

# СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ в школе будущего

**Михаил Бершадский,**

*профессор кафедры образовательной технологии Академии повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования, кандидат педагогических наук*

**Вячеслав Гузеев,**

*заведующий кафедрой образовательной технологии АПКиППРО, доктор педагогических наук*

**«Любая реформа образования — это прежде всего реформа содержания образования» (Э.Д. Днепров). С этим нельзя не согласиться: школа будущего не может работать с содержанием образования школы прошлого. Но поскольку эта новая школа возникнет и будет долгое время действовать в существующей системе образования, приходится признать и другое: содержание образования в ней ещё долго будет компромиссом между прошлым и будущим.**

## **Способы взаимодействия с миром и структура образовательной программы среднего образования**

Понимание человека как активной и самостоятельной силы, высшей ценности и «мерила всех вещей» привело к рождению новых смыслов и целей образования. Овладение способами взаимодействия с миром внутри и вне себя вместо пассивных знаний об этих мирах, построение субъективной системы ценностей в согласии с объективными ценностями социума позволяют растущему человеку войти ответственным, критически мыслящим, достойным гражданином в открытое демократическое общество. Эти новые цели неизбежно приводят к изменению образовательной парадигмы: наступает эпоха деятельностно-ценностной парадигмы образования и единого глобального образовательного

сообщества. Новое время требует коренным образом изменить содержание образования.

Задача должна ставиться глобально: построить весь образовательный процесс школы исходя из деятельностных целевых установок. Столь же ясным представляется и то, что освоение способов взаимодействия с миром должно сопровождаться построением системы ценностей, которая подвигнет человека использовать свои способности на благо Отечеству и ближним.

Очевидно, что способы осваиваются и ценности формируются на каком-то фактическом, содержательном материале, характерном для культурной среды учащихся. Можно выделить некоторый минимально необходимый инвариант этого содержания, обязательный для каждого ученика, чтобы выпускник

школы органично вошёл в культуру социума.

Эти теоретически простые соображения разделяют далеко не все практики. Пока все предлагаемые и обсуждаемые проекты нового образования для новой России отличаются лишь оттенками краски, которой пытаются подновить либо всё тот же обветшавший фасад созданной три с половиной века тому назад школы Яна Амоса Коменского, либо педагогические инновации начала прошлого века.

Системной парадигме современного научного знания и образования не соответствует традиционная предметная структура содержания, отражающая, как принято считать, «основы наук». Эти «основы» также далеки от представляемых ими наук, как и от практики реальной жизнедеятельности человека. Требуется иная конструкция содержания образования, соответствующая основным феноменам единого и целостного мира и формирующим общечеловеческим ценностям.

Самый естественный путь развития содержания образования — это путь, воспроизводящий сам процесс развития человеческого знания и его дифференциации на науки, ремёсла, искусства. Сначала мир представлялся целостным и единым и объясняла его одна наука — философия. Затем из неё выделилась небольшая группа наук, которые мы сегодня назвали бы метанауками. По мере накопления знаний и всё более глубокого проникновения человеческой мысли в мир вокруг и внутри него науки всё более дифференцировались, объект изучения каждой из них сужался, а предмет, напротив, расширялся. И сами люди всё больше специализировались.

Следуя этой естественной логике, разумно в начальной школе вообще не дифференцировать содержание. Например, в английской начальной школе «...содержание образования, как правило, не разбито на предметы, а представлено в виде комплексных программ

или проектов. Английские педагоги считают, что дети начального школьного возраста воспринимают мир как нечто целостное, им легче заниматься по таким программам. На месяц, полтора или два планируется проект или тема для изучения. Например, тема «Мосты». В неё включаются занятия математикой (счёт, измерения), родным языком (обсуждение, письменные работы), обществоведением (знакомство с типом мостов в других странах, в других эпохах), природоведением (экскурсии, наблюдение), рисованием (эскиз моста)» (И. Воскресенская). Есть подобный опыт и в России. С. Ефремов 14 лет назад вёл начальную школу без предметов по своей программе (дети изучали признаки объектов разными способами, а в результате научились читать и писать, и вообще всему необходимому научились). Сейчас его дети уже в вузах учатся. Вообще, примеров «распредмеченного» обучения в начальном звене достаточно, равно как и примеров очень разных моделей реализации образовательного стандарта, который при разумном подходе сравнительно невелик.

В основной школе содержание делится на ряд метапредметов. Если в основу этой структуры положить области взаимодействия человека с миром внутри и вне себя, то получим следующий набор метапредметов: человек, семья, общество, природа, наука, техника, искусство, знаковые системы. Этот список отражает наши представления и, наверное, может быть уточнён.

Метапредмет «Знаковые системы» включает всевозможные языки (родной, государственный, иностранные, математика, информатика, символические системы — такие, как нотная запись, формальная логика, риторика, черчение и т.д.), позволяющие организовывать, излагать, передавать, накапливать и хранить, интерпретировать и применять всевозможную информацию. Поэтому метапредмет даёт базовое инструментальное оснащение для всех остальных учебных предметов. В некотором роде он становится

системообразующим фактором содержания образования в основной школе.

Комплекс способов деятельности, полученных в разных предметных областях на разных возрастных этапах, в конечном счёте должен сформировать у ученика на выходе из основной школы обобщённые способы деятельности, применимые независимо от предметной области. Эти обобщённые способы деятельности можно назвать компетентностями. Минимально необходимым набором компетентностей определяется, на наш взгляд, состав понятия функциональной грамотности. Такая позиция вполне соответствует большинству трактовок этого понятия.

Речь идёт о вопросах, ориентация в которых является обязательным условием для общей адаптации личности к существующей социокультурной среде. Это и есть перечень признаков минимально компетентного гражданина.

Только после этого целесообразна профилизация обучения, выводящая на предпрофессиональную и профессиональную подготовку граждан открытого демократического общества. В старшей школе структура содержания может и должна быть такой, какова она ныне: узкие предметные области, предоставляющие широкий выбор специализации в зависимости от того, какие способы деятельности, какие предметные области оказались ученику ближе, интереснее, в каких он достиг наибольшего успеха.

Таким образом, можно чётко описать структуру среднего образования, включающего, как и ныне, три ступени: начальная школа, основная школа, старшая школа. Главные цели этих ступеней могут быть описаны короткими предложениями.

- Начальная школа формирует комплекс учебных (общеучебных) компетентностей и создаёт мотивацию к основному образованию.
- Основная школа при изучении метапредметов формирует комплекс общих компетентностей деятеля и закладывает социально поддерживаемую систему ценностей, одновременно создавая мотивацию к углублённому изучению группы узких научных или практических дис-

циплин, соответствующих интересам и возможностям ученика, которые не противоречат потребностям общества.

- Старшая школа позволяет углубиться в детали и тонкости выбранной предметной области, совершенствуя предпрофессиональные компетентности и выстраивая мотивацию гражданской зрелости.

При таком подходе выпускник каждой ступени не является полуфабрикатом, годным лишь для следующей ступени, а вполне самостоятелен и самодостаточен — для него непременно найдётся подходящее место в обществе, даже если его дальнейшее образование по каким-то причинам будет прервано или станет осуществляться в другой парадигме.

Продолжительность каждой ступени школьного образования будет в этом случае определяться не мнением чиновника, традициями или западными (восточными, южными, античными и так далее) образцами, а набором компетентностей соответствующего уровня и необходимым для овладения ими объёмом минимума фактического, алгоритмического и оценочного содержания (в другой терминологии — декларативных, процедурных и аксиологических знаний). И то, и другое должно составлять образовательный стандарт. В качестве не очень хорошего компромиссного приближения для переходного этапа пригоден нынешний стандарт второго поколения за исключением Базисного учебного плана.

Аналогично и возраст начала школьного образования должен определяться не модой или экономическими соображениями, а готовностью детей к овладению компетентностями первой ступени. Сегодня «обучение становится сверххранним: ведь надо успеть, не отстать от других, не задержаться на старте. Гонка начинается уже в дошкольном возрасте. В результате

у детей не остаётся времени на игры (кроме, может быть, компьютерных), на занятия рисованием, конструированием из кубиков и на прочие «несерьёзные» детские дела. А ведь именно они, как показано в огромном числе психологических исследований, помогают развить способности, обеспечивают возможность самоорганизации, формируют творческий склад личности, умение принимать нестандартные решения в сложных ситуациях» (А.Л. Венгер). Всё это означает, что нужно провести масштабное исследование, чтобы принять мудрое решение — вести ли детей в школу в пять лет или подождать до семи.

Из изложенного становится понятно, что и привычная классно-урочная система, в которой понятие «урок» совпадает с понятием «академический час», слишком узка и тесна. Вероятно, речь должна идти об учебном дне, состоящем не из шести уроков разных предметов по часу каждый, а, например, о двух-трёх уроках метапредметов по два-три часа (разумеется, с внутренними перерывами в этих уроках).

### **Деятельностный стандарт и законы парадоксальных интенций**

Проектирование системы образования в постиндустриальную эпоху должно исходить из того, что ученику легко доступны любые информационные ресурсы. Распространение и технологическое совершенствование глобальных и локальных информационно-коммуникационных сетей переводят этот посыл в абсолютно реальную плоскость. Это обстоятельство делает устаревшим традиционный взгляд на содержание образования как перечень фактов и набор простейших алгоритмов для решения типовых учебных задач.

При изменении мировой образовательной парадигмы стандарт образования должен описать набор способов взаимодействия с миром. Прodelать тяжелейшую работу по созданию деятельностного стандарта ещё пред-

стоит и непременно придётся — нынешняя неподъёмность задачи вовсе не означает, что её не надо решать. В частности, можно назвать перспективную разработку коллектива «Школа 2000...».

Разумеется, сказанное не означает, что не нужны фактические знания. Напротив, любые способы деятельности присваиваются через саму деятельность. Базовые знания, накопленные человечеством за тысячелетия, представляющие интерес для всех, а не только для специалистов, прирастают медленно. Именно их и должна давать школа. Но в таком случае появляется и объект деятельности, который без конкретных фактических знаний останется вещью в себе. Вопрос в том, чтобы общество смогло отобрать тот минимальный объём фактов, без знания которого невозможно осваивать и осуществлять способы взаимодействия с миром. Все остальные знания могут появляться как результат или побочный продукт деятельности.

При этом результативность образования может заметно возрасти, если построить деятельностный образовательный процесс на закономерностях, по сей день не освоенных педагогикой, но от этого не менее объективных и эффективных. Прежде всего мы имеем в виду закон парадоксальных интенций Франкла-Куринского. Смысл закона состоит в том, что реально усваивается и присваивается надолго не та информация, на которой сосредоточены усилия, а та, что является побочной, возникает спонтанно, между делом. Та же информация, которая отвечает цели, на усвоение которой направлены действия, попадает лишь в кратковременную память и довольно быстро забывается. Этот парадокс кажется странным и противоречит всему, чему нас до сих пор учили, но опровергнуть его не удаётся.

Всякая деятельность, как целенаправленное управляемое преобразование некоторого объекта, в конечном счёте может быть

приведена к решению последовательности целесообразно подобранных задач. При этом речь идёт не об учебных упражнениях, предназначенных для закрепления теоретических знаний, а о содержательных задачах, порождающих в процессе их решения новые знания. Именно «задачецентризм» и должен стать основой учебных курсов равно как задача — преимущественной (в основной школе — единственной) формой предложения фактического содержания. Поэтому нам кажется удобным оформление образовательного стандарта в виде более или менее объёмного списка задач, для решения которых необходимы соответствующие способы деятельности, объединяемые в компетентности.

**Структура содержания образования для основной школы и способы его перевода в планируемые результаты**

В общем виде содержание образования может быть представлено тремя компонентами:

- фактами, описывающими внешний и внутренний мир человека;
- способами деятельности (взаимодействия с внешним и внутренним мирами);
- ценностными ориентациями и эмоционально-личностными отношениями, в том числе мнениями и оценочными суждениями.

Смысл образовательной деятельности состоит в интериоризации — переводе учащимися внешних информационных объектов — текстов культуры, во внутренний план.

Такой перевод возможен на двух уровнях:

- усвоения — когда процесс переработки информации и принятия решений контролируется сознанием;
- присвоения — когда процесс переработки информации и принятия решений происходит на уровне подсознания.

Определив

- представления как усвоенные факты;
- знания как присвоенные факты;
- умения как усвоенные способы;
- навыки как присвоенные способы;
- нормы как усвоенные ценности;
- убеждения или смыслы — как присвоенные ценности,

получим таблицу, которая в наиболее общем виде моделирует процесс перевода содержания во внутренний план (В.В. Гузеев):

Таблица 1

**Возможные результаты образования**

Экстериорные объекты	Интериорные объекты	
	УСВОЕНИЕ	ПРИСВОЕНИЕ
ФАКТЫ	представления	знания
СПОСОБЫ	умения	навыки
ЦЕННОСТИ	нормы	убеждения, смыслы

Наша задача состоит в первую очередь в том, чтобы научить школьников учиться, то есть самостоятельно переводить факты в знания, способы — в навыки, ценности — в убеждения.

Рассмотрим только когнитивный аспект обучения. Тогда:

- факты описывают объекты, процессы и их модели, представленные в форме тех или иных знаковых систем;
- способы могут быть интерпретированы как методы преобразования объектов и процессов и/или их моделей (операции и алгоритмы преобразования);
- ценности — как некоторые принципы и закономерности, отражающие нормы сосуществования людей в социальных группах той или иной степени общности и отношение человека к себе и окружающему миру.

С точки зрения современной психологии в памяти ученика из полученных им сведений формируются обобщённые и стереотипизованные структуры данных, получившие название когнитивных схем, которые в дальнейшем выполняют функции инструментов, обеспечивающих информационный обмен с окружающим миром. Схемы можно рассматривать как своеобразные строительные блоки мышления, они включены в процесс

восприятия и интерпретации чувственных данных, управляют организацией действий, определением их целей, распределением ресурсов организма и участвуют в управлении системой. Существуют когнитивные схемы различных видов, обеспечивающие информационное взаимодействие с разными аспектами действительности: когнитивные карты, семантические сети, сценарии, фреймы, прототипы и т.д.

Модели, подлежащие усвоению, должны образовывать систему — это касается всех трёх компонент содержания обучения. Систему должны образовывать и методы преобразования объектов, процессов и их моделей. Она может быть построена на основе классификации наиболее общих методов познания: индуктивного, гипотетико-дедуктивного, аксиоматического и прагматического. Тогда любой частный метод приобретает совершенно иной смысл, оказываясь необходимым фрагментом в общей схеме реализации одного из фундаментальных методов. Например, гипотетико-дедуктивный метод реализуется на четырёх этапах: получения и накопления фактов; выдвижения гипотез, позволяющих объяснить всё множество уже известных фактов; логико-математического моделирования с применением частных методов по выводу новых фактов; разработки и проведения критериальных экспериментов для подтверждения или опровержения предсказанных фактов и гипотез, следствием которых являются эти факты. Для получения фактов проводятся наблюдения и эксперименты, сопровождающиеся измерением величин, характеризующих объекты и процессы. Для проведения экспериментов разрабатываются специальные частные методы. На этапе выдвижения гипотез познающий человек использует индукцию и абдукцию, абстрагирование и идеализацию, аналогию и другие специфические методы, с помощью которых познаётся сущность явлений. Следствия выводятся с помощью логико-математического моделирования явлений с применением частных методов изучаемой предметной области. Таким образом, гипотетико-дедуктивный ме-

тод образует систему, в которой каждый частный метод приобретает смысл только в рамках общей познавательной схемы, но сама она представляет собой нечто большее, чем сумма частных методов. Аналогичным образом можно представить и структуры остальных фундаментальных методов познания.

С учётом сказанного выше содержание должно быть организовано таким образом, чтобы для каждого элемента информации, предусмотренного образовательным стандартом, можно было построить «вертикаль» — к общей модели объекта или процесса или общенаучному методу.

В силу специфики образовательного процесса школы будущего отдельные факты, способы и ценности будут изучаться нелинейно (процесс будет выглядеть скорее мозаично). В то же время общие модели, обеспечивающие когнитивные схемы для присвоения информации, очевидно, должны изучаться последовательно.

Предположительно, в начальной школе упор делается на изучении обобщённых моделей объектов и операций, изучаются алгоритмы, реализующие индуктивный метод и адаптированный алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). В основной школе акцент делается на изучении общих методов познания, в первую очередь — гипотетико-дедуктивного метода, прагматического и, в старшей школе — аксиоматического. Кроме того, продолжают изучаться методы выявления и решения проблем.

Итак, первым условием, обеспечивающим присвоение и/или формирование когнитивных схем, мы считаем наличие соответствующих моделей, которые могут рассматриваться как внешние объекты и являются, с одной стороны, элементами содержания образования, с другой — инструментами для организации более конкретной информации. Наша задача — разработать или адаптировать такие модели для использования их в обучении.

Далее необходимо разработать дидактический инструментарий, обеспечивающий присвоение самих этих моделей как элементов содержания. Таким образом, мы отдаём ученику инструменты учения и организуем деятельность по их присвоению. Как было сказано выше, присвоение достигается на этапе усвоения, на котором ученик сознательно контролирует некоторые мыслительные процессы, связанные с построением семантических сетей и сценариев. Умение осуществлять такой метакогнитивный контроль собственной интеллектуальной деятельности становится одной из приоритетных целей новой школы, поэтому модель этой деятельности должна стать ещё одним элементом содержания обучения.

Однако присвоение информации недостаточно рассматривать как чисто когнитивный процесс: чтобы учиться эффективно, ученику необходимо уметь опираться в процессе учения на свои личностные ресурсы.

В целом процесс структурирования содержания и перевода его в планируемые результаты представляется примерно следующим образом.

- На основе общенаучных методов и логических моделей строится система моделей, обеспечивающая обучение общим принципам организации и преобразования информации.
- Выделяются уровни освоения этой системы.
- Разрабатываются дидактические средства для освоения данной системы на каждом уровне (в идеале — нужно искать решения, обеспечивающие освоение системы без специальных средств).
- Определяются способы конкретизации моделей — перехода от более общих моделей к более частным и т. д.
- Анализируется образовательный стандарт, для каждого элемента содержания, предусмотренного стандартом, протраивается вертикаль до общей модели (метода).
- В зависимости от положения элемента содержания на этой вертикали определяется способ его изучения, разрабатываются задачи, конкретизируются методы обучения.
- Комплексы задач объединяются в метапредметные кластеры, из которых и формируется содержание названных ранее метапредметов основной школы.

### Предметная структура содержания в профильной школе

В старшей школе профиль выстраивается для каждого ученика исходя из его личных склонностей, потребностей и ориентируется прежде всего на его подготовку к последующему профессиональному образованию или профессиональной деятельности. Профильное обучение в российской школе будущего — углублённое предметное, воспроизводит лучшие образцы советской и российской школы, но мы не считаем целесообразным фиксировать небольшой набор предзаданных профилей. Профиль должен быть индивидуализированным по набору предметов, однако по их содержанию следует предпочесть углубление расширению: ни в коем случае не следует переносить в школу часть содержания программ высшего образования.

В.И. Зверева напоминает, что «...содержание образования следует рассматривать с трёх позиций:

- как педагогическую модель социального заказа;
- как дидактическую модель учебного предмета (т.е. учебный план);
- как учебный материал (т.е. программы, учебники, пособия)».

В профильной дифференциации находит отражение прежде всего первая из этих позиций. О профессиональном содержании говорят, когда изучаемый предмет является непосредственно зоной профессиональной деятельности выпускника. О прикладном содержании говорят, если предмет предполагается иметь инструментом профессиональной деятельности выпускника. Наконец, если предмет изучается только как элемент общечеловеческой культуры, то говорят об общекультурном содержании.

Содержание одного и того же предмета в классах в зависимости от профиля должно быть разным. К сожалению, эта давняя идея всё ещё не находит

своего места в практике. Почти всюду один и тот же сценарий: увеличивается число часов на профильные предметы, вводятся дополнительные дисциплины (как риторика или латынь в гимназиях), ради этого урезаются часы остальных, но почти никакого влияния на их содержание этот процесс не оказывает. В результате ученики математического класса и гуманитарной гимназии изучают одну и ту же математику — разница лишь в том, что в первом случае все теоремы доказываются и задачи решаются трудные, а во втором никакие теоремы не доказываются, некоторые не упоминаются вовсе, решаемые задачи примитивны и неинтересны. Мало кто задаёт вопрос, нужна ли в старших классах гуманитарной гимназии математика производных и интегралов?<sup>1</sup> В плане развития мышления подобных и даже лучших результатов можно добиться на другом содержании, — скажем, введя вместо этой математики курс структурной лингвистики с элементами психолингвистики.

Мы считаем, что профиль обучения для каждого ученика в оптимальном случае выражается и в наборе учебных предметов, и в их содержании. Ядро учебного плана — те предметы, которые рассматриваются в профессиональном ключе. Вокруг этого ядра группируются предметы прикладного обеспечения, а общегуманитарное

развитие учеников направляется предметами общекультурного окружения. Предметы, включаемые в профессиональное ядро, могут дробиться и комбинироваться для большего углубления в соответствующую область. Предметы общекультурного окружения, напротив, целесообразно интегрировать, сохраняя, например, те же метапредметные области, что были представлены в основной школе.

Проблема выстраивания современного содержания профильного обучения находится в начальной стадии решения, требует глубоких исследований и тщательно спланированных экспериментов. К сожалению, государственный стандарт профильного обучения лишает нас возможности серьёзно повлиять на содержание дисциплин профессионального ядра и набор компонент общекультурного окружения. Мы лишь можем предложить вариант общего направления изменений в нём для российской школы будущего. Сейчас же реальная индивидуализация профиля может осуществляться за счёт содержания дисциплин прикладного обеспечения и дополнительных курсов по выбору.

В конце приведём пример предметной структуры для одного из индивидуальных профилей.

Таблица 2

**Пример состава индивидуального профиля**

			<b>МАТЕМАТИКА n<sup>1</sup></b>				
			<b>Профессиональное ядро:</b> математика (алгебра, геометрия, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика).				
			<b>Прикладное обеспечение:</b> информатика и программирование для ЭВМ, физика и астрономия, экономика, техническое черчение и машинная графика, государственный, национальный и иностранный языки, физическая культура.				
			<b>Общекультурное окружение:</b> семья, общество, природа.				
			<b>Возможные дополнительные курсы по выбору:</b> теория решения изобретательских задач, теория катастроф, синергетика, математическая логика и знаковые системы, математические модели в науках о природе и так далее.				

<sup>1</sup> Здесь n — номер варианта профиля. В одной и той же школе могут сосуществовать профили Математика-1, Математика-2 и т.д. — возможно, отличающиеся разной прикладной направленностью. В приведённом примере очевидна техническая направленность. Но она может быть столь же отчётливо связана с исследованием живых систем, социальных процессов, архитектуры и т.д.