведения любого преподавателя высшей школы, хочется обратить внимание на правовую концепцию происхождения и смысла данного понятия. Толерантность — юридически определенная и законом защищенная доля терпимости одного человека по отношению к другому. Необходимо радоваться наличию в нашей действительности такого понятия, как “права ребенка”. При этом нужно помнить, что они существуют не сами по себе, а под охраной соответствующих статей Семейного кодекса. Высшей школе повезло меньше, нежели средней. Нет понятия “права студента”, “права преподавателя” в профессионально-смысловом, а не чисто административно-процессуальном значении слова. Проблема формирования толерантности упирается и в главное противоречие образовательного процесса — почти повсеместное преобладание насильственных форм над ненасильственными. Дискуссия по этому вопросу не имеет конца.

В § 9 анализируется влияние современного рынка труда на процесс вузовского обучения. В современном отечественном высшем образовании все слабее становится связь между профессиональной подготовкой, получаемой в вузе, и реальной трудовой деятельностью, к которой обучаемый приступает в процессе обучения в вузе или после его окончания. Социальная мобильность диктует необходимость развития адаптационных, коммуникативных и творческо-мыслительных возможностей личности в процессе обучения. Соотношение фундаментальной составляющей в образовании с конкретно-профессиональными знаниями является предметом обсуждения педагогического сообщества на ближайшую временную перспективу. Авторы также предусматривают возможность формирования у студентов психологической готовности к смене специальности и в связи с этим формирования у них потребности в непрерывном самообразовании (с. 314).

Третья глава учебника посвящена методологии исследования высшего профессионального образования, и в ней рассматриваются методологические проблемы педагогики, анализируются противоречия, возникающие в деятельности начинающего преподавателя высшей школы, а также даются практические советы начинающему исследователю. Отмечая многомерность современного педагогического знания, несовершенство категориального и логико-понятийного аппарата данной науки “слабой гносеологической версии”, авторы отмечают возрастающую значимость данной области научных исследований и непреходящее практическое значение результатов этих исследований. Рассматривая проникновение математических методов в методологию педагогического исследования, ученые отмечают, что их число по-прежнему невелико, особенно в социогуманитарной области. В то же время современная методология естествознания начинает встречное движение, преодолевая разобщенность объекта и субъекта познания, включая человеческую деятельность в естественно-научную картину мира. И здесь область педагогического исследования являет свою уникальность невозможностью повторения эксперимента, индивидуальными характеристиками протекания процесса, которые имеют более важное значение для личности, чем инвариантная сущность происходящего. Обсуждая педагогику в контексте междисциплинарной рефлексии (с. 328), исследователи фиксируют ее в качестве компонента духовной культуры общества, которая ощущает влияние различных составляющих массовой культуры на процесс воспитания и образования. Данная проблема еще ждет своего часа как предмет научного рассмотрения начинающих диссертантов и преподавателей высшей школы, к которым далее обращаются авторы учебника.

Начинающему исследователю проблем вузовского учебного процесса они адресуют свои советы методического характера, а также делятся опытом в области организации исследования учебного процесса, анализа его результатов, контроля исследовательской работы выпускников, магистрантов, аспирантов. Убедительно доказывая “недедуктивность” педагогической теории, авторы предлагают начинающему исследователю широкий набор индуктивных форм получения информации: наблюдение, эксперимент, опыт. Неполная индуктивность педагогического вывода для педагога все же важнее, нежели жесткая аксиоматическая теория, которая по определению не может

иметь ничего общего с гуманистическими началами образования человека.

Учебник “Теория и практика высшего профессионального образования” содержит анализ работ отечественных и зарубежных исследователей. Насколько он должен быть подробным и развернутым — решать самим авторам. Данная работа посвящена в первую очередь авторскому видению проблем вузовской педагогики и психологии, а не их историографическому обзору. Однако в список литературы рассматриваемые труды все же можно включить. Не совсем понятно и то, почему завершающая учебник рубрика “Литература” посвящена лишь “преподавателю вуза, обучающемуся в системе дополнительного педагогического образования” (с. 425). Учебник может служить образцом реализации принципа наглядности, огромное количество реально работающих примеров приводится авторами из области вузовского естественно-научного образования. Остается надеяться, что проблемы, поднятые в данной книге, будут разрешены в будущем и в конкретике общегуманитарного образования, тем более что проблема формирования мировоззренческих предпочтений по-прежнему остается одной из основных задач вузовской педагогики.

Работа В.А. Попкова и А.В. Коржуева по праву может считаться как учебником по дидактике высшей школы, так и научной монографией, содержащей всесторонний методологический анализ проблем вузовской профессиональной подготовки. Очень важна и методическая составляющая работы, позволяющая практически ориентировать начинающего исследователя в мире психолого-педагогических проблем и концепций. Книга, безусловно, найдет свою благодарную аудиторию в лице коллег — исследователей и преподавателей, аспирантов и магистрантов, студентов классических и педагогических университетов.

Ю.А. Селивёрстов,
преподаватель факультета
педагогического образования МГУ

Примечания

¹ См.: *Смирнов С.Д.* Педагогика и психология высшего образования. М., 2001.

² См.: *Коржуев А.В., Попков В.А.* Традиции и инновации в высшем профессиональном образовании. М., 2003.

³ См.: Попков В.А., Коржуев А.В. Учебный процесс в вузе: состояние, проблемы, решение. М., 2000.; Попков В.А. Высшее профессиональное образование: критически-рефлексивный контекст. М., 2001; а также: Кузьменко Н.Е. Новые книги по проблеме обучения в высшей школе // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2002. № 1. С. 107–114.

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 20. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. 2004. № 2

СИСТЕМА СТРУКТУРИЗАЦИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА СПЕЦИАЛЬНЫХ КУРСОВ*

На сегодняшний день обучение в вузе состоит из двух этапов, которые условно можно определить как общеобразовательная подготовка и специальная подготовка. На этапе общеобразовательной подготовки студент изучает фундаментальные дисциплины (математика, физика, история, английский язык и др.), на этапе специальной подготовки студент изучает дисциплины, непосредственно связанные с его будущей специальностью.

При переходе к этапу специальной подготовки возникает ряд вопросов. Одинаково ли эффективны методики обучения на общеобразовательном и специальном этапах? Как можно повысить эффективность учебного процесса на специальном этапе?

Изучение подходов, методик и алгоритмов определенной области науки и техники требует учета ряда моментов:

- постоянно растущего объема информации;
- постоянной смены приоритетов в задачах;
- появления новых методик и технологий;
- развития вычислительной техники.

На кафедре теоретической и экспериментальной физики реакторов МИФИ разрабатывается концепция использования электронных носителей для структурирования и предоставле-

* Предлагаем вашему вниманию тезисы доклада, прозвучавшего на семинаре по новым компьютерным технологиям и использованию мультимедийных продуктов в обучении.

ния студентам-старшекурсникам большого количества информации по специальным дисциплинам.

Работы по разработке “дисков по специальным курсам” на кафедре ведутся по двум направлениям:

- сбор и структурирование специальной информации;
- разработка программного обеспечения для представления данной информации студентам.

В разработанной системе учебный материал разбит на логические группы с сохранением внутренних взаимосвязей между компонентами курса. В системе традиционными для Windows средствами обеспечивается свобода действий студента, которая позволяет ему самостоятельно искать путь решения задачи, поставленной преподавателем. Наличие дополнительной литературы, обзоров, ссылок на специальные издания и интернет-сайты обеспечивает взаимосвязь студента с постоянно меняющейся и развивающейся научной средой.

Д.А. Скороходов, Г.В. Тихомиров

В ПЕРЕРЫВАХ МЕЖДУ ЛЕКЦИЯМИ

Д.В. Беклемишев

ЗАМЕТКИ О ЖЕНСКОЙ ЛОГИКЕ

Предисловие

В наш век точное познание завоевывает все новые области. Одна из таких областей — женская логика. Строгое ее изложение находится еще в стадии зарождения. Обычная “мужская” логика прошла эту стадию более двух тысяч лет назад, но женская логика еще ждет своего Аристотеля. Потомкам принадлежит большая и почетная задача — создать систематический курс женской логики, выполнить ее аксиоматизацию, создать вычислительные машины, действующие по женским логическим схемам. Нам же придется ограничиться настоящими заметками. Их задача — по мере возможности восполнить недосмотр природы, лишившей мужчин врожденной способности пользоваться женской логикой, столь необходимой во многих жизненных ситуациях.

Можно предвидеть упрек в том, что наше изложение само основывается на женской логике. Этот упрек следует признать совершенно неуместным: требование излагать аристотелевскую логику при помощи женской звучало бы не лучше.

Почему это вообще воспринимается как упрек? В основе лежит насмешливо-пренебрежительное обывательское отношение к женской логике. Такое отношение не очень удивительно: это, к сожалению, обычная реакция на что-то чуждое и недоступное. Так же, возможно, вначале хохотали голые островитяне, указывая пальцами на одетых (и вооруженных) матросов Кука...

Что же касается автора, то он относится к своему предмету вполне серьезно и почтительно, гораздо более серьезно,

Беклемишев Дмитрий Владимирович — доктор педагогических наук, профессор кафедры высшей математики МФТУ, автор многих научных работ и учебников по математике.

чем может показаться при беглом прочтении настоящего сочинения.

На основе собственного печального опыта автор советует начинающему не вступать в разговоры с женщинами, не изучив досконально настоящего руководства. Лучше всего приобрести предварительно некоторую подготовку на специальных курсах по этому предмету. Слушателям таких курсов, помимо основных занятий, рекомендуются упражнения, направленные на увеличение объема легких и укрепление голосовых связок. Неустанное внимание следует уделять общефизической подготовке и закаливанию организма. Очень важен постоянный медицинский контроль.

Общие замечания

Может быть, не главное, но первое бросающееся в глаза отличие женской логики от мужской состоит в том, что она всегда применяется к спору. Мужская логика может применяться и к спору, и к отвлеченным рассуждениям. Женская логика более специализирована: применяясь в более узкой области мышления, она дает результаты, которые значительно превосходят все, о чем мог мечтать Аристотель.

Мужская логика рассматривает споры, возникшие в результате того, что два человека, исходя из общих предпосылок, приходят к различным выводам. В силу того, что правила вывода однозначны, по меньшей мере один из них сделал логическую ошибку, и кто прав, а кто нет, — можно выяснить, невзирая на лица.

Женская логика применяется к *любым* спорам, и поэтому вполне может случиться, что права каждая из спорщиц. Есть даже специальное выражение для обозначения подобной ситуации: “ты права по-своему”. Такое положение, разумеется, не может иметь места, если правила вывода однозначны. Слова “ты права по-своему” следует понимать следующим образом: “применяя правила вывода так, как ты это делаешь, ты окажешься права” или “из своих предпосылок ты делаешь вывод верно, но у меня они другие”.

При современном состоянии науки мы не можем ответить на вопрос, кто же одержит верх в споре, основанном на женской логике. Настоящее издание, мы надеемся, поможет будущим исследователям найти формулировку ответа, если он в принципе возможен. Рассмотрим следующий пример.

Лизе шесть лет, Ване четыре года. Несмотря на столь нежный возраст, они пользуются женской логикой.

Лиза. Я пойду к дяде Коле, а тебя не возьму!

Ваня. А я сам без тебя пойду!

Лиза. А я тебя в комнате веревкой привяжу.

Ваня. А я веревку порву и пойду!

Лиза. А я дверь запру!

Ваня. А я дверь сломаю!

Лиза. А я дверь железную сделаю!

Ваня. А я в окно вылезу!!

Лиза. А я окно железом заделаю!!

Ваня. Я тогда стенку проломаю!!!

Лиза. А я тебя в железную комнату запру!!!

Здесь Ваня в терминах женской логики мог бы возражать, только перейдя в другую плоскость (см. соответствующий раздел), а он этого делать не умеет. Ему остается только заплакать, чего Лиза и добивалась. Но почему Ваня попал в столь безвыходное положение? Можно заметить, что ход разговора определило не то, в чем собеседники расходились, а то, в чем они были согласны. Именно Лиза допустила, что Ваня может ломать любые не железные предметы, а себе оставила возможность создавать любые железные. Хотя это и не было прямо сказано, Ваня был с этим согласен и в разговоре исходил из этих же предположений. Более подробно данная сторона женской логики обсуждается в конце заметок.

Приведем несколько простых правил частного характера, при помощи которых можно во многих важных случаях узнать, кто окажется прав в споре, основанном на женской логике.

- Утверждение, оставшееся без возражения, является доказанным. Не играет роли, по каким причинам возражение не последовало. Например, если быстро высказать подряд 5—10 суждений, то можно с уверенностью утверждать, что некоторые из них останутся без ответа. Если за суждением следует оскорбление, то отвечают большей частью на оскорбление, а не на суждение; которое становится доказанным, если только ответное оскорбление не сильнее исходного. Отсюда ясно, что сила применяемых аргументов должна возрастать. (Далее мы будем иметь возможность углубленно исследовать этот вопрос.) Оставить свое высказывание без ответа можно, вовремя выбежав из комнаты или, например, зажав уши. Последний жест должен быть сделан достаточно четко. Если вы, скажем, пред-

варительно заткнете уши ватой, то ваша собеседница будет считать, что ее аргументы до вас дошли и остались без ответа. И в споре права будет она.

Интересен вопрос о спорах, в которых собеседницы вообще не слушают одна другую. Вероятно, каждая из них права по-своему.

Приведенных рассуждений достаточно, чтобы составить себе представление о логических доводах такого типа.

Молчание может быть истолковано как согласие, поэтому быстрый ответ почти всегда лучше, чем обдуманный. Тем более что, как мы увидим далее, не следует переоценивать роль содержания ответа.

- Та из спорщиц, за которой осталось последнее слово, выигрывает весь спор. По этой причине возражения всегда направлены против последнего высказывания оппонентки. Действительно, если оно опровергнуто, то достаточно прекратить разговор. Впрочем, сделать это может оказаться непросто.

Другая причина, по которой следует сосредоточить свое внимание исключительно на последнем высказывании, состоит в том, что опровергать предпоследнее высказывание не имеет смысла: ваша оппонентка всегда может от него отречься или до неузнаваемости исказить его. Известно, что никто не может дважды войти в одну и ту же реку. Точно так же в разговоре с дамой нельзя вернуться к сказанному ранее.

Здесь возникает одно интересное следствие, а именно: ни одно доказательство не может быть длиннее, чем одна фраза. Более длинные доказательства на практике не применимы. Рассуждения из нескольких фраз употребляются тогда, когда собеседник лишен возможности вам отвечать: растерян, медленно соображает или находится в зависимом от вас положении. В последнем случае логика предписывает вставлять время от времени фразу "Молчать, когда я с тобой разговариваю!" Впрочем, во всех этих случаях ваша правота обеспечена.

Однако логика не была бы женской, если бы даже фундаментальное правило последнего слова не могло бы быть поставлено под сомнение. Одна леди в произведении Б. Шоу говорит: "Я бы ему позволила сказать последнее слово, дорогая. Самое главное, это вовсе не сказать последнее слово, а поставить на своем".

- В женской логике каждое утверждение может быть не только опровергнуто, но и отвергнуто. Отвергая высказывание, вы признаете его бессмысленным и оставляете без внимания.

Если вы отвергли последнее высказывание собеседницы, ваше предпоследнее утверждение остается без ответа и, таким образом, становится доказанным. Например, самые основательные соображения можно отвергнуть словами: “Ну и что?” или “А больше ничего не смог придумать?”

В одном из следующих разделов мы попробуем показать на примере, как отвергаются аргументы. Здесь мы только заметим, что высказывания собеседника, основанные на очевидных фактах, необходимо отвергать, так как опровергнуть их затруднительно даже в женской логике. Факты... Не все они нам по вкусу, но отрицать их — признак низкой квалификации. Поразительно, как незначительно надо его подправить, чтобы факт из врага превратился в союзника.

• Таким образом, для дамы не важно содержание ответа собеседницы, а важно лишь то обстоятельство, что она ответила. И это обстоятельство возмутительно.

Проблемы семантики

Необходимо иметь в виду и постоянно помнить, что высказывания дам многоплановы. Анализируя любое высказывание дамы, следует ответить как минимум на три вопроса:

1. Что сказала дама?
2. Что хотела сказать дама?
3. Что она фактически сказала?

Далее следуют вопросы второго уровня:

4. Что она хотела фактически сказать?
5. Что она на самом деле фактически сказала?

и так далее... Уровней может быть много. Ввиду элементарного характера настоящего руководства ограничимся вопросами первого уровня. Для иллюстрации представим себе следующую сцену.

Сантуcci в сопровождении юного Герцога гуляет по парку и неожиданно (для него) просит своего спутника завязать ей шнурок на ботинке. Герцог смущен:

- Но он завязан! — говорит он.
 - Идиот! — отвечает Сантуcci.
- Герцог ошарашен и обижен:
- Но чем я заслужил, мадемуазель...
 - Оставьте меня!

Герцог уходит, сетуя про себя на непонятные капризы своей дамы и на полное отсутствие логики в поведении женщин. (“Я знала, что он идиот, но и представить себе не могла, что он *такой* идиот!” — скажет потом Сантуцци своей доверенной служанке.)

Итак, первое высказывание — просьба. Что хотела сказать дама — Герцог не догадался (предоставим догадаться читателю), и потому фактически она сказала только то, что сказала. Вторым высказыванием Сантуцци не хотела обидеть Герцога, а только указывала ему на его ошибку. Если бы она не дала волю своей (вполне объяснимой) досаде, она высказалась бы мягче. Но Герцог понял ее буквально, и потому фактически она его просто обидела.

Можно предполагать, что в третьем высказывании Сантуцци хотела сказать: “Ничего Вы не понимаете! Не говорить же Вам прямо...”, входило ли в ее намерения остаться одной — мы не знаем. Но опять-таки она была понята буквально.

Для того чтобы дать читателю представление о вопросах второго уровня, допустим, что вся сцена была разыграна. Вообразим себе, что перед ее началом Сантуцци заметила стоящую на балконе свою кузину Франческу и захотела продемонстрировать ей, может быть, то, чего не произошло из-за идиотизма Герцога, а может быть, и то, что в действительности произошло. Что же и кому на самом деле она хотела фактически сказать, когда просила Герцога завязать ей шнурок? К тому же она не могла не учитывать, что все увиденное Франческой тут же станет известным старой Маркизе...

О разнице между сказанным и фактически сказанным следует помнить, если нужно полно, правдиво и чистосердечно передать свой разговор третьему лицу. Тут могут возникать фразы вроде той, которую приводит Баламут у С. Льюиса: “Я ее только спросила, когда мы будем обедать, а она совершенно озверела...”.

По результатам опросов известно, что к числу основных достоинств спутника жизни дамы относят понимание с его стороны. Однако нигде не уточняется, до какого уровня должно доходить это понимание.

В этих заметках мы не будем вникать в сложные проблемы женской семантики, а будем понимать каждое высказывание так, как оно звучит.

Общие суждения и опровержение примером

В женской логике, как и в аристотелевской, существуют общие и частные суждения. Однако правило, согласно которому общее суждение нельзя доказать никаким числом примеров, но можно опровергнуть одним противоречащим примером, не имеет места.

Если один пример не всегда полностью доказывает общее суждение, то два примера доказывают его во всяком случае. Аналогично противоречащий пример ничего не опровергает, так как он только один, а один пример ни о чем не говорит.

Эти законы женской логики находятся в противоречии с точки зрения мужской логики, но это ничего не значит; они оба справедливы.

Отрицанием общего суждения, естественно, является также общее суждение, а не частное. Рассмотрим, например, следующий обмен репликами, который повторяется из поколения в поколение, но сохраняет свежесть для собеседниц:

Мать. Ты только о себе и думаешь все время!

Дочь. А ты что хочешь, чтобы я всегда только о тебе и думала!?

Проиллюстрируем сказанное об опровержении следующим диалогом.

Лилиан. С тех пор как я за тебя вышла замуж, ты мне ничего никогда не даришь!

Джон. Прости, милая, но к Первому мая я подарил тебе галлон духов. (Противоречащий пример.)

Тут Лилиан может выбирать среди нескольких вариантов ответа:

1-й вариант

Лилиан. Подумаешь, какой-то галлон паршивых духов! Подарил раз в год и еще ставишь это себе в заслугу! (Пример отвергнут.)

2-й вариант

Лилиан. Ничего ты мне не дарил, это ты, наверное, подарил духи какой-нибудь певичке. О! На это ты способен! (Пример опровергнут.)

3-й вариант

Лилиан. Не помню никаких духов! Но даже если ты и даришь мне раз в год какую-нибудь мелочь, то разве это может сравниться с заботой, которую проявляют другие мужья! (Пример и отвергнут, и опровергнут.)

В связи с обсуждаемым вопросом следует упомянуть известный закон женской логики, согласно которому *исключение подтверждает правило*. Этот закон позволяет отвергать противоречащие примеры, долго не раздумывая.

Описываемая ниже логическая фигура известна как поворот Клеопатры, хотя использовалась, несомненно, еще в каменном веке. Она состоит в том, чтобы потребовать подтверждения примером, а потом обвинить в мелочности. Посмотрим, как это применяется на практике.

Лидия Ивановна. Сколько ты у нас работаешь, ты все время грубишь!

Лариса. Ну, когда это я Вам грубила, подумаешь тоже!

Лидия Ивановна. Вчера, когда я тебя послала в канцелярию, ты мне что сказала?

Лариса. А что, мое разве дело бегать в канцелярию? И не имеете Вы права меня посылать!

Лидия Ивановна. Или в пятницу, когда я открыла форточку. Ну, допустим, ты была простужена — разве так следовало разговаривать?

Лариса. Ну, Лидия Ивановна, всегда Вы придираетесь с какими-то мелочами, которые когда-то были! Просто жизни с Вами никакой нет!

Повторение аргумента

В мужской логике мы привыкли к тому, что доказательная сила какого-либо аргумента не меняется при его повторении. Если теорема доказана, сколько бы раз ни возникали сомнения, повторение доказательства их устраняет.

В женской логике доказательная сила аргумента при его повторении меняется по довольно сложному закону. Чаще всего она растет, но иногда и катастрофически падает.

Повторяя аргумент, следует придавать ему каждый раз новое словесное выражение. Особенно важно, чтобы оскорбления и ругательства, без которых, как известно, логическое рассуждение все равно что вареники без сметаны, были каж-

дый раз новыми. Если вы не соблюдаете это правило, то будьте уверены, что после второго или третьего повторения ваш аргумент будет отвергнут: “Ну вот, заладил одно и то же!”

Проиллюстрируем это сценой, исполненной (по образцу трагедий Эсхила) двумя солистами и хором.

Гражданка. Очки! Очки! Украл! Вот напасть!

Хор пассажиров. Ищи сама, кому их надо красть!

Гражданка. Украл вот этот! Гляньте, что за вид!

Отдай мои очки! И как обут!

Парень. Да я вот там стоял и не был тут.

Гражданка. Конечно, он украл! Смотрите, как глядит!

Хор. Нет, не был он, он только там стоял!

Гражданка. И покраснел! Тюрьмы им мало всем!

Хор. А что же! Просто! Может, он и взял?

Парень. Я там стоял и не был тут совсем!

Гражданка. Кому ж еще украсть? Конечно, вор!

Хор. Отдай очки, и кончим разговор!

Парень. Я не был тут, я все вот там стоял!

Гражданка. Вот вор, карманник! Ясно, он украл!

Хор. Что говорить! Твердит свое, как попка!

Гражданка. В милицию! Чего стоите робко!?

Хор. В милицию! И все мы подтвердим,

Что он украл гражданкины очки!

Споры, в которых каждая сторона повторяет свои аргументы, называются циклическими. Со временем динамическая теория циклических споров превратится в интереснейшую главу женской логики, богатую эргодическими теоремами и асимптотическими оценками.

Количественные оценки

И в мужской логике сравнительно немногие суждения абсолютно истинны или ложны независимо от количественных оценок. Когда мужчина, обученный логике, говорит, что ботинок черен, этот мужчина, как правило, не имеет в виду, что ботинок поглощает все падающие на него лучи. Но, произнося такое высказывание, мужчина считает своим долгом определить, что он называет черным цветом. Такие исследования, не относящиеся, по существу, к логике, обычно бывают тонкими и трудоемкими. Они сильно тормозят процесс рассуждения. Женская логика более гибка и не знает подобных за-

труднений. Признать или не признать данный цвет черным — это всецело определяется поставленной целью. Поясним это примером.

Раиса. Сеня, у тебя такой ужасный воротничок! Сними рубашку, я отдам ее в стирку.

Семен. Она еще довольно чистая, Раечка! Я только вчера ее надел.

Раиса. Да ты посмотри на воротничок! Он абсолютно черный!

Тетя Саша. Раиса Марковна, если Вы будете еще мне давать такие затасканные рубашки, я буду брать за них по талеру! Все руки обобьешь, пока отстираешь!

Раиса. Семен Матвеевич носил ее только один день. Да вы посмотрите на воротничок — он совершенно белый!

В качестве упражнения предлагаю читателю решить, какую температуру (в градусах Цельсия) имеет “совершенно холодный” чай: +80, +40, +18, 0, -273?

Обратите внимание, что воротничок у Сени *абсолютно* черный. Женская логика не знает полутонов: любое сомнение, неуверенность — оружие в руках противоположной стороны. В правильно построенной фразе все должно быть выпукло и контрастно, доведено до крайности. Например, дочь в диалоге из раздела об общих суждениях думает *всегда и только* о себе. Прослушайте еще такой монолог, интересный не только в этом отношении.

“Мне абсолютно не во что одеться! Этого надеть нельзя — так никто никогда не ходит. А это!? Разве я могу в этом пойти? Все-все только такое и носят! А это я вчера надевала... Всё, больше совершенно ничего нет!”

(Продолжение следует)

**УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ И МАТЕРИАЛОВ,
ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ
“ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.
СЕР. 20. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ” в 2004 г.**

	№	Стр.
Актуальный вопрос		
<i>Рябов Г.П.</i> Высшее образование: путь к интеграции	1	3
<i>Розов Н.Х.</i> Гуманитарная математика	2	3
Педагогические размышления		
<i>Долинер Л.И.</i> Компьютерные тесты успеваемости как средство оптимизации учебного процесса	1	35
<i>Китайгородская Г.А.</i> Размышления об образовании вообще и обучении иностранным языкам в частности	2	14
<i>Смирнов С.Д.</i> Психологические факторы успешной учебы студентов вуза	1	10
Истории МГУ — четверть тысячелетия		
<i>Голицын М.В.</i> Прометей XX века. (Воспоминания о Льве Сергеевиче Термене)	2	61
<i>Павловская А.В.</i> “Итак, писала по-французски...”. Место и роль иностранных языков в системе российского образования	1	97
<i>Розов Н.Х.</i> История МГУ сквозь призму судеб выпускников	2	57
<i>Тропин В.И.</i> Ректор Московского университета академик Рем Викторович Хохлов и его время	1	73
Реалии педагогического образования		
<i>Архарова Е.Ю., Зайнулина Р.Г., Лисичкин Г.В.</i> Региональный компонент школьного образования: проблемы и решения	2	66
<i>Коропченко А.А.</i> Признание зарубежных документов об образовании в России: реалии и перспективы	1	113
Чужая жизнь и берег дальний		
<i>Машкина О.А.</i> Особенности реформирования высшего образования в Китае в 1980—1990-е годы	2	82
<i>Метревели Р.В.</i> Опыт Тбилисского университета	1	123

Кладёзь идей и опыта

<i>Авраамова О.Д., Печенцов А.С.</i> О разработке компьютерного курса лекций по математическому анализу.	1	126
<i>Гринишкун В.В.</i> Теоретические и методологические основы использования иерархических структур в информатизации образования и обучении информатике	1	125
<i>Рудая И.Л.</i> Компьютерные деловые игры в обучении экономике и менеджменту	1	127
<i>Селивёрстов Ю.А.</i> Теория обучения в высшей школе	2	105
<i>Скороходов Д.А., Тихомиров Г.В.</i> Система структуризации учебного материала специальных курсов	2	114

В перерывах между лекциями

<i>Беклемишев Д.В.</i> Заметки о женской логике	2	116
---	---	-----



ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА
