



Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

И. П. Костенко, Коренная проблема втузовского учебника математики (суть проблемы, истоки, история, результаты), *Матем. обр.*, 2006, выпуск 1, 10–37

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением
<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 45.8.145.253

5 октября 2024 г., 11:56:38



**Коренная проблема вузовского учебника
математики
(суть проблемы, истоки, история, результаты)**

И. П. Костенко

Данная статья представляет собой модернизированный вариант цикла из трех статей автора, опубликованных в журнале “Университетская книга”, 1997, №№ 6,8,9. Сокращенный вариант опубликован журналом “Педагогика”, 2005, №9, сс. 98-109.

Опыти всему начало, и многое поймешь.

Козьма Прутков

Учебник и качество обучения

Проблема учебника — одна из самых важных проблем современного образования. Никакие реформы, никакие управленческие решения (даже если бы они имели подлинной целью благо) не улучшат образования, если нет хороших учебников.

Справедливость данного тезиса почти очевидна. Но необходимо, наверное, дополнительное обоснование, ибо образовательная политика на всех уровнях многие десятилетия проводится с его полным игнорированием. Управленцы увлекаются все новыми и новыми “передовыми” идеями — внедряют непрерывное образование, учебно-методические комплексы, ТСО, компьютеризацию, демократизацию, бакалавризацию и пр., и пр. Последнее их увлечение — болоньизация¹.

Между тем, качество образования (вузовского и школьного), начиная с реформ того и другого в 60-70-х годах, непрерывно и катастрофически падает, и превратилось сегодня в фикцию. Это утверждение мало кто будет оспаривать, кроме, наверное, авторов действующих учебников, некоторых академиков (“одно из лучших в мире”), экс-министра В. Филиппова и Президента [1, с. 10, 12, 41, 42, 117, 128]). Но, все же, приведу несколько подтверждающих фактов.

¹Попытка преобразовать российскую систему образования в соответствии с европейскими стандартами, от так называемого “болонского проекта” — *прим. ред.*

Вот вывод Исследовательского Центра Гособразования СССР по проблемам управления качеством подготовки специалистов: “В последний период (80-е годы, после реформ, *И.К.*) все больший размах приобретает снижение качества обучения на всех ступенях школы, распространяется функциональная неграмотность. В частности, среди поступающих и студентов-первокурсников ведущих вузов С.-Петербурга доля молодых людей, успешно справляющихся со стандартными заданиями по физике и математике, по сравнению с концом тридцатых (!) годов, сократилась в полтора-два раза, резко понизился уровень грамотности молодежи. ... Это уже сказалось на квалификации и культуре специалистов и ученых. Допущенные ими профессиональные ошибки стали одной из основных причин недавних промышленных и экологических катастроф” [2, с. 127].

Что это такое — “функциональная неграмотность”? Коротко, — неспособность многих современных “образованных” молодых людей понять точный смысл простых текстов — инструкций, информации и т. п., а также неумение составить такие тексты. Симптом *обесмысливания образования*. Кажется, что это явление обусловлено сложными процессами. Но есть простое объяснение, вытекающее из характера современного образования, — в нем нет места практике смыслового чтения (и в школе, и в вузе), что, в свою очередь, объясняется отсутствием доступных, понятных учащимся учебников.

А вот более свежие факты. По данным международного тестирования 1995 г. российские школьники оказались на 52-м месте. Главный качественный вывод — неспособность наших детей мыслить [3, с. 6-11]. Не страшно ли это? Недавнее исследование ОЭСР 2001 г. констатирует: “большая часть подростков в России испытывает трудности с пониманием содержания текстов” [4, с. 11]. В своей практике я постоянно ощущаю, что студенты не воспринимают смысла слов, которые они слышат, и не могут сами составить имеющие смысл предложения. То ли это образование, которое мы “можем потерять” [1]?

В дискуссии “Учебник для вуза: каким ему быть?”, которую проводил в течение всего 1980 г. журнал “В мире книг”, приводились экспериментальные данные: “90,3% учащихся (московских школ, — *И.К.*) не имеют навыков смыслового чтения ..., 60% будущих учителей не смогли правильно составить развернутый план или тезисы ответа по сравнительно несложной проблеме..., 50% студентов пользуются только конспектами. ... Среди причин — “непривлекательность” учебников, неприученность студентов систематически работать с книгой. Это неумение, можно сказать, катастрофически сказывается на будущей работе специалистов” [5, с. 17].

Хороший учебник — фундамент хорошего преподавания (К. Д. Ушинский), — истина старая. Сегодня она имеет научное подтверждение. В 70-х годах в некоторых развивающихся странах был проведен международный эксперимент, который дал следующие результаты: 83% статистических показателей обнаружили положительное влияние учебника на успеваемость учащихся и только 54% — влияние качества подготовки учителей [6, с. 47]. А ведь учебник влияет не только на ученика, но и на учителя, во многом определяя характер его преподавания.

В высшей школе зависимость преподавания и качества знаний учащихся от учебника сильнее, чем в средней. Это связано с более сложным учебным материалом и более слабой педагогической подготовкой преподавателей, точнее, с ее отсутствием.

Суть проблемы

Проблема вузовского учебника возникла в 60-х годах в результате реформы преподавания точных наук. Руководящая идея этой реформы — “поднять теоретический уровень” преподавания. Были изменены программы, изъяты хорошие старые учебники и внедрены плохие новые. С тех пор проблема не имеет решения вот уже четыре десятилетия. Очевидно, первопричина — в реформе, в ее идее. Симптоматично, что вскоре аналогичная реформа была проведена в средней школе и дала те же результаты.

Осознаваться проблема стала в 70-х годах, когда проявился массовый результат обучения по новым программам и учебникам. В 1978 году в МГУ проведена первая Всесоюзная конференция “Проблемы вузовского учебника”, в мае 1994 года в Москве, в Академии печати состоялась четвертая конференция. Этим официально засвидетельствовано, что в течение трех десятилетий (а теперь уже в течение четырех!) проблема не теряет актуальности и не решается. Значит, что-то существенное в проблеме остается скрытым.

В опубликованных материалах четырех конференций можно найти массу разнообразных личных соображений. И вот что интересно, — сама проблема никем явно не формулируется, как будто, вытесняется в подсознание. В то время, как суть ее проста, современные учебные книги *непонимаемы*. Это свойство имманентно нынешним учебникам и не зависит от способностей учащихся. Экспериментально установлено: “в среднем усваивается 0.1 материала учебника” [5, с. 17].

Непонимаемость учебных книг является главной причиной их нечитаемости. Это значит, что огромное количество учебной литературы, в лучшем случае, бесполезно, в худшем — вредно, ибо уродует мыслительные способности учащихся всей страны. И тогда понятно, почему существо проблемы вытесняется. Огромное количество труда и денег выбрасывалось и продолжает выбрасываться на ветер.

Заинтересованные люди скажут, — не все же учебники плохие. Издаваемые с 60-х годов новые учебники математики — **все**. Это не субъективное мнение, а объективно проверяемый факт. Его, как будто, признает и многодесятилетний руководитель математического образования инженеров, первый заместитель председателя Президиума НМС (Научно-методического Совета *прим. ред.*), профессор Л. Д. Кудрявцев: “мы еще (?) не знаем, как надо наиболее экономно (?) и эффективно учить математике ... не знаем просто потому, что ... не написаны необходимые учебники (?)” [7, с. 42].

Последняя фраза авторитетно констатирует неэффективность обучения, — оно не достигает цели. Вместе с тем, создается впечатление, что это естественный, временный недостаток. Однако, не забудем, что неэффективность длится вот уже более сорока лет. Отметим и нелогичность фразы.

Как же решить проблему? Теоретическое решение должно ответить на вопросы: почему учебники непонимаемы? что надо менять? как это сделать? Практическое решение — реальный учебник, учебник *понимаемый*, принятый учеником, а не группой “экспертов”.

Решение проблемы невозможно без выяснения ее причины, без знания генезиса. Поэтому далее мы подробно проследим историю на примере вузовского учебника математики с 20-30-х годов, там — корни проблемы.

Конкретизация математикой необходима для глубокого анализа. Но выводы будут иметь гораздо более общий смысл. Они относятся не только к учебникам естественно-математического цикла, но и к гуманитарным, а также к школьным. Все современные учебные книги составляются под сильным влиянием научной Системы и с игнорированием Ученика, психологии его восприятия. Результат — наукообразие и непонимаемость учебников, отвращение к учебе учащихся.

Когда-то проблемы не было

К 30-м годам было выработано, по крайней мере, два прекрасных втузовских курса математики — ленинградцем Г. М. Фихтенгольцем и москвичом Н. Н. Лузиным.

Г. М. Фихтенгольц (1888-1952) — крупный математик, основатель ленинградской школы анализа, всю жизнь посвятил преподаванию. Его учебник “Математика для инженеров” (1-е издание в 1931 г.) — больше, чем учебник, это энциклопедия из трех томов прикладных математических знаний своего времени. Решена грандиозная педагогическая задача — создан цельный курс для студента и для инженера с органической прикладной направленностью и массой инженерных задач, доведенных до числа. В предисловии определены педагогические принципы: “для того, чтобы сделать из математики действительно полезное орудие в руках инженера, автору казалось необходимым и самое изложение ее основ увязать с приложениями и, так сказать, сразу показать математику в действии ... все эти приложения группируются вокруг отчетливого математического костяка, без чего усвоение математических понятий было бы затруднено” [8, с. 5].

Автор второго учебника “Курс дифференциального и интегрального исчисления” (1-е издание в 1934 г.) — великий Николай Лузин (1883-1950), человек уникального философско-математического склада ума, обладавший магическим даром педагога. В 1921 году Н. Н. Лузин ввел в высшую школу учебник американского педагога В. Э. Грэнвиля (1863-1943), ежегодно редактировал его и совершенствовал. В конце концов, написал свой учебник, но, по редкой деликатности, оставил на титуле имя Грэнвиля. В этом проявилось глубокое понимание необходимой органической преемственности.

“Эта книга, как и все, написанное Н. Н. Лузиным, отличалась необыкновенной живостью и ясностью изложения, красочностью языка; автор не только доказывает, но и в живой, образной форме разъясняет (!) содержание курса” [9, с. 481]. Сравните с современным примитивом: “Лучший (?) способ объяснить теорему — это доказать теорему” [10, с. 7].

Учебник Н. Н. Лузина отличался от учебника Г. М. Фихтенгольца, в частности, в плане приложений. Но главный педагогический принцип был тот же. Вот что сказано в предисловии к пятому изданию: “Благоприятное отношение учащихся нашей страны к этому учебнику (имеется в виду учебник Грэнвиля — *И.К.*) — о чем свидетельствует самое число (пятнадцать) его изданий — побуждает нас сохранить основную его установку, ориентирующуюся целиком на понимании (!) учащимся и читателем излагаемого материала” [11, ч. 1, с. 3].

Итак, непреложной целью лучших авторов 20-30-х годов, целью традиционной для русской педагогики, было *понимание* изложения читателем. И цель эта достигалась, учащиеся принимали учебник.

В предисловии к изданию 1937 г. Н. Н. Лузин пишет: “Ввиду наблюдаемого в настоящее время повышения уровня подготовки учащихся, в настоящем издании отпала необходимость в большом количестве элементарных задач” [11, ч. 2, с. 6]. Как чутко он реагирует на запросы учащихся! Сегодня этот ориентир утрачен.

Обратим внимание на удивительный для нас факт. Оказывается были времена, когда уровень знаний учащихся повышался. Значит, это возможно! В педагогической печати 30-х годов, в частности в журнале “Высшая школа”, можно найти немало объективных свидетельств этому. Тем самым, доказывается высокая эффективность учебников того времени. Надо иметь в виду, что и в среднюю школу в это время вернулись прекрасные учебники учителя Воронежского реального училища А. П. Киселева.

Сделаем вывод — главным педагогическим принципом наших классиков был *принцип понимаемости*. Поэтому в 30-50-х годах, когда действовали их учебники, проблемы не существовало.

Полезно было бы раскрыть этот принцип и выяснить, какими приемами достигалась понятность изложения. Это тема другого исследования. Здесь лишь отметим, что большую долю старых учебников составляли неформальные, образные разъяснения. В современных учебниках эта педагогическая составляющая исчезла, она объявлена “не научной”. Традиция понятного изложения разрушена. Богатейший опыт отечественной методики забыт.

Второй фундаментальный принцип — *принцип научности*. Излагаясь в учебнике понятия, факты, их объяснения должны соответствовать современному состоянию знания, должны вызывать “в уме своего читателя совершенно правильные в современном смысле понятия и образы (!)” [12, с. VII]. Обратите внимание, как изумительно трактует Н. Н. Лузин этот принцип. Он акцентирует не адекватность учебного текста и науки, а адекватность науки и тех “образов” (!), которые возникают в уме учащегося. Он органически объединяет оба принципа, — один без другого не должен реализовываться в обучении.

В соединении понимаемости и научности заключается главная трудность составления учебника. Вот почему так мало хороших учебников — “элементарные руководства наук ... требуют высших (!) способностей” (из отчета Академии наук России за 1853 г.).

Корни проблемы

Поразительно, но еще в 20-х годах Н. Н. Лузин разглядел тенденцию искажения указанных принципов, катастрофический результат которой проявился в 60-х годах. Он заметил, что учебник для высших технических школ “имитирует (!) университетский курс анализа”, подвергнутый “осторожному процессу сокращения ... вследствие чего в учебник проскальзывают многие весьма затруднительные для учащихся рассуждения ... хотя ... они ... всегда могут быть заменены другими, более интуитивными и столь же (!) научными” [12, с. V-VI].

Тенденция эта была обусловлена объективной причиной — возникшим в начале XX века рассогласованием между абстрактной формой, которую принимали математические знания, и формой их преподавания. Математика пришла к аксиоматически-дедуктивной организации своего содержания. Многие дисциплины приобрели почти со-

вершенную логическую обоснованность и упорядоченность. Это не могло не влиять на преподавание.

Академик А. Н. Крылов, знаменитый кораблестроитель, математик и педагог был тревогу: “В преподавании математики начинает выступать на первый план чисто логическое умозрение в ущерб наглядности и прикладной стороне дела ... такой характер преподавания ... в технических школах ... противостоит естественен, ибо он не соответствует ни склонностям и направлению ума слушателей, ни цели учебного заведения” [13, вып. 16, с. 35].

Возражал А. Н. Крылов против схоластической идеи повышения строгости изложения математики. “Для инженера ... такая всеобъемлющая строгость является бессцельной. На инженера эти строгие, лишённые наглядности доказательства и рассуждения наводят тоску и уныние, он видит в них топтание на месте, жевание жвачки, стремление доказать очевидное, что давно им понято и что ему до доказательства кажется более ясным и понятным, нежели после доказательства” [14, с. 9].

Тем не менее, среди части математиков непреодолимо росло желание “поднять теоретический уровень преподавания”. Зачем? Какие будут последствия? Над этими вопросами они глубоко не задумывались. Ими, видимо, управляло желание, связанное с профессиональным самоудовлетворением. Это были молодые честолюбивые специалисты, в основном, сотрудники Математического института АН и Института математики МГУ. Характерная их особенность — малый педагогический опыт и даже отсутствие его.

В начале 30-х годов в Москве шли бурные дискуссии. Профессор М. Я. Выгодский, автор оригинального вузовского учебника, премированного Наркомпросом в 1932 году, и автор действующих по сию пору справочников, а в сущности, кратких учебников по элементарной и высшей математике, разъяснял специалистам их педагогическую ошибку: “Понятно стремление преподавателя, вводя студента в математику, поднять его на возможно более высокую ступень теоретического развития науки. Однако, такое изложение, перепрыгивая через целый этап развития научной мысли, затрудняет для учащегося процесс выкристаллизовывания теории из практики (генетический закон педагогики — *И.К.*), а следовательно, делает более трудным и приложение теории к практике” [13, вып. 1, с. 57].

Не странно ли, что столь ясный довод не воспринимался математиками-специалистами? Мешал высокий профессионализм и ограниченность специального мышления. Ограниченность эта может быть ослаблена длительным педагогическим опытом, которого не было у молодых энтузиастов.

Обратите внимание, инженеры и педагоги против, а математики-специалисты за. А. Н. Крылов говорит, что инженерам такое преподавание не нужно и противно. М. Я. Выгодский объясняет, почему оно ведет к непониманию. Но энтузиасты не слышат. Это не очень удивительно. Удивительно и не совсем понятно другое. Сегодня, когда жизнь подтвердила правоту их оппонентов, наследники энтузиастов 30-х годов по-прежнему глухо и слепо продолжают их дело. И возникает вопрос, — только ли в профессиональной глухоте причина?

Вирус ВТУ

Давайте попытаемся определить, в чем же состоит принцип “высокого теоретического уровня” (ВТУ) обучения. Характерно, что никем из ВТУ-идеологов он никогда явно не излагался и “строго” не обосновывался. Но это нисколько не затрудняло реализацию его в учебниках, которая, в конечном счете, сводилась к копированию университетского курса (Лузин).

Основные черты нового “дидактического” принципа, пожалуй, следующие:

1. Дедуктивно-аксиоматическая последовательность изложения — “от абстрактного к конкретному”. Тем самым, ставится с ног на голову один из краеугольных законов познания и педагогики.

2. Повышение абстрактности — введение самых “современных”, самых обобщенных понятий и методов без раскрытия путей, ведущих к ним. Нарушается другой закон педагогики — генетический, на что указывал М. Я. Выгодский.

3. Повышение формальной строгости определений и доказательств. Это противоречит инженерному мышлению (А. Н. Крылов), а главное, — ведет к противоречиям с интуицией учащегося, к обесмысливанию изложения (разъясним это чуть позже).

4. Логическая перегруженность (“я **все** (?) доказываю”) или, как изяшно выражаются adepts, “логическая завершенность” изложения. Эта “логическая полнота” отдаляет учащегося от смыслов, тормозит его содержательное мышление и ведет к формализму знаний. Другое следствие — резко возрастает объем учебника.

В предисловиях можно найти фразы типа: “идейное обогащение” курса, изгнание “рецептуры” и т. п. Они рассчитаны на впечатление.

Воздействие на подсознание — характерный прием модернизаторов, и в этом мы неоднократно убедимся в дальнейшем. Так например, фраза — “логическая завершенность” — тонко и ненавязчиво провоцирует возникновение у читателя ощущения, что старые курсы — суть “незавершенные”, дефективные, их прямо-таки необходимо “завершить”, улучшить.

Строгость против интуиции

Специального обсуждения требует третье свойство ВТУ-вируса, ибо может возникнуть впечатление, что отвергая принцип ВТУ, мы отвергаем и математическую строгость в обучении.

Точность формулировок и логичность доказательств, конечно, не отделимы от математики. Это метод математики. Это научный метод в чистом виде. Но завыка в том, что абсолютной строгости нет! Ни окончательно точных определений, ни безупречно логичных выводов достичь невозможно. Последнее утверждение является сегодня научно установленной истиной.

Отсюда следует, что проблема преподавания математики состоит в определении **меры** строгости. Мера эта зависит от педагогических соображений. И она разная для разных условий обучения, — различны цели обучения математике для разных специальностей, различны учебное время, подготовка и способности учащихся. Следовательно, надо иметь учебники с разным теоретическим уровнем изложения, что не отрицает принципа научности, ибо на любом уровне можно излагать материал без ошибок и

вульгаризации, адекватно современным научным представлениям. На любом уровне изложения математики должны присутствовать и строгие определения, и логичные рассуждения. Мера строгости состоит в количестве таких рассуждений и в их исходной интуитивной базе. Критерием правильного выбора меры строгости, а вместе с тем и меры обобщенности, теоретичности изложения, является педагогическая практика, а именно, понимаемость учебника учащимися, его принятие Учеником.

Поясню сказанное простым примером. Основным в теории вероятностей является понятие “события”. Научный смысл его близок к житейскому. Вот как вводилось оно в не современном учебнике: “Под “событием” в теории вероятностей понимается всякий факт, который в результате опыта может произойти или не произойти” [15, с. 23]. Понятно? Да. Строго? Нет. Нужно ли во втузовском учебнике повышать строгость и давать математическое определение этого понятия? Принцип ВТУ требует, — нужно. И вот к чему это ведет.

Один из самых “современных” учебников по теории вероятностей для втузов начинается так: “Произвольное множество Ω назовем пространством элементарных событий” и далее “событием будем называть любое подмножество множества Ω ” [16, с. 11, 14]. Оцените здравым смыслом: событие — это множество точек (!?). Мотивировка “для избежания неясностей” (!?) [там же, с. 11]. Нетрудно представить, какие мысли и чувства возникают у студента, которого заставляют учиться по такому учебнику. Возникает отвращение к предмету и к учебе. Что мы и видим. Учебник этот — единственный, рекомендованный студенту последней программой. Автор — многолетний член НМС.

Пример иллюстрирует, насколько противоестественна для нормального человеческого мышления “строгая” формализация. Она удаляет мысль от реальности и, тем самым, затрудняет приложения математики. Более того, она искажает (!) реальность. Здесь — причина непонимания современных учебников. Но ВТУ-авторы этого не замечают. Потому что для них такой язык и такое мышление привычно. Профессиональная жесткость мышления не позволяет им понять учащегося, представить себе точку зрения читателя, стать педагогом.

Принцип ВТУ ведет к нарушению меры строгости изложения. Унифицирует один, “высший”, университетский уровень для всех. Вместе с тем, он игнорирует и выхолащивает интуитивное содержание учебного предмета — основу его понимаемости. Он принципиально не совместим с интуитивными разъяснениями, которые всегда не строги и логически уязвимы.

О решающей роли интуиции в науке и обучении знали классики. Великий А. Пуанкаре (1854-1912) — духовный брат нашего Н. Лузина по глубине проникновения в суть проблем и предвидению их развития — специально размышлял над этим вопросом. В очерке “Интуиция и логика в математике” он писал: “Сделавшись строгой, математическая наука получает искусственный (!) характер, который поражает всех ... Это указывает нам на то, что недостаточно одной логики ... Я уже имел случай указать на то место, какое должна иметь интуиция в преподавании математических наук. Без нее молодые умы не могли бы проникнуться пониманием (!) математики; они не научились бы любить ее и увидели бы в ней лишь пустое словоупотребление (не правда ли, — то, что мы сегодня имеем, — И.К.), без нее они никогда не сделались бы способными применять

ее" [17, с. 165].

Н. Лузин идет еще глубже и предупреждает авторов учебников, что многие, так называемые "строгие" рассуждения "в смысле строгости немного стоят и всегда могут быть заменены другими, более интуитивными и **столь же научными**" [12, с. VI-VII] (выделение мое, И.К.). Подчеркнем, интуитивные рассуждения не просто добавляются к строгим, они часто их заменяют в педагогическом курсе. Это необходимо, как для понимания курса учащимися, так и для истинной, неформальной научности его. И учебники Лузина учат нас, как органически сочетать строгость и интуицию, научность и понимаемость.

ВТУ-идеологи соглашаются на словах, что "необходимо уделять достаточно большое внимание разъяснению понятий, в том числе и на интуитивном уровне" [7, с. 76]. На деле же, в их учебниках интуицией и не пахнет. На словах они декларируют: "Преподавание математики должно ... базироваться на уровне разумной строгости" [там же, с. 67]. На деле, ведут свое изложение "на уровне строгости, принятом в настоящее время в классической математике" [16, с. 10]. Как объяснить явное противоречие в высказываниях "строгости" математика? Оно доказывает, что после выхода за пределы математики-науки мышление специалиста становится не зависящим от логики.

С философской точки зрения деятельность адептов принципа ВТУ состоит в подмене Сущности Формой и, следовательно, идет против Природы. И Природа в лице Ученика протестует против насилия, против своего извращения.

Протестуют и инженеры, подтверждая сегодня, "в эпоху ЭВМ" аргументы академика А. Н. Крылова и даже усиливая их: "технические специалисты ... постоянно подвергают учебный курс анализа самой жесткой критике за то, что он перегружен "чистой математикой", методами и рассуждениями, которые не используются в прикладных дисциплинах ... К этой критике дружно присоединяются математики-прикладники, основной инструмент которых — ЭВМ. Вы стараетесь строго изложить эти свои рассуждения ..., а они для нас непригодны ... Подобная практика идет еще дальше и указывает на тот факт, что при всех стараниях преподавателей студенты все равно плохо усваивают $\varepsilon - \delta$ - понятия и рассуждения. ... В дальнейшем, в инженерной практике, от этих понятий попросту отказываются. ... Это явление настолько систематическое и давнее, что не может быть объяснено обстоятельствами случайного или временного характера" [13, вып. 17, с. 139-140].

И ведь не слышат, никаких аргументов не слышат "чистые" математики, контролирующие математическое образование инженеров.

Суть — обессмысливание

В чем же суть нового "принципа дидактики"? Попробуйте найти слова, кратко выражающие эту суть, — не получится. Так бывает, когда положительной сути просто нет. Можно перечислять фразы, которые говорят сторонники этого принципа, обозначать внешние особенности их курсов и, задумавшись, прийти в итоге к определению Н. Лузина — *имитация* университетского курса [12, с. VI].

Сравните теперь, как легко выразить суть принципов понимаемости и научности. Изложение должно быть понятным, содержание — истинным. Можно ли это оспорить?

Суть, конечно, есть и у нового принципа, только она отрицательная — изложение должно быть *бессмысленным*. Вот какая суть скрывается под невнятным словосочетанием “высокий теоретический уровень”. Здесь — рыночный прием подмены качества товара его словесным обозначением. На гипноз слов поддаются дилетанты, специалисты и управленцы.

Новый “дидактический” принцип следовало бы назвать наукообразием или формализмом, абстракционизмом, модернизмом. Оставим историческое название и условимся кратко обозначать его — *принцип ВТУ*. Мы выяснили его истоки и поддерживающие его силы специалистов-*непедагогов*. Поняли, что он органически несовместим с принципами понимаемости и научности. Несовместим он и с принципом прикладной направленности математического образования инженера. Внесение этого вируса в образование неизбежно должно было привести к его разрушению. Проследим этот процесс далее.

30-е годы — зародыш реформы

Итак, в 30-е годы идея высокого теоретического уровня (ВТУ) обучения заявила о себе, приобрела сторонников и сделала первые практические шаги. ВТУ-идеологи требовали “внесения большей систематичности и идейности в преподавание” (Л. А. Люстерник) [18, с. 82] и ставили целью провести реформу преподавания точных наук в средней и высшей школе.

В 1939 г. вышел первый учебник, практически реализовавший принцип ВТУ, “Курс математического анализа для втузов”. Автор А. Ф. Бермант (1904-1959) — сотрудник Математического института АН. Пробный вариант появился в 1936 г., 2-я часть — в 1941 г. Обратим внимание на молодость автора и, по-видимому, полное отсутствие педагогического опыта, что видно из биографической справки [19, 1959, с. 117-121]. В педагогическом багаже, впрочем, стоял “Графический справочник (атлас кривых)”.

В предисловиях авторы обычно разъясняют свои педагогические цели (вспомните содержательные предисловия Н. Н. Лузина и Г. М. Фихтенгольца). Читая предисловие А. Ф. Берманта, трудно выделить суть, — она расплывается. Такими будут предисловия и последующих ВТУ-авторов. И это закономерно, ибо положительных педагогических идей у них нет.

Отчетливо просматривается в предисловии Берманта только одна цель — принизить классиков (метод всех модернистов в любой области). Имея в виду, прежде всего, стабильный учебник Лузина, он пишет: “основные положения преподносятся на невысоком теоретическом уровне ... традиционный шаблон в последовательности изложения ... не отвечает ... возросшим потребностям в действительной математической подготовке инженеров” [20, с. 3-4].

Обратите внимание на бессмыслицу — “последовательность изложения не отвечает потребностям” (?). Запомните также риторическую фигуру — “не отвечает возросшим потребностям”. Вероятно, это первый случай применения политической формулы к педагогике.

Журнал “Успехи математических наук”, одним из редакторов которого был автор нового учебника, сразу же поместил хвалебную рецензию. Написал ее другой моло-

дой ВТУ-идеолог, член-корр. АН Л. Г. Шнирельман: “я считаю курс анализа А. Ф. Берманта прекрасным, лучшим из мне известных” [19, 1939, вып. VI, с. 288].

Мы не будем сравнивать по содержанию и педагогическим качествам новый учебник со старым, в этом нет необходимости. Отметим только факт: две части курса Лузина помещались на 686 страницах (издание 1937 г.), а две части курса Берманта — на 1007 (издание 1950 г.). Объем увеличился почти в полтора раза, а более точно, с учетом знаковой наполняемости страниц, — в 1,7 раза.

В дальнейшем учебник Берманта многократно переиздавался, вплоть до 1973 года, и “совершенствовался” — в 1950 году. Но даже его единомышленники (редактор Л. Я. Цлаф) вынуждены были признать в 1971 году, что “полнота изложения доставляла студентам втузов немало затруднений” [13, вып. 1, с. 107]. То есть ВТУ-учебник отторгался учащимися, и именно по причине “логической завершенности”.

В 30-е годы начали активно критиковаться учебники, особенно агрессивно — школьные (Л. Г. Шнирельман) [18, с. 63], а также издательская и управленческая политика. Критика шла из тех же узкоспециализированных кругов Правления Московского математического общества и Группы математики АН СССР [там же, с. 79-81; 20, 1937, с. 60].

Критика эта захлебнулась. В то время еще сильны были традиции дореволюционной русской школы, немало было хранителей традиций и педагогической культуры. В комиссию АН СССР по высшей технической школе входил А. Н. Крылов [18, с. 69], — может быть, поэтому критика втузовских учебников математики была очень сдержанной.

Для глубокого понимания ситуации надо знать, что в год выхода первого варианта учебника Берманта шла политическая травля Н. Н. Лузина. В этой компании, очень хорошо скоординированной, принимали самое активное участие ВТУ-идеологи — А. Н. Шнирельман, А. Ф. Бермант, П. С. Александров, С. Л. Соболев, А. Н. Колмогоров, А. О. Гельфонд, Л. А. Люстерник, А. Я. Хинчин, Б. И. Сегал и др., многие из которых были учениками Н. Н. Лузина. Феномен Иуды вечен, как вечен императив: “Уничтожь лучшего!”.

Для нашего исследования интересен в “деле Лузина” следующий факт — возникновение темы учебника. Журнал “Успехи математических наук”, в редакции которого были ученики Лузина — Колмогоров и Люстерник, открыл номер редакционной статьей “Изжить лузиншину в научной среде”. В ней, среди прочего вздора, ставились в вину Лузину “двусмысленные рецензии на плохие книги ... это объективно направлено против политики партии и правительства ... Если, например, выходит, утверждается и переиздается скверный учебник, то за него должны отвечать, наряду с авторами, также рецензенты ...” [19, 1937, вып. 3, с. 4]. Редактировали номер Ф. Р. Гантмахер и Д. А. Райков.

Можно предположить, что одной из тайных целей ВТУ-математиков в “деле Лузина” было уничтожение его учебника. В случае успеха “дела” этот учебник, который имел гриф стабильного, изгонялся бы из высшей школы автоматически. И, конечно, заменялся бы “лучшим из мне известных” учебником Берманта. И принцип ВТУ начал бы победное разрушительное шествие в высшей школе уже в 30-х годах. Процесс этот был задержан почти на 25 лет.

Подчеркнем очень существенное для нашей темы обстоятельство, травившие Лужина математики (в то время молодые) в дальнейшем, в 60-70-х годах, приняли активное участие в подготовке и проведении ВТУ-реформы советского математического образования, результатом которой стала деградация его качества. Об этом немного дальше.

30-50-е годы — преемственность и стабильность

Втузовское образование развивалось до конца 50-х годов естественно и эволюционно. В стабильную программу регулярно вносились необходимые небольшие изменения, которые обеспечивались в учебниках дополнительными главами. Издавались проверенные временем старые учебники А. К. Власова, В. И. Смирнова, которые сохраняли традицию педагогической культуры и гуманистическую направленность отечественной школы. Н. Н. Лужин тактично изменял свой учебник, учитывая меняющиеся потребности учащихся и инженеров. Всего с 1930 г. вышло двадцать изданий его учебника, последнее в 1961 г. Поучительно сравнить первые и последние издания — наглядно видно, как зрел и развивался вместе с жизнью этот уникальный учебник, не теряя ничего ценного и непрерывно обогащаясь новым.

Развитие образования направлялось сознательной целенаправленной политикой, основанной на опыте старой русской школы. В этом можно убедиться, познакомившись хотя бы с докладом Председателя Всесоюзного комитета по делам высшей школы при СНК СССР И. И. Межлаука “Уроки первого полугодия в высшей школе”, посвященным анализу работы ленинградских вузов в 1936 г. [18, с. 10-21]. Одна из главных целей — стимулирование самостоятельной работы, для этого “существенной предпосылкой ... является наличие в руках студентов необходимых учебников и учебных пособий” [там же, с. 14]. Правильно понимались и способы достижения цели: “именно таким образом — путем проверки и улучшений из года в год (!) — создавалось и, как известно, продолжает создаваться множество хороших учебников в высшей школе” [там же, с. 14].

Такая же твердая политика, ориентированная на проверенные временем ценности отечественной школы, проводилась Наркомпросом. Политика эта давала очевидные плоды. Результатом цельной государственной политики в образовании, ее венцом и символом стал запуск спутника в 1957 г. и полет Ю. А. Гагарина в 1961 г. Недаром американский адмирал Риквер заявил: “Советский Союз страшен нам не столько своей военной мощью — он угрожает нам своей системой образования” [22, с. 3].

Приведем еще один поражающий факт: “научометрический анализ научных открытий СССР за последние сорок лет показывает, что 34% всего фонда научных открытий было сделано в 50-е, 46% — в 60-е, 18% — в 70-е и только 2% — в 80-е годы” [23, с.4].

Что же произошло? Что вызвало такой обвал в 70-х и, особенно, в 80-х годах? Ответ надо искать в процессах, происходивших в системе образования в предшествовавшие годы.

Подготовка реформы

После неудачи 30-х годов реформаторы перешли к длительной планомерной работе по внедрению идеи ВТУ в сознание педагогической общественности и подготовке

механизмов изменения образовательной политики. Работа эта в 40-50-х годах концентрировалась на средней школе. Эту важнейшую линию, параллельную нашей, мы здесь оставляем “за кадром”.

К середине 50-х годов общественная атмосфера стала меняться — возникала подходящая обстановка для реформ. А. Ф. Бермант, который перешел на педагогическую работу, организовал в 1954 г. объединенный научно-методический семинар кафедр высшей математики московских вузов. Явные и неявные цели, силы и политику этого социального инструмента, созданного для подготовки реформ, приоткрывают интересные обзоры [21, 1957, с. 183-186, 195-209]. Одно из главных направлений его работы — критика программ и учебников, вузовских (Дузина) и школьных. Результат “Методическое управление Министерства высшего образования согласилось с наличием недостатков в действующих программах и поручило семинару подготовить проект программы” [там же, с. 184].

Следующий шаг — Всесоюзное совещание заведующих кафедрами высшей математики втузов, проведенное в Москве в 1959 г. Идея созыва совещания “возникла и развилась” в процессе работы семинара А. Ф. Берманта [там же, с. 215], который и возглавил Организационный комитет по подготовке и проведению совещания. Его “доклад был положен в основу проекта общей резолюции” [там же, с. 216]. “Проекты резолюций были заранее (!) подготовлены Оргкомитетом” [там же, с. 218].

Общая резолюция начиналась знакомой нам фразой: “уровень преподавания математики во втузах не соответствует ... возросшим требованиям” [19, 1959, с. 242]. Главная методическая установка резолюции: “Последовательность изучения различных разделов программы должна быть такой, чтобы курс математики являлся систематическим и логически цельным” [там же, с. 252]. Узнаете? Принцип ВТУ! Наконец, он получает “одобрение общественности” — метод, корни которого уходят в 30-е годы, и приобретает силу для внедрения.

Фраза “высокий научный уровень” искусственно приклеивалась в разных местах резолюций. Пример: “Основная задача курса математики во втузе состоит в том, чтобы научить будущего инженера пользоваться математическим аппаратом и эффективными методами математики на достаточно высоком научном уровне” (там же, с. 258). “Научная” добавка превратила верный тезис в бессмыслицу, воздействующую, тем не менее, на подсознание читателя.

О резком сопротивлении навязываемым решениям можно догадываться по некоторым фразам из тенденциозного отчета о совещании И. Н. Бронштейна: “были и очень спорные (?) высказывания ... вспыхивала острая полемика ... большие разногласия ... обсуждение многих пунктов снова переходило в продолжение дискуссий” [21, 1960, с. 216-218].

Согласованность действий по внедрению принципа ВТУ в высшую и среднюю школу проявилась в том, что руководители совещания, подготавливая школьную реформу-70, поставили вопрос о расширении программы средней школы — о введении элементов высшей математики. Этот “вопрос ... вызвал большие разногласия ... Но ... непрогрессивная (?) точка зрения не получила поддержки на совещании” [там же, с. 218].

Сегодня мы видим результаты внедрения “прогрессивной” точки зрения — школьники не усваивают ни “элементов” высшей математики, ни элементов элементарной

математики. Преподаватели МГУ пишут в открытом письме Министру: “сегодня почти каждый второй абитуриент Московского (!) университета не в состоянии решить несложное алгебраическое неравенство ... Почти две трети абитуриентов не могут решить планиметрическую задачу ... школьник уже не сможет стать полноценным студентом ... заведомо следовало бы исключить из программы темы ... относящиеся к высшей математике ... Изучение этих тем часто происходит формально, и они остаются не понятными школьником” [24, с. 2-3].

Важнейшее стратегическое следствие изменения программы — уничтожение старых учебников. Разумно было бы, оставив испытанные учебники для инвариантной части программы, написать дополнения, что, как мы знаем, делалось раньше. Но цель-то была теперь другая — внедрить принцип ВТУ. А старые учебники были главным препятствием. И они были-таки уничтожены в 60-х годах, как в высшей школе, так и в средней. Физически уничтожены. В библиотеках вузов и школ их теперь не найти! Преподаватели сегодня не знают, что такое хороший учебник.

Вопрос “Об учебной литературе” был специально поставлен перед Всесоюзным совещанием. Л. Я. Цаф, редактор книг А. Ф. Берманта, заявил, что учебник Н. Н. Лузина содержит “много дефектов” [25, с. 189]. Некто Е. Б. Ваховский возмущался: “Особое место среди имеющихся учебников занимает учебник Н. Н. Лузина. Некоторое время назад покойным В. П. Минорским, Л. Я. Цафом и мною была написана отрицательная рецензия на учебник Лузина. И хотя уже было принято решение (кем? — И.К.) об изъятии этого учебника из списков рекомендуемой литературы, он все же был еще раз переиздан со всеми отмеченными недостатками” [там же, с. 239]. Никто больше не сказал плохого слова в адрес Лузина. Его учебник выходил в 1960 и 1961 годах, как учебное пособие. В 1961 г. вышел в свет последний раз.

Отметим две малозаметные детали резолюций. Рекомендовалось “создание в составе МВО компетентного научно-методического органа, координирующего деятельность кафедр ...” [19, 1959, с. 243]. (О какой координации речь? Покажет время. Мы вспомним об этом чуть позже.) Второе: “Просить программно-методическую комиссию включить в список рекомендованных учебников и учебных пособий учебник по высшей математике Пискунова Н. С.” [там же, с. 245]. Что это за новый ценный автор?

Н. С. Пискунов — в 30-е годы сотрудник Математического института АН, работавший там вместе с А. Ф. Бермантом и другими ВТУ-идеологами — Л. Г. Шнирельманом, С. Л. Соболевым, Л. А. Люстерником [26, с. 33], тесно сотрудничавший с главным идеологом ВТУ-реформы средней школы А. Н. Колмогоровым.

60-70-е годы: реформа, результаты

Учебник Н. С. Пискунова “Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов” вышел за два года до совещания — в 1957 г. Он не прошел практическую проверку, преподаватели его, в сущности, не знали. Принципиально он ничем не отличался от учебника А. Ф. Берманта, разве лишь большей педагогической небрежностью. Но он стал мощно внедряться в массовое преподавание. Тираж с 1963 г. резко возрос, сравнительно с прошлыми тиражами Берманта, — с 25-50 тыс. до 200-300 тыс. экземпляров и каждые год-два переиздавался. Большими тиражами переиздавался в 60-х годах и учебник А. Ф. Берманта, дополненный и переработанный под новую программу И. Г.

Арамановичем. Кстати, этот факт — свидетельство безличности ВТУ-учебников, их авторы взаимозаменяемы и взаимодополняемы. Попробовали бы они “дополнить” Н. Н. Лузина!

Как видите, механизм реализации реформы в высшей школе был гениально прост. Втузовские библиотеки быстро набились двумя учебниками и принцип ВТУ повел массовое наступление.

Результат проявился очень быстро. Уже к концу 60-х годов математика стала самым неприятным предметом для студентов и деканов. Возникло мнение, что математика не нужна в профессиональной деятельности инженера. И оно небезосновательно, — ВТУ-математика, действительно, не нужна инженеру. Это оправдывало негативное отношение многих студентов, а также спецкафедр к изучению математики. Преподаватели обвиняли студентов в нерадивости. Деканаты давили на преподавателей, заставляя ставить фиктивные оценки. Уничтожалась профессиональная этика педагога, а с ней и профессиональное отношение к делу. Насаждался формализм во всем. Немногие пытались бороться, большинство приняло реальность. Математическое образование превратилось в фикцию.

Вот как легко разрушить систему, внедрив в нее чужеродный вирус. После этого автоматически идет ее саморазрушение.

Высказанная оценка — свидетельство очевидца. А вот официальное заключение 1985 г.: “Проверка подготовки экономистов, проведенная Минвузом СССР, показала, что многие студенты накануне выпуска не владеют азами высшей математики ...” [13, вып. 17, с. 27]. Студенты со временем превращаются в специалистов. Безграмотность специалистов была экспериментально подтверждена Минвузом при попытке осуществить в середине 70-х годов программу непрерывной математической подготовки. Выяснилось “недостаточное математическое образование преподавателей специальных, особенно технологических кафедр. Анализ использования математики в специальных курсах показал, что иногда приложения математики излагаются совершенно неудовлетворительно, чисто формально, с ошибками, **без понимания сути дела** (замечательная констатация! Вспомните, — ведь это суть принципа ВТУ, это цель реформы; цель достигнута! И.К. Разрядка моя) ... В 1977 г. Минвузом СССР принято решение о необходимости повышения математической квалификации преподавателей спецкафедр по всей стране” [13, вып. 11, с. 61-62]. Ну и что? Повысили? Управленцы всегда лечат симптомы, а не причину.

Неблагополучие с преподаванием математики активно обсуждалось в 70-х годах на страницах “Сборника научно-методических статей по математике”, издаваемого министерским НМС. Констатировался провал курса на “повышение уровня”: студенты учатся плохо (Н. И. Вайсфельд), знания формальны, непрочны (Г. Л. Гараков). Вскрывались причины: дедуктивное, логически последовательное и строгое изложение математики делает невозможным ее приложение (А. Д. Мышкис, Е. С. Вентцель). “Современная математика, действительно, развивается в духе господства аксиоматического метода. Но, с точки зрения педагогической, такого рода тенденции являются бедствием ... господство абстракции препятствует усвоению математики, ее применению ...” (Ф. Д. Гахов) [13, вып. 4, с. 25]. И ведь все это предвидели мудрые люди еще в 20-30-х годах!

Но обратите внимание, — проблема учебника остается в тени, дискуссия сдвинута на

проблему преподавания. Зависимость преподавания от учебника не осознается. Стало привычным, что студенты не пользуются учебниками и учатся по конспектам лекций. Такое положение признается Л. Д. Кудрявцевым нормальным: “студент может и не читать учебников. В этом нет ничего плохого (?)” [7, с. 83]. Диалектика: ВТУ-учебник породил непонимаемость; студент перестал пользоваться учебником; в сознании ВТУ-идеологов причина вытесняется и они объявляют ситуацию нормальной.

Итак, жизнь доказала, что курс на “повышение уровня преподавания” ведет к понижению уровня знаний и качества мышления, убивает интерес к учебе, превращает образование в фикцию. Это очевидно всем. Как будто, понимаются и причины.

Что же дальше? Логично было бы заняться устранением причин. Но для нашего образования, как и для общества, характерна иррациональность управления. Принцип ВТУ не только не был пересмотрен, а наоборот — жестко закреплен и доведен до предела в 80-х годах.

80-е годы — закрепление результатов

В конце 70-х годов проф. А. Д. Мышкис готовился уменьшить формализм курса и придать ему прикладную направленность, приближая к характеру мышления прикладника, “наряду с воспитанием необходимого (?) математического мировоззрения” [27, с. 12]. То есть, в рамках принципа ВТУ? Странно, ведь это несовместимые цели. Ориентировочный учебник существовал — в 1969 году изданы “Лекции по высшей математике” самого А. Д. Мышкиса. Был подготовлен и разослан в вузы проект новой программы. Но не тут-то было. Строгие математики не позволили “вульгаризовать” свой святой принцип. В аппаратной борьбе они одержали победу и утвердили Минвузом свою новую программу.

Готовила программу комиссия единомышленников под председательством академика С. М. Никольского, состоящая из 24 профессоров, из которых 20 москвичей [13, вып. 9, с. 5-6]. В программу добавились абстрактные разделы линейной алгебры, математической логики, гильбертовых пространств и др., что “позволило повысить теоретический уровень всего курса” [13, вып. 11, с. 24], как удовлетворенно рапортовали сами себе авторы. На самом же деле повышены абстрактность и формализм курса и, следовательно, еще больше понижена его понимаемость, а точнее — зафиксирована непонимаемость. Но ВТУ-идеологи, как мы знаем, абстрагируются от проблемы понимаемости. Число учебных часов практически не увеличилось.

В 30-х годах на курс высшей математики во втузах отводилось 330 часов, а Академия наук требовала повысить это число до 440 часов, из которых 300 должно быть лекционных. Обоснование: “Количество часов, которое нами предлагается (оно было принято единогласно), является минимальным. Мы считаем, что этот объем является необходимым для того, чтобы наши студенты были не ремесленниками своего дела, а сознательными людьми, которые на базе полученного ими математического образования могли бы вести соответствующую техническую работу” [18, с. 72]. Заботились о качестве знания студентов, а не об “уровне преподавания”.

Программа-79, которая далеко ушла по объему и абстрактности от программы 30-х годов, рассчитывалась формально на 450-510 часов. Однако, в учебных планах большинства технических специальностей на математику отводилось значительно меньшее

число часов. Сам Л. Д. Кудрявцев писал свой учебник в расчете на 350 часов и в предисловии успокаивал преподавателей: “В полном объеме весь материал, содержащийся в учебнике, можно подробно, в умеренном темпе рассказать (!) за 75 лекций” [28, с. 9]. Вот цель ВТУ-автора — “рассказать” математику за 150 лекционных часов. Сказка и только!

Изумляет утверждение о прикладной направленности программы “путем совершенствования фундаментальной подготовки студентов по математике” [13, вып. 9, с. 7]. Математики-специалисты по определению не способны понять ту здравую мысль, которую объяснял им еще акад. А. Н. Крылов и которую повторяет в 1971 г. акад. В. В. Новожилов: “Существуют принципиальные различия между образом мышления теоретиков-математиков и инженеров-конструкторов” [13, вып. 4, с. 4]. Для специалистов существует только один образ мышления — их собственный.

А теперь посмотрите, как ВТУ-идеологи обосновывают объективную необходимость своей программы: “Научно-технический прогресс предъявляет все новые и новые требования к математическому образованию инженеров ... Назрела (?) необходимость в обновлении и вузовских математических курсов ..., действующая программа курса математики ... (действовала 4 года — *И.К.*) не отвечает современным требованиям” [13, вып. 9, с. 5]. Чувствуете, как возникает тень Берманта?

Но пусть еще раз возникнет свет А. Н. Крылова. Вот что говорил он 1 октября 1940 г. на заседании президиума АН: “Может быть, следовало созвать конференцию, но не из одних только профессоров, а также из практиков дела (!) и предложить пересмотреть то, чему учат, нужно ли всему этому учить и как учить. А то загромождают курсами невероятной толщины, которые даже и сократить-то нельзя” [29, с. 323].

То есть, на самом деле, более полувека назад “назрела” совсем другая необходимость — остановить вакханалию “обновлений”. В 40-50-х годах ее удавалось сдерживать. Но с 1961 г. программа курса математики менялась 4 раза за 18 лет и лавина “обновлений” сокрушила-таки систему образования, которая своей эффективностью пугала Америку.

Непрерывное “обновление” ведет к хаосу — это метод разрушения. Неторопливое совершенствование — вот метод созидания. Термин “обновление” (как и “высокий теоретический уровень”) — этикетка, скрывающая подлинный смысл политики. Заметим, что программа-79 почему-то не обновлялась более 20 лет. Или научно-технический прогресс перестал предъявлять требования?

Еще один свет возникает здесь — свет Н. Н. Лузина. Посмотрите, как осторожно и педагогично обновлял он свой курс в 1937 г.: “В настоящем издании мы, в виде опыта, решили прикоснуться (!) к одному из труднейших в педагогическом отношении пунктов: равномерной непрерывности. Мы решились дать более детальные сведения по этому делу, надеясь на то, что небольшое теоретическое отягощение (не “высокий уровень”, а отягощение (!) — *И.К.*) материала здесь даст впоследствии — при трактовке интегрального исчисления — значительное облегчение и выигрыш в экономии времени и ясности понимания” [11, ч. 1, с. 3]. Между прочим, А. Ф. Бермант ввел в свой курс понятие равномерной непрерывности на двух страницах без колебаний и без забот.

И вовсе не научно-технический прогресс заставил ВТУ-идеологов “обновить” математический курс в 80-х годах. Им нужно было спасти свои учебники и принцип ВТУ, который непрерывно отторгается жизнью. Для организации “одобрения обще-

ственности” используется упрощенный прием Берманта — инсценируются в 1978 г. “региональные совещания-семинары заведующих математическими кафедрами вузов в городах Иваново и Пермь”. В отчете, под видом рекомендаций совещаний, Л. Д. Кудрявцев излагает свои взгляды, цитируя свою книгу [7], и искажает реальность, отмечая “повышение общего уровня преподавания математики” [13, вып. 9, с. 117]. Это в то время, когда “студенты не владеют азами (!) высшей математики”. В этих фактах проявляется отношение ВТУ-идеологов к истине. И оцените их методы — методы 30-х годов.

Какой следующий за обновлением программы ход? Правильно, — написание новых учебников. И вот под программу-79 спешно изготавливается и издается в 1980-1981 годах комплект из трех томов, авторы — проф. Я. С. Бугров и акад. С. М. Никольский. Как всегда с 60-х годов, авторы новых учебников — те, кто стоит во главе “обновления”, кто имеет власть. В этих учебниках принцип ВТУ доведен до отвращения. Особенно остро охватывает это чувство при знакомстве с последней книгой триптиха — физически ощущается, как авторам надоел их тяжкий труд и как они озабочены только тем, чтобы скорее были “изложены (!) вопросы, предусмотренные программами”, — обязательство, заявленное ими в предисловии к 1-й книге. Подтверждением данной оценки может служить тот факт, что через два года НМС объявил конкурс на создание следующего учебника [13, вып. 10, с. 214]. Конкурс почему-то не состоялся, а был переиздан триптих.

Между прочим, интересный в 70-х годах “Сборник научно-методических статей по математике” сменил редколлегию. С 1981 по 1991 годы вышло еще 9 выпусков — крайне скучных, равнодушных, бессмысленных, заполненных, в основном, профессорскими упражнениями по вариациям строгого изложения различных тем, а также проблемами преподавания математики на подготовительных отделениях. И здесь проявилась педагогическая бесплодность принципа ВТУ, его имманентная оторванность от живой педагогики.

“Успехи” — фантом ПУП

Сами идеологи оценивают свою деятельность так: “Вообще, следует отметить повышение общего уровня преподавания математики” [7, с. 41]. “Однако успокаиваться на достигнутых успехах ... нельзя” [там же, с. 107]. Заметьте, речь идет не об уровне знаний учащихся, а об уровне преподавания (подмена, введенная еще Бермантом).

Каковы же “успехи”? О результатах преподавания мы говорили, сравним теперь “уровни” преподавания. Сравним начало и конец — Лузина и Бугрова. Возьмем, к примеру, изложения понятия определенного интеграла в их учебниках. Лузину нужно более 30 страниц [11, ч. 2, с. 25-56], Бугрову достаточно четырех [30, с. 232-235]. Лузин ведет изложение, непрерывно ориентируясь на понимание читателя, помогая ему, оберегая от ошибок, органически увязывая абстрактное и конкретное, формальную точность и образную суть, генетически формируя понятие в сознании читателя. Бугров протокольно излагает две абстрактные задачи и формулирует точное определение. Лузин творит педагогическую поэму (почитайте!), Бугров шаблонно и схематично повторяет порядок, введенный Бермантом. Но последний, все-таки, соблюдал всеобщее в те времена дидактическое требование подробности, — его изложение занимало 15 страниц.

В 1989 г. Л. Д. Кудрявцев тратит на изложение того же сложного понятия менее двух страниц [28, с. 344-345]. Прогресс или деградация?

Из двух дидактических принципов — понимаемости и научности — первый уничтожен начисто. Может остался второй? Суть принципа научности, по Лузину, в соответствии науки и понятий, возникающих “в уме читателя”. Так вот, в уме читателя при таком изложении возникают бессмысленные, уродливые формализмы, которые здоровым умом отторгаются. А в душе читателя возникают чувства унижения и отвращения к математике.

Но адептов ВТУ не интересует то, что происходит в уме ученика — их интересует ПУП — собственное “повышение уровня преподавания”. Что это значит? Термин “уровень” предполагает измерение. Уровень знаний можно измерить, но как измерить “уровень преподавания”? Это бессмысленное словосочетание вызывает, однако, впечатление значительного улучшения качества обучения. Фантом, призрак. И здесь мы опять встречаем классический модернистский прием подмены, воздействующий на подсознание.

Скрытый смысл ПУПа, его расшифровку находим в учебнике Л. Д. Кудрявцева: “Изложение ведется на уровне строгости, принятом в настоящее время в классической математике” [10, с. 10].

А теперь вспомните, дело начиналось в 20-30-х годах с “осторожного процесса сокращения университетского курса”, а закончилось в 70-80-х “классическим” университетским курсом. Строгие математики “перешли к пределу”. Они подменили учебный курс научной монографией. Закономерный итог последовательной реализации принципа ВТУ.

Прежде чем переходить к последнему этапу истории, к 90-м годам, стоит углубить теоретический анализ проблемы и коснуться официальной монополии на производство учебников, которая сделала проблему неразрешимой.

ВТУ-методика

Любая политика требует благопристойного обоснования. Руководитель математического образования инженеров, Первый зам. председателя НМС проф. Л. Д. Кудрявцев сделал таковое в брошюре “Мысли о современной математике и ее изучении”, изданной в 1977 г. и переизданной с небольшим добавлением и измененным названием в 1980 г. В этой работе много хороших слов и идеальных моделей, но нет главного — реальности, что характерно для чистых математиков и адептов ВТУ. Нет честного анализа результатов современного математического образования, на котором обязаны базироваться любые рассуждения об образовательной политике. Размышления о современной математике высоко профессиональны, а о педагогике и методике — бессодержательны. На последнем аспекте стоит задержаться.

Среди десяти выдвигаемых автором “принципов преподавания математики” один пятый посвящен методике. Формулируется он так: “Преподавание математики должно быть по возможности простым, ясным, естественным и базироваться на уровне разумной строгости” [7, с. 67]. Постулат звучит приятно, но он бессодержателен. Автор это сознает и сразу оговаривает, что “этот тезис каждый может понимать со своей

точки зрения и вкладывать в него тот смысл, который ему хочется” [там же]. Смысл, который хочется вложить автору, он пытается разъяснить так:

“Тезис о простоте означает прежде всего простоту построения курса в целом ... следует отдавать предпочтение тому из способов, который проще” [там же]. Тавтология. Забавно и грустно наблюдать, каким беспомощным становится мышление специалиста, когда он покидает привычную формальную систему и ступает на живую почву, принципиально не формализуемую.

Бессодержательное восприятие живой педагогической реальности проявляется и в следующих оценках: “не существует точных рецептов, как преподавать (??) ... Методика математики не наука, а искусство ... рекомендации и принципы, лежащие в их основе, недоказуемы (??)” [там же, с. 82]. Внесем сюда некоторое содержание.

Преподавание — это действительно искусство, но методика — это сокровищница долгого исторического опыта преподавания, содержащая выверенные жизнью принципы и законы, доказуемые практикой, а не формальной логикой. Вот некоторые. Преподавание любого предмета должно быть постепенным и подробным, идти “от простого к сложному”, точнее — через простое, элементарное к сложному, составному. Законами обучения, сообразного человеческой природе, являются единство теории и практики, абстрактного и конкретного, логики и интуиции, рационального и эмоционального, мысли и действия — это и законы познания. Понятным будет только генетическое изложение, которое показывает явление, понятие в развитии, чтобы учащийся видел, как оно возникает и почему приобретает тот или иной вид.

Основополагающие законы дидактики, по-видимому, неизвестны ВТУ-методистам. Или игнорируются, как противоречащие принципу ВТУ. Поэтому провозглашается методический плюрализм. На деле же очень жестко контролируется “методика”, вытекающая из принципа ВТУ. О механизме контроля скажем позже.

Пример нового “методического” правила: “Лучший и кратчайший способ в процессе обучения математике разъяснить какое-либо понятие — это дать его точную формулировку. Лучший способ ... объяснить теорему ... — это доказать теорему” [10, с. 7]. Этому правилу следует “разъяснение” понятия события в учебнике В. П. Чистякова, рассмотренное нами ранее.

Приведенное правило нарушает законы единства абстрактного и конкретного, логики и интуиции и закон генетического развития понятия. Педагогически грамотный путь разъяснения понятий должен начинаться с разнообразных конкретных примеров, с “чувственного созерцания”. Затем идет анализ — выявление общего в этих примерах, сначала на интуитивном, образном уровне, затем более точное. И, как результат длительной подготовки, появляется строгая формулировка.

Все это знали отечественные методисты-математики еще в XIX веке: “Сообщить ученику готовое понятие ... с небольшими пояснениями ... это значит не только ничего не сообщить полезного для ума, но даже загромоздить его материалом, путающим (!) умственную деятельность. Слово без ясного представления предмета, к которому оно относится, производит только представление самого слова, а не понятия” [31, с. 13].

Изумительно живой и глубокий анализ процесса формирования понятий в уме ученика сделан А. Пуанкаре в эссе “Математические определения и преподавание”. Начинается оно так: “Что разумеют под хорошим определением? Для философа или ученого

это есть определение, которое приложимо ко всем определяемым предметам и только к ним; такое определение удовлетворяет требованиям логики. Но при преподавании дело обстоит иначе. Здесь хорошим определением будет то, которое п о н я т о (!) учениками" [17, с. 352-353]. И далее: "не достаточно высказать определение: необходимо его подготовить и необходимо его оправдать" [там же, с. 361].

А теперь перечитайте еще раз правило ВТУ-методики и обратите внимание на его язык и логику: "дать точную формулировку" равносильно "разъяснить", "доказать" равносильно "объяснить". И это утверждает "строгий" математик! Еще один пример того, как язык специалиста становится удивляюще недифференцированным при выходе за пределы компетенции.

Вдобавок, здесь наблюдается явление переноса (психологи называют его "трансфертом"). Введенное Л. Д. Кудрявцевым "методическое правило" есть ни что иное, как правило написания современных научных статей, которое указывает действительно экономный и, главное, удобный для авторов способ передачи специалистам научных результатов. И этот специфический способ переносится ВТУ-методистами в педагогику! Чем объяснить такой абсурд? Все той же узкостью мысли, ее законсервированностью в специальных формах.

Деятельность ученого математика и педагога-математика — две принципиально различные деятельности в глубоко различных сферах. Близость их кажущаяся. Первая почти непродолимо мешает второй. Тем не менее, ученые математики рвутся контролировать педагогику математики. Вероятно, они чувствуют свою ограниченность и стремятся выйти из нее.

Они требуют признать, что "методика преподавания математики это прежде всего дело самих математиков" [7, с. 81]. Утверждение кажется неопровержимым. Но оно выводится опять из грубой, схематичной модели, не учитывающей различия между математиком и математиком-педагогом. Его надо существенно уточнить так: **методика преподавания математики, в частности, создание учебников, ни в коем случае не должна доверяться математикам-специалистам, это дело математиков-педагогов, профессионалов как в математике, так и в педагогике.**

Кому писать учебник?

Управленцы, объявляя конкурс, обнаруживают непонимание сложнейшего механизма создания учебника. Министерство просвещения тоже пыталось в 80-х годах решить проблему методом конкурса. Конкурсы проведены, награды розданы, а учебника нет. История показывает, что никогда хороший учебник не появлялся по заказу управленцев. Учебник нельзя сочинить за 1-2 года. Он вырабатывается десятилетиями в процессе вдумчивого практического преподавания.

Механизм создания хорошего учебника разъясняет нам Н. Н. Лузин. В предисловии к учебнику 30-х годов для педвузов он пишет: "Предлагаемый в настоящий момент курс анализа сложился у И. И. Жегалкина в течение более чем тридцатилетнего личного преподавания и является результатом непрерывных педагогических размышлений" [32, с. X]. Почему же необходим столь длительный опыт и столь напряженные размышления? Потому что нельзя "исходить при составлении учебника от обычного представления об идеальном читателе. А между тем большинство учебников именно и отправляются от

этого представления, наделяя этого абстрактного читателя беспредельными внимательностью, понятливостью, догадливостью и сообразительностью ... Когда вдумываются в причины возникновения иллюзии “идеального читателя”, то немедленно замечают, что под таким читателем автор просто разумеет себя самого и именно то состояние своего ума, которое он имеет в момент создания учебника, но отнюдь не то состояние ума, которое было у автора, когда он сам впервые знакомился с излагаемыми им идеями. Об этом последнем обычно говорят очень неохотно, вспоминая его исполненным всяческих недоумений и рассматривая его поэтому как “неправильное”, тогда как именно оно самое и было вполне “правильным”, потому что являло действительность, наблюдаемую у всех без исключения” [там же, с. XI]. Для того, чтобы понять реальное состояние ума учащегося, необходим длительный опыт “глубокого научного анализа тех иллюзий и заблуждений, которые зарождаются в уме учащихся, которые раскрываются в их неверных проверочных ответах и источником которых, в конце концов является неверная оценка их умом тех или других элементов обыденной жизни” [там же, с. X].

Какое глубокое проникновение в Истину! И как пошл в сравнении с подлинной мудростью современный “плюрализм”. Может быть, теперь нам станет понятно, почему молодой автор в принципе не может создать хороший учебник? Учебник — это итог жизни талантливого педагога. Итог непрерывного Труда всей жизни.

Чтобы создать учебник, полезный Ученику, а не автору, не обязательно быть большим ученым — необходимо быть профессионалом и в совершенстве владеть предметом. Второе требование гораздо сильнее — педагогический талант, дар понимания ученика и сочувствия с ним. Третье условие — очень длительный опыт, который помогает снять узость норм и жесткость профессиональных представлений и глубоко проникнуть в психологию ученика. Четвертое — психолого-педагогические знания, педагогическая культура, включающая традицию. Эти четыре условия в совокупности достаточны для создания Учебника.

Чтобы “написать” учебник, полезный ВТУ-идеологам, достаточно одного — первого условия. Выше мы вели разговор о таких учебниках. Но есть другие. Есть авторы, стремившиеся преодолеть ложность принципа ВТУ — Е. С. Вентцель, А. Д. Мышкис. Их книги менее формальны и более понятны. Однако, и они несут печать специального, непедagogического мышления, и они не умеют учитывать психологию учащегося. Последствия операции отсечения отечественной педагогической культуры, проведенной в 60-х годах.

Монополия антидидактики

Практическое решение проблемы учебника предполагает еще одно условие — социальное, включающее механизм объективной оценки педагогического качества учебных книг. Сама по себе оценка качества не составляет проблемы — любой педагог и студент без труда отличит хороший учебник от плохого (труднее отличить менее плохой от более плохого). В 30-50-х годах действовал подобный естественный механизм и издавалось немало хороших книг. Естественный отбор авторов был разрушен введением в структуру Минвуза цензуры НМС.

Что такое НМС? Помните задумку А. Ф. Берманта о методическом органе, “координирующем деятельность кафедр”? Такой орган был создан и назван научно-методическим

советом НМС. Его задачи официально формулировались так: “разработка мероприятий методического характера, обеспечивающих дальнейшее повышение качества подготовки специалистов в свете постановлений партии ... изучает и обобщает методику и уровень преподавания ... дает рекомендации по выдаче соответствующих грифов ... по составам авторов ...” [13, вып. 9, с. 3].

Как всегда, расплывчатый, бессмысленный язык, можно ли “обобщать уровень преподавания”? Более точный смысл имеют только последние две фразы, которые показывают, что НМС — это цензура. И больше ничего. Впрочем, есть и нечто большее.

НМС не только фильтрует ВТУ-авторов, он назначает (!) авторов учебников. Ими оказываются, как правило, сами члены НМС. Каково? И даже высшие управленцы не властны над этим органом — они не специалисты. Они слепо исполняют его решения. Тайной является механизм комплектования НМС и его состав, он нигде не публикуется.

Механизм действия НМС предельно прост. Альтернативная учебная книга передается на рецензию ВТУ-эксперту. Эксперт, не утруждая себя анализом, находит несколько несоответствий со своим курсом, подает их как ошибки и обвиняет автора в недостаточном ВТУ. Мнение эксперта заносится в протокол как решение НМС. Рецензия, в которой подпись ее автора даже не заверена и не расшифрована, передается автору конкурирующей книги. Вот и все. Экономно и эффективно. И безответственно, ибо официального ответа НМС может никому не давать. Учебники Лузина были бы зарублены НМСом запросто. Ну, какой “эксперт” позволил бы ему сегодня писать: “чтобы убедиться в том, что это верно ... надо ... просто подождать такого момента времени ...” [11, ч. 1, с. 25]?

Совершенно аналогичный механизм был еще раньше создан при Министерстве просвещения, там он назывался учебно-методический совет — УМС, теперь ФЭС — Федеральный экспертный совет. Деятельность УМС-ФЭСа раскрывает учитель В. К. Совайленко. Учебники школьного учителя отклоняются, как не обеспечивающие ВТУ, несмотря на то, что их двухгодичная экспериментальная проверка в школах АПН дала в 2,3 раза больше хороших и отличных оценок и в 2,6 раза меньше “двоек”, нежели дали в этом же эксперименте действующие учебники профессора математики Н. Я. Виленкина, одобренные УМСом [33, с. 84]. В этой же книге В. К. Совайленко придает гласности бесчестные махинации, примененные официальными лицами для “чудовишной фальсификации” результатов эксперимента [там же, с. 83-87].

НМС, УМС, ФЭС — это механизмы, с помощью которых достигает своих целей ВТУ-мафия. Термин — не преувеличение. Вдумайтесь только в официальное признание Президиума АПН СССР, сделанное им в 1981 году после провала ВТУ-реформы средней школы: “монополия на авторство оказалась одной из главных причин возникновения осложнений с учебными программами и учебниками по математике. Необходимо создать надежные преграды всем попыткам реставрации монополии ... оценку учебников производить не только в экспериментальных школах академии, но и в массовой школе, используя опыт учителей-практиков” [34, с. 126].

Обратите внимание, Президиум признает, что в школах Академии добиться объективной оценки учебников невозможно (!). Президиум понимает, что “монополия” почти непреодолима (!). Опасения подтвердились. Учебники В. К. Совайленко — первые

и единственные, которые прошли опытно-сравнительную проверку. Создать преграды ВТУ-монополии не удалось.

90-е годы — что дальше?

Что же дальше? Ведь “успокаиваться на успехах нельзя”! А дальше будет то, что было, что циклически повторяется. — будет сделана новая программа еще более “высокого уровня” и под нее новый учебник. И вот появляется “стандарт” математического образования и в нем очередные абстракции — булевы алгебры, функциональный анализ, топология. Учебное время, наоборот, сокращается.

В 1996 г. Министерство (Ю. Г. Татур) утвердило программу для изготовления “бакалавров”, составленную под руководством проф. МГУ Е. В. Шикина. В нее добавлен функциональный анализ, качественная теория дифференциальных уравнений, методы оптимизации, дискретная математика, значительно расширены теория вероятностей и математическая статистика.

Стоит обратить внимание на теоретическое развитие принципа ВТУ новым поколением идеологов. В пояснительной записке они пишут: “В этой программе не следует особенно акцентироваться на будущую профессиональную деятельность (?), но следует создать (?) общее видение (?) мировоззренческого характера (?)”. Что это значит? Как всегда, претенциозная бессмыслица.

Программа-96 заявляет о своей фундаментальности, которую составители понимают, как “логическую строгость изложения математики” (??) (наряду с “обширностью понятий и конструкций”). Но *фундаментальность* в отечественном образовании всегда понималась, как *осмысленное знание основ*, а не многознание и не навык формально доказывать непонятые вещи. Как видите, непонимание смысла слов и неумение составить осмысленные предложения обнаруживают не только наши учащиеся, но уже и наши ВТУ-профессора.

Составители программы-96 оценивают необходимое для нее учебное время в “800 часов трудоемкости (?)”. Но где существуют эти 800 часов? Для абсолютного большинства втузов и специальностей министерские планы отводят на математику около 350 часов (как и в 30-е годы!). Составители, вероятно, это знают и предлагают преподавателям “ориентировать” (?) их программу на свои 350 часов. Опять абсурд. И зачем тогда их 800-часовая программа?

В 1994 г. объявляется конкурс на учебники “нового поколения” (безостановочный прогресс!). Результаты этого конкурса можно было точно предсказать: гранты и деньги получают москвичи (“и один из Тюмени”), победит принцип ВТУ, новые учебники будут так же непригодны для обучения и не будут использоваться студентами, как и предыдущие. Так и получилось.

В 1998 г. лауреатами стали огромные “авторские коллективы”, доходившие почти до десятка элитных московских профессоров и академиков (МФТИ, МГУ, МИРАН) [35, с. 5-8]. Очевидно, переработать новую программу в учебник уже не под силу одному-двум авторам. Лауреатом стал и “коллектив под руководством” Е. В. Шикина, разработчика программы-96. Такая вот “объективность и непредвзятость оценок” [там же, с. 5] руководителями конкурса.

В 90-х пошло очередное “обновление”, объявлена очередная реформа высшей школы, ее назвали “структурно-содержательной” (понятно?). Где она сегодня, в 2004 году, эта реформа? Нет ее. Очередная управленческая иллюзия.

А принцип ВТУ есть. Его монополия укрепилась. И новые ВТУ-идеологи есть. И власть у них сохранена. Министр-математик — ученик главного ВТУ-идеолога (руководитель диссертации), который, естественно, остался полновластным контролером учебной продукции страны. Под “крышей” Министерства по-прежнему переиздаются только антипедагогические ВТУ-учебники Кудрявцева, Чистякова, Бугрова, Гмурмана, Берманта и пр., и пр. Теперь они подаются в аннотациях как “классические”, дабы повысить их рыночную ценность....

А качество образования падает, падает,

Выводы

В начале статьи были поставлены вопросы, дадим краткие ответы.

Почему современные учебники непонимаемы? Потому что их “пишут” специалисты-*непедагоги*, подчиненные принципу ВТУ, игнорирующие дидактический принцип понимаемости и формально понимающие принцип научности. Утрачена психолого-педагогическая культура.

Принцип ВТУ — главная, коренная, исходная причина катастрофического падения *качества* образования (и школьного, и вузовского). Он изгнал из учебников педагогику и методику, изгнал Ученика. Он ответствен за деградацию мышления, а значит, и личности учащихся. Именно он привел учащихся к массовому отвращению от учебы. Он породил государственную ложь (так называемую Прокофьевскую “процентоманию”), которая заблокировала все возможности исправления ситуации.

И, несомненно, есть связь между организованным массовым отуплением молодежи, начатым в 60-х гг., и тем, что происходит с нашей страной с 90-х гг. То, что пытаются сделать с нашим образованием сегодня и что безуспешно пытается остановить Российская Академия Наук (см. [1]), нельзя правильно понять, не зная или забыв то, что сделано в 60-70-х гг. Первопричина там. А корни еще глубже.

Что надо менять? Принцип ВТУ на *принцип понимаемости* и, соответственно, авторов-специалистов на специалистов-педагогов, профессионалов как в специальной области, так и в педагогике.

Учебная книга не должна пересказывать шаблон научной системы, а должна перестроить ее в педагогическую систему, главная цель которой — **понимание** предмета учащимися. Дидактические аспекты этой задачи рассмотрены в статье [36, с. 26-33].

Как это сделать? Прежде всего, придется вспомнить классические законы обучения, сформулированные еще в 1658 г. Я. А. Коменским в знаменитой “Opera didactica omnia” и основательно забытые современной педагогикой в ее стремлении к инновациям и диссертациям. Эффективное обучение всегда идет от известного к неизвестному, от простого к сложному, от конкретного к абстрактному. Это именно *законы* (!) правильного, понятного обучения. И они всеобщие, им подчиняется восприятие и ребенка, и взрослого человека, и специалиста. Этими законами должно непременно руководиться изложение в любой учебной книге.

Но законы эти столь основательно забыты, что нам нужно заново учиться их понимать и учиться правильно их использовать. Это совсем не просто. Полезно было бы переосмыслить их с учетом новых научных фактов, в частности, с учетом двуполушарности мозга и ведущей роли правого полушария (образы, интуиция) в процессах понимания и творчества.

В отличие от догматического шаблона ВТУ-учебника, каждый ответ, реализованный в конкретном П-учебнике, будет нести печать личности автора. Таковы лучшие старые книги — Лузина, Власова, Киселева. Их следовало бы переиздать (и широко распространить среди преподавателей) для воссоздания отечественной педагогической культуры и возрождения гуманистической традиции русской педагогики, всегда ориентированной на главную ценность — на Ученика (а не только на науку). Видный русский педагог П. Ф. Каптерев в 1911 г. выразил это качество Русской Школы так: общественное образование не есть “изучение предметов, а есть развитие личности предметами” [37, с. 11].

Наконец, надо бы приостановить конвейер современной “вариативной” учебной продукции, памятуя хорошее пожелание Президента РАО Н. Никандрова: “Учебники надлежит не печь, а создавать” [38]. Но это, по-видимому, неисполнимо в условиях рыночной демократии. Ну, так пусть РАО возьмет под контроль хотя бы выдачу грифов, профессионально и объективно оценивая именно педагогические качества учебных книг.

Учебник, полезный Ученику (а не автору), нельзя “написать”, его можно выработать только в процессе очень длительного преподавания, вдумчиво наблюдая многочисленные затруднения учащихся и стараясь понять их причины, анализируя психологию их ошибок, испытывая различные методические решения, оттачивая их до результата²

Но главная трудность — в системе управления: как преодолеть ВТУ-монополию? А захотят ли этого сами управленцы? Если вообразить, что они глубоко поймут суть проблемы, избавятся от гипноза “специалистов”, их титулов и от гипноза ложной идеи “высокого теоретического уровня” обучения, если они действительно захотят поднять качество, тогда они сами найдут ответ.

Одно “конкретное предложение” управленцам — введите в процедуру отбора учебных книг механизм оценки их студентами. Разработку методики такой оценки можно поручить, например, Исследовательскому центру проблем качества подготовки специалистов.

Конкретное предложение специалистам-математикам, академикам — **признайте ложность принципа ВТУ!** Не считают должным. Вообще, специалисты легче признают ошибки в своей специальной области, нежели там, куда они самонадеянно и некомпетентно вторгаются.

Горячую заинтересованность в сохранении (правильнее говорить о восстановлении) традиционных ценностей они проявляют в высоко авторитетном сборнике “Образование, которое мы можем потерять!” [1]. Уже само название “лукавит”, — создает впечатление, будто еще не потеряли. Некоторые авторы очень осторожно касаются реформы-70, осуждая ее, но замалчивая главную причину и результат [1, с. 27, 124]. А тот же Л. Д.

²Как пример (удачный или нет — покажет время) учебной “анти-ВТУ” книги, ориентированной на понимание, укажем пособие [39], вышедшее недавно в издательстве РХД (Журнальный вариант см. “Математическое образование”, №№ 21-29) — *Прим. ред.*

Кудрявцев, который был ее участником и идеологом для высшей школы, вообще прячет ВТУ-суть этой реформы и пытается перевести внимание на несущественные особенности, “связанные с его (образования. И.К.) политехнизацией” [1, с. 53].

А ведь только после честного, публичного, официального (!) признания ошибок (если это ошибки) может появиться надежда и открыться путь к плодотворным изменениям.

Литература

- [1] Образование, которое мы можем потерять. М., 2002.
- [2] Народное образование. 1998, №4.
- [3] Эксперт. 2001, №46.
- [4] Современная высшая школа. 1991, №4.
- [5] В мире книг. 1980, №5.
- [6] Перспективы. Вопросы образования. 1984, №3.
- [7] *Кудрявцев Л. Д.* Мысли о современной математике и ее изучении. М.: Наука, 1977.
- [8] *Филтенгольц Г. М.* Математика для инженеров. — Л.-М.: ОНТИ, 1934.
- [9] *Лузин Н. Н.* Собр. Соч. , т. 3. — М.: Изд. АН СССР, 1959.
- [10] *Кудрявцев Л. Д.* Математический анализ. М.: Высшая школа. 1973.
- [11] *Грэнвилль В., Лузин Н.* Курс дифференциального и интегрального исчислений. М.-Л.: ОНТИ, 1937, ч. 1-2.
- [12] *Грэнвилль Э.* Элементы дифференциального и интегрального исчислений. Ч. 1. Л.: ГИ, 1924.
- [13] Сборник научно-методических статей по математике. 1971-1978, вып.1-8. 1981-1989, 1991, вып. 9-17.
- [14] *Крылов А. Н.* О курсе и постановке преподавания математики во втузах. М., 1936.
- [15] *Вентцель Е. С.* Теория вероятностей. М.: Наука. 1987.
- [16] *Чистяков В. П.* Курс теории вероятностей. М.: Наука. 1987.
- [17] *Пуанкаре А.* О науке. М.: Наука. 1983.
- [18] Высшая школа. 1937, №2.
- [19] Успехи математических наук. 1959, т. XIV, вып. 5(89); 1939, вып. VI; 1937, вып. III.

- [20] Бермант А. Ф. Курс математического анализа для вузов, ч. 1. М.-Л.: Гостехиздат. 1939.
- [21] Математическое просвещение. М.:1937, №11; 1957, вып. 1; 1960, вып. 5.
- [22] Правда. 1994, 28 декабря.
- [23] Поиск. 1993, №14.
- [24] Математика в школе. 1996, №1.
- [25] Проблемы преподавания высшей математики в высших технических учебных заведениях. М.: Высшая школа. 1961.
- [26] Вестник АН СССР. 1937, №4-5.
- [27] Мышкис А. Д. Лекции по высшей математике. М.: Наука. 1969.
- [28] Кудрявцев Л. Д. Краткий курс высшей математики. М.: Наука. 1989.
- [29] Крылов А. Н. О подготовке специалистов. // Мои воспоминания. Л.: Судостроение, 1984.
- [30] Бугров Я. С., Никольский С. М. Высшая математика. Дифференциальное и интегральное исчисление. М.: Наука, 1980.
- [31] Евтушевский В. Методика арифметики. 7-е изд. СПб., 1877.
- [32] Жегалкин И. И., Слудская М. И. Введение в анализ. М.: Учпедгиз. 1935.
- [33] Совайленко В. К. Образование, которое мы теряем. Новочеркасск, 2004.
- [34] Коммунист. 1982, №2.
- [35] Высшее образование в России. 1999, №4.
- [36] Костенко И. П. Педагогические проблемы учебника математики. // Вестник высшей школы. 1988, №5.
- [37] Педагогика. 1993, №4.
- [38] Вузовские вести 1998, №22.
- [39] Костенко И.П. Введение в вероятностное прогнозирование. Москва-Ижевск. Институт компьютерных исследований, 2004.

*Костенко Игорь Петрович,
кандидат физ.-мат. наук,
доцент кафедры "Высшая математика-1"
Ростовского государственного университета
путей сообщения (Краснодарский филиал).
email: kost@kubanmet.ru*