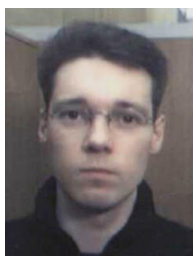


# Дискуссия

## Новые педагогические культы и будущее школьной математики



**БУСЕВ Василий Михайлович**

редактор газеты «Математика»,  
редактор издательства «Просвещение»  
[vbusev@yandex.ru](mailto:vbusev@yandex.ru)

### Введение

В последние десятилетия в педагогической науке и отчасти практике наблюдается ощутимый бум словотворчества, свидетельствующий о том, что в умах ученых, методистов и учителей происходят некие брожения. Наряду с уже привычными дифференциацией и гуманизацией можно читать и слышать: «компетентностный подход», «продуктивное обучение», «метод проектов», «сотрудничество в обучении», «свободное воспитание»... Эти новые слова вызывают неоднозначную реакцию в педагогическом сообществе. Автору настоящей статьи довелось наблюдать на одной конференции бурную дискуссию, возникшую при обсуждении доклада, в котором использовался термин «компетенция». В прениях прозвучала даже такая мысль: новые слова придумывает «педагогическая шушера», чтобы морочить всем остальным голову. С этой оценкой можно соглашаться, можно не соглашаться, но в любом случае было бы неверно отказываться от обсуждения очевидно существующей проблемы.

Слова не возникают просто так, за ними всегда стоит некая программа действий. Эти новые слова и, соответственно, новые подходы в образовании предлагается всем нам, педагогам или управленцам, претворять в жизнь. И не только «в принципе» — на уровне управления школой или вузом, но и в преподавании отдельных предметов, в частности, математики. Можно, конечно, махнуть рукой на предлагаемые новшества и работать по-старому, но имеется несколько причин, по которым стоит потратить время на знакомство и осмысление современных педагогических течений. Во-первых, о некоторых новшествах речь идет в «Концепции модер-

низации российского образования на период до 2010 года», т.е. дело в данном случае не ограничивается частной инициативой отдельных педагогов-энтузиастов, а имеет государственную поддержку. Во-вторых, предложения по активному внедрению «нового» в последние несколько лет звучат особенно громко: чуть ли не каждый региональный сборник или журнал содержит хотя бы одну статью, призывающую к реформированию образования в рамках какой-либо концепции. Наконец, в-третьих, любые призывы к реформированию чего бы то ни было всегда настораживают.

По этим причинам ниже мы расскажем о некоторых современных педагогических течениях и посмотрим, как они преломляются при изучении математики. Речь пойдет о трех направлениях: «проектная деятельность», «продуктивное обучение» и «компетентный подход в образовании», поскольку они являются, с одной стороны, наиболее пропагандируемыми сегодня, а с другой стороны, – наиболее опасными как для преподавания математики, так и для всей системы образования в целом.

### Что такое метод проектов?

Метод проектов возник на рубеже XIX–XX вв. в американской педагогике. Считается, что он берет начало в трудах Джона Дьюи, хотя сам Дьюи слова «проект» не употреблял. Однако он высказал основную идею, от которой до метода проектов оставался лишь шаг. Итак, по Дьюи, вести обучение следует через целесообразную деятельность ученика с учетом его личных интересов и целей. Для того чтобы ученик воспринимал знания как действительно нужные, ему необходимо поставить перед собой и решить значимую для него проблему, взятую из жизни. При этом для решения поставленной проблемы ученику придется применять знания (в том числе и новые, которыми он еще не обладает) и получить в итоге реальный, осязаемый результат. Согласно идеям Дьюи, школьное обучение должно быть практико-ориентированным, а школа должна быть связана с жизнью.

В начале XX в. американский профессор Коллингс работал в своей школе по методу проектов и предложил первую в мире классификацию учебных проектов. В это же время идеи метода проектов проникли и в Россию: под руководством русского педагога С.Т. Шацкого в 1905 г. была организована небольшая группа учителей, пытавшихся активно использовать этот метод в практике преподавания. Однако существенное развитие в отечественной школе метод проектов получил лишь в 1920-е гг., когда система образования находилась в поисках путей своего развития. В начале 1930-х гг. метод проектов (и не только он) был подвергнут резкой критике со стороны ЦК ВКП(б). Постановление от 5 сентября 1931 г. «О начальной и средней школе» осудило чрезмерное увлечение новыми методами обучения, предложив «развернуть решительную борьбу против легкомысленного методического прожектерства, насаждения в массовом масштабе методов, предварительно на практике не проверенных». В постановлении отмечалось, что коренной недостаток школы заключается в том, что она не дает достаточного объема общеобразовательных умений и навыков, необходимых для продолжения обучения в техникумах и высшей школе. Это постановление (и ряд других, принятых чуть позднее) положило конец широким экспериментам в педагогике. Со временем была утверждена структура школы, кото-

рая не сильно отличалась от структуры дореволюционной гимназии: та же школьная форма, те же отметки, те же уроки... Современные апологеты метода проектов видят причину неудачи педагогических новаций 1920-х гг. в непродуманности нововведений: отсутствие подготовленных кадров, слабая методическая разработка проектной деятельности, вытеснение методом проектов обычных уроков. Последняя причина представляется наиболее важной; опыт молодой советской школы показал, что работа по методу проектов не дает глубоких знаний, которые служат фундаментом для дальнейшего обучения.

Так что же такое метод проектов? Лучше всего это можно понять, если просто описать работу над проектом. Проект начинается с постановки лично и социально значимой проблемы, взятой из окружающего мира. Вот несколько тем проектов: «Атлантида: миф или реальность?», «Два разных мира – девочки и мальчики», «Конституция России и конституция США», «Наш собственный учебник русского языка», «Новые технологии градостроения». В общих чертах смысл каждого из проектов понятен из названия: в проекте формулируются (исследуются, обсуждаются, доказываются) некоторые положения, связанные с выбранной темой. При этом учащиеся используют сведения из разных областей знания: история, психология и физиология, право, методика преподавания русского языка, архитектура.

Итак, тема выбрана. Теперь необходимо определить *гипотезу исследования* или хотя бы его цель. Например, в проекте об Атлантиде ясно просматривается цель: выяснить, существовала ли Атлантида. В проекте об учебнике русского языка обоснование выбора темы может звучать примерно так: «Мы сами учимся русскому языку, и поэтому со стороны ученика нам видно, как надо учить. Мы разработали систему упражнений, позволяющих научиться тому-то и тому-то, и считаем, что эта работа будет востребована нашими сверстниками».

После выбора темы и определения цели и гипотезы исследования нужно определить, какие материалы и в каком порядке необходимо собрать. Затем идет поиск информации, которая осмысливается и упорядочивается. Результат этого этапа проекта называется *продуктом*. В качестве продукта могут выступать **web-сайт, видеофильм, выставка, газета или журнал, законопроект, костюм, модель, оформление кабинета, учебное пособие** и т.п. Но продукт – это еще не окончательный результат. Последний этап работы над проектом – его *презентация*, т.е. наглядное представление результатов работы жюри, которое оценивает проект. Презентация может быть оформлена в виде доклада, отчета, компьютерной программы, пресс-конференции, спектакля, экскурсии.

Жюри, оценивающее проект, должно состоять из людей, которые что-то понимают в теме проекта и могут компетентно выслушать и задать вопросы. Критерии оценки обычно предлагаются следующие:

- самостоятельность работы над проектом;
- актуальность и значимость темы;
- полнота раскрытия темы;
- оригинальность решения проблемы;
- артистизм и выразительность выступления;
- ответы на вопросы.

Для полноты картины к сказанному необходимо добавить, что проекты могут быть классифицированы по времени их проведения (мини-проекты, краткосрочные, недельные, долгосрочные), по численности участников проекта (индивидуальные, групповые) и по комплексности: монопроекты (в рамках одного предмета) и межпредметные проекты.

Нетрудно заметить, что при проектной деятельности существенно меняется роль учителя: из специалиста-предметника он превращается в консультанта, руководителя, координатора, эксперта.

### Проекты «по математике»: конкретные примеры

Теперь настало самое время, чтобы ознакомиться с примерами проектов, более или менее связанных с математикой, в оценке которых автору настоящей статьи довелось принимать участие. В Москве каждый год проводится конкурс учебно-исследовательских и проектных работ «Ярмарка идей на Юго-Западе». Идея этого конкурса была привезена директором одной из частных московских школ из Калифорнии (США). Впервые конкурс прошел в 2003 г. на базе Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества. С тех пор количество участников возросло в несколько раз, и в 2007 г. конкурс проходил также в здании Академии наук и здании Российского университета дружбы народов<sup>1</sup>.

В залах названных зданий на столах дети размещают презентации своих проектов – постеры, вертикально стоящие картонные листы, на которые наклеены и навешены материалы проекта. Эксперты – преподаватели, методисты и т.д. – ходят и оценивают проекты, заноса результаты в таблицу, которая затем сдается организаторам. При этом эксперт обязан оценить проекты из своей предметной области, хотя может затем оценить и проекты из других предметных областей.

Вот список наиболее типичных работ, которые были представлены на конкурсе в 2004 и 2007 гг.

- I Симметрия в науках и архитектуре.  
Удивительная симметрия.  
Золотое сечение в поэзии и архитектуре.  
Оптические иллюзии.  
Математика, музыка, компьютер.
  
- II Интегрированный проект по предметам информатике и математике на тему: «Изучение теоремы Пифагора».  
Чудо-задачник.  
Построй сечение сам!  
Арифметическая прогрессия.  
Система координат. Построение графиков функций.  
Проценты в нашей жизни.

<sup>1</sup> Подробнее о конкурсе см. на сайте: <http://idea.mosuzedu.ru>.



- III Часы – приборы времени.  
Русские старинные меры.  
Системы счисления.
- IV Нахождение алгоритма для проведения непрерывной линии по системе пересекающихся окружностей.  
Подобные функции и их основные свойства.

Все приведенные проекты разбиты на 4 группы. Группа первая – *проекты ни о чем*. Всем нам это хорошо знакомо: поиск золотого сечения во всех мыслимых и немыслимых отношениях окружающего мира (от здания МГУ им. М.В. Ломоносова до стихов Лермонтова), восхищение симметрией всего сущего, компьютерная презентация с большим количеством оптических иллюзий, поиски математической гармонии в электронной музыке... Возникает естественный вопрос: а где здесь математика? Конечно, детям этот вопрос не задашь, это вопрос к самому себе (и к учителям этих детей). Но зато учащихся можно спросить что-нибудь из математики. Например, что такое симметрия и какая она бывает, что такое золотое сечение и числа Фибоначчи? Общение с авторами проектов показало, что ни на один из этих вопросов они ответить не могут. Но при этом бойко рассказывают о том, где встречается то же золотое сечение.

Группа вторая – *проекты по методике преподавания математики*. Их лейтмотив: «Мы научились тому-то и теперь хотим помочь научиться другим». С этой целью авторы проектов создают презентации (теорема Пифагора, построение сечений), web-сайты (арифметическая прогрессия), бумажные задачки («чудо-задачник»). Казалось бы, авторы проектов этой группы должны владеть материалом на высоком уровне – ведь чтобы учить других, надо самому очень хорошо разбираться. Но и здесь нас постигнет неудача: участники проекта об арифметической прогрессии не могут назвать формул, не знают, как найти сумму натуральных чисел от 1 до  $n$  без применения формул (легендарный способ Гаусса). Авторы проекта о теореме Пифагора знают о «пифагоровых штанах», но не знают, верна ли теорема, если на сторонах треугольника строить не квадраты, а другие фигуры. Впрочем, это можно счесть придиркой: в школе этот материал не изучается, а самостоятельно поставить такую задачу может далеко не каждый. Но вот вполне безобидный вопрос о том, какие многоугольники могут получаться в сечении куба, поставил в тупик авторов проекта «Построй сечение сам!» Поначалу один из них утверждал, что даже треугольник получиться не может. Почему в сечении не может быть семиугольника, дети так и не догадались.

В третьей группе собраны немногочисленные *проекты по истории математики* (хотя историю часов можно отнести к истории математики с некоторой натяжкой). Эти проекты оформлены красочно, а дети рассказывают много интересного, и видно, что они добросовестно собрали и обработали большой материал. Но с осмыслением полученных результатов тоже проблемы. Авторы проекта о системах счисления не смогли ответить на вопрос, почему сейчас общепринята десятичная система счисления; на похожий вопрос – почему в 1918 г. в нашей стране перешли к метрическим мерам? – не смогли ответить авторы проекта об истории мер. Аналогично обстояло

дело и с вопросом о часах: откуда пошла традиция делить час на 60 минут и минуту на 60 секунд?

В последней группе представлены два *исследования школьников*. В работе «Нахождение алгоритма для проведения непрерывной линии по системе пересекающихся окружностей» шестиклассница Светлана Мануйлова поставила и решила задачу о том, можно ли обвести карандашом систему пересекающихся окружностей по их дугам, не проходя по одной и той же дуге более одного раза и не отрывая карандаша от бумаги. Задача появилась в связи с задачей Леонарда Эйлера о кенигсбергских мостах. Автор показала, что обход всегда возможен, и разработала алгоритм такого обхода.

В работе «Подобные функции и их основные свойства» десятиклассник Дмитрий Пивкин ввел понятие подобных функций и исследовал некоторые их свойства. Гипотеза исследования состояла в том, что подобные функции можно применять для решения уравнений и неравенств (насколько можно было понять, пока гипотеза не подтвердилась, но исследования продолжаются).

### **Метод проектов и школьная математика**

Зная общую теорию метода проектов и познакомившись с конкретными проектами «по математике», можно теперь обсудить соотношение школьной математики и проектной деятельности. Первое, что бросается в глаза при рассмотрении всех перечисленных выше проектов «по математике», – это практически полное отсутствие математики в большинстве из них. Действительно, что мы понимаем под математикой, если говорить о ее педагогическом значении? Поскольку «математика ум в порядок приводит», то очевидно, что математика связана с некоторой деятельностью, которая способствует приведению ума «в порядок». Вспомнив теперь, что школьная математика состоит в основном из примеров, задач и теорем, т.е. в конечном счете так или иначе сформулированных задач, можно сказать, что *школьная математика предполагает специально организованную деятельность по решению задач*. Несколько заостряя этот тезис, можно сказать так: если дети решают задачи, то математика есть; если не решают, то математики нет. Правда, тут еще очень важно, *какие* задачи они решают и *как* решают. В любом случае должно быть ясно: *если дети не решают задач, то математики нет*. Именно по этой причине в проектах, отнесенных к группам I–III, математики нет. Здесь есть лишь видимость математики, есть некоторая деятельность, связанная с математикой косвенно.

Принципиальную несовместимость метода проектов и школьной математики можно проследить и далее. Эта несовместимость проявляется уже на стадии постановки проблемы: в проекте проблема должна быть взята из окружающего мира, школьные задачи берутся вовсе не из жизни. Они либо не связаны с окружающим миром даже внешне («решите иррациональное уравнение»), либо являются псевдопрактическими (задачи на бассейны). При этом важно подчеркнуть, что искусственность формулировки вовсе не обесценивает задачу, ведь значение имеет внутреннее содержание задачи, те умственные действия, которые придется совершить решающему, чтобы прийти к ответу.

В школьной математике и при проектной деятельности работа над решением проблемы происходит по-разному: для решения математической задачи требуются специальные умственные действия, подготовка проекта «по математике» предполагает сбор и систематизацию некоторой информации. Наконец, презентация результатов различна: если школьник решил сложную задачу, то в принципе нет большой разницы, как он оформит результат: в виде презентации, доклада или просто нацарапает решение на листе в клетку. Важно, что он решил задачу. При оценке проекта все наоборот: здесь как раз важны актуальность проблемы (для кого?) и оформление результатов («артистизм и выразительность выступления»)<sup>2</sup>.

Таким образом, *школьная математика и метод проектов – две совершенно различные вещи*. Тем не менее, мы видим здесь некоторое смешение понятий: проектами по математике почему-то называются проекты по ее методике и истории, а также исследования, вовсе проектами не являющиеся (если понимать проект так, как сказано в начале статьи). Учитывая это, можно сказать, что проектов по математике не существует совсем. Впрочем, если постараться, то словосочетанию «проект по математике» можно придать некий смысл. Вспомним, что в качестве исходной посылки в проекте должна выступать некоторая проблема, взятая из жизни, а результатом должен быть «продукт», который можно где-то применить и использовать. Если говорить о математике, то эта схема чем-то напоминает математическое моделирование. В таком смысле вполне можно говорить о «проекте по математике»: взять какую-то, скажем, физическую задачу, перевести ее на язык математики, решить и интерпретировать полученный результат<sup>3</sup>.

Увлечение методом проектов можно рассматривать как временное явление, как забаву – дань педагогической моде. Однако в этом увлечении таятся некоторые серьезные опасности. Первая и самая очевидная – замена содержательной школьной математики некоторой деятельностью, с математикой мало связанной. В пользу этого аргумента говорит, в частности, беспомощность школьников перед несложными математическими вопросами по их проектам (см. выше). К тому же ясно, что проект отнимает много времени, а количество часов в году ограничено. Стало быть, или мы решаем задачи, или работаем по методу проектов. Можно возразить, что метод проектов должен лишь дополнять, а не заменять собой традиционную систему обучения математике. С этим можно согласиться. Но опыт показывает, что в некоторых московских школах уже разрешено сдавать экзамен по выбору в виде проекта. Автору настоящей статьи довелось ознакомиться с презентацией «Из истории тригонометрии», подготовленной группой школьников и засчитанной в качестве ответа на устном экзамене по геометрии. Нетрудно видеть, что здесь произошла подмена: вместо уровня математического развития ученика проверяется его умение найти материал и красиво его оформить. Почему тогда экзамен называется «геометрия»?

<sup>2</sup> Характерно, что упомянутая выше участница конкурса Светлана Мануйлова получила лишь диплом III степени.

<sup>3</sup> Заметим, что на «Ярмарке идей» в 2007 г. был представлен проект «Математическая модель определения спелости арбуза», вполне соответствующий представлениям о математическом моделировании.

## Продуктивное обучение: школы без стен, крыши и фундамента

Метод проектов обычно рассматривается его приверженцами не как альтернатива классно-урочной системе, а как довесок к традиционному обучению, позволяющий частично снять неизбежные противоречия, которые ему сопутствуют. Продуктивное же обучение – это совершенно иная философия образования. Наиболее яркие сторонники этой философии Н.Б. Крылова и О.М. Леонтьева в своей книге [4] характеризуют продуктивное обучение так:

*«В продуктивном обучении основная ориентация всей педагогической деятельности – не развитие сферы знаний учащегося, а получение учебного и предметного продукта в самостоятельной деятельности».*

Однако, отмечают они, задачи продуктивного обучения не исключают значение знаний. Просто глобальная цель (учиться вообще) превращена во вспомогательную, приоритет отдан опыту, базирующемуся на непосредственном практическом интересе подростка.

Отказ от доминанты знаний и от взгляда на учителя как на человека, обладающего знаниями и опытом, влечет за собой много важных следствий. Так, учебный процесс перестает быть процессом передачи знаний и опыта. Учащиеся продуктивных школ не «проходят» программу, а стараются хорошо выполнить выбранную ими работу. Поскольку нет обязательной для всех программы, то отпадает необходимость в выставлении отметок. Учащиеся сами участвуют в оценивании своей деятельности (впрочем, неясно, как это происходит). В продуктивных школах нет классов в привычном понимании этого слова. Учащиеся работают в учебных и производственных мастерских и свободно общаются друг с другом. При этом продуктивное обучение не является формой профессиональной ориентации, хотя не исключено, что в процессе своей деятельности ученик сможет определиться с выбором будущей профессии.

Но все же – что такое продукт и продуктивное обучение? Авторы книги приводят много примеров, показывают, что можно назвать продуктом, а что – нет, но определения так и не дают. По всей видимости, достаточно близким к действительности будет такое определение: продуктивное обучение – это такая лично значимая для ученика деятельность (в самом широком смысле), в результате которой возникает нечто. «Нечто» – это все что угодно: написанная картина, придуманная мелодия, собранная коллекция бабочек или марок, галерея фотографий, компьютерная программа, поставленный спектакль, реферат или исследование на выбранную тему... Важно только, что деятельность и ее результат – «продукт» – не навязаны ученику педагогом, а возникли исключительно по его воле.

В целях «разбавления» сухой теории приведем конкретную историю школьника Мики, изложенную в цитированной выше книге. Директор школы, где Мики учился уже в последнем классе, посоветовал ему уйти из школы (причины совета не приводятся). Мики несколько лет занимался случайными подработками, пока не оказался в продуктивной школе – он выбрал ее вместо предложенной ему однажды профессии каменщика. Первое, чем занялся Мики, была фотография. Он взялся написать тексты о фотографических процессах так, чтобы суть была ясна другим учащимся.



Вскоре выяснилось, что он подзабыл навык письма, и поэтому потребовалась помощь педагогов. Затем оказалось, что у Мики открылись интересы в кулинарии, и он поступил на работу в ресторан, где быстро подружился с шеф-поваром. Здесь он решил написать книгу «Южно-американская кулинария», для чего понадобилось собрать информацию о продуктах и их производстве. После нескольких перерывов в работе Мики удалось создать сборник из нескольких десятков рецептов, который после надлежащей редакторской правки шеф-повара был издан тиражом 50 экземпляров.

Процитируем мнение Н.Б. Крыловой и О.М. Леонтьевой об этой истории.

«Согласитесь — это не просто образовательная история (case-story), это — живая педагогика, а не та “занаученная”, которая встает порой со страниц традиционных учебников для студентов педвузов, где перечислены дидактические приемы и абстрактные рекомендации».

Действительно, это не та педагогика, к которой мы привыкли и которая имеет за плечами не одну тысячу лет истории, это что-то совсем другое. Но об этом мы поговорим чуть позже, в конце статьи.

Пока же постараемся представить себе Мики. Вряд ли нам это полностью удастся, ибо информации о нем в книге для этой цели приведено явно недостаточно. Очевидно одно: ребенок по каким-то причинам выпал из норм обычной школы. Проучившись в ней почти полный курс, он так и не смог наладить отношения с учителями и сверстниками. Прошло всего несколько лет, и он частично утратил навык письма (!). Одинокая, необразованная душа, он болтался по разным работам, пока не попал в место, где к нему проявили интерес. Здесь его не стали мучить арифметикой и правописанием, а пустили в свободное плавание, и он занялся любимым делом — фотографией и кулинарией. Теперь Мики интересно. Помимо интереса он даже получил ряд полезных навыков (в частности, научился писать). Но вот стал ли он образованным? И станет ли? Он узнал многие секреты приготовления пищи, но, по всей видимости, не знает истории своей страны. Он радуется своим успехам в фотографии, но вряд ли переживает вместе с героями художественной литературы. Он наверняка научился складывать в столбик, но, вероятно, не сможет решить логическую задачу. Астрономия, биология, история, физика, химия, математика, литература — все это либо усвоено фрагментарно, либо вовсе выпало из кругозора Мики. Он стал в чем-то компетентным, но остался необразованным, и потому вызывает только чувство жалости. Мозаичное сознание бессильно перед постоянно меняющимся миром. Счастливая участь Микки — всего лишь иллюзия. Нельзя быть счастливым, не понимая, кто ты, откуда пришел и куда идешь. Вне знаниевой парадигмы ответить на эти вопросы невозможно.

Подтверждение своей догадке о явных отклонениях учащихся продуктивных школ мы находим в коллективной монографии «Теория и практика продуктивного обучения». Автор первой статьи [1] М.И. Башмаков кратко рассказывает об истории продуктивного обучения. В начале 1970-х гг. в Нью-Йорке был организован проект «Город-как-школа» («City-as-school»), участниками которого стали молодые люди 16–18 лет, разочаровавшиеся в обычной школьной жизни. Основное время они проводили на стажировках, где учились в «ситуациях реальной жизни».

О составе учащихся продуктивных школ М.И. Башмаков пишет следующее:

«В социальном плане учащиеся CAS представляют различные обездоленные слои общества, однако с развитием проекта и ростом авторитета CAS в нее стали поступать подростки из самых разных слоев, хотя по-прежнему большинство из них “трудные” или “с проблемами”».

Впрочем, автор полагает, что потребность индивида в продуктивном обучении скорее связана с типом сложившейся психики, чем с его социальным статусом. Как бы там ни было, но продуктивное обучение всегда было и остается формой обучения для небольшой группы детей, по каким-либо причинам (социального или психологического свойства) не могущим приспособиться к обычной школе. Таким образом, это обучение можно рассматривать в некотором смысле как коррекционно-развивающее. Здесь возникает естественный вопрос: зачем нормальному ребенку навязывать такое коррекционно-развивающее обучение, как это предлагают делать сторонники продуктивного обучения?

### **Homo competentus**

Идейно близко к продуктивному обучению стоит компетентный подход в образовании. Прежде чем говорить о сути предлагаемого новшества, предоставим слово авторам пособия [3].

*«Неэффективность [системы образования. — В.Б.] проявляется в том, что не видно результата, значимого вне самой системы образования. Мы десять лет учим русскому языку и не можем научить даже правописанию (которому все десять лет и учим), не говоря уже о других вещах, например, иностранном языке. Мы столько же лет учим математике, а продавец, отнимая от ста рублей двадцать, пользуется калькулятором. Образование замкнулось само на себя, наплодило множество искусственных форм, не существующих нигде, кроме самой сферы образования...»*

Мы не станем сейчас отвечать авторам пособия, поскольку в каком-то смысле вся эта статья является ответом на данную цитату. Сейчас нам достаточно того, что они обозначили проблему — образование, по их мнению, оторвано от жизни. Но если отбросить «искусственные формы», которые нигде, по утверждению авторов, в жизни не нужны, то чему же учить? Они предлагают формировать компетенции. Под компетенцией в пособии понимается совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним. Что такое «определенный круг предметов и процессов, необходимых для качественной продуктивной деятельности», авторы не поясняют. Их позиция становится более понятной, если процитировать принятое в пособии определение компетентного подхода.

*«Компетентный подход — это подход, акцентирующий внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях».*

Думается, в этой связи будет уместен такой пример. Если ученик знает основы электротехники, то это — знание; если может решить задачу на расчет цепи, то это

– умение; если в состоянии починить розетку, то это – компетенция. Таким образом, понятие компетенции шире схемы «знания–умения–навыки», оно не сводится к ним, хотя иногда включает их (когда действие невозможно без предварительного знания).

Поскольку деятельность человека в мире крайне разнообразна, то компетенций можно насчитать великое множество. Чтобы не запутаться, их делят на четыре группы:

- ключевые компетенции;
- обобщенные предметные умения;
- прикладные предметные умения;
- жизненные навыки.

*Ключевые компетенции* – это набор надпредметных умений, таких, как умение читать и понимать текст, обработка информации вообще, способность работать в группе.

*Обобщенные предметные умения* наиболее близки к традиционной школе (сами авторы признаются, что здесь им многое непонятно). В качестве примеров приводятся: умение решать классы задач, умение оценивать произведение изобразительного искусства, понимание иностранной речи, чтение графиков и диаграмм. Авторы указывают, что поиск таких обобщенных предметных умений – дело сложное и пока не решенное.

Говоря о *прикладных предметных умениях*, авторы пишут, что обучение должно носить деятельностный характер: «Можно требовать от школьников знания формул, а можно – умения решать задачи с применением этих формул. Ревизия нашего содержания образования с этой позиции была бы очень полезна». Критическое отношение к существующему всегда полезно, ибо при правильном подходе дает толчок к развитию, но что нового сказали нам авторы пособия? Каким это таким формулам в физике или математике мы учим «просто так», не уча одновременно решать задачи на применение этих формул?

Авторы полагают, что содержание прикладной линии школьного образования должно быть адекватно современной жизни.

«Дело в том, что ряд умений и знаний, осваиваемых в школе, уже не принадлежит никакому профессиональному занятию... Примерами таких экзотических “школьных видов работы” могут быть использование логарифмической линейки или целый предмет “Черчение”. Туда же надо в значительной степени отнести и так называемое производственное обучение, на котором девочки изучают, как шить юбку, а мальчики – работу на станках, оставшихся только в школах и ПТУ».

Тут авторы очевидным образом противоречат сами себе: утверждая приоритет способов деятельности над знанием, они отвергают обучение элементарным бытовым навыкам. Что же это за женщина, которая не может починить одежду, и что за мужчина, который не умеет забить гвоздь? Заметим, между прочим, что трудовое обучение (шитье, разметка и вытачивание деталей и т.п.) имеет большой развивающий потенциал, поскольку ручной труд тесно связан с развитием ума. К тому же труд позволяет реализовать межпредметные связи. Поэтому печально видеть, как трудовое обучение умирает в школах. Весьма полезно и черчение, которое развивает про-

странственное мышление, чего трудно добиться в условиях традиционного деления геометрии на планиметрию и стереометрию. Наконец, ошибочно утверждать, что черчение, шитье юбки или работа на токарном станке «уже не принадлежат никакому профессиональному занятию»: юбки шьют в ателье, токари работают на заводах, и чертят инженеры. По поводу изучения логарифмической линейки заметим, что здесь авторы проявляют полную неосведомленность о содержании школьного курса математики, логарифмическая линейка давно уже исключена из программы.

Под *жизненными навыками* подразумеваются: умение считать деньги, писать простые документы, занятия по подготовке к чрезвычайным ситуациям, воспитание грамотных потребителей, элементарная компьютерная грамотность и др. Автору настоящей статьи не хватает фантазии на то, чтобы представить, как будут проходить занятия по выработке умений считать деньги или воспитанию «грамотного» потребителя...

Вообще в цитируемой книге много утверждений не только спорных (в силу своей односторонности), но и противоречащих как здравому смыслу, так и изначальной установке самих авторов. Говоря о принципе научности в традиционном обучении, авторы пишут: «Наука теперь – это не истина, а версия, множественность и параллельность разных систем объяснения мира». Что здесь имеется в виду? Какая наука – всякая или только естественная? Как быть, например, с математикой, она «версия» чего?

Продолжая сравнение традиционного обучения (ТО) и компетентностно-ориентированного обучения (КОО), авторы дают такую характеристику: «Обучение в ТО – это процесс передачи знаний, умений и навыков, социального опыта от старших поколений – подрастающему. Обучение в КОО – это процесс приобретения опыта решения значимых практико-ориентированных проблем» (сравните с методом проектов и продуктивным обучением). Остается неясным, противопоставляется ли второе первому? Если да, то возникает вопрос: авторы действительно полагают, что передача социального опыта от учителей детям не требуется?

В результате сравнения учебного и предметного действия авторы приходят к выводу: «Собственно учебное действие по самой своей сути не может быть условием формирования способности к решению проблем. Этой задаче отвечает практическое действие». Под учебным действием здесь понимается взаимодействие школьника со всевозможными «муляжами» (термин авторов пособия): написание текстов, решение математических задач и др. По мнению авторов, работа с такими «муляжами» не предполагает ответственности со стороны ученика: ну, ошибся в написании слова или получил «полтора землекопа», на жизнь-то это никак не влияет, результат ошибки нельзя сразу увидеть. В качестве же предметного действия может выступать всякого рода экспериментирование, причем оно может быть как материальным, так и мысленным. Но как это противоречит проблеме «полтора землекопов»? Конечно, в жизни полтора землекопа не встретятся, но следует ли отсюда, что вполне нормальный школьник останется безответственным к такому результату? Ведь в данном случае ошибка налицо, ее сложно пропустить. Что касается русского языка, то в нем имеются правила, которые позволяют проверять правильность написания слов и расстановки знаков препинания. Таким образом, дело сводится не

к проблеме получения реального, осязаемого результата, а к организации должной проверки своего ответа и решения. Именно для этого составляются обратные задачи, корни уравнения подставляются в исходное уравнение, а безударные гласные проверяются ударением.

Но дело не только в этом. Авторы искусственно противопоставляют «учебное» и «практическое» действия, отдавая явный приоритет второму. Очевидно, что практическое действие не может возникнуть просто так, без какой-то подготовки, без тренировки на тех самых «муляжах». Нельзя, например, сделать скворечник, не зная, как обращаться с древесиной, пилой, рубанком, не зная простейших элементов геометрии. Логично сначала освоить немного геометрии и научиться пользоваться инструментом, а уже потом что-то мастерить. Но что есть изучение геометрии и несложная работа с инструментом, как не работа с «муляжами»? Решение «искусственных» задач, «бессмысленное» выпиливание и строгание «никому не нужных» деталей – без этого никак не обойтись. Таким образом, практическое действие тесно связано с учебным. Учебное действие обязательно предшествует практическому. «Семь раз отмерь, один раз отрежь» – гласит народная мудрость.

Остановимся еще на одном месте, касающемся проблемы оценки знаний при компетентностном подходе. Достаточно очевидно, что при описанной выше ориентации на формирование компетенций система оценивания должна измениться. Но кто должен оценивать и, главное, что нужно оценивать? Умение читать текст или умение считать деньги, или то и другое? Вот мнение авторов: «Оцениваться должно умение ученика решать проблемы, которые ставит перед ним школьная жизнь». И далее: «Производимые продукты (в том числе и интеллектуальные) выполняются не только для учителя, а для того, чтобы конкурировать и получить оценку на внутреннем (школьном) и внешнем (общественном) рынке». О чем это? Какие конкретно проблемы ставит перед школьниками их жизнь? Как оценивать решение этих проблем? И зачем? Что такое «производимые продукты», что такое «школьный» и «общественный» рынки? Зачем этим «рынкам» что-то оценивать? И с какой стати школьники должны конкурировать между собой?

### **Продукты, компетенции и школьная математика**

Продуктивное обучение, понимаемое так, как это изложено в книге [4], ставит на математике крест. Хотя бы потому, что в школе не будет предметов, а дети будут получать образование, работая в городских мастерских («ресурсная сеть») каждый по своим интересам. Возможно, единицы любознательных детей, с которыми с детства занимаются родители, выберут какую-то деятельность, связанную с математикой, но все остальные лишатся математического образования. Конечно, они научатся арифметике в объеме натуральных чисел и чуть-чуть дробей (в основном десятичных), кто-то даже осилит начала геометрии, но никакой теории при этом не будет: определения, доказательства, решение задач (и соответствующее развитие ума) – все это останется за бортом. Заметим, что это касается не только математики, но и вообще практически всех предметов: физики, химии, биологии, географии, истории, литературы и, конечно, астрономии (без нее обходился даже такой великий человек, как Шерлок Холмс).



Если стоять на менее радикальных позициях, как это делает М.И. Башмаков, то есть шансы в общих чертах сохранить систематическое изучение отдельных дисциплин. Вот как он понимает продуктивное обучение:

«Продуктивное обучение — это личностно ориентированная педагогическая система, обеспечивающая получение образования на основе создаваемой сети образовательных маршрутов, представляющих собой последовательность учебных и производственных модулей, самостоятельно выбираемых индивидуумом и обеспечивающих рост его общеобразовательной подготовки и культуры, профессиональную ориентацию, осуществление различных этапов профессионального образования, его уверенное вхождение в социум с учетом своих склонностей и особенностей своего развития на основе широкого использования информационных обучающих технологий» (выделено нами. — В.Б.).

В этом длинном определении главными для нас сейчас являются подчеркнутые слова «рост его общеобразовательной подготовки и культуры» (поначалу в определении их не было, они появились в результате экспериментальной работы). Таким образом, продуктивное обучение по М.И. Башмакову — это нечто более лояльное к традиционной школе и предполагает не только «производственные модули», но и учебные, а также апеллирует к общеобразовательной подготовке и культуре.

Но как это относится к обучению математике? Можно постараться это понять, прочитав статью [2], помещенную в той же монографии. Известный петербургский учитель О.А. Иванов ввел понятие «пучка задач». Пучок задач — это такая их совокупность, определяющей характеристикой которой является наличие разнотипных связей между отдельными составляющими эту совокупность задачами, обеспечивающие включение обратной связи в процессе их решения. В статье приводится пример: даны 4 иррациональных неравенства, внешне чуть похожие друг на друга, которые предлагается учащимся решить. Затем учитель задает специальные вопросы («структурообразующие»), при ответе на которые вскрываются истинные связи между задачами «пучка», и в головах учащихся формируется системность знаний. «Но где же здесь продуктивное обучение, которое фигурирует в названии статьи?» — спросит читатель. Этот же вопрос задал себе и автор настоящей статьи и ответить на него не смог.

Наконец, компетентностный подход. Из рассуждений авторов пособия [4], как мы убедились выше, часто вовсе не ясно, что они хотят сказать. Это справедливо и по отношению к математике: то они изгоняют из школы «муляжи» (к которым, конечно, относятся почти все математические задачи), то говорят о приоритете мысленного экспериментирования (которое во многом используется при решении тех же задач). Так что содержательное обсуждение заявленных проблем пока не представляется возможным. Однако ясно главное: *конечная цель этих маловразумительных предложений состоит в переориентации традиционной системы обучения, в которой доминируют знания, на систему обучения, в которой доминирует действие.* Это же относится и к продуктивному обучению, и к методу проектов. Стало быть, проблема шире и затрагивает не только обучение математике, поэтому стоит поговорить о ней подробнее.

## В путях свободы

Интересно понять, что движет людьми, предлагающими внедрять перечисленные выше педагогические новации. Очевидно, что все они в той или иной степени недовольны сложившейся системой образования. Главные ее недостатки они видят в насилии над ребенком и оторванности обучения от жизни. Итак, сторонниками «нового» движет: 1) стремление к гуманизму; 2) стремление к «качественному» образованию. Обсудим эти две тенденции по отдельности.

Критикуя современную школу, обычно указывают, что традиционная система обучения является насилием над ребенком: тут заставляют сидеть на уроках, слушаться, выполнять «никому не нужные задания» — в общем, играть по определенным правилам. Ребенок же — существо «стихийно-вольное» (цитата из фильма «Завтра была война»), ему нужно предоставить свободу. Свободу выбора, свободу действия, но и свободу ответственности (последнее плохо прослеживается в цитированных выше текстах). Отсюда — стремление к гуманизму. С другой стороны, традиционная система обучения ориентирована на получение знаний, на освоение некоторой части накопленного человечеством опыта (научного, культурного, социального), результаты обучения в обычной школе практически не используются в жизни — в том смысле, что их нельзя непосредственно «применить». Разумеется, ребенку гораздо интереснее изучать то, что ему близко и понятно, а также овладевать способами действий вместо того, чтобы изучать «абстрактные» вещи (вроде задач на бассейны) и овладевать знаниями, что предполагает значительные усилия. Отсюда — стремление к практико-ориентированному образованию, которое, по мысли некоторых авторов, а priori является качественным. *Обе тенденции в совокупности можно охарактеризовать как стремление к упрощению образования.*

По поводу первой тенденции — стремления к гуманизму — заметим следующее. «Игра по правилам» в обычной школе не является чем-то навязанным извне, а вполне адекватна тому, что происходит за окном. В любой организации, в любом коллективе всегда существуют правила, которым необходимо подчиняться. В зависимости от организации и коллектива они могут быть более или менее жесткими, но всегда остаются правилами. В качестве примера можно назвать соблюдение трудовой дисциплины или соблюдение норм этикета. С этой точки зрения традиционная школа вполне справляется со своей задачей — подготовкой к дальнейшему обучению и/или труду. С другой стороны, не вполне понятно, почему критики традиционной школы рисуют в своих книгах такую школу-монстра, где любое проявление инакомыслия жестко карается? Ведь все зависит от учителя: у одного дети боятся слово сказать, у другого — раскованы, улыбаются. Другое дело, что в обычной школе свобода ученика ограничена: он должен изучить определенный круг предметов независимо от того, хочется ему этого или нет. Но это совершенно естественно: далеко не всегда и во взрослой жизни придется делать лишь только то, что хочется. Следует четко различать гуманизм, характеризующийся ограниченной свободой (но все же свободой!), и псевдогуманизм, характеризующийся вседозволенностью.

Теперь о второй тенденции — стремлении к практико-ориентированному образованию. Обычно связь школы с жизнью понимается критиками традиционной школы вульгарно — как утилитарность: «Учу только то, что мне пригодится».

Между тем связь обучения с жизнью представляется более сложным явлением, связанным, прежде всего, с воспитательной функцией школы. В самом деле, неужели мы «учим» историю, литературу, математику, физику только для того, чтобы «применить» их в жизни (например, поступить в вуз)? Нет, мы изучаем эти предметы, с одной стороны, для развития каких-то полезных умений (читать, думать, экспериментировать), с другой стороны, — для проникновения в сокровищницу человеческого опыта, для осознания себя частью Вселенной. Целостность страны и общества держится во многом на традициях, на коллективном интеллектуально-духовном опыте, накопленном предыдущими поколениями и реализованном в произведениях культуры и науки. Изучая прошлое, вникая в переживания, размышления, подвиги и подлости предков, мы тем самым создаем себе ориентировочную основу для действия сегодня и завтра. В этом смысле знаниевое обучение имеет ничуть не менее деятельностный характер, чем продуктивное.

Интересно теперь представить, как будет выглядеть «продукт свободной школы» — молодой человек, воспитанный в духе псевдогуманизма и лишенный фундаментальных знаний и нравственных авторитетов. Ясно, что этот человек не вобрал в себя какой-то ощутимой части того коллективного интеллектуально-духовного опыта, о котором только что шла речь. Чем же он обладает вместо этого? В предметном плане, очевидно, набором некоторых компетенций, которые сформировались у него в результате хаотичной деятельности в «городе-как-школе» (или при какой-то другой форме обучения). Таким образом, мы получили человека *компетентного, но необразованного*. Этот субъект больше всего напоминает зверька, владеющего ограниченным набором навыков операционального характера, своеобразную «обезьянку XXI века». Эта обезьянка умеет говорить на нескольких языках, владеет компьютером, умеет считать деньги, писать и читать несложные тексты (например, инструкцию по пользованию микроволновой печью), знает, что такое «безопасный секс»... Но и только. Остальное — по мере надобности: обезьянка способна к самообучению в определенных рамках (например, может выучить еще один язык или освоить новую компьютерную программу). В воспитательном плане это существо можно охарактеризовать как мозаично-эгоистичное. Мозаичность сознания обусловлена отсутствием системных знаний об окружающем мире — из-за постоянной концентрации на удовлетворении сиюминутных образовательных потребностей. Эгоистичность порождена чрезмерной свободой, выпячиванием своего «я» как главной ценности в мире.

Понятно, что таким существом несложно управлять, и есть подозрение, что западные (и нынешние отечественные) образовательные инициативы направлены именно на формирование описанного типа человека: он грамотный местами, но неграмотный вообще, ибо у него нет знания самого по себе, безотносительно к его каждодневным практическим нуждам. Человек же необразованный и невоспитанный не представляет большой угрозы власти имущим, а наоборот, выгоден в качестве «грамотного» потребителя и «грамотного» избирателя.

И последнее. О названии этой статьи. В свое время автору довелось прочесть книгу «Новые религиозные культы и школа», в которой даны краткие описания наиболее распространенных сектантских движений, активно вербующих в свои ряды

«ищущую» молодежь. В процессе написания настоящего текста название книги всплыло произвольно и теперь понятно, почему. Согласитесь, есть что-то в цитированных материалах религиозное: новые миссионеры от педагогики, насмотревшись «как у них», фанатично пытаются обратить других в свою веру. Фанатизм опасен тем, что эмоции часто подменяют собой аргументы, и спор превращается в противостояние до тех пор, пока какая-либо сторона не возьмет верх – обычно «миссионеры» за счет внушительных финансовых вливаний и административного ресурса. Со временем продавленные решения приводят к краху, поскольку здравая критика оппонентов осталась не услышанной и не принятой во внимание. Хочется надеяться, что новые педагогические культы так и останутся учениями немногочисленных сект, а обычная школа останется обычной школой – со знаниями, умениями и навыками.

### Литература

1. *Башмаков М.И.* Что такое продуктивное обучение // Теория и практика продуктивного обучения. М.: Народное образование, 2000.
2. *Бузлаева Е.Н., Иванов О.А.* Пучки задач как средство построения методик продуктивного обучения // Теория и практика продуктивного обучения. М.: Народное образование, 2000.
3. *Иванов Д.А., Митрофанов К.Г., Соколова О.В.* Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий: Учеб.-метод. пособие. М.: АПКИПРО, 2003.
4. *Крылова Н.Б., Леонтьева О.М.* Школы без стен: перспективы развития и организация продуктивных школ. М.: Сентябрь, 2002.
5. Метод проектов в школе. Специальное приложение к журналу «Лицейское и гимназическое образование». Вып. 4. М.: 2003.

 [Вернуться к содержанию](#)