

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.02

DOI: 10.17853/1994-5639-2017-8-29-46

СОДЕРЖАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВЫБОР ПУТИ

В. А. Тестов

Вологодский государственный университет, Вологда, Россия.

E-mail: vladafan@inbox.ru

Аннотация. *Введение.* Модернизация образования и формирование его содержания в соответствии с современными реалиями и в свете перспектив развития общества являются сегодня наиболее острыми проблемами, так как от их решения зависит будущее страны.

Цель статьи – обосновать необходимость при проведении образовательных реформ опоры на достижения отечественной педагогической науки, на использование идей выдающихся российских ученых-педагогов, богатое наследие и идеи классиков педагогики, а также на привлечение к активному участию в модернизационных процессах широкой педагогической общественности.

Методология и методика. В исследовании использовались такие теоретические научные методы, как анализ педагогической и методической литературы, нормативных документов; исторический, сравнительно-сопоставительный и логический виды анализа содержания образования; прогнозирование.

Результаты и научная новизна. Выделены два основных диаметрально противоположных направления стратегических целей образования, от выбора которых будет зависеть будущее России. Первое связано с раскрытием способностей каждого ученика, развитием аналитических способностей и критического мышления, воспитанием личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире. Второе нацелено на подготовку потребителя, способного квалифицированно пользоваться результатами творчества других, готового для жизни в «обществе навыков». Первое направление требует наличия в образовании фундаментальной составляющей, ориентированной на стратегические перспективы; второе – утилитарно-практического обучения, удовлетворяющего преходящие сиюминутные запросы.

На основе концепции содержания образования, ядром которой является идея трансляции последующим поколениям социокультурного опыта, продемонстрирована тесная взаимосвязь знаний и навыков. Констатируется, что без знаний, приобретая только набор определенных навыков, человек превращается в робота-исполнителя, который не может самостоятельно действовать в критических ситуациях. Утверждается целесообразность разумного сочетания консервативности и инновационности при изменении содержания образования и осуществлении реформ. Подчеркивается требование осторожного обращения с высокочувствительной сложной образовательной системой, эффективное управление которой возможно лишь при мягком вмешательстве в ее внутренние процессы, а не через навязывание жестких планов и схем, чреватое разрушением системы, на что указывают положения синергетической методологии.

Практическая значимость. Материалы статьи вносят свою лепту в прогнозирование возможных сценариев развития образования и будут интересны как методологам и специалистам управления образованием, так и преподавателям высшей школы, учителям и всем, кто заинтересован в благополучном будущем российской системы образования, а значит, и государства в целом.

Ключевые слова: фундаментализация образования, общество знаний, культурологическая концепция содержания, синергетическая методология

Для цитирования: Тестов В. А. Содержание современного образования: выбор пути // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 8. С. 29–46. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-8-29-46

CONTENT OF MODERN EDUCATION: CHOICE OF THE PATH

V. A. Testov

Vologda State University, Vologda, Russia.

E-mail: vladafan@inbox.ru

Abstract. *Introduction.* Modernization of education and formation of its content according to modern realities and the prospects of society development appear to be the most acute issues since the future of the country depends on their decision.

The aim of the article is to justify the need to rely on the achievements of pedagogical science, the use of profound and fruitful scientific ideas of outstanding Russian scientists and pedagogues, and the participation of the pedagogical community when carrying out educational reforms.

Methodology and research methods. The following theoretical methods were used: analysis of pedagogical and methodical literature, normative documents;

historical, comparative, and logical analyses of the content of education; the forecasting.

Results and scientific novelty. The article identifies two main areas in the choice of strategic goals of education. The future of Russia depends on the chosen direction. The first is the disclosure of the abilities of each student, the development of analytical abilities and critical thinking, the education of a person ready for life in a high-tech, competitive world. The second is to nurture a qualified consumer who can skillfully use the results of the creativity of others and ready for life in the so-called «skilled society». The first direction requires the presence of a fundamental education oriented to strategic perspectives; the second – utilitarian-practical education, oriented to today's requests.

The close interrelation of knowledge and skills is demonstrated on the basis of the concept of education content; wherein the key aspect is the idea of sociocultural experience broadcasting for the new generations. It is stated that a person without knowledge turns into a robot unable to act independently in critical situations. The feasibility of a reasonable combination of conservatism and innovation under the change of the education content and reforms implementation is approved. This highly sensitive and complex educational system requires «careful handling». The most effective management system is possible only through less interference into its internal processes; the imposition of fixed plans and schemes may carry the system destruction, as pointed out in the synergetic methodology thesis.

Practical significance. The materials of the present research contribute to forecasting of possible scenarios of education development. The study results may be of interest both for methodologists and specialists of education management, teachers and lecturers of higher schools, i.e. all those who are interested in the prosperous future for the Russian education system, and for the country in general.

Keywords: fundamentalization of education, knowledge society, cultural content concept, synergetic methodology

For citation: Testov V. A. Content of modern education: choice of the path. *The Education and Science Journal*. 2017; 8 (19): 29–46. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-8-29-46

Введение

Вопрос о содержании образования: «Чему учить?» – принадлежит к числу вечных и постоянно занимает умы крупнейших педагогов. Мир и общество постоянно меняются, что неизбежно требует регулярного обновления содержания образования. Данная проблема приобретает особое звучание в современных условиях глобального цивилизационного кризиса, выражающегося в том, что экстенсивное неустойчивое развитие тех-

ногенного общества угрожает человечеству самоистреблением. В нашем динамичном, беспокойном и взрывоопасном мире все более очевидной становится необходимость построения такой системы образования, которая будет готовить людей, способных отвечать вызовам времени.

Одним из социальных последствий стремительно приумножающихся технологических новшеств – процесса, который особенно сильно активизировался с конца XX века, – явился общий кризис образования, суть которого заключается в неадекватности целей и содержания последнего, а также в несоответствии форм, методов и уровня развития образовательных систем постиндустриальному обществу. Кризис образования в нашей стране в немалой степени обусловлен также и узко прагматическими установками, желанием чиновников превратить сферу образования если не в самоокупаемую, то хотя бы менее затратную.

В последнее время споры вокруг содержания обучения и воспитания подрастающего поколения приняли особо острый характер. К нему подключились люди, весьма далекие от педагогики. Заметим, что зачастую реформы образовательной отрасли проводятся на основании субъективных мнений именно таких «модернизаторов».

Цель данной статьи – обоснование необходимости при проведении образовательных реформ опираться на достижения педагогической науки, на использование плодотворных идей выдающихся российских ученых-педагогов, а также на мнение и позицию педагогической общественности.

Обзор литературы

Проблема содержания современного образования широко обсуждается в научной литературе и публицистике. Так, А. В. Боровских и Н. Х. Розов указывают, что главные проблемы в содержании образования имеют системный характер и никакими «открытиями» их решить невозможно. Одни обусловлены социальными и экономическими реалиями. Другие являются внутренними для образования, но их решение требует ресурсов, которые пока нашей системе образования недоступны. Третьи связаны с инерцией общественных представлений, изменение которых требует либо времени, либо таких потрясений, которые уже нет сил переносить [1].

В целом ряде статей утверждается, что при реформировании содержания образования допускаются ошибки, связанные с отсутствием опоры на фундаментальные педагогические знания. Например, И. П. Смирнов обращает внимание на то, что при разработке школьных стандартов, единого государственного экзамена, экспериментов по профильному обучению и т. п. не используются достижения российской дидактики. Без

педагогической науки развитие образования всецело переходит в ведение менеджеров, которые продвигают его не от рубежа к рубежу, а от одного просчета к другому [2]. К такому же неутешительному выводу пришли философы, педагоги, историки, доктора наук, профессора, участвовавшие в круглом столе «Шигалевщина в российском образовании», проведенном «Литературной газетой» (№ 25 (6603) от 28.06.2017). От себя добавим, что реформы образования в отсутствии опоры на фундаментальные научные разработки превратились в своеобразный «долгострой», обреченный на саморазрушение.

Безуспешными оказываются и попытки внедрить в школу компетентностный подход. Как совершенно верно пишет А. П. Усольцев, при реализации компетентностного подхода в школе, и так раздробленной на учебные предметы, внешний мир дробится в сознании обучающегося еще больше – в результате у школьника не формируется целостной картины мира даже внутри отдельной дисциплины [3].

В наступающую эру общества знаний образованию отводится ведущая роль. Мы абсолютно согласны с Д. Ф. Валеховым в том, что выжить в международной экономической конкуренции смогут лишь страны, системы образования которых сосредоточены на качественной академической подготовке нового поколения [4].

Нескончаемые дискуссии о том, какие вопросы включать в содержание школьного образования, а какие не включать, вполне понятны, поскольку в школьный курс можно вместить только небольшую часть научных знаний. Решить споры можно лишь на основе соблюдения целого ряда единых дидактических требований, среди которых одно из первых мест занимает соответствие содержания стратегическим целям современного образования и структурное единство содержания образования на разных уровнях и на разных этапах. Имеет этой теме посвящена данная статья. Другие аспекты проблемы содержания современного российского образования рассмотрены в наших предыдущих статьях [5–8] и ранее опубликованных монографиях [9, 10].

Результаты исследования

Любая целенаправленная система, как справедливо замечает В. И. Загвязинский, должна иметь четкие ориентиры для оценки собственного состояния и возможности дальнейшего развития. Это положение полностью относится к системе образования в целом и всем ее составляющим. Для образования особенно важны исходные стратегические

установки ценностно-смыслового характера, определяющие векторы и цели эволюции системы [11].

К сожалению, единство в понимании целей современного образования в российском обществе отсутствует. Это связано с тем, что нет консенсуса в видении того типа социума, к которому должна стремиться Россия. Можно выделить два основных направления в определении стратегических целей образования. От того, какое направление будет выбрано, зависит будущее страны.

Первое из них сформулировано в президентском послании Федеральному собранию: благополучие России в относительно недалеком будущем будет напрямую зависеть от наших успехов в развитии рынка идей, изобретений, открытий, от способности государства и общества находить и поощрять талантливых и критически мыслящих людей, воспитывать молодежь в духе интеллектуальной свободы и гражданской активности. Для достижения этих целей начинать надо с самого начала – с воспитания новой личности уже в школе. Главная задача современной школы – это раскрытие способностей каждого ученика, развитие аналитических способностей и критического мышления, воспитание личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире.

Основным средством решения обозначенной задачи является фундаментализация образования, через которую открывается путь к «обществу знаний». От состояния образования в обществе зависит его прогресс. Иначе и быть не может, ведь само понятие «образование» означает передачу культурного образа общества во всей совокупности его оттенков представителям последующих поколений: это и должный уровень обученности и информированности социума, и его способность к творчеству, к генерации новых знаний, и его гуманитарный потенциал, и его способность к самообучению и дальнейшему развитию.

Фундаментальное образование – это разностороннее образование на основе овладения фундаментальными знаниями, дающими понимание основных наиболее общих законов эволюции науки и общества, а значит, имманентно содержащими в себе потенциал новых знаний, потенциал творчества. Фундаментальные исследования направлены на усиление интеллектуального потенциала общества путем получения нового знания и его использования в общем образовании и подготовке специалистов практически всех профессий.

Для более полного удовлетворения образовательных запросов общества содержательная сторона образования должна быть ориентирована не столько на удовлетворение узких сиюминутных потребностей, сколько

на стратегические перспективы, определяемые приоритетами социально-экономического развития.

На стратегический характер фундаментального образования, генерирующего отложенные знания, обращает внимание группа ученых: «Развитие требует вложений в будущее, стратегического видения перспективы. А “здравый смысл” фокусируется на повседневных, сиюминутных нуждах. Если связывать будущее России с инновационным развитием, то требуется переход к опережающему образованию. Развитие требует вложений в будущее, стратегического видения перспективы. Необходимо начинать готовить специалистов, которые потребуются завтра, даже несмотря на то, что сегодня для них в стране может не оказаться работы» [12, с. 67].

С фундаментализацией образования многие исследователи в нашей стране и за рубежом напрямую связывают возможность предотвращения цивилизационных кризисов и катастроф, главными причинами которых являются сам человек и низкий уровень образованности и культуры общества. Довольно образно сформулировал это академик РАН В. А. Васильев. Узкий специалист натаскан на поведение в достаточно стандартных ситуациях, на работу с предметной областью как с черным ящиком на основе эмпирических рецептов, но при серьезном сбое оказывается беспомощен, и тут без фундаментального образования не обойтись. Можно сколько угодно записывать в «компетенциях», что специалист должен уметь вести себя в меняющемся мире: отказ от фундаментальности образования делает это заведомой фикцией. В таких ситуациях возникает необходимость в людях, знающих, как устроен этот черный ящик, – т. е. образованных фундаментально, – чтобы спасти ситуацию в той степени, в которой вообще возможно безболезненно сорвать стоп-кран в летящем к пропасти составе [13].

Обучение в школе должно обеспечивать приобретение всеми обучающимися объема знаний, достаточного для реализации главной цели образования – развития определенных интеллектуальных и нравственных качеств. Для нормального развития человеку с момента рождения нужна полноценная интеллектуальная пища. В качестве таковой лучше всего годится математика, которой принадлежит особая роль в фундаментальном образовании.

Каждая страна должна быть заинтересована в том, чтобы атомные станции не взрывались, мосты и гидростанции не рушились, самолеты не разбивались, чтобы экономика плодотворно развивалась и т. п., а для этого необходимы квалифицированные инженеры и экономисты. Инженерный и экономический виды образования невозможны без математики.

Математика и свойственный ей стиль мышления должны рассматриваться как существенный элемент общей культуры современного человека, даже если он не занимается деятельностью в области точных наук или техники; обучение математике должно приводить учащихся к пониманию той роли, которую математика играет в научной и философской концепции современного мира. Метод точного мышления, которому должно учиться на уроках математики, необходим фактически любому человеку, намеревающемуся сделать что-то существенное: врачу, экономисту, лингвисту, юристу, государственному деятелю. С математикой личность обретает бесценный дар – чувство интеллектуальной свободы. Как говорил Галилей, «авторитет, основанный на мнении тысячи, в вопросах науки не стоит искры разума одного единственного [человека]».

Огромное значение имеет критическое мышление, умение рассуждать и нестандартно действовать в сложных ситуациях, знание, что многие вещи можно доказывать, а не брать на веру. Все это требует значимого курса математики, в котором подобающее место отводится геометрии, умению самостоятельно решать задачи, а не делать что-то по шаблону или списывать у соседа. Критикам курса математики нужно помнить, что математика нужна не как шкатулка мало нужных знаний, а как школа рационального мышления, в том числе для педагогов, чья специальность внешне не связана с математикой.

Следует заметить, что практически каждому человеку на протяжении его жизни приходится сталкиваться с педагогическими проблемами, эффективность решения которых зависит от уровня его педагогического мировоззрения. Однако большинство людей не имеет педагогического образования, и их педагогические познания находятся на житейском, а не на научном уровне. Уровень педагогических знаний и интерес к ним в российском обществе, к сожалению, за последние два десятилетия сильно упал. Более того, из-за недальновидной политики некоторых чиновников и СМИ у части общества сложилось негативное отношение к педагогической науке, отражающее второй вариант выбора стратегических целей отечественного образования.

Второе направление в определении стратегических целей образования представляют некие идеологи модернизации, принадлежащие к так называемой «элите» российского общества и кругу высоких чиновников. Все они в большой степени озабочены тем, чтобы массовое образование сделать утилитарным. Например, бывший министр образования и науки РФ А. Фурсенко заявлял, что «недостатком советской системы образования была попытка формировать человека-творца, а сейчас задача заключает-

ся в том, чтобы взрастить квалифицированного потребителя, способного квалифицированно пользоваться результатами творчества других». Большой резонанс в обществе вызвало высказывание Г. О. Грефа: «Образованный народ нам не нужен, мы не сможем им управлять». Все эти реформаторы ставят навыки выше знаний. Мол, знания быстро устаревают, а навыки остаются, поэтому надо строить не общество знаний, а общество навыков. В таких рассуждениях прослеживается явное непонимание значимости знаний, прежде всего фундаментальных, которые не устаревают.

Утрата фундаментальности общего образования в современных условиях недопустима, а возврат к фундаментальным, неустаревающим знаниям является, как ни удивительно, одним из ответов на вызовы быстроменяющихся требований постиндустриального мира [14, с. 16].

К реформам образования следует относиться с особой осторожностью. Образование – это не просто совокупность обучающих учреждений, а система цивилизационного воспроизводства. При уничтожении образовательных традиций, даже при благополучии всех прочих институтов жизнеобеспечения цивилизация погибает. Педагогическое знание, как и любое научное знание, кумулятивно, т. е. предполагает учет старого и опору на него при формировании нового. Иначе, как отмечал академик В. В. Краевский, прорыв в новое, предпринимаемый без учета уроков прошлого, приводит, в конечном счете, к тому же, что и отказ от реформ в пользу старого и при этом не самого лучшего. Результатом и в том, и в другом случае будет отсутствие результата, по крайней мере положительного.

Теоретическое осмысление происходящих в образовании процессов предполагает анализ существующих в педагогической науке теорий и концепций, которые были разработаны ранее и без знания которых невозможна методологическая рефлексия и педагога-исследователя, и учителя.

Реформаторы, придерживающиеся второго направления в определении стратегических целей образования, проталкивают свои идеи под лозунгами, что надо внедрять в школу «инновации», быть «современными» и «готовить учеников к будущему», но это будущее соответствует их сегодняшним, а то и вчерашним представлениям. А каким будет будущее – предвидеть практически невозможно. Определенно можно сказать только одно – оно не будет таким, каким мы его видим сейчас. Ориентироваться в обучении на практическую полезность бесперспективно. Прогнозы даже на недалекое будущее чаще всего не оправдываются. Задача образования – не готовить учеников к владению каким-то конкретным навыком, а помочь им подготовиться ко всему, к любым ситуациям и сценариям развития общества. Для этого надо научить их критически и творчески мыслить.

В условиях большого расхождения взглядов на содержание образования, с нашей точки зрения, целесообразно не столько заимствовать западные образцы мирового образовательного опыта, сколько использовать и развивать собственное богатое педагогическое наследие, разработки, идеи и подходы классиков педагогики, видных российских ученых, крупнейших отечественных дидактов. В частности, большое значение в современных условиях имеют результаты многолетних исследований в лаборатории общих проблем дидактики НИИ общей педагогики РАО, где под руководством академиков М. Н. Скаткина, В. В. Краевского и И. Я. Лернера была создана концепция содержания образования на основе идеи о социокультурном опыте¹. Эта концепция рассматривает содержание обучения как педагогически адаптированный социальный опыт человечества, изоморфный человеческой культуре во всей ее структурной полноте. В соответствии с таким пониманием содержание образования составляют четыре основных структурных элемента:

- опыт познавательной деятельности, зафиксированный в форме ее результатов – знаний;
- опыт осуществления известных способов деятельности – умения действовать по образцу;
- опыт творческой деятельности – умения принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях;
- опыт осуществления эмоционально-ценностных отношений – личностные ориентации.

Впервые в полном объеме эта теория была подробно изложена В. В. Краевским и И. Я. Лернером в начале 1980-х гг.² Было убедительно показано, что все четыре компонента содержания образования тесно взаимосвязаны друг с другом. Без знаний невозможна никакая целенаправленная деятельность человека, так как без них общество не может себя воспроизводить, т. е. воссоздавать условия своего дальнейшего существования – производство, социальный быт, духовную культуру. Возможность такой репродуктивности обусловлена многообразными функциями знаний. Но одних знаний, разумеется, недостаточно для усвоения обучающимися социального опыта.

Можно знать и при этом не уметь. Поэтому вторым элементом содержания образования является накопленный человечеством опыт осу-

¹ Качество знаний учащихся и пути его совершенствования / под ред. М. Н. Скаткина и В. В. Краевского. Москва: Педагогика, 1978. 208 с.

² Теоретические основы содержания общего среднего образования / под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. Москва: Педагогика, 1983. 352 с.

ществления известным людям способов деятельности, т. е. навыков и умений. Это могут быть как конкретные навыки и умения, так и обобщенные, применимые к разным объектам деятельности. Всем этим действиям предшествуют знания о цели, порядке и результатах действий. За каждым обобщенным умением стоит способность конкретно и содержательно осуществить его, а следовательно, и знания о способе, объекте и цели действия. Во всех случаях реализуемые навыки и умения представляют собой применение знаний и отражаются на качестве этих знаний.

Опыт творческой деятельности представляет собой самостоятельный, третий элемент содержания образования. Это содержание воплощено в таких процедурах деятельности, как самостоятельный перенос знаний и умений на новую ситуацию, видение проблемы, новой функции объекта, альтернативы способа решения или самого решения и др. Данный элемент содержания образования выполняет важнейшую функцию – он обеспечивает творческое преобразование человеком действительности, ее дальнейшее развитие, зависящее от человеческой деятельности. И так как творчество всегда содержательно, т. е. строится на каких-то знаниях, на их основе, то сам процесс творчества есть одновременно и творческое применение знаний.

Четвертый элемент содержания образования включает в себя потребности и мотивы деятельности, опыт и систему норм эмоционально-чувственного отношения к разным сторонам действительности, в том числе и к видам деятельности. Этот элемент определяет отношение человека к знаниям, к их приобретению и поиску.

Игнорирование того или иного вида содержания образования сказывается на характере усвоения знаний, их качестве. Объясняется это тем, что знания составляют и оформляют предметное содержание других видов содержания образования. Без знаний нет навыков, умений и творческой деятельности. Когда ученик реализует какой-либо навык или какое-либо умение, он тем самым применяет знания, относящиеся к самому способу и к порядку действий. Знания при этом становятся глубже и прочнее.

Таким образом, никак нельзя отрывать навыки от знаний и от мировоззрения человека. Навыки и стандарты без мировоззрения и эмоционально-чувственного отношения превращают человека из творца в функцию. Навыкам без знаний можно обучать только рабов или роботов, действиями которых управляет хозяин. Такой человек-робот не сможет самостоятельно действовать в критических ситуациях.

Усвоение рассмотренных элементов социального опыта позволяет человеку не только успешно функционировать в обществе, «вписываться»

в социальную систему, но и действовать самостоятельно, творчески. Педагог при этом ориентирован на специальную работу по содействию становлению человека, готового к свободному выбору, индивидуальным интеллектуальным усилиям и самостоятельным, компетентным и ответственным действиям в экономической, профессиональной, политической и культурной жизни, уважающего себя и других, независимого в суждениях и открытого для иного мнения и неожиданной мысли.

Культурологическая теория содержания образования не потеряла актуальности и в наши дни. Вопросы реализации культурологической концепции отбора содержания образования, взаимодействия социального и личностного опыта рассмотрены в статье И. М. Осмоловской и И. В. Шальгиной [15]. Сегодня главное в образовании – развитие, формирование общей культуры человека, способного, в частности, самостоятельно добывать и перерабатывать информацию. Реализация этой цели предполагает приобщение учащихся к духовной культуре, творческой деятельности, методологии открытия нового и такую организацию учебного процесса, при которой знания имеют для ученика личностный смысл, для чего при организации образовательного процесса следует учитывать индивидуальные наклонности ученика, его способности и т. п.

Если ранее в содержание включали не только систему предметных знаний, но и способы деятельности, то приобщение школьника к творческой деятельности возможно через включение в содержание образования различных эвристик, в частности методов научного познания, и через создание специальных условий в разных формах обучения для творчества учащегося.

Все это нашло отражение в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования (ФГОС) нового поколения. Но нормативная модель образовательной деятельности, заданная ФГОС, не была обеспечена дидактическими средствами ее реализации. Содержание большинства школьных предметов остается по-прежнему в рамках традиционной парадигмы. Проблема, как достичь наряду с предметными метапредметных и личностных результатов обучения, сформировать универсальные учебные действия, является наиболее значимой в современной дидактике. В решении этой задачи большую помощь могла бы оказать теория содержания образования на основе социокультурного опыта. Для достижения требуемых результатов следует, в первую очередь, более полно использовать уже существующий потенциал нашего образования, в содержании которого уже давно присутствует деятельностная часть. Каким образом это сделать, показано на примере предмета «Математика» в одной из наших работ [8].

К содержанию образования надо подходить как к сложной системе, модели всего социального опыта человечества. С точки зрения системного подхода содержание образования характеризуется целостностью, взаимосвязанностью и взаимодействием элементов, а также наличием системообразующих стержней. Отбор содержания образования должен основываться как на высокой научной культуре, так и на методически обоснованной стратегии, на определенных принципах отбора содержания, принципах его построения в соответствии с возрастными особенностями учащихся, с потребностями практики и с потребностями развития самой личности.

Изменение содержания образования не может не учитывать естественную инерционность громадного механизма системы образования – прежде всего системы обучения в школе и системы подготовки и повышения квалификации учителей. Поэтому такому изменению должен предшествовать достаточно длительный переходный период, учитывающий социальные реалии. В силу этих обстоятельств многим ученым при отборе содержания обучения представляется совершенно необходимым руководствоваться принципом устойчивости, или «разумного» консерватизма [16, 17].

Разумный консерватизм педагога – это предпочтение, которое он отдает известному и апробированному в противовес новому и непроверенному. Окружающий нас океан незнания о педагогических и социальных процессах не позволяет с высокой степенью достоверности прогнозировать последствия решений, принимаемых из лучших соображений. Поэтому ученому, дающему свои рекомендации школе, приличествует осторожность с ее традиционным лозунгом «Не навреди!».

Нельзя забывать, что обучение в школе должно обеспечить формирование кадрового потенциала общества во всех сферах деятельности, требующих научных знаний и интеллектуальной культуры. В настоящее время совершенствование системы высшего образования также неизбежно влечет за собой повышение требований к знаниям выпускников школы. Путь в современную науку и технику и просто в современную жизнь лежит через изучение математики, информатики, физики и других естественных дисциплин.

При существовавшем в нашей стране долгие годы унифицированном содержании образования объем научных знаний, усвоение которых предусмотрено школьной программой, был вполне достаточен для продолжения обучения в высшей школе по различным специальностям, а следовательно, и для воспроизводства кадрового потенциала общества (во всяком случае, при существовавших взаимосвязях в диаде «школа – вуз»).

Однако при этом не всегда соблюдался принцип педагогической адаптированности содержания обучения, предполагающий, что современные научные знания должны быть пропущены через призму педагогических взглядов, адекватных образовательной парадигме и педагогическому опыту, на предмет их соответствия психолого-возрастным особенностям учащихся, их интересам и целям образования. Данный принцип обеспечивает структурное единство содержания образования на разных уровнях и на разных этапах, и из него, вытекает, в частности, что содержание образования не может быть одинаковым для всех.

Происходящие в современном образовании процессы, прежде всего связанные с выходом образования в сетевое пространство (см., например, [7]), приводят к тому, что в системе появляется определенная доля хаоса. Функционирование системы образования в этих условиях можно и нужно рассматривать как организацию сложных нелинейных самоорганизующихся систем. Традиционная педагогика отвергала наличие определенной доли хаоса в учебном процессе, относя его к деструктивным, дезорганизующим факторам. В сетевом же пространстве его конструктивная роль становится все более очевидна. Хаос предстает в качестве механизма выхода на структуры-аттракторы образовательного процесса. Тем самым проникновение в образование сетевого пространства заставляет вновь обратить внимание на синергетическую теорию. Сегодня в учебном процессе саморазвитие его субъекта принимает форму самообразования. Вопросы самообразования учащихся в отечественной педагогике мало разработаны, а в области школьного образования теоретические и практические разработки такого плана – вообще редкость.

В этих условиях возникает проблема поиска педагогических подходов, способных осуществлять «сжатие» необходимого для усвоения учебного материала. Одним из наиболее приемлемых для таких целей подходов является использование трансдисциплинарной технологии, основанной на синергетической методологии выявления параметров порядка организации современного знания, на обнаружении общих закономерностей организации любого знания [18, 19].

Синергетическая методология позволяет обнаружить крупный недостаток проводимых в российском образовании реформ, который заключается в том, что они осуществляются под нажимом сверху и не подкрепляются движением снизу. Такое чисто внешнее принудительное давление на систему, как вытекает из современных синергетических представлений, всегда неэффективно и более того – разрушительно. Синергетика пришла к выводу: эффективное управление самоорганизующейся

системой возможно только в случае вывода ее на собственные пути развития, а не через навязывание жестких планов и схем. Попытки силового давления на систему могут привести к разрушению системы или, в лучшем случае, к отклонению от оптимального пути развития. Отсюда вытекает требование осторожного обращения с высокочувствительными сложными образовательными системами. Необходимо мягкое вмешательство в ход внутренних процессов системы, чтобы способствовать ее перестройке на основе саморазвития и самоорганизации.

Заключение

Итак, назревшие перемены в содержании школьного образования необходимо решать, опираясь на достижения педагогической науки. Пути совершенствования содержания школьного курса следует искать, прежде всего, в самой изучаемой науке. Такой поиск требует широты педагогического кругозора, высокой культуры и участия в нем педагогической общности.

Образование замечательно тем, что в нем всегда сосуществуют, борются консервативные и новационные составляющие. Но не нужно думать, что источником инноваций могут быть только признанные руководством страны реформаторы. Чувство гражданственности присуще системе образования не меньше, а скорее всего больше, чем любым другим институтам государства. Нашим учителям, педагогам больше, чем любым другим стратам общества, свойственны широта культурного кругозора, влечение к таким «бесполезным» с точки зрения рыночной экономики ценностям, как нравственность, духовность, знание, понимание, традиции. Многие отечественные образовательные проекты являются яркими примерами самоорганизующихся систем, опирающихся на творчество и инициативу учителей и учащихся. Их успех подтверждает давно высказанную, но ныне забытую мысль о том, что идея, овладевшая массами, становится материальной силой.

Педагогическая наука на современном этапе должна представлять собой синергию педагогических традиций и новаторства – инновационных походов в педагогике. На основе достижений педагогической науки Россия, обладая богатым опытом в области образования, глубокими плодотворными научными идеями, среди которых существенное место занимают работы таких выдающихся ученых, как М. Н. Скаткин, И. Я. Лернер, В. В. Краевский, В. И. Загвязинский и др., имеет все возможности не только сохранить все свои лучшие достижения, но и совершить новый рывок в развитии образования.

Список литературы

1. Боровских А. В., Розов Н. Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. Москва: МАКС Пресс, 2010.
2. Смирнов И. П. Дидактика: развитие или застой? // Образование и наука. 2016. № 1 (130). С. 133–144. DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-133-144
3. Усольцев А. П. Инфляция компетентного подхода в отечественной педагогической науке и практике // Образование и наука. Т. 19. № 1. 2017. С. 9–24. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-9-25
4. Valehov J. F. The role of education in the formation of knowledge society // Образование и наука. 2016. № 5 (134). С. 42–54.
5. Тестов В. А. Фундаментальность образования: современные подходы // Педагогика. 2006. № 4. С. 3–7.
6. Тестов В. А. Педагогическое мировоззрение и современная научная картина мира // Педагогика. 2011. № 1. С. 34–42.
7. Тестов В. А. Математическое образование в условиях сетевого пространства // Образование и наука. 2013. № 2. С. 111–121.
8. Тестов В. А. О некоторых видах метапредметных результатов обучения математике // Образование и наука. 2016. № 1. С. 4–20. DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-4-20
9. Тестов В. А. Обновление содержания обучения математике: исторические и методологические аспекты: монография. Вологда: ВГПУ, 2012. 176 с.
10. Тестов В. А., Голубев О. Б. Образование в информационном обществе: переход к новой парадигме: монография. Вологда: ВоГУ, 2016. 176 с.
11. Загвязинский В. И. О ценностно-ориентационных основаниях образовательной системы страны // Образование и наука. 2016. № 6. С. 11–22. DOI: 10.17853/1994-5639-2016-6-11-22
12. Елисеев Ю. С., Малинецкий Г. Г., Медведев А. А., Харин А. А. Инновационный императив // Вестник Национального комитета «Интеллектуальные ресурсы России». 2004. № 1. С. 61–70.
13. Васильев В. А. Отказ от фундаментальности образования делает «компетенции» заведомой фикцией // Троицкий вариант, 16 августа 2011 г. № 85. С. 6–7.
14. Тихомиров В. М. О возможности единого подхода к математическому образованию в школе, вузе, университете // Труды IX Международных Колмогоровских чтений: сборник статей. Ярославль: ЯГПУ, 2011. С. 8–13.
15. Осмоловская И. М., Шальгина И. В. О культурологическом подходе к формированию содержания образования // Образование и наука. 2006. № 2 (38). С. 120–127.
16. Zavodchikov D. P., Sharov A. A., Tolstykh A. A., Kholopova E. S. & Krivtsov A. I. Particular Features of Interrelation of Motivation, Values and Sense of Life's Meaning as Subjective Factors of Individualizing Trajectory in the System of Continuous Education // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. № 11 (15). P. 8252–8268.
17. Perminov E. A., Anakhov S. V., Grishin A. S. & Savitskiy E. S. On the Research of the Methodology of Mathematization of Pedagogical Science // Inter-

national Journal of Environmental and Science Education. 2016. № 11 (16). P. 9339–9347.

18. Солодова Е. А. Методология формирования современного синергетического мировоззрения студентов на основе трансдисциплинарного подхода // Образование и наука. 2014. № 2 (111). С. 3–17.

19. Davydova N. N., Dorozhkin E. M. & Fedorov V. A. Innovative process development in the framework of scientific educational network: Management model // Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universitetu. 2016. № 5. P. 157–163.

References

1. Borovskikh A. V, Rozov N. Kh. Dejatel'nostnye principy v pedagogike i pedagogicheskaja logika = Activity principles in pedagogy and pedagogical logic. Moscow: MAKS Press; 2010. (In Russ.)

2. Smirnov I. P. Didactics: development or stagnation? *Obrazovanie i nauka*. = *The Education and Science Journal*. 2016; 1 (130): 133–144. DOI: 10.17853/1994–5639–2016–1-133–144 (In Russ.)

3. Usoltsev A. P. Inflation of the competence approach in the national pedagogical science and practice. *Obrazovanie i nauka* = *The Education and Science Journal*. 2017; 19 (1): 9–24. DOI: 10.17853 / 1994–5639–2017–1-9–25 (In Russ.)

4. Valehov J. F. The role of education in the formation of knowledge society. *Obrazovanie i nauka* = *The Education and Science Journal*. 2016; 5 (134): 42–54.

5. Testov V. A. Fundamentality of education: modern approaches. *Pedagogika* = *Pedagogics*. 2006; 4: 3–7. (In Russ.)

6. Testov V. A. Pedagogical worldview and the modern scientific picture of the world. *Pedagogika* = *Pedagogics*. 2011; 1: 34–42. (In Russ.)

7. Testov V. A. Mathematical education in a network environment. *Obrazovanie i nauka* = *The Education and Science Journal*. 2013; 2: 111–121. (In Russ.)

8. Testov V. A. On some types of meta-subject results of teaching mathematics. *Obrazovanie i nauka* = *The Education and Science Journal*. 2016; 1: 4–20. DOI: 10.17853/1994–5639–2016–1-4–20 (In Russ.)

9. Testov V. A. Obnovlenie soderzhaniya obucheniya matematike: istoricheskie i metodologicheskie aspekty = Updating the content of teaching mathematics: Historical and methodological aspects.. Vologda: VSPU; 2012. 176 p. (In Russ.)

10. Testov V. A. Golubev O. B. *Obrazovanie v informacionnom obshchestve: perekhod k novej paradigme* = Education in the information society: Transition to a new paradigm. Vologda: Vologda State University; 2016. 176 p (In Russ.)

11. Zagvyazinsky V. I. On the value-orientation foundations of the educational system of the country. *Obrazovanie i nauka* = *The Education and Science Journal*. 2016; 6: 11–22. DOI: 10.17853/1994–5639–2016–6-11–22 (In Russ.)

12. Yeliseyev Y. S. Malinetsky G. G., Medvedev A. A, Kharin A. A. Innovative imperative. *Vestnik Nacional'nogo komiteta «Intellektual'nye resursy Rossii»* = *Bulletin of the National Committee «Intellectual Resources of Russia»*. 2004; 1: 61–70. (In Russ.)

13. Vasiliev V. A. The rejection of the fundamental nature of education makes the «competence» a deliberate fiction. *Gazeta Troickij variant.* = *Newspaper Troitsky Variant.* Troitsk (Moscow). 2011 Aug 16: 85: 6–7. (In Russ.)

14. Tikhomirov V. M. On the possibility of a unified approach to mathematical education in school, university, university. In: *Trudy IX Mezhdunarodnyh Kolmogorovskikh chtenij: sbornik statej* = *Proceedings of the 9th International Kolmogorov Readings: Collection of articles.* Yaroslavl: YAGPU; 2011. p. 8–13. (In Russ.)

15. Osmolovskaya I. M., Shalygina I. V. On the culturological approach to the formation of the content of education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal.* 2006; 2 (38): 120–127. (In Russ.)

16. Zavodchikov D. P., Sharov A. A., Tolstykh A. A., Kholopova E. S. & Krivtsov A. I. Particular features of interrelation of motivation, values and sense of life's meaning as subjective factors of individualizing trajectory in the system of continuous education. *International Journal of Environmental and Science Education.* 2016; 11 (15): 8252–8268.

17. Perminov E. A., Anakhov S. V., Grishin A. S. & Savitskiy E. S. On the research of the methodology of mathematization of pedagogical science. *International Journal of Environmental and Science Education.* 2016; 11 (16): 9339–9347.

18. Solodova E. A. Methodology of formation of modern synergistic world outlook of students on the basis of the transdisciplinary approach. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal.* 2014; 2 (111): P. 3–17. (In Russ.)

19. Davydova N. N., Dorozhkin E. M. & Fedorov V. A. Innovative process development in the framework of scientific educational network: Management model. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universitetu.* 2016; 5: 157–163.

Об авторе:

Тестов Владимир Афанасьевич – доктор педагогических наук, профессор кафедры математики и методики преподавания математики Вологодского государственного университета, Вологда, Россия. E-mail: vladafan@inbox.ru

Статья поступила в редакцию 06.05.2017; принята в печать 13.09.2017. Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Vladimir A. Testov – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Vologda State University, Vologda, Russia. E-mail: vladafan@inbox.ru

Received 06.05.2017; accepted for publication 13.09.2017.

The author has read and approved the final manuscript.