

*Педагогические науки***КАК ОСТАНОВИТЬ СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАММОТНОСТИ
УЧАЩИХСЯ РОССИИ**

Далингер В.А.

*Омский государственный педагогический
университет, Омск, Россия*

Международное сотрудничество в сфере образования и науки – это объективная необходимость современного образования в мире. Одной из тенденций развития российской системы образования является ее интеграция в мировое образовательное пространство: переход российского образования на многоуровневую систему, интеграция средств мониторинга качества образования и др. Налицо позитивные результаты такой интеграции, но имеют место и существенные негативные факты.

Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) с 2000 года трехлетними циклами проводится Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся 15-летнего возраста PISA (Programme for International Student Assessment), которая является мониторинговым исследованием качества общего образования в различных странах.

Эта программа отвечает на вопрос: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, то есть для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?».

Такое очередное международное исследование было проведено в 2009 году [16] в 65 странах, в том числе и в России, по оценке академической успеваемости школьников (тесты по чтению, математике и естественным наукам). Эти тесты используются для сравнения эффективности образовательных систем разных стран.

По результатам тестирования 1-е место занял Шанхай (600 баллов), 2-е – Сингапур (562 балла), 3-е – Гонконг (555 баллов), 4-е – Республика Корея (546 баллов), ..., 38-е – Россия (468 баллов), ..., 65-е – Кыргызстан (331 баллов).

В 2012 году [17] исследования по программе PISA было продолжено. В исследовании участвовали 510000 15-летних учащихся из 65 государств и регионов, в том числе 5219 учащихся из России.

Лучшие результаты по-прежнему у азиатских стран: Шанхая (613 баллов), Сингапура, Гонконга, Тайбэя и Кореи. Среди стран Европы лидируют Лихтенштейн, Швейцария и Голландия. Россия заняла 36 место, а в тестировании по математике стала 34-ой (по сравнению с 2009 годом результат повысился с 468 до 482 баллов,

но оказался ниже среднего показателя по странам ОЭСР – 494 балла).

Результаты России по математической грамотности учащихся 15-летнего возраста в тестировании PISA представлены следующими данными: 2003 г. – 468 баллов, 2006 г. – 476 баллов, 2009 г. – 468 баллов, 2012 г. – 482 балла.

Результаты выполнения всех заданий российскими школьниками ниже лучших международных результатов. Самые низкие результаты по выполнению российскими школьниками большинства заданий на поиск закономерностей (число этих заданий в тесте составило около 10 % от общего числа заданий по математике; эти задания практически все проверяют умение проводить рассуждения, ответы на вопросы, поставленные в этих заданиях, предполагают наличие у учащихся определенного стиля мышления, при котором ученик ориентирован на наблюдение, выдвижение гипотезы, организацию проверки, обоснование вывода и пр.). Справляются с такими заданиями от 15 % до 53 % российских школьников. Приведем пример такого задания: установив закономерность в расположении чисел, определить каким должен быть x .

2		4		6		8
	6		10		14	
		16		x		
			40			

Лишь 39 % российских восьмиклассников дали правильный ответ на поставленный вопрос.

Параллельно с Международным исследованием PISA проводится Международное исследование TIMSS.

В тестах TIMSS распределение времени на проверку сформированности у учащихся 8 класса различных видов познавательной деятельности произведено следующим образом: знания – 35 %, применение – 40 %, рассуждение – 25 %.

Остановимся на результатах исследования TIMSS в 2011 году [15].

Не высоки результаты российских школьников по выполнению большинства заданий на применение знаний и на рассуждения. Хотя следует заметить, что улучшены результаты выполнения практически всех заданий по сравнению с результатами исследования 2007 года.

Анализ времени, которое отводится системой образования в разных странах на формирование у учащихся различных видов деятельности, показывает, что западные страны уделяют

больше внимания на формирование видов деятельности, связанные с применением и рассуждением, в то время как в России значительная часть времени отводится на формирование знаний и алгоритмов действий и совсем незначи-

тельная часть времени отводится на «рассуждения» и «применение».

Покажем каким образом в разных странах представлено в обучении формирование основных дидактических единиц (табл.1).

Таблица 1

Дидактическая единица	Россия	Англия, США
Знания	65 %	25 %
Умения	25 %	25 %
Обобщенные умения	10 %	50 %

По результатам тестирования PISA и TIMSS видно, что Россия утратила свое лидирующее положение в мире в сфере математического образования. Не случайно в печати появляются высказывания: «Наше образование на грани, за которой его уже не будет» (С. Рукшин); «Наше “лучшее физико-математическое образование” уже настолько не лучшее, что даже и не образование» (Д. Гущин).

И.П.Костенко в статье [18], проводя генезис качества российского математического образования в период с 1917 года до наших дней, отмечает девять этапов: падение качества (1920-е годы); рост качества знаний (1930-е годы); дальнейший рост качества знаний (1940-е годы); продолжение роста качества (1950-1956 годы); резкое падение качества знаний (1956-1960 годы); замедление падения качества знаний (1960-е годы); обвальное падение качества знаний (1970-е годы); продолжение падения качества знаний (1980-е годы); на дне (1990-2000 годы). Автор приводит достаточное число убедительных примеров, подтверждающих массовую математическую безграмотность школьников и студентов.

Причинами столь низких результатов являются многие факторы: это и неэффективные технологии обучения, используемые учителями, и издержки в подготовке учителей математики в вузах, и не мотивированность учащихся на получение качественного образования и др.

В России образованию в целом и математическому в частности, в 2014 году нанесен еще один сокрушительный удар. Министерство образования и науки Российской Федерации не включило в Федеральный перечень учебников для средней общеобразовательной школы ни одного учебника (более 100 учебников) Образовательной системы «Школа – 2100», по которым работали школы в 83 регионах Российской Федерации. Если учесть, что эти учебники достаточно целенаправленно реализовывали развивающую личностно-ориентированную систему обучения, то становится понятно, какой урон нанесен вариативному развивающему обучению в нашей стране.

Россия, подписав в сентябре 2003 года Бонлонскую декларацию, не просто совершенствует систему образования, чего требует эта декларация, а резко ее реформирует. По этому

поводу А.В. Шевкин отмечает: «Реформируем, реформируем образование, а оно все не реформируется... Брестская крепость российского образования все не сдастся. Реформаторам осталось одно: перекрыть ей приток боеспособных сил, понизить фундаментальную подготовку будущих педагогов, сделав ставку на бездеятельностный и некомпетентностный подходы...» [19, с.14].

Аналогичного содержания и высказывание М.И. Башмакова, отметившего: «Когда я открываю свой компьютер, то первое, что появляется на экране, – это предупреждение типа “Ваш компьютер под угрозой, появились новые вирусы, которые могут нанести вам непоправимый ущерб”. Когда я говорю с учителями и знакомлюсь с тем, что сейчас происходит в школе, то всегда появляется мысль: “Наша школа под угрозой, разрушительные вирусы в действии, нужна хорошая защита и укрепление иммунитета”» [1, с. 2].

В проводимых реформах российской системы образования, особую тревогу вызывает реформирование системы высшего профессионального образования, в том числе и педагогического. Все настойчивее в последнее время чиновники от сферы образования говорят о том, что надо слова «высшее профессиональное образование» заменить словами «высшее образование». Но в этом случае такое высшее не профессиональное образование, а лишь высшее профессионально ориентированное образование нанесет неизгладимый вред подготовке высококвалифицированных кадров, в том числе и учителей математики.

Анализ вузовской практики показывает, что сегодня высшее образование для многих студентов является, прежде всего, инструментом реализации социальных, а не специально-профессиональных запросов; другими словами студентом движет, прежде всего, социальное стремление занять место в жизни, а уже затем – стать профессионалом в определенной сфере деятельности.

Конечно, в условиях, когда получение высшего профессионального образования в большей мере оказывается связанным с рынком образовательных услуг, вступает в действие воинствующий экономизм, – говоря о рынке образовательных услуг, мы превращаем учителя

(преподавателя) «в службу». Такое положение дел, когда лекция или семинар рассматриваются студентом как образовательная услуга, делает характер учебно-познавательной деятельности студента совсем другим. Если, например, студент, поступив в педагогический университет, но будучи не ориентированным на профессию учителя, а движим лишь желанием получить диплом, то вряд ли он будет стремиться перенять педагогический опыт преподавателя, пусть даже самого высокопрофессионального, ибо ему этот опыт в дальнейшей профессиональной деятельности не понадобится. Это препятствует созданию благоприятной психологической атмосферы в педагогическом коллективе, ведет к развитию синдрома «психологического выгорания» преподавателей.

Вузы все в большей мере оказываются связанными с рынком образовательных услуг, выполняя сервисную функцию и таким уже образом воздействуют на стратегию и тактику поведения студенческой молодежи. Налицо сегодня «демотивированность» студентов, отсутствие у них интереса к процессу обучения и к будущей специальности.

Новый учитель, которого ждет сегодня общество, может быть подготовлен только в новой инновационной системе высшего педагогического образования.

Подготовка учителя математики в педагогических вузах нуждается в коренном изменении и это объясняется следующими недостатками, имеющими место в настоящее время:

- объем и содержание фундаментальной подготовки в педвузе представляет собой кальку классического университетского образования;
- постоянная тенденция к уменьшению объема часов на изучение фундаментальных математических курсов;
- уровень школьного математического образования студентов не позволяет им должным образом усвоить обширные курсы математического анализа, алгебры и геометрии (не случайно в многопрофильном бакалавриате во многих педагогических вузах предусмотрен «буферный» курс «Введение в математику», рассчитанный на 60 часов и предусматривающий своей целью приведение в соответствие с требованиями уровень знаний, умений и навыков студентов по школьному курсу математики);
- курс элементарной математики не обеспечивает устойчивости и вариативности освоения студентами знаний и умений по школьному курсу математики;
- фундаментальная подготовка учителя математики осуществляется в отрыве от профессионально-педагогической;
- требует изменения содержание и структура математической и методической подготовке в направлении усиления школьного компонента

математического образования с последующей фундаментализацией знаний.

Основными направлениями совершенствования (а вернее спасения) российской системы математического образования могут служить: отказ от двухуровневой (бакалавриат и магистратура) системы подготовки учителя математики через специалитет (смогли же медицинские работники отстоять свое право готовить медицинские кадры через специалитет!); устранение тенденции резкого сокращения числа часов на предметную и методическую подготовку учителей математики.

Анализ федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (квалификация (степень) «бакалавр») [22] показывает, что в них отсутствует предметная составляющая. В нем нет ни слова о том, что учитель-предметник должен знать свой предмет хотя бы в объеме школьного курса. Обращает на себя внимания и тот факт, что в новых Федеральных государственных образовательных стандартах 3+ среди компетенций, закрепленных за государственной итоговой аттестацией, нет ни одной, которая проверяла бы предметную подготовку выпускника. Там есть лишь такие компетенции:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6);
- готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);
- готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);
- владеет основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3);
- владеет одним из иностранных языков на уровне профессионального общения (ОПК-5);
- способен к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания (ОПК-6);
- готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для

обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на определенной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2);

– способен применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии (ПК-3);

– способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ПК-8);

– способен к использованию отечественного и зарубежного опыта организации культурно-просветительской деятельности (ПК-10).

Такой перечень компетенций, подлежащих диагностике на государственной итоговой аттестации, наводит на мысль, что предметная, в данном случае математическая, подготовка, не важна.

Новые стандарты написаны в контексте компетентностной парадигмы образования, противопоставленной традиционной предметно-знаниевой парадигме. Тем самым из педагогического лексикона вычеркнуты устоявшиеся понятия: «знания», «умения» и «навыки». Но тогда, как перевести на «компетентностный язык» совершенно ясные и понятные требования к математическому образованию, например: знать способы решения тригонометрических уравнений; уметь складывать обыкновенные дроби; уметь решать квадратные уравнения и т.д.?

Ясно одно: предметная область должна занять в подготовке учителя, в том числе и учителя математики, свое надлежащее место.

Список литературы

1. Башмаков М.И. Школьное образование: защита и иммунитет // Математика. – 2010. – № 22. – С. 2-4.
2. Далингер В.А. Подготовка учителя в условиях современной модели российского образования // Проблемы и перспективы развития математического и экономического образования: сборник статей: материалы III межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / Отв. ред. Е. А. Калыт. – Омск: Полиграфический центр КАН, 2009. – С. 13-19.
3. Далингер В.А. Характеристика основных направлений модернизации российской системы образования // научные исследования: информация, анализ, прогноз: монография. – Книга 28. – Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2010. – С. 7-20.
4. Далингер В.А. Проблемы подготовки педагогических кадров, отвечающих требованию современной модели российского образования // Проблемы теории и практики обучения математике: Сборник научных работ, представленных на Международную научную конференцию «63-е Герценовские чтения», посвященную 90-летию кафедры методики обучения математике / Под ред. В. В. Орлова. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2010. – С. 46 – 49.
5. Далингер В.А. Школьное математическое образование: проблемы и пути дальнейшего развития // Актуальные проблемы математического образования в школе и педагогическом вузе: сборник материалов IV межрегиональной научно-практической конференции. – Шуя: Изд-во ГОУ ВПО «ШГПУ», 2011. – С. 87-90.
6. Далингер В.А. Проблемы и пути дальнейшего развития школьного математического образования // Актуальные проблемы математического образования в школе и педагогическом вузе: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции 21-23 сентября 2011г. / ред. Б.Д. Пайсон; вступительная статья В.А. Далингера. – Барнаул: Изд-во АлтГПА, 2011. – С. 3-6.
7. Далингер В.А. Федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения и системно-деятельностный подход в обучении математике // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 6 (1) – С. 19-22.
8. Далингер В.А. Проблемы подготовки бакалавров и магистров в педагогическом вузе в условиях многоуровневой системы образования // Известия Международной академии наук высшей школы: Научный и общественно-информационный журнал. – № 1 (59). – 2012. – М.: Изд-во МАН ВШ, 2012. – С. 144-153.
9. Далингер В.А. Недостатки многоуровневой системы высшего профессионального образования // Специфика педагогического образования регионов России: сборник научных статей V Всероссийской научно-практической конференции (Тюмень-Санкт-Петербург, 28 ноября 2012 года). – В 3-х частях. Часть II. – №1(5). – 2012. – Тюмень-СПб: Изд-во ТОГИРРО, 2012. – С. 21-22.
10. Далингер В.А. Так ли уж безобидна многоуровневая система высшего образования в плане подготовки специалистов? // Фундаментальные исследования. – № 11 (часть 5). – 2012. – М.: Изд-во Академия Естествознания, 2012. – С. 1095-1098.
11. Далингер В.А. Российская система высшего профессионального образования: проблемы и перспективы: Материалы Международной научной конференции «Актуальные проблемы образования», Греция (Крит), 18-25 октября, 2013 год // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – № 10 (часть 1). – 2013. – М.: Издательский дом «Академия естествознания», 2013. – С. 113-115. (электронная версия <http://www.rae.ru/snt>).
12. Далингер В.А. Как вернуть лидирующее положение в мире российскому математическому образованию // Совершенствование подготовки по математике и информатике в школе и вузе: сборник научных статей / Под ред. Л.И. Боженовой, Ю.А. Глазкова, И.М. Смирновой. – М.: ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет», 2013. – С. 56-61.
13. Далингер В.А. Российское математическое образование: проблемы и перспективы развития: материалы XI Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы развития математического образования», 5-6 ноября 2013 г. Армавир // Тенденции и проблемы развития математического образования: научно-практический сборник. Вып. 11 / науч. ред. Н.Г. Дендеберя, С.Г. Манвелов. – Армавир: РИО АГПА, 2013. – С. 3-8.
14. Далингер В.А. Вернем лидирующее положение в мире российскому математическому образованию // Математическое образование сегодня и завтра: материалы Международной конференции, Москва, 28-29 ноября 2013. – М.: Изд-во ГАОУ ВПО «Московский институт открытого образования», 2014. – С. 21-24.
15. Денищева Л.О. Международные исследования TIMSS: Вычислительная подготовка // Математика. – 2014. – № 1 (750). – С. 21-29.
16. Ковалева Г.И. Первые результаты международной программы PISA-2009 // Математика. – 2011. – № 4. – С. 31-35.
17. Ковалева Г.И. PISA – 2012: Результаты Международного исследования // Математика в школе. – 2014. – № 2. – С. 35-42.
18. Костенко И.П. Кризис отечественного математического образования // Педагогика. – № 7. – 2012. – С. 41-49.
19. «Неугомонные реформаторы» и другие новости (обзор Интернет-ресурсов) // Математика в школе. – 2004. – № 3. – С. 14-16.
20. Рослова Л. Международное тестирование TIMSS: вероятность и статистика // Математика. – 2014. – № 3 (752). – С. 28-34.
21. «Страна сплошных отличников» и другие новости (обзор Интернет-ресурсов) // Математика в школе. – 2004. – № 2. – С. 16-19.
22. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (квалификация (степень) «бакалавр») [Электронный ресурс]. – URL: <http://минобрнауки.рф/документы/1908>.