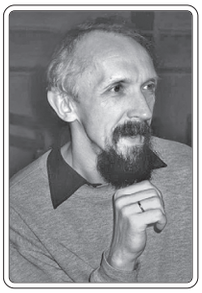

«Я ХОЧУ, ЧТОБЫ ДЕТИ ЖИЛИ В СТРАНЕ УМНЫХ ЛЮДЕЙ»

***Виктор Анатольевич Васильев**, доктор физико-математических наук, академик РАН (кстати, самый молодой академик!), председатель подкомиссии по математике комиссии РАН по экспертизе учебников отвечает на вопросы главного редактора «Математики в школе» Евгения Абрамовича Бунимовича.*

Уважаемый Виктор Анатольевич, когда я говорю, что крупные российские ученые-математики сегодня, увы, мало интересуются проблемами преподавания математики в школе, обычно называют Ваше имя как очевидный контрпример. И действительно, Вы председатель комиссий РАН по экспертизе школьных учебников математики, по преподаванию математики в школе, рабочей группы по новым стандартам. Это все Ваша «общественная нагрузка» или личный выбор?

Личный выбор. Насколько я разбираюсь в своих собственных мотивировках, главная из них такова: я хочу, чтобы мои дети и внуки жили в стране (и в мире) умных людей, а не в стране дураков. Кроме того, мне жалко наработанного человечеством знания, если вдруг случится так, что его некому будет понимать. Не знаю, насколько мне с моими слабыми силами удастся повлиять на такие глобальные проблемы, но совершенно невыносимо было бы думать, что, может быть, что-то можно было сделать, а я не сделал. Что же до «общественной нагрузки», то не представляю, кто бы мог меня заставить взять такую нагрузку, если бы я сам не посчитал это нужным.

Обозначенные Вами цели близки и мне, и, надеюсь, многим моим коллегам — учителям математики. А вот насколько сегодняшние российские школьные программы и учебники соответствуют этим целям?

Если смотреть только на лучшие учебники, то ситуация мне кажется сравнительно благополучной. Есть некоторые пробелы, например, с учебниками по геометрии для старших классов, но эти проблемы сами по себе кажутся разрешимыми. К сожалению, это только часть узла проблем, которые должны решаться комплексно, что намного труднее. Поэтому картина становится более пессимистичной. Например, как добиться того, чтобы учителя и районные методисты выбирали именно хорошие учебники, а не плохие – умные и объясняющие суть дела, а не формальные и примитивные (как слишком часто бывает)? Как воспитать учителей, готовых преподавать по хорошему учебнику? Здесь (помимо собственно системы педагогического образования) самым узким местом мне представляется начальная школа. Например, на мой вкус, там явно лучше всех учебники Гейдмана—Ивакиной—Мишариной, но многие ли по ним занимаются и с чем это связано?

Какую-то часть плохих учебников (правда, только по 5–11 классам), содержащих множество математических ошибок, не пропускает наша комиссия, но это мера временная: на следующий год эти учебники приходят к нам снова. Когда я выправляю все ошибки, учебник приходится пропускать, хотя по здравому смыслу человек, хотя бы один раз допустивший кучу ошибок в своем учебнике, очевидно, не годится в авторы.

Такие бракоделы очень любят обижаться и напирать на выдающуюся методико-педагогическую составляющую своих трудов, которую мы-де не способны оценить. Но если их педагогическое дарование так высоко, что же они сами себя-то толком не научили решать задачи и формулировать теоремы без ошибок? Одного из авторов я проверял уже четырежды, и общее количество найденных у него ошибок и прочих огрехов достигло 360. Думаю, что еще раза два-три по куче ошибок мы найдем, но ведь после этого учебник придется пропускать, и, насколько я разбираюсь в нашей системе, он будет активно внедряться. Разумно ли это?

Без гарантированных перспектив относительно количества часов на изучение математики и структуры экзаменов создание учебных программ становится похоже на игру вслепую, причем со слишком высокими ставками.

Теперь о программах.

Не скажу ничего плохого про последнюю программу 2004 г. издания, тем более что сейчас я связан с подготовкой ее замены. Но, к сожалению, никакая программа сама по себе не может гарантировать удачи, потому что она – лишь часть комплекса проблем, которые и решать хорошо бы системно. Например, если в результате очередной административно-идеологической кампании срезают часы, в расчете на которые была создана даже самая разумная программа, то пройти ее на неформальном уровне становится невозможно, а необходимость что-то проходить формально – это уже беда. Примерно к тому же могут приводить и в определенной мере приводят неразумная структура экзаменов, внезапно возникающие и медленно протухающие дурные концепции и представления о целях и критериях образования, внедрение рабочих тетрадей с тестовыми заданиями, и многое другое. Без твердых перспектив по поводу всех этих вещей создание учебных программ становится похоже на игру вслепую, причем со слишком высокими ставками.

Что же до программы, созданной в начале 90-х годов... Знаете, мне отец рассказывал, как сразу после революции из его родного Липецка в панике убежал директор гимназии, обнаруживший, что ключевыми комиссарами стали его бывшие двоечники. И хотя он скрылся в глухой деревне у дальних родственников, благодарные ученики не поленились его разыскать и пустить в расход.

Мне кажется, что революционные действия на ниве образования, в особенности по отношению к точным наукам, слишком часто вызываются подобными же мотивировками и в особенности стойкими комплексами, которые эти предметы создают у будущих комиссаров в самом ранимом возрасте.

Вы говорили о стране и мире умных людей для детей и внуков. Всегда казалось, что математика – самый прямой путь в эту страну. Но сегодня, по-моему, это уже не аксиома...

Тут встает болезненный вопрос определения, какого человека считать умным, и, соответственно, насколько прямо с этим связана математика. Может быть, ум – это то, что измеряется тестами IQ? Или это умение правильно отличать содержательные верные утверждения от неверных и, более того, утверждения осмысленные от словосочетаний типа эне-бене-раба, каковые, если присмотреться, составляют основную часть поступающих в наше сознание текстов? Или, может быть, это умение не упустить момент, стать комиссаром и свести старые счеты? Или, наоборот, высшая мудрость в том, чтобы успешно «социализироваться» и пересидеть все интересные времена в середине стада?

Как я недавно выяснил, по крайней мере два первых определения – взаимно исключающие.

А именно, я изучил книжку классика IQ-бизнеса, Ханса Айзенка, и обнаружил, что из 16 приведенных в ней логических задач он сам по меньшей мере 11 решил совершенно неправильно (публикация в «Компьютере», полный текст на сайте www.mccme.ru/edu в разделе «Статьи»). Возможно, первое определение хорошо коррелирует с четвертым (что также отчасти обсуждается в той статье), но в любом случае я побоюсь напрямую отождествлять знание математики отдельным человеком с понятием ума – хотя бы потому, что это слишком зависит от определения. Бесспорна, однако, такая вещь: в жизнеспособном обществе должны быть представлены самые разные способы мышления, поведения, мотивировок, в том числе – обязательно – и обеспечиваемое прежде всего хорошей математикой и физикой умение отличать объективную истину от всего остального.

Это умение не должно быть единственным, например, оно лишь частично (но опять-таки на абсолютно необходимую часть) обеспечивает морально-этическое здоровье общества. Однако если это умение совсем «пустить в расход», то общество сходит с ума – воистину превращается в страну дураков – так же надежно (хотя и с другими симптомами), как при потере других важнейших составляющих.

А как готовящиеся стандарты и программы по математике помогут в решении поставленных Вами задач? Что должно остаться и останется неизменным, что стоит сократить, убрать, что появляется нового?

Ну, во-первых, эта работа вовсе не выглядит как «решение поставленных мной задач». Создание «Фундаментального ядра» школьного курса математики, которое, я надеюсь, останется стержнем программы, было долгой работой целой группы экспертов. Хотя мы и ожесточенно спорили над почти каждой формулировкой, но по поводу принципиальных задач, по-моему, у нас с самого начала было полное согласие, отчасти выраженное в «Пояснительной записке» к ядру (которая, кстати, в недавней публикации этих «Ядер» была неизвестно кем заменена на неизвестно кем сооруженный недоброкачественный текст).

Революционное и сенсационное известие — революционных и сенсационных сдвигов в программе нами не планируется

Это умение не должно быть единственным, например, оно лишь частично (но опять-таки на абсолютно необходимую часть) обеспечивает морально-этическое здоровье общества. Во-вторых, с некоторым трепетом в душе хочу сообщить революционное и сенсационное известие, состоящее в том, что революционных и сенсационных сдвигов в программе нами не планируется. Вообще, мне очень хотелось бы увидеть еще только одну революцию на ниве образования, заключающуюся... ну, не «в отмене всех и всяческих революций» (это было бы слишком радикально, например, разумные сдвиги в информационном и техническом оснащении никому не помешают), а в изменении системы, когда для привлечения средств, внимания начальства, спонсоров и интереса публики необходимо состояние перманентной революции, систематических радикальных инициатив (которые потом приходится потихоньку спускать на тормозах), поворотов рек, закрытия Америки вместе с теоремой Пифагора...

Мне гораздо ближе концепция из «Войны и мира»: стараться способствовать естественному ходу событий, разумное поддерживать, а дурного не пропускать. Например, сейчас вводится давно назревшее изучение основных понятий теории вероятностей, статистики и сопутствующих разделов комбинаторики. Мало того, что это необходимо для понимания повсеместно используемой информации, это (что, по-моему, намного важнее) дает живой и ин-

тересный класс задач, способствующий развитию детей.

По поводу того, что стоит сократить и убрать, вопрос более тонкий, потому что опять-таки только на уровне программ он не решается: здесь очень многое зависит от разумной структуры экзаменов. В каком-то виде в «ядре» и в программе упоминаются все традиционные разделы, и из этих упоминаний при желании (а на самом деле при нерадивости и умственной лени) можно вырастить каких угодно монстров. Я помню, как еще в наше время (это в начале 1970-х гг.) чуть не половину времени по математике в старших классах занимало решение все более извращенных тригонометрических уравнений, неравенств и систем, а также задач с параметром. Что-то, конечно, надо про них понимать и уметь с ними обращаться, но хватило бы и пятой части этого массива задач.

Объясняется же эта безумная ситуация тем, что такие уравнения – неисчерпаемый источник экзаменационных задач (как выпускных, так и вступительных), почти не требующий умственных затрат на изобретение все новых вариантов. И вот, нерадивость (а то и некомпетентность) составителей задач и перекошенная система экзаменов, как это обычно происходит, последовательно деформировали и само обучение, и учебники, и подготовку учителей.

Примерно такое же место в высшей школе занимало и занимает взятие невообразимых интегралов, из которых профессионалу-математику или физику потребуется хорошо если пятая часть, инженеру – десятая, а грамотному банкиру, экономисту или социологу – наверно, и вовсе двадцатая. Но преподавать высшую математику трудно, для этого надо самому в ней разбираться, поэтому вместо живой математики сплошь и рядом преподается искусство брать безумное количество интегралов (в школе – решать такое же количество тригонометрических и логарифмических уравнений), закономерно прививающее не только ненависть к математике, но и сомнение в ее осмысленности и применимости к реальному миру. Я помню рассказы о трагикомическом (скорее все-таки трагическом) варианте этой ситуации в 1970-е гг. на экономфаке МГУ, плоды которого мы еще долго будем пожинать. Кстати, у интеграла есть живая и привлекательная ипостась – понятие об определенном интеграле, означающее просто то, что расстояние, на которое мы уехали, скажем, на автомобиле, можно вычислить по графику скорости: оно равно (в подходящем масштабе) площади под графиком. Понимание этого факта и его прямые следствия совершенно наглядны и используются в курсе физики. Если предварительно не угробить у детей вкус к геометрическим представлениям, то они должны усваиваться без труда и не вызывать отторжения.

В качестве резюме упомяну об одной, по-моему крайне важной инициативе (многократно высказывавшейся В.И.Арнольдом в применении в высшей школе), которая пока не прошла, как говорят, из-за несоответствия формату документа. Она состоит в том, что неотъемлемой (а на самом деле главной) частью любого документа типа «стандартов», «программ» и т.п. должен быть примерный список конкретных задач, которые выучившийся по ним школьник должен уметь решать. Несомненно, такое приложение к тексту стандартов сделало бы всю эту деятельность гораздо более определенной и осмысленной.