

Методология проектирования педагогической технологии (аксиоматический аспект)*

* В статье рассматривается нетрадиционный подход к методологии решения масштабных проблем современного образования в России, связанных с педагогической технологией. Статья имеет два аспекта: первый позволяет уяснить сущность аксиоматического подхода к методологии проектирования и экспертизы педагогических технологий; другой — это аксиоматическое описание авторской педагогической технологии В.М. Монахова, получившей признание в России и Казахстане.

Монахов В.М.

Разнообразные инновационные технологии обучения, появившиеся за последние десять лет, устраниют, по мнению их создателей, многие недостатки традиционной школы. При этом само понятие педагогической технологии, не говоря уже о механизмах экспертизы, освоения и развития-совершенствования технологий, нельзя считать вполне определённым. В таких условиях технологией обучения может быть названо всё, что угодно: любой сколько-нибудь устойчивый конгломерат идей, приёмов и форм их реализации. А ведь всякая педагогическая технология — это не просто набор инструкций “для служебного пользования”, а особая социальная среда, по законам которой сотрудничать учителю, его ученикам, школьной администрации, родителям, всем субъектам образовательной системы. Это рабочее поле их ежедневной деятельности. Это, в немалой степени, сама их жизнь.

В 1997 году в целом ряде изданий академик В.М. Монахов представил принципиально новый — аксиоматический — подход к раскрытию методологии проектирования, описания и экспертизы педагогических технологий в едином образовательном пространстве России.

Сергей ВАСЕКИН, заместитель декана физико-математического факультета Московского государственного открытого педагогического университета, кандидат педагогических наук

Образовательное пространство России бурно заполняется не только различными новыми и новейшими технологиями, но и псевдотехнологиями, для которых характерно безответственное отношение их авторов к самому термину “технология”. Как правило, ими игнорируются два принципиальных признака технологии: гарантированность конечного результата обучения (точнее, степень гарантии) и процедурность проектирования той или иной формы учебного процесса. Обращает на себя внимание та лёгкость, с которой любые рекомендации педагогам стали называть технологиями. На мой взгляд, эта ситуация спровоцирована появлением образовательных стандартов. Действительно, введение стандарта как механизма регулирующего процесс децентрализации школьного образования и управления его качеством, требует обязательного предварительного решения целого ряда теоретических и практических задач.

Перед каждым педагогическим коллективом встаёт проблема выбора технологии, которая обеспечивала бы учителя всем необходимым для конструирования учебно-воспитательного процесса, наиболее подходящим для поставленных целей обучения. Причём важно заметить — целей диагностируемых, так как в традиционной методике проблема диагностируемости целей в большинстве учебных предметов даже не ставилась.

Вторая, не менее важная задача, — освоение выбранной технологии. Напомним, что стандарт высшего педагогического образования содержит следующие требования к профессиональной компетенции современного учителя:

1) он должен обладать системой фундаментальных знаний о проектировании образовательных систем;

2) владеть технологией конструирования учебного процесса.

Для информации читателя: сегодня ни в одном учебном заведении, которое готовит будущих учителей к профессиональной деятельности, таких курсов до сих пор нет (кроме Московского Государственного Открытого Педагогического Университета, ректор— академик Ю.Г.Круглов).

Что такое педагогическая технология?

Конец XX века ознаменовался массивной атакой на педагогический идеал — “школу будущего”. Десятки идей и проектов, но... Для создания школы будущего необходима ломка сложившихся педагогических и методических стереотипов, необходим отказ от эмпирических, даже не приблизительных, а только умозрительных построений учебников, методических пособий, уроков и учебного процесса.

Что же дальше? А дальше переход к технологии... Что понимается под педагогической технологией? Приведём несколько определений (П. Митчел, И. Кучинов, Д. Шопова, В.П. Беспалько, В.М. Шепель):

1. Технология — это искусство, мастерство, умение, совокупность методов обработки, изменения состояния.

2. Технология — это культурное понятие, связанное с мышлением и деятельностью человека.

3. Технология — это интеллектуальная переработка технически значимых качеств и способностей.

4. Технология — это совокупность знаний о методах осуществления каких-либо процессов.

5. Технология — это организованное, целенаправленное преднамеренное педагогическое влияние и воздействие на учебный процесс.

6. “... Под дидактической технологией мы понимаем трансформирование абстрактных теоретических постановок и обобщений дидактики и методики преподавания в практическую деятельность (процедуры, операции), перед выполнением которой обязательно ставится определённая дидактическая цель и решается данная дидактическая задача”*.

* Монахов В.М. От традиционной методики к новой технологии обучения. М., 1993.

7. Технология — это содержательная техника реализации учебного процесса.

8. “Педагогическая технология есть область исследования теории и практики (в рамках системы образования), имеющая связи со всеми сторонами организации педагогической системы для достижения специфических и потенциально воспроизводимых педагогических результатов”*.

* Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. Волгоград: Перемена, 1995.

9. Технология — это средство гарантированного достижения целей обучения.

10. Технология — это описание процесса достижения планируемых результатов обучения.

11. Технология — это проект определённой педагогической системы, реализуемой на практике.

12. Технология — это минимум педагогических экспериментов в практическом преподавании.

В нашем понимании технологический подход — это радикальное обновление инструментальных и методологических средств педагогики и методики при условии сохранения преемственности в развитии педагогической науки и школьной практики.

В начале создания педагогической технологии было использовано данное рабочее определение.

Теперь обозначим основные аспекты технологического обновления:

- перевод педагогического замысла в технологическую цепочку педагогических воздействий, операционно выстраиваемых строго в соответствии с целевыми установками, переводимыми в форму конкретного ожидаемого результата;
- функционирование педагогической технологии как взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся на договорной основе с учётом принципов индивидуализации, дифференциации, оптимальной реализации человеческих и технических ресурсов;
- поэтапное проектирование и последующая реализация элементов педагогической технологии воспроизводимых любым учителем и гарантированность достижения планируемых результатов обучения всеми школьниками;
- включение в педагогическую технологию диагностических процедур, содержащих параметры, критерии, инструментарий измерения результатов деятельности.

Для образовательного пространства России сегодня характерны хаос и неопределённость: образовательные стандарты постоянно меняются. Учителя и педагоги не видят различия между методикой и технологией. Новшества вводятся путём проб и ошибок.

“Педагогика переживает кризис и преодолеть его можно, только выйдя из круга привычных понятий”.* Чтобы каким-то образом упорядочить, уточнить и привести в систему все наши трансформированные представления о педагогических технологиях в образовательном пространстве, необходимо, видимо, выйти из замкнутого круга представлений современной педагогической науки. Что мы имеем сегодня? Вернее, чего у нас нет. Нет общего взгляда на педагогическую технологию, нет теории проектирования педагогических технологий, нет правильного языка, формы описания и представления технологии, нет методологии экспертизы имеющихся технологий. Отсюда у нас нет критериев эффективности технологий.

* Артюхов М.В., Вержицкий Г.А., Монахов В.М. и др. Целеполагание. Москва-Новокузнецк, 1997.

Одним из возможных выходов может быть обращение к аксиоматическому подходу. Действительно, по аналогии с математической наукой, где аксиоматический подход в своё время способствовал ликвидации кризиса и привёл к обоснованию взаимосвязи с единых аксиоматических позиций различных разделов математики, можно сделать аналогичную попытку и в педагогической науке, в частности, в педагогических технологиях.

Вспомним, что в истории педагогики уже встречались попытки аксиоматизации. Можно утверждать, что застывшие на века дидактические принципы сыграли историческую роль “аксиом”, но в результате привели педагогическую науку в то состояние, которое мы сегодня имеем, т.е. когда нет чётких научных аргументов и обоснований. Естественно, что места аргументов тут же заполняют инструкции и волевые решения.

Фактически вся история отечественной и мировой педагогики — это история мифов и “аксиом”, на основе которых были выстроены школьные системы, за многие десятилетия функционирования которых и учителя, и ученики, и родители, и общественность свыклись с вышеупомянутыми “аксиомами” и уже никто не задаёт и не собирается задавать вопросы о явной неуравновешенности свято соблюдаемых “аксиоматических” положений и о необходимости их обоснования. Тем более несуразно звучат слова о научном обосновании такого типа положений, будто бы педагогика имеет такие же методы исследований и обоснований, как математика или естествознание. Здесь же можно вспомнить слова К.Д. Ушинского, что педагогика больше искусство, чем наука.

В качестве примера приведём перечень аксиоматических несуразностей, к которым мы настолько привыкли, что уже не замечаем:

— классно-урочная система (дидактическая “аксиома” Яна Амоса Каменского), которая не столько является многофункциональным тормозом в развитии нашей школы, сколько выступает мощным псевдонаучным генератором новых проблем и трудностей, которые, в свою очередь, ложатся на плечи отечественной педагогики и бесправного учителя. Многочисленные проблемы индивидуализации и дифференциации — порождение именно классно-урочной системы;

— 45-минутный урок. Его канонизация на протяжении многих десятилетий и для семилетних детей, и для семнадцатилетних не подвергается критике и обсуждению при молчаливом неучастии школьных физиологов и гигиенистов;

— тематическое планирование, которое служило Министерству образования главным средством управления нашим учительством и которое подавляющее большинство учителей не соблюдало.

А если к этому добавить отсутствие в школьной практике диагностируемых целей обучения?

Отсутствие нормы учебной нагрузки (шахтёры спрашивают меня: почему у нас шестичасовой рабочий день, а наши дети трудятся по двенадцать часов— восемь в школе, четыре-пять дома. Действительно, почему?), отсутствие нормы функциональной грамотности и нормы математической культуры, необходимой современному образованному человеку, нормы географического кругозора школьника (я, конечно, не имею в виду те знаменитые 5500 понятий, которые втиснуты в нынешние учебники географии, хотя, по мнению многих психологов, за школьные годы нормальный ребёнок в состоянии усвоить не более 10000 понятий) делает школьное образование некоей совокупностью дидактических “аксиом”, которые все выполняют, не задумываясь над разумностью их и целесообразностью.

Итак, первый вывод:

педагогика пользуется аксиоматикой давно и не всегда в гуманных целях.

Последние годы мы являемся свидетелями глобального процесса стандартизации нашего образовательного пространства, который, естественно, начался без должной методологической подготовки, без осознания роли и функций педагогической технологии при переходе школы к работе в условиях образовательного стандарта. Кроме этого, следует также помнить, что с введением в нашу школу базисного учебного плана мы в один миг нормативно разрушили старое единое образовательное пространство, не введя ни одного норматива и регулятива взамен. Появление временного образовательного стандарта усугубило ситуацию, потому что к этому времени школе не была предоставлена технология и не была цивилизованно разработана и внедрена в школьную практику процедура выбора соответствующей педагогической технологии, гарантирующей безусловное достижение стандарта. Другими словами, чтобы каждый ученик достигал уровня образовательного стандарта, каждой школе стал необходим новый педагогический инструментарий вместо традиционной методики.

Явная неразработанность теории и методологии педагогических технологий может иметь такое идеологическое объяснение: последние тридцать лет в нашей стране фактически не разрешалось проводить исследования по педагогическим технологиям. Первопричина такой ситуации связана с тем, что в любой технологии сначала технологизируются наши представления о цели обучения. Но в те, совсем не далёкие, времена нашему учителю предлагались только готовые тематические планирования по всем предметам, учебное содержание “нарезалось” по одному, двум, трём учебным часам и от лица министерства “вменялось” в обязательное исполнение. Это привело к ситуации, когда российский учитель оказался явно неподготовленным в этой области педагогических знаний, что породило массовое явление — учителя не видят различия между методикой и технологией.

Если методика в большинстве случаев — это совокупность рекомендаций по организации и проведению учебного процесса, то педагогическую технологию отличает два принципиальных момента:

1. Технология — это гарантированность конечного результата.
2. Технология — это проект будущего учебного процесса.

Итак, второй вывод:

педагогическая технология — это иерархизированная и упорядоченная система

технологических процедур проектирования учебного процесса, неукоснительное выполнение которых гарантирует достижение планируемого результата, в рамках нашей темы — это государственный образовательный стандарт.

История и генезис развития педагогических технологий и псевдотехнологий в регионах страны фактически моделирует механизм инновационной деятельности. Во многих местах получила распространение педагогическая самодеятельность. Между тем попытки школ выйти на какую-либо педагогическую технологию направляли педагогические коллективы на освоение новых компонентов профессиональной деятельности. Однако здесь важно не угадывать эти компоненты, а последовательно и взаимодополняюще осваивать технологическую целостность, которая должна вбирать в себя основные параметры прогрессивной государственной политики в области школьного образования. В школах, работающих по разработанной автором педагогической технологии, следствием стало освоение педагогами новых компонентов профессиональной деятельности, чётко и методологически продуманно прописанной в Государственном образовательном стандарте высшего профессионального педагогического образования.

Переход на технологический уровень проектирования учебного процесса и последующая реализация этого проекта помогает учителю стать профессионалом, раскрепощает его личность, выступает альтернативой формального образования, учитывает значительное усиление роли обучаемого и открывает новые горизонты развития творчества учителя — автора проекта.

В школьном образовании чётко обозначились две тенденции в толковании понятия “технологичности”: в одном случае усиление технологичности понимается как повышение эффективности учебного процесса, в другом — под технологичностью понимается степень устойчивости к воспроизведению.

Анализ публикаций по педагогическим технологиям последних лет показывает, что мода захлестнула даже серьёзные исследования и очевиден недостаток в методологической установке на уровне: это можно, а это не имеет смысла. Большинство авторов скользят по внешним признакам технологий, обращая внимание читателя на второстепенные моменты или без конца повторяя банальные истины, что появление компьютера значительно технологизировало учебный процесс! А ведь именно компьютеризация обнажила явную несостоятельность психолого-педагогических теорий обучения, которые также заняли в педагогике свою “аксиоматическую” ауру. Этому явлению в работе Е.И. Машбица* дана объективная и корректная оценка: указанные теории как у нас, так и за рубежом не пригодны. Большинство авторов в словосочетании “педагогическая технология” связывают процесс и средства обучения. На самом деле и в методике, и в учебниках процессуальность обучения оставляет желать лучшего. Например, возьмём фразу в одной из теоретических работ, что школьный учебник — как бы сценарий учебного процесса. Естественная реакция: так сценарий или как бы сценарий? Приход технологии на смену традиционной методике должен безусловно способствовать усилению эффективности учебного процесса. Устойчивость показателей учебного процесса здесь следует рассматривать как характерологическое качество технологии. Тогда неустойчивость показателей вряд ли можно отнести к технологии. Под педагогической технологией следует понимать некую “технологическую оболочку”, в которой комфортно и учителю, и ученику. Основные характеристики “технологической оболочки” должны быть устойчивыми и не зависеть от субъективности автора и исполнителя.

* Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. М.: Педагогика, 1988.

Итак, третий вывод:

странно, что внимание читателя не акцентируют на глубинных смыслах педагогической технологии. Например, особенностях перевода замысла учителя на язык пред-

варительного проектирования учебно-воспитательного процесса на главном в проекте: на структуре и содержании учебно-познавательной деятельности учащегося, а не на педагогических воздействиях учителя; на методологии технологического целеобразования (целеполагания), как центральной проблеме технологизации.

Цель — основа функционирования любой технологии и основа управления учебным процессом. Основное в педагогической технологии — достигается цель или не достигается, отсюда и критерии её эффективности.

В.П. Беспалько чётко сформулировал истоки методологии педагогической технологии в книге “Слагаемые педагогической технологии”, представив педагогическую систему в виде двух основных частей: дидактической задачи (её ежедневно решают сотни тысяч учителей) и технологии решения этой задачи. “Каждая дидактическая задача разрешима с помощью адекватной технологии обучения, целостность которой обеспечивается взаимосвязанной разработкой и использованием трёх её компонентов: организационной формой, дидактическим процессом и квалификацией учителя”. Главный пафос цитируемой книги заключался в следующем: “...превратить учебно-воспитательную работу школы из малоупорядоченной совокупности действий разных учителей в целенаправленный процесс работы педагогического коллектива”.

По поводу высказывания В.П. Беспалько о взаимосвязанной разработке трёх компонентов. Я думаю, что здесь можно блуждать среди “трёх сосен” без перспективы выйти на универсальную технологию. Пять лет широкого многоэтапного эксперимента в разных регионах России позволили выдвинуть продуктивную гипотезу о необходимости построения параметрической модели учебного процесса (пять параметров) и её включении в педагогическую систему, где указанные три компонента задействованы, но в существенно трансформированном виде.

Любая педагогическая технология выражает определённый концептуальный подход к образованию, поэтому для сравнения разных технологий желательно разработать универсальный методологический подход к проектированию и экспертизе педагогической технологии. Другими словами, можно сделать ещё один вывод о том, что наступило время, когда на смену традиционному беллетристическому языку и вербальному стилю описания педагогических открытий и изобретений должна прийти некая аксиоматика, т.е. методология проектирования педагогической технологии в виде неких принципов, правил, логики и целесообразности профессиональной деятельности учителя. Тогда и восприятие, и оценка любой технологии, на мой взгляд, примут цивилизованный и рациональный характер.

Аксиоматика педагогической технологии

По аналогии с математической наукой обратимся к аксиоматике, сделав попытку переориентировать её с совокупности объектов математических теорий на такой объект педагогической теории, как проектирование педагогической технологии.

Фиксируем первую позицию: необходимость разработки исходной системы дидактических аксиом. Вторая позиция строится на том, что создав педагогическую технологию и широко внедрив её, появилась необходимость аксиоматизации и этой деятельности.

В дальнейшем мы рассматриваем аксиому как положение, принимаемое без логических доказательств, в силу непосредственной убедительности, как истинное исходное положение теории, а аксиоматический метод — как способ построения научной теории в виде системы аксиом (постулатов) и правил вывода (аксиоматики), позволяющих путем логической дедукции получать утверждения данной теории. Из другого источника имеем дополнительную информацию, где аксиома — “значимое, достойное уважения, принятое, бесспорное”, а также истинное суждение (предложение), которое при дедуктивном построении какой-либо теории, в рамках замкнутой теории, принимается без доказательства в качестве исходного положения и которое кладётся в основу доказательства всех других по-

ложений теории”*. Из вышеприведённого формируем первое положение: в качестве дидактических аксиом теории проектирования педагогической технологии следует отобрать такие положения конструируемой теории, которые будут несомненно истинны.

* Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник. М.: Наука, 1976.

Заметим, что при историческом подходе к познанию (следуя Ф.Энгельсу) аксиомы являются не исходными началами познания, а его наиболее значительными результатами. Относительно педагогических технологий это более, чем кстати.

Если для какой-либо совокупности объектов, их свойств и отношений некоторые аксиомы истинны, то из этого следует, что данная совокупность объектов удовлетворяет системе этих аксиом, т.е. является интерпретацией данной системы аксиом (содержательным подтверждением её).

Итак, переходим ко второму положению. Различаются два аспекта аксиоматического подхода: или совокупность объектов (проектирования) удовлетворяет системе аксиом, или педтехнология является содержательным подтверждением системы аксиом.

В современной математике вопрос об истинности исходных положений формальных систем, т.е. аксиом, выносится за пределы этих систем. *Следовательно, истинность формальной системы может быть подтверждена при интерпретации её в терминах новой педтехнологии, выступающей уже содержательной системой.* Обращаем внимание на то обстоятельство, что для формирования образовательного пространства России этот тезис особенно важен.

Системы аксиом могут изменяться и совершенствоваться в процессе исторического развития познания. Аксиоматические системы, описывающие одни и те же совокупности объектов, могут строиться по-разному. Неединственность аксиоматики при создании теорий проектирования педтехнологии может иметь большое практическое значение.

Как уже говорилось выше, сама педагогическая практика является мощным источником появления и рождения дидактических аксиом. Критерием истинности аксиом в содержательных теориях выступает в конечном счёте практическая применимость теории в целом. Перефразируя известное высказывание, можно сказать: практика может выступать критерием истинности принятой системы дидактических аксиом. В математике аксиоматическая теория называется разрешимой, если в ней имеется эффективная процедура, решающая в рамках этой теории определённый круг проблем, и неразрешимой, если нет такой процедуры.

А что понимать под термином “эффективная процедура” в педагогической технологии?

В педагогической технологии к такой эффективной процедуре можно отнести работы с технологической картой. Термин “технологическая карта” и разные формы её представления мелькают на страницах журналов, но обычно дело ограничивается некоей “фотографией”, а не технологическим инструментарием.

Н.С. Зубарев в конце 80-х годов писал, что “... отсутствие технологической карты, доступного описания технологии сдерживает вхождение технологии в инновационный процесс школы “...возможно, создание такой технологической карты является утопией”.

В наших экспериментальных школах технологическая карта стала нормой, обычным явлением в деятельности учителя. Аксиоматическая теория проектирования педагогической технологии становится разрешимой благодаря эффективной процедуре в виде технологической карты — мощного методического инструментария по конструированию, прогнозированию, реализации учебного процесса.

Переводя и трансформируя всё вышесказанное в область педагогики и школьной практики в связи со сложившимся положением с педагогическими технологиями, можно констатировать следующее. Аксиоматический подход допустим в педагогических теориях (вопрос о полной корректности использования мы пока оставляем открытым). Применительно к педагогической технологии, точнее к построению теории проектирования педагогической технологии, аксиоматический подход целесообразно ограничить областью

содержательной интерпретации (т.е. содержательным подтверждением), а под совокупностью объектов аксиоматической системы будем понимать педтехнологию в идеальном её проявлении:

- а) модель учебного процесса;
- б) технологические объекты проектирования;
- в) технологические процедуры проектирования объектов.

В математике содержательные и формализованные аксиоматические системы могут удовлетворять одновременно различным системам объектов, которые в свою очередь выступают по отношению к ним в качестве моделей.

Отсюда следует вывод: система аксиом — это теория проектирования педагогической технологии, а педтехнология — модель системы аксиом.

Итак, что же конкретно может дать аксиоматический подход в педагогике?

1) Аксиоматический подход — основное орудие нового обоснования в сфере педагогических технологий, т.е. аксиоматический подход облегчает ориентацию и систематизацию научного педагогического знания.

2) Аксиоматический подход позволяет выявить внутреннюю логическую связь между отдельными разделами теории, чётко вычленив исходные положения и положения, получаемые из аксиом; приучает к точности и строгости суждения (сейчас в педагогике это особенно важно!).

3) Самое существенное значение аксиоматического подхода в том, что он предоставляет ценнейший инструмент научного исследования и отыскания новых закономерностей. Отсюда, естественно, появляется возможность использования исследовательских функций педагогической технологии, построенной на базе аксиоматического подхода, для возвращения методике и педагогике истинно научного начала.

Теперь переходим к представлению системы дидактических аксиом, которая выведена из практики проектирования авторской педагогической технологии и проверена многолетней практикой её функционирования в школе.

Система состоит из трёх групп аксиом.

Первая группа — это аксиомы включения педагогической технологии в единое образовательное пространство России.

Вторая группа — это аксиомы моделирования учебного процесса.

Третья группа — это аксиомы нормализации учебного процесса.

В каждую аксиоматическую группу входят по три аксиомы.

Группа аксиом включения:

А 1: Аксиома востребованности педагогической технологии в российском образовательном пространстве.

А 2: Аксиома адекватности педагогической технологии системе «УЧИТЕЛЬ».

А 3: Аксиома универсальности педагогической технологии по отношению к предметным методическим системам.

Группа аксиом моделирования учебного процесса:

А 4: Аксиома параметризации учебного процесса.

А 5: Аксиома целостности и цикличности моделирования учебного процесса.

А 6: Аксиома технологизации информационной модели учебного процесса.

Группа аксиом нормализации проекта учебного процесса:

А 7: Аксиома технологизации профессиональной деятельности учителя.

А 8: Аксиома нормирования проекта учебного процесса.

А 9: Аксиома формирования рабочего поля, в котором эффективно функционирует педагогическая технология.

Далее переходим к двойному комментарию этой аксиоматики: первый комментарий —

содержательное раскрытие каждой аксиомы в педагогической технологии; второй — через профессиональную деятельность учителя (главное предназначение педагогической технологии — проектирование учебного процесса), через новые компоненты профессиональной деятельности учителя.

Первый комментарий аксиоматики

Цель первого комментария в необходимости квалифицированного использования дидактической аксиоматики при проектировании (этапы, логика обоснования педтехнологии и т.д.), при описании через эту систему аксиом и экспертизе педагогической технологии (соответствует ли педагогическая технология данной системе аксиом).

А 1: Аксиома востребованности педагогической технологии в российском образовательном пространстве.

Введение базисного учебного плана, образовательных стандартов разрушило старое образовательное пространство с традиционными регулятивами. Учителю нужен новый инструментарий для работы в условиях стандарта. Педагогическая технология выступает в качестве такого инструментария. Более того, она способствует формированию единого образовательного пространства.

А 2: Аксиома адекватности педагогической технологии системе “УЧИТЕЛЬ”.

Прежде всего это вопрос готовности технологии к её профессиональному тиражированию. Авторская технология, являясь своего рода технологической оболочкой педагогического творчества учителя, активно способствует профессиональному росту учителя в рамках требований стандарта к высшему профессиональному образованию педагога.

А 3: Аксиома универсальности педагогической технологии относительно любой методической системы.

Действительно, технология универсальна для любой возрастной группы, любого содержания учебного предмета, любой квалификации учителя, любой методической системы.

А 4: Аксиома параметризации учебного процесса предполагает выбор таких параметров, которые образуют модель учебного процесса и становятся основой педагогической технологии.

В педагогической технологии предложено параметрическое задание информационной модели учебного процесса.

1-й параметр представляет информацию о цели и направленности учебно-воспитательного процесса в виде системы микроцелей — “ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ”.

2-й параметр — это управленческая информация о факте достижения микроцели или о факте недостижения микроцели — “ДИАГНОСТИКА”.

3-й параметр представляет содержательную и количественную информацию об объёме, характере, особенностях самостоятельной деятельности учащихся, необходимую и достаточную для гарантированного успешного прохождения диагностики — “ДОЗИРОВАНИЕ”.

4-й параметр — это информация о переводе методического замысла учителя в целостную и логически наглядную модель учебного процесса — “ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА”. Этот параметр несёт в себе много-аспектную информацию об учебном процессе. Работа с ним означает верх технологического и педагогического мастерства учителя. Этот параметр — не просто фотография логической структуры учебного процесса, а специально формируемое рабочее поле, где всё представляется в удобном технологическом виде и может быть существенно улучшено и оптимизировано по определённым технологическим процедурам. Профессиональная деятельность учителя — это настоящая технология в действии.

5-й параметр представляет информацию о педагогическом браке, т.е. о тех учащихся,

которые не прошли диагностику, и о содержании методических путей коррекции — “КОРРЕКЦИЯ”.

Как видим, параметрическое представление модели учебного процесса в виде пяти параметров даёт полное и завершённое описание учебного процесса.

Определённый уровень стандартизации представления указанных параметров позволят впоследствии ставить вопрос о технологизации модели учебного процесса.

А 5: Аксиома целостности и цикличности моделирования учебного процесса.

Аксиома критериально устанавливает факт завершения технологизации проекта учебного процесса (или не завершения). Именно здесь срабатывает критерий разрешимости аксиоматической теории. Результатом многолетних исследований явилось установление нетривиального факта, что основным объектом технологизации учебного процесса должна быть учебная тема любого предмета. Причём объём учебной темы был твёрдо установлен: минимальный объём — 6 уроков, максимальный — 24 урока. Именно в проекте учебной темы целостно задаётся будущий учебный процесс с помощью пяти параметров, и именно такая учебная тема обеспечивает цикличность технологизации и проектирования в виде одних и тех же универсальных технологических процедур, самостоятельно позволяющих проектировать учебный процесс по любым учебным предметам. Ещё раз подчёркиваю оптимальность выбора указанных параметров и целостность описания с их помощью учебного процесса.

А 6: Аксиома технологизации информационной модели учебного процесса.

Технологизация информационной модели учебного процесса завершилась созданием технологической карты (ТК) проекта учебного процесса в границах одной учебной темы, в которой во взаимосвязанном виде представлены все пять параметров учебного процесса (см. рис.1). Технология вооружила учителя системой процедур для проектирования пяти соответствующих компонентов ТК. Сама технологическая карта выступает паспортом проекта учебного процесса по учебной теме. Дальнейшая конкретизация такого проекта осуществляется в виде информационных карт урока — ИКУ. Например, в технологической карте указано 17 уроков, следовательно, конструируется 17 информационных карт урока.

А 7: Аксиома технологизации профессиональной деятельности учителя.

Эта аксиома критериально устанавливает завершённость процесса технологизации инновационных компонентов профессиональной деятельности педагога. Она касается следующих инновационных компонентов:

1. Умение выразить педагогический замысел проекта учебного процесса на весь учебный год в виде последовательности микроцелей, сконструированных учителем на основании своего методического опыта, содержания учебной программы и требований государственного образовательного стандарта, последовательное выполнение которых приводит к безусловной реализации стандарта в классе. Эта система микроцелей может быть представлена в более наглядном виде как лестница, ступеньками которой служат микроцели, ведущие к стандарту. Другими словами — это технологическая процедура перевода требований стандарта на язык микроцелей, где микроцель — ступенька познания и развития учащихся.

2. Высокого уровня мастерства и творчества, так как этот компонент связан со сложнейшим методическим действием — реструктурированием традиционных учебных тем. Действительно, система микроцелей на весь учебный год как бы “растворяет” границы между учебными темами и учитель получает возможность, исходя из своего опыта, установить авторскую структуру.

Обращаю внимание читателя на взаимосвязь этого компонента с аксиомой целостности и цикличности. Каждый цикл — это учебная тема (в новой трактовке), совокупность циклов обеспечивает целостность и полноту проекта учебного процесса.

3. Третий компонент — это профессиональное умение проектировать технологическую карту. Фактически это верх педагогического мастерства, когда своё видение будущего учебного процесса, свой замысел учитель представляет в канонической форме технологической карты. Это профессиональное умение весьма сложное, интегративное по своей сущности, требующее от учителя хорошо развитых рефлексивных способностей.

4. Четвертый компонент профессиональной деятельности учителя — это умение конструировать информационную карту урока, ибо совокупность ИКУ для данной учебной темы является конкретизированным проектом будущего учебного процесса.

5. Пятый инновационный компонент — это профессиональное умение сравнивать два педагогических объекта: проект учебного процесса в виде ТК и системы ИКУ и результаты реального учебного процесса в классе, причём сравнение необходимо проводить по определённым параметрам и технологическим процедурам. В основе сравнительной процедуры лежит специальный мониторинг, фиксирующий динамику учебно-воспитательной деятельности в классе и результаты диагностики.

А 8: Аксиома нормирования проекта учебного процесса.

Эта аксиома устанавливает соответствие проекта учебного процесса нормам обучения, развития, здоровья, имеющим независимый от методики и педагогики характер. После того, как проект учебного процесса в виде технологической карты готов, необходимо произвести расчёты:

- учебного времени T ;
- объема дидактической информации V ;
- интенсивности освоения дидактической информации J ;
- времени, выделяемого на методические программы развития учащихся в границах учебной темы (после того, как в “ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ” спроектированы необходимые, по мнению учителя, методические программы развития речи, памяти, внимания, мышления, интереса, мотивации и т.д., необходимо найти время на реализацию таких программ и органически встроить их в ткань учебного процесса);
- баланса времени на изменение понятийной структуры учебной темы после технологической процедуры оптимизации структуры её понятийного аппарата.

А 9: Аксиома формирования рабочего поля, в котором эффективно функционирует педагогическая технология, гарантируя конечный результат при комфортных условиях обучения.

Любая педагогическая технология должна удовлетворять всем требованиям этой аксиомы и по учебной нагрузке учащихся, и по общей нагрузке: внутри информационных карт урока необходимо тщательно соблюдать нормы основных видов учебно-познавательной деятельности учащихся в рамках возрастных групп. Это же относится и к соблюдению психолого-педагогических и физиолого-гигиенических нормативов.

Итак, мы познакомились с девятью дидактическими аксиомами, выполнение и соблюдение которых позволяет проектировать и внедрять педагогическую технологию в образовательное пространство России цивилизованно, корректно, методологически подготовленно и обоснованно. Многолетние экспериментальные исследования в школах Тулы, Ульяновска, Самары, Ростова-на-Дону, Новокузнецка, Прокопьевска, Осинников, Мысков, Волгограда, Барнаула, Нижневартовска, Красноярска, Алма-Аты, Петропавловска и Калининграда неоднократно подтвердили правомерность и продуктивность аксиоматического подхода.

Налицо замена традиционного вербального способа представления учительского замысла учебного процесса (например, в виде тематического планирования или поурочного планирования) технологической картой с цепочкой процедур.

Профессиональная деятельность учителя

Прежде чем перейти ко второму комментарию системы аксиом, остановлюсь на новой проблеме педагогики: профессиональная деятельность учителя в условиях педагогической технологии.

Педагогическая технология позволяет разбудить потенциал профессиональной деятельности и творчества учителя, именно профессионального творчества, а не самодеятельности.

В деятельности современного учителя (в определённой степени канонизированной Государственным образовательным стандартом), работающего по педагогической технологии, различимы три основных уровня профессионализма:

I уровень — свобода педагогического мышления, которое начинается с самостоятельного формирования вопросов, с правильной постановки микроцелей, с овладения инновационными компонентами профессиональной деятельности.

Правильно поставленная учителем микроцель учебного процесса — это уже фактически найденная траектория успешного обучения, т.е. это воплощение замысла учителя в корректную формулировку диагностируемой микроцели.

II уровень — свобода профессионального действия. Она формируется при проектировании и конструировании проекта, реализующего изначальный замысел учителя, т.е. с самостоятельного прояснения зоны ближайшего развития ученика в учебном процессе (от микроцели до диагностики). Правильно сконструированные “диагностика”, “дозирование”, “логическая структура” — это залог эффективного решения, гарантия достижения проектируемых результатов.

III уровень — самостоятельное применение профессионального багажа, личного методического инструментария учителя в процессе конкретной профессиональной деятельности.

Ощутимый эффект от педагогической технологии появляется не сразу, а по мере изменения профессионального мышления учителя, через результаты профессиональной деятельности педагогического коллектива. Основные содержательные вехи этого изменения можно представить как:

— переход от тематического (поурочного) планирования к “целеполаганию”, умению выстраивать свою систему микроцелей на учебный год;

— переход от традиционного контроля и оценки знаний к диагностике, когда прекращается действие карающей функции оценки;

— появление в профессиональной деятельности учителя понятий “нормы”, “дозы”, пусть даже полученных эмпирическим путём;

— профессиональное освоение технологических процедур проектирования и конструирования технологических объектов: технологической и информационной карты урока.

Описанная педагогическая технология представляет практическую модель технологического перевооружения, ведущими аспектами которого являются:

— сохранение положительного опыта традиций;

— поиск новых адекватных форм;

— включение в систему новых технологических и профессиональных знаний и отбраковка отработанных, старых;

— развитие творческого начала.

Второй комментарий аксиоматики

Профессиональную деятельность учителя по проектированию учебного процесса представим в виде следующих стадий:

I стадия — это переход от понимания учителем стандарта к конструированию системы

микроцелей В1, В2, В3..., т.е. системы ориентиров, задающих границы рабочего поля будущего учебного процесса.

II стадия — это установление технологического механизма, фиксирующего факт достижения микроцели или факт недостижения микроцели. Другими словами, это перевод содержания образовательного стандарта на язык деятельности учащегося (диагностика).

III стадия — это выбор учителем (автором проекта) траектории движения ученика к микроцели. Можно выбрать короткую, но рискованную траекторию движения к микроцели (риск не пройти диагностику) или более длинную, но гарантирующую успешность в прохождении диагностики. Выбирается объём и содержание самостоятельной деятельности учащихся, т.е. дозируются домашние задания.

IV стадия — проектирование логической структуры модели учебного процесса в границах учебной темы, где по основным ориентирам В1, В2, В3 происходит дальнейшая конкретизация рабочего поля, т.е. определяются зоны ближайшего развития учащихся.

В1 ----> **Д1** — зона ближайшего развития № 1

В2 ----> **Д2** — зона ближайшего развития № 2

В3 ----> **Д3** — зона ближайшего развития № 3

V стадия — это оптимизация структуры понятийного аппарата проекта учебной темы. Возможные модели: а) оптимизация в границах зоны ближайшего развития; б) оптимизация в границах учебной темы; в) оптимизация в границах всего учебного года.

VI стадия — это формирование поля развития учащихся на материале учебной темы.

VII стадия — проектирование технологической карты ТК, как взаимосвязанной системы параметров учебного процесса (рис. 2).

VIII стадия — конкретизация замысла проекта в виде совокупности информационных карт урока (рис. 3).

Вернёмся к I стадии. Завершается она заполнением блока “Целеполагание” в технологической карте: В1, В2, В3.

Здесь принципиально иная система конкретизации зон ближайшего развития в отличие от традиционного тематического планирования (почасовая дозировка учебного материала). Более того, по мере заполнения блоков “Диагностика” и “Дозирование домашних заданий” получаем первое представление об объёме, содержании, характере учебной деятельности в границах зоны ближайшего развития.

Заполнение этих трёх компонентов технологической карты позволяет параметрически задать зоны ближайшего развития. Другими словами, на технологической карте зоны ближайшего развития задаются тремя параметрами:

Зона ближайшего развития №1 — параметры: В1; Д1; Б1

Зона ближайшего развития № 2 — параметры: В2; Д2; Б2

Зона ближайшего развития № 3 — параметры: В3; Д3; Б3

Овладение учителем II и III стадиями проектирования выводит его на новый уровень педагогического и методического мышления. Учитель, конструируя В1, Д1, Б1, переводит свой методический опыт, своё видение траектории вывода данного класса на микроцель В1 (в формулировке учителя), свое видение дозы самостоятельной деятельности учащихся на технологический язык параметров технологической карты.

IV, V, VI стадии открывают широкое поле деятельности для творчества учителя. Действующие программы и учебники никогда не анализировались с позиций критериев технологического подхода. Следовательно, в процессуальном аспекте в них много резервов для совершенствования логической структуры учебного процесса. Более того, учитель— автор проекта учебного процесса, может реализовать свою структуру учебного процесса, исходя из авторской концептуальной позиции. Стадию V характеризуют две тенденции: одна — результаты технологической процедуры оптимизации понятийного аппарата (экономия учебного времени от 10% до 15%) оказывают безусловно положительное влияние на логическую структуру, другая — методическая рефлексия самого учителя делает проект истинно авторским.

VI стадия — создание методических программ развития таких психических процессов учащегося, как мышление, память, внимание, интерес, является для учителя новым инновационным компонентом его профессиональной деятельности. Учитель к этой деятельности готов, однако необходима специальная психолого-педагогическая подготовка его к новому виду педагогического и методического творчества. Обращаем внимание на то обстоятельство, что указанная психолого-педагогическая компетентность учителя — это требование Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

На VII стадии завершается проектирование ТК и на VIII стадии — конструирование ИКУ учебного процесса. ИКУ позволяют учителю осмыслить все стадии проектировочной деятельности, лучше понять особенности и закономерности процесса обучения в теме, на уровне урока проявляются методические особенности реализации программ развития, что в дальнейшем приводит к их встраиванию в методическую систему обучения. Более того, и технологическая карта, и информационные карты урока выполняют новые функции в методической жизни школы: они представляют собой продукты обмена между учителями и объектами тиражирования учительского опыта.

Итак, нами показана возможность и допустимость аксиоматического подхода к методологии описания, проектирования и экспертизы педагогической технологии. После того, как система аксиом была создана и стала работать, возникло желание сделать её ещё более общей. Ведь в основе той системы, которую мы разобрали, лежит главный объект проектирования — учебная тема. Если этот объект универсализировать в образовательном пространстве и пойти на некий инвариант, то это существенно расширит границы продуктивного использования системы дидактических аксиом.

Привожу систему аксиом в новой редакции.

Дидактическая аксиоматика

Аксиомы включения педагогической технологии в единое образовательное пространство России.

А 1: Аксиома **востребованности** педтехнологии в российском образовательном пространстве.

А 2: Аксиома **адекватности** профессиональной деятельности педагога в новой педагогической технологии педагогическому мышлению.

А 3: Аксиома **универсальности** педагогической технологии относительно любой методической системы.

Аксиомы моделирования инварианта образовательного пространства:

А 4: Аксиома **стандартизованности** модельного описания инварианта образовательного пространства.

А 5: Аксиома **целостности и цикличности** главного компонента инварианта образовательного пространства.

А 6: Аксиома **технологизированности** проекта инварианта образовательного пространства.

Аксиомы нормализации проекта инварианта образовательного пространства:

А 7: Аксиома **технологизированности** профессиональной деятельности педагога по созданию проекта.

А 8: Аксиома **соразмерности** содержания проекта психолого-педагогическим и физиолого-гигиеническим нормам.

А 9: Аксиома **обеспеченности** комфортного использования и функционирования педагогической технологии в реальном образовательном пространстве.