

Педагогическое проектирование — современный инструментарий дидактических исследований

Монахов Вадим Макарьевич — декан физико-математического факультета, заведующий кафедрой методики преподавания и педагогических технологий Московского государственного открытого педагогического университета им. М.А. Шолохова, доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО

Взаимовлияние теории и практики в каждой науке имеет свою специфику. Конечно, есть науки, о которых мало кто знает, к ним нет никакого общественного интереса, и они из века в век ведут размеренный образ жизни. Однако есть науки, которые достаточно часто оказываются в центре внимания общественности, и о них позволительно судить каждому. К таким наукам относится педагогика, дидактика и методики — три кита, на которых держится образовательный процесс. Слишком уж часто в последние годы обсуждения насущных вопросов школьного образования напоминают дискуссии футбольных болельщиков: у каждого своё мнение о причине забытых мячей. Присоединять свой голос к массовой дискуссии о грядущей двенадцатилетке и вносить случайные предложения не в моих правилах. Я более полувека занимаюсь педагогической наукой, активно участвовал в трёх масштабных реформах школы как директор НИИ содержания и методов обучения АПН СССР, профессионально знаком с системами реформирования образования более чем в 50 странах. В последние 10 лет я не просто «побывал», а как научный руководитель по внедрению педагогических технологий работал во многих регионах России и СНГ со своей научной школой (в ней более 150 докторов и кандидатов наук), занимаясь технологизацией всех школьных предметов.

Образовательное пространство России последние полвека не было спокойным. Вслед за возвращением одиннадцатилетней школы в нашу страну стучится двенадцатилетнее образование. В настоящий момент научно-педагогических аргументов в его пользу я не вижу, но «надо — значит, надо», тем более что предусмотрено финансирование. Однако подходить к новому делу с представлениями прошлого века категорически нельзя. Действительно, хватит в который уже раз интерпретировать русскую народную сказку: «Иди туда, не знаю куда, принеси то, не знаю что».

Честно говоря, меня удивляет методология (если так можно выразиться) организации перехода к двенадцатилетке. В отличие от простых законов арифметики, где 12 это всего лишь 11 плюс 1, здесь всё гораздо сложнее. Новая школа — это не только ещё один год сидения в классе — неизбежно изменение функций в обучении и развитии учащихся на отдельных этапах, установление их целесообразной и обоснованной последовательности. Однако собственно *проектированию траектории обучения и воспитания*, характерной для будущей 12-летки, уделяется крайне мало внимания. А ведь в конце предыдущего века нашими исследователями-педагогами были защищены два десятка докторских диссертаций по *педагогическому проектированию**. Создание двенадцатилетней школы — это *реформа*, в которой необходимо *фокусировать* всё самое прогрессивное, самое лучшее. Она должна быть **принята учительством** страны: руководителям реформы следует уважать учителя изначально. Новая (двенадцатилетняя) **школа, несомненно, может стать продуктом педагогического проектирования**, его конечным результатом. Поэтому вполне естественно воспринимать надвигающуюся реформу образования как совместную работу педагогов-проектировщиков и всего учительства. Ещё в 1993 г. в ГОСе по высшему педагогическому образованию было чётко сформулировано требование к профессиональной компетентности педагога и учителя: уметь конструировать учебный процесс и педагогические системы. Думаю, что было бы во много раз эффективнее не просто предлагать учителям те или иные подходы к проектной деятельности, а провести классификацию технологий и педагогических объектов проектирования, которые могут оказаться продуктивно полезными. Желательно также договориться и о разумной методологической последовательности стадий проектирования.

* Концептуальные позиции исследований приведены далее и могут быть продуктивно использованы при организации проектировочных работ сегодня.

В анналах отечественной дидактики в 80-е годы появился трёхтомник, в котором был представлен фундаментальный дидактический анализ действующих школьных учебников по единым параметрам. Имеются также собранные в монографии результаты комплексной программы по нормализации общей и учебной нагрузки школьников, проводимой известными психологами, физиологами, методистами. В них дана объективная картина изменения показателей здоровья подрастающего поколения. Думаю, что целевой функцией любого реформирования школы является улучшение комфортности обучения наших детей. Следовательно, любая реформа должна начинаться с профессионального анализа недостатков, противоречий, кризисных зон существующей системы. Я неоднократно выступал в прессе с заявлениями о негативном феномене начальной школы: до 7 лет идёт стремительное развитие ребёнка, показатели его высшей нервной деятельности растут (об этом убедительно говорил К.И. Чуковский в книге «От двух до пяти»); однако с 7 и до 10,5 лет наблюдается постоянное снижение этих показателей — объективная реальность. Заметим, что в ряде исследований установлено, что указанные показатели 7-летних детей и 14-летних по ряду параметров даже совпадают.

Естественно, что будущая методическая система обучения в начальных классах двенадцатилетки должна это **учитывать**. Список и содержательный анализ недостатков функционирующей школы, которые надо или ликвидировать, или хотя бы нейтрализовать, следует обсуждать по всей стране.

Почему ни РАО, ни МО РФ ни в одном документе не говорят о проектировании двенадцатилетки? Ведь продукт такого проектирования — это образ школы, который должен понравиться или не очень педагогической и родительской общественности. Общество должно захотеть создания такой школы! Диссертации педагогов-проектировщиков были бы намного эффективнее, если бы в них предлагались не только концепции и этапы, но и технологии проектирования столь важных для концепции двенадцатилетней школы педагогических объектов.

На мой взгляд, упущено много времени, но и сегодня можно приступить к созданию такого проекта. Прежде всего надо понимать, что концептуальной сутью и формой документов двенадцатилетки не могут быть формы квазиконцепций АПН СССР (В.Г. Разумовского и З.А. Мальковой), «Школы-1» (Э.Д. Днепров) 1988 г., отличающиеся декларативностью, безответственностью и непродуктивностью. XXI век требует чёткости, эргономизма, нацеленности на принимаемый результат, от которого зависит будущее страны.

Упомянутые концепции контрастировали с идеей базисного учебного плана БУП и его методической разработкой — началом инструментализации дидактических исследований. Идея БУП очень медленно входила в педагогику и образование. Всем почему-то сразу хотелось получить ответ на вопрос: «Можно ли по базисному учебному плану организовать учебный процесс?» Ответ: «Нет, нельзя» разочаровывал, ибо БУП — это вспомогательный дидактический документ, выступающий основой для проектирования школьного учебного плана. Оглядываясь назад, могу констатировать, что это был самый инновационный момент в развитии реформы школы 80-х годов. Формально внедрённый в начале 90-х годов в нашу школу, БУП проявил свою эффективность не более чем на 10% от возможной. Соответствующая пропаганда и методика работы с БУПом не велась.

Уже сегодня авторы-провидцы нового БУПа для двенадцатилетки «раскидали» учебные часы на учебные предметы. Поразительно, но, видимо, теоретическое мышление разработчиков-провидцев достигло выдающегося уровня, если тезис концепции, минуя все стадии проектирования и эксперимента, сразу переводится на язык учебных часов в двенадцатилетней школе и предлагается готовый учебный предмет для переноса из старой школы в новую! Разработчикам всё ясно(?!), более того, они даже знают, каково новое содержание предметов двенадцатилетней школы, обеспечивающее достижение всех целей!!!

Это всепоглощающее стремление авторских коллективов большинства учебных программ и учебников «протащить» свой предмет в 12-летку должно хотя бы насторожить руководителей образования страны.

А в чём всё-таки заключается педагогическое проектирование 12-летки?

Как его организовать?

Вот некоторые контуры и варианты.

Первый шаг: надо сделать выбор идеологии перехода к 12-летке (есть три варианта).

I — радикальное реформирование

II — простая модернизация (усовершенствование)

III — механическая разгрузка и перерасчёт часов

Нетрудно видеть, что сегодня идти по третьему пути не следует: это архаично и дорого.

Второй шаг: раскрыть «педагогический замысел» реформы в виде некой «концепции».

Третий шаг: конкретизация концепции в виде понятных всем конструкций и определение принципов её реализации.

Естественно, что по традиционной реформаторской номенклатуре в центре внимания будут методические проблемы, связанные с базисным учебным планом, учебными программами и учебниками. Прежде чем углубиться в указанную проблематику, остановимся на рассмотрении различных подходов к последовательности и содержанию этапов педагогического проектирования.

Структура последовательности этапов проектирования

Череду приведённых ниже подходов, принадлежащих наиболее известным специалистам, я завершаю своей концепцией педагогического проектирования, которая является наиболее универсальной и воплощённой в одиннадцати технологиях проектирования. Проанализировав предложенные подходы, читатель сможет сам убедиться в том, что здесь мне как автору последней концепции не изменяет объективность. Итак, ниже изложены 15 моделей разных структур последовательных стадий проектирования.

1. В.П. Беспалько [2]

Этапы проектирования, адекватные компонентам педагогической системы:

1. Цель
2. Содержание
3. ученик
4. учебный процесс
5. учитель
6. Оргформы

2. Л. Николов [17]

1. Цель — образ результата
2. Средство — целостный процесс продуцирования
3. Результат — элемент целево-результативного уровня структуры

3. Гиг Дж. Ван [19]

1. формирование стратегии и предварительное планирование
2. оценивание предлагаемых вариантов
3. реализация, анализ результатов и коррекция в ходе реализации

4. Ж.Т. Тощенко [16]

1. Уточнение общих потребностей
2. Определение цели в виде результата, которого желательно достичь
3. Отбор средств по реализации цели
4. Принятие конкретной концепции в виде программы действий

5. Е.А. Крюкова [12]

1. разработка замысла — общего представления о системе факторов, обеспечивающих достижение цели
2. постановка цели с учётом 3-х источников целеполагания

3. сбор необходимой информации и отбор средств по реализации поставленной цели, которые обеспечат её достижение
 4. динамическое структурирование процесса
 5. продумывание вариантов развития взаимодействия субъектов в процессе обучения
 6. диагностика результатов
 7. оформление процесса и результатов проектирования
- 6. И.А. Колесникова [15]**
1. Целеполагание
 2. Прогноз
 3. Конструирование практики
 4. Получение и оценка результатов
- 7. В.В. Сериков [13]**
1. Разработка замысла
 2. Диагностичное задание цели
 3. Определение состава и условий, ведущих к новообразованию
 4. Обобщённая характеристика педагогической ситуации
 5. Динамическое структурирование процесса (расстановка во времени)
 6. Нахождение педагогических средств
 7. Продумывание вариантов поведения педагога
 8. Диагностика результатов
- 8. В.Е. Радионов [18]**
1. Предстартовый этап (осознание потребности в преобразованиях)
 2. *Декомпозиция* (разделение общего замысла на частные задачи и подбор средств для их реализации)
 3. *Трансформация* (первоначальные идеи обретают отчётливую структуру, реальное содержание)
 4. *Конвергенция* (сборка частных проектных решений в программы развития образовательных систем и стандартов)
- 9. Е.С. Заир-Бек [9]**
1. Информация о проблеме, условиях, ситуации, их анализ
 2. Формулировка проблемы и замыслов её решения
 3. Список желаемых целей (прояснение)
 4. Цели проекта как *ценности* образования
 5. Цели как конкретно *измеряемые результаты*
 6. Цели как *средства достижения* и создания условий для развития образовательных процессов
- 10. Е.С. Заир-Бек (1995 г.) [10]**
1. Определение замысла
 2. Эскиз проекта
 3. Разработка моделей действий (стратегия)
 4. Планирование реальных стратегий на уровне организации задач и исполнения условий их реализации
 5. Организация обратной связи, оценка процесса образования
 6. Оценка и анализ результатов
 7. Оформление документации
 8. Защита, доклад, сообщение, публикация
- 11. Т.К. Смыковская [11]**
1. Идеология проектирования
 2. Логическая структура педагогических систем, объектов и процессов
 3. Фиксация парадоксов итерационного характера педагогического исследования
 4. Проблема выбора адекватной системы мониторинга и измерителей
 5. Экспертиза созданного проекта
- 12. В.М. Шепель [14]**
1. Разработка теоретически обоснованного проекта (концепция)
 2. Разработка процедур его реализации (нормативно зафиксированные этапы реализации)
 3. Разработка пакета инструментария для каждого из этапов
 4. Создание критериев замера и методов определения результатов реализации замысла
 5. Разработка условий и средств защиты прав человека
- 13. О.С. Анисимов [1]**
1. Понимание заказа. Фиксация потребностей. Управленец должен понимать заказчика
 2. Профессионализация (педагогизация) понимания заказа. Инновационное качество учителя. (Исследовательские возможности на будущее)
 3. Профессионально-деятельностное понимание заказа:
 - а) процессуальность представления;

б) структурное представление о деятельности.

Проектировочная деятельность фиксирует не то, что есть в действительности сегодня, а то, что должно приводить к желаемому результату. Учитель — управленец будущей учебной деятельности

4. Фиксация имеющихся ресурсов — группа процедур по моделированию реализуемости замысла (уход от содержания и сиюминутности)

5. Моделирование включения ресурсов в будущую деятельность

6. Фиксация затруднений, возникших в связи с получением конечного результата. Перечень-протокол дидактических затруднений

7. Анализ затруднений как дидактическая проблема

Не случайные «случайные» затруднения

Анализ рабочего поля затруднений

8. Депроблематизация — проектирование выхода из проблемы

9. Фиксация целостной программы деятельности

10. Снабжение деятельности ресурсами. (Процедуры отбора ресурсов: отбирается только та часть ресурсов, которая соответствует программному содержанию)

11. Контроль деятельности. Технологический мониторинг

12. Критическая рефлексия несоответствия деятельности норме. Каковы причины несоответствия?

13. Корректировка программы по результатам критической рефлексии. Здесь есть два варианта: повторить деятельность (не повторяя старых ошибок) или произвести различные изменения программного содержания

14. Проблематизация содержания заказа

15. Коррекция заказа

14. Г.А. Табарданов, В.М. Монахов

(Этапы, адекватные компонентам новой структуры педагогической системы с включением важнейшего компонента управления)

1. Цель

2. Содержание

3. Ученик (информация о нём)

4. Учебный процесс (собственно проект)

5. Учитель (повышение квалификации)

6. Оргформы с учётом педагогической технологии проектирования

7. Компонент управления педагогической системой

15. В.М. Монахов — технологический уровень подхода [3], [11], [4], [5], [6], [7], [8]

Этапы проектировочной деятельности (В.М. Монахов):

1. Профессиональное понимание разработки педагогического замысла и моделирование распределения и включения ресурсов:

Понимание педагогического замысла как формирование представления педагога-управленца о конечном результате проектирования.

- Профессионально-деятельностное понимание замысла.

- Процессуальность и структурность представления о деятельности.

- Экспертиза **степени реализуемости** педагогического замысла: педагог, поняв, что он должен делать для реализации замысла, должен представлять себе любой из необходимых для этого ресурсов.

- Модель включения ресурсов в будущую профессиональную деятельность учителя. Главное увидеть, как новые ресурсы **трансформируют начальный педагогический замысел**, как соотносятся новый (процессуальный) проект и конечный результат.

Дидактический комментарий:

Учитель становится управленцем будущей деятельности, он должен фиксировать в проектировочной деятельности не только то, что есть сегодня в действительности, но и то, что должно приводить к желаемому результату (не случайно). Следует иметь в виду не только конструирование результата, но и его реконструирование в аспекте совершенствования.

2. Анализ затруднений в проекте как дидактическая проблема:

- Фиксация затруднений, возникающих (или могущих возникнуть) в связи с получением конечного результата, то есть перечень-протокол затруднений и возможного изменения дидактических условий.

- Анализ затруднений и формирование соответствующего рабочего поля (арена действия нового инструментария педагога) и его профессиональной компетентности. Востребованность новой культуры понятийного мышления педагога как условие ясного представления дидактических проблем.

- Проектирование выходов из затруднительных ситуаций, организация и развитие нового управленческого мышления (прообраз «управленческого функционала»). контуры программы деятельности.

3. Оформление продуктивной программы проектировочной деятельности:

- Педагог-управленец видит весь процесс, его детали и особенности в проекте; этого достаточно, чтобы приступить к организации и реализации проекта.

- Адекватное обеспечение такой деятельности ресурсами. Педагог отбирает только ту часть ресурсов, которая соответствует программному содержанию и достаточна для достижения конечного результата

4. Проектирование системы контроля деятельности:

- Проектирование и реализация технологического мониторинга.
- Два представления об учебном процессе — основа мониторинга: нормативное представление как должно быть «идеально» и рефлексивное представление «как происходит на самом деле».
- Критерий контроля — согласование (соответствие) двух указанных представлений $\Delta = P_{\text{идеал}} - P_{\text{рефл}}$ (если Δ больше или равно 0, то процесс идёт нормально).
- Формирование у учителя **критической рефлексии** несоответствия деятельности норме.

5. Корректировка программы (проекта) по результатам критической рефлексии. Возможные варианты исхода:

- Повторить деятельность, не повторяя старых ошибок.
- Изменить программное содержание, но результативная компонента — неизменна!
- Если под сомнение ставится достижимость конечного результата, то меняется педагогический замысел (коррекция замысла-заказа).

Таблицы — это дидактические документы, с которыми продуктивно уже не первый год работают студенты физмата МГОПУ на дидактических практикумах, где наиболее распространёнными задачами являются следующие:

- 1) синтезируйте концепции А и В; в чём отличие и эффективность полученной новой концепции;
- 2) выберите наиболее чёткие описания этапов из концепций А, В, С, D;
- 3) переведите этапы концепции А на методический язык «Алгебры», «Геометрии», «Истории», «Информатики».

Отсюда вытекает четыре возможных результата проектирования:

- 1) педагогическая система;
- 2) система управления функционированием педагогической системы;
- 3) система методического обеспечения учителя;
- 4) проект учебного процесса.

Особенно важно произвести экспертизу следующих аспектов проекта:

- 1) **замысел** проекта как такового;
- 2) **процесс реализации** проекта, его реальное осуществление;
- 3) **результаты осуществления** проекта;
- 4) перспективы **развития** и распространения проекта.

В 1993 г. Г.А. Табардановым и В.М. Монаховым была выдвинута прогрессивная концепция управления. Не будем сегодня давать ей оценку: свою роль в развитии школьного образования во многих регионах страны она сыграла. Важно отметить весьма серьёзное продвижение этой концепции в аспекте технологизации деятельности по управлению. «Функционал управления» можно охарактеризовать, с одной стороны, как структурную чёткость процесса проектирования программы развития, то есть проектировочной деятельности по развитию педагогического объекта; с другой — как предметную и конкретную проектировочную деятельность по реализации проекта (см. табл. 1).

Таблица 1

1 — Конкретизация цели

2 — Организационные действия

3 — Исполнительная деятельность

4 — Контролирующая деятельность

5 — Коррекционные действия

Функционал управления

	1	2	3	4	5
Распределение ресурсов	X1				
Создание информационного пространства		X2			
Обучение коллектива исполнителей			X3		
Создание современной и объективной обратной связи				X4	
Ликвидация неопределенностей и противоречий					X5

Прокомментируем отношения (обозначенные в таблице X1, X2,... X5) между столбцами и

строками: как видно, компоненты таблицы красиво взаимодействуют по её диагонали.

Прогностическая модель

X1. Сначала необходимо провести распределение ресурсов, затем — конкретизацию целей.

Концептуальная модель

X2. Сначала нужно создать информационное пространство, а затем — программу организационных действий в этом пространстве.

Инструментальная модель

X3. До формирования программы исполнительских действий необходимо обучение педагогического коллектива образовательного учреждения.

Модель мониторинга требований инструментальной модели

X4. Создание механизмов обратной связи служит основой для создания системы контролируемых действий, где главным является опора на объективную информацию.

Рефлексивная модель

X5. В любой профессиональной деятельности всегда появляются те или иные неопределённости, которые должны быть ликвидированы коррекционными действиями. В первую очередь речь должна идти о недостатках сегодняшней школы.

Если теперь сравнить содержательно и функционально эту таблицу и пять вышеизложенных этапов, нетрудно убедиться в их принципиальном совпадении.

Спроецировав предыдущую таблицу на технологическую карту, мы получим следующее наложение её колонок на все пять блоков ТК (см. табл. 2).

Таблица 2

Логическая структура организации действий (3)*

Конкретизация целей (1) Контролирующая деятельность(4) Коррекционные действия(5)

Исполнительная деятельность(2)

* В скобках приведены номера колонок согласно таблице 1

Представляется целесообразной возможность обогащения этого подхода к педагогическому проектированию результатами критического осмысления теоретических разработок таких педагогов, как В.Е. Радионов, Гиг Дж. Ван, В.П. Беспалько, В.В. Сериков, Е.С. Заир-Бек, В.М. Шепель, Ж.Т. Тощенко, А.И. Колесникова, Л. Николов. Из предыдущего обзора сущности их подхода ясно авторство тех или иных технологических находок. Ниже приводится обсуждение находок, которые сгруппированы по пяти стадиям — так ищется и осуществляется структурный идеал этапов педагогического проектирования.

Профессиональное понимание разработки педагогического замысла (целеполагание и распределение ресурсов) и моделирование распределения и включения ресурсов.

(Заир-Бек) а) в аспекте развития и прогнозирования различных педагогических объектов представляет несомненный интерес технологически оправданное и продуктивно значимое различие целей: цели проекта как *ценности образования* (инновационные аспекты); цели как конкретно *измеряемые результаты* (мониторинг); цели как *средства достижения* в создании условий для развития образовательных процессов;

б) в неявном виде этот этап обозначен как «планирование реальных стратегий на уровне задач и условий их реализации».

(Сериков) а) чёткая и понятная для учителя «разработка замысла»;

б) нахождение педагогических средств.

(Тощенко) а) определение цели в виде *результата*;

б) цель — *образ результата*;

в) отбор средств по реализации целей.

(Табарданов, Монахов) а) проектирование управляемой методической системы обучения предметам, системы методического обеспечения учителя;

б) проектирование адекватного целям учебного процесса;

в) проектирование собственной методической системы учителя.

Таким образом, дальнейшая технологизация проектировочной деятельности в рамках стадии № 1 — это ясность, однозначность, содержательность и чёткость процедур проектирования.

Имеющееся невнимание к ресурсной стороне педагогического проектирования только отдаляет указанные позиции педагогов от запросов школы и образования.

Среди источников важнейших ресурсных входов системы проектирования особое место необходимо уделять предпроектному анализу учебного процесса в двенадцатилетке. Другим, не менее важным источником ресурсов, прежде всего информационных и концептуальных, призвана стать концептуальная модель учебного процесса, которая положена в основу проектирования реального учебного процесса и реальных педагогических систем.

Исследуя вопрос о проектировании учебного процесса как педагогической проблемы, на сегодня можно выделить два наиболее известных подхода. Первый из них мы связываем с так называемым развёрнутым перспективным планированием, что подразумевает составление календарного плана на длительный срок (полугодие, год) или планирование системы уроков по теме, подбор задач, упражнений, вопросов и заданий, самостоятельных и контрольных работ, раздаточного материала и средств наглядности. (Не будем пока давать оценку такому подходу к планированию учебного процесса. Были, конечно, и примеры другого планирования. Достаточно вспомнить имена таких учителей, как В.Ф. Шаталов или Н.Г. Хазанкин.)

Второй подход предложен мною и связан с собственно проектированием (а не планированием) учебного процесса. Суть этого подхода в следующем: сначала аксиоматически моделируется учебный процесс в виде группы аксиом, включающей аксиомы параметризации учебного процесса; аксиомы целостности и цикличности учебного процесса; аксиомы технологизации информационной (параметрической) модели учебного процесса.

Аксиома *параметризации* утверждает необходимость выделения универсально-инвариантных характеристик (параметров) учебного процесса, совокупность которых и образует информационную модель учебного процесса. Аксиома *целостности и цикличности* требует определить тот «отрезок» учебного процесса, который бы обладал двумя названными качествами. Причём *целостным* считается только такой «отрезок» учебного процесса, который может быть описан и охарактеризован одновременно через все параметры информационной модели.

Цикличным считают тот минимальный отрезок учебного процесса, который удовлетворяет требованию целостности и в котором проявляются все основные закономерности учебного процесса.

Аксиома технологизации информационной модели требует выбора соответствующего инструментария для логически жёсткого оформления и системного структурирования дидактической информации об учебном процессе.

По сути, удовлетворение требований каждой аксиомы связано с решением отдельной педагогической проблемы. В моих работах впервые построена информационная модель учебного процесса, включающая пять основных параметров. Каждый из этих параметров доставляет определённую информацию об учебном процессе, полно и завершённо описывая его.

Учитывая требования аксиомы целостности и цикличности, в качестве «отрезка» учебного процесса, удовлетворяющего названным качествам, была выбрана учебная тема. Так как в педагогической практике это понятие не получило точного определения, а его смысл считается интуитивно ясным, то «рамки» учебной темы оказались размытыми и разными для разных предметов. Поэтому мною канонизирован этот «отрезок» учебного процесса, его продолжительность ограничивается определённым числом уроков (минимально — 6 уроков, максимально — 24 урока).

После многолетних поисков в наших исследованиях технологизация информационной модели учебного процесса завершилась созданием своеобразного паспорта проекта учебной темы, который получил название технологической карты. Технологическая карта является тем инструментарием, который позволяет наглядно и лаконично представить всю дидактическую

информацию о пяти основных параметрах учебного процесса, целостно и оптимально проектируя его.

Дидактические основы проектирования

Дидактические основы — это прежде всего осмысление границ приложений и продуктивного использования традиционных дидактических принципов и разработка новых, более адекватных современному информационному образовательному пространству. Дидактические основы — это и принцип преемственности, и принцип сопряжённости традиционного понятийно-категориального аппарата теории обучения с новыми качествами, признаками, свойствами формируемого образовательного пространства, в котором проектируется двенадцатилетка. К дидактическим основам относится также и дидактическая логика получения нового знания о новой школе.

1. Говоря о дидактических основах проектирования с использованием педагогических технологий, которые могут в принципе обеспечить создание двенадцатилетней школы. Прежде всего надо определить *логическую последовательность* проектирования педагогических объектов.

2. Каков перечень педагогических объектов, которые выступают или могут выступить продуктами проектировочной деятельности исследователя: учебный процесс, методическая система обучения, траектория обучения и воспитания, дидактические условия нормальной реализации педагогических продуктов проектирования в образовательной практике?

3. Каковы сегодня наши представления о педагогических объектах проектировочной деятельности, т.е. каковы наши модельные представления?

4. Какова методология проектирования, связанная с особенностями технологизации модели?

Логика проектирования естественно должна коррелировать с такими крупными этапами исследования, как

теоретические основания идеологической концепции;

инструментальное обеспечение (технологические процедуры проектирования);

контрольно-инструментальные средства (диагностика).

В методологические основы проектирования концепции положена идея рекурсии. Идея рекурсии широко используется в математике, когда часть понятий определяется как базисные. Рекурсия — это такой способ задания функции, при котором значения её для произвольных значений аргументов выражаются через значения этой функции для меньших значений аргументов. Другими словами, рекурсивная функция — это точно описанная совокупность числовых функций, которая совпадает с совокупностью всех вычислимых функций, значение которых можно вычислить посредством некоторого единого для данной функции алгоритма.

Переводя этот неудобоваримый математический текст на дидактический язык...

Выстраиваем следующую систему дидактических постулатов:

Первый постулат.

В пространстве школьного образования фактически спроектирован и получил масштабное многолетнее экспериментальное внедрение достаточно полный набор моих педагогических технологий.

Второй постулат.

Практика проектирования педагогических технологий позволила получить важную информацию о классификации и перечне основных педагогических объектов, которые выступают как цель и содержание проектировочной деятельности по созданию полного комплекта методического обеспечения школьного образования. Классификация состоит из 4 категорий:

траектория, процесс, система, дидактические условия. (см. б/с)

Третий постулат.

Уже 10 лет функционируют педагогические технологии проектирования:

траектории обучения и воспитания (для разных типов школ),

учебного процесса (по всем школьным предметам),
методической системы обучения (по всем школьным предметам),
дидактических условий (повторения, преемственности, коррекционной работы, развития школы), обеспечивающих оптимизацию и нормальную реализацию любого проекта. За этот период создана система канонизированных технологических документов — форм, принятых образовательной практикой школы:

ТК — технологическая карта как проект учебного процесса по учебной теме,

ИКУ — информационная карта урока,

ИКРУ — информационная карта развития учащегося и др., универсальность, алгоритмичность, продуктивность и удобства которых подтверждены практикой.

Четвёртый постулат.

Декларируемая в последнюю четверть века традиционная оптимизация учебного процесса только в условиях технологии может получить инструментальную реализацию и оснащение стандартизированными технологическими процедурами оптимизации логической структуры учебного процесса.

Пятый постулат.

Систематизация и классификация разработанных и получивших распространение педагогических технологий школьного образования привели к фундаментальному результату: центр тяжести оптимизации целесообразно перенести с проектировочной деятельности по созданию педагогических объектов (*траектория, процесс, система*) на четвёртый объект — *дидактические условия*. Именно оптимизация дидактических условий обеспечивает нормальные и комфортные условия реализации и функционирования вышеперечисленных проектов объектов.

Шестой постулат.

Перечисленные на блок-схеме педагогические технологии органично и операционно взаимосвязаны друг с другом: конечный продукт, то есть проект, полученный с помощью одной технологии, выступает составным исходным компонентом следующих технологий. Это и есть естественная реализация рекурсивного подхода.

Таким образом, рекурсивная последовательность в нашем корректном понимании — это когда в решении дидактической задачи используются предшествующие элементы данной дидактико-рекурсивной последовательности.

Седьмой постулат.

Перенос всех педагогических технологий из образовательного пространства школьного обучения в образовательное пространство вузовского обучения (эксперимент идёт уже 8 лет на физико-математическом факультете МГОПУ им. М.А. Шолохова) полностью подтвердил нашу гипотезу об изоморфизме функционирования в школьном и вузовском обучении основных педагогических технологий, методологически обоснованно построенных на 9 дидактических аксиомах и системообразующей идее 5 параметрической модели учебного процесса. После того как были созданы несколько десятков технологических вузовских курсов (атласы ТК) фактически есть основания констатировать, что ни одна процедура проектирования (отработанная в школьном обучении) не была изменена или уточнена в вузовском обучении, т.е. все технологии универсальны.

Восьмой постулат.

Только специально созданную как стартовую технологию — технологию проектирования траектории профессионального становления учителя математики (Школьные технологии. № 6. 2000.) (технология В.М. Монахова — А.И. Нижникова) скорее следует считать не исключением, а технологией, подтверждающей интегративную целостность вузовской системы обучения (именно только после этого в школьном обучении появилась технология проектирования траектории обучения и воспитания).

Девятый постулат.

Завершив целостную технологизацию вузовской системы и форм обучения (см. блок-схему) и создав четырёхуровневую модель профессионализации обучения как трансформацию учебно-познавательной деятельности в квазипрофессиональную (по А.А. Вер-

бицкому: контекстное обучение), где *первый* теоретический уровень — лекционные курсы, *второй* — семинары, *третий* — система дидактических практикумов как интегративная совокупность профессионально значимых компонентов будущей профессиональной деятельности учителя, а *четвёртый* — педагогическая практика как проект профессиональной деятельности будущего учителя с соответствующей последовательностью микроцелей, которая полностью обеспечена педагогическими технологиями, мы сделали методическую попытку выстроить по аналогии с вузовским обучением гипотетическую систему технологий учебно-методического обеспечения проектирования деятельности двенадцатилетки.

Десятый постулат.

Имея заданными **четыре основных педагогических объекта**:

— *траекторию* индивидуального обучения в двенадцатилетке;

— *учебный процесс*;

— *методическую систему обучения* предмету;

— *дидактические условия* двенадцатилетнего обучения, можно попытаться перепроектировать систему дидактических принципов с учётом тех уникальных методических и технологических возможностей, которые открываются и предоставляются в XXI веке.

Одиннадцатый постулат.

Создавая новую систему дидактических принципов как основных регулятивов учебного процесса, основное внимание было сосредоточено на следующих моментах:

а) исследование дидактических закономерностей и методических особенностей учебного процесса в двенадцатилетнем обучении, исходя из 5-параметрической модели;

б) накопление информационного банка и систематическое исследование специфики учебников действительно нового поколения, построенных по специальной технологии;

в) эталонизация форм и структуры учебных программ двенадцатилетнего обучения, когда изначально задаются границы дискретных типов глубины программ, обеспечивающих личностную индивидуализированность обучения;

г) в перспективе в двенадцатилетнем обучении должен быть разработан специальный стартовый пропедевтический курс, который каждому обучаемому позволит спроектировать свою индивидуальную траекторию обучения, свой путь к выбранной общеобразовательной и профессиональной цели;

д) особой зоной, своего рода дидактической целиной, выступает рабочее поле коррекционной работы с обучаемым. Возможный уровень информационно-телекоммуникационного обеспечения учебного процесса в двенадцатилетней школе столь высок, что примитивизм предлагаемых видов коррекционной работы не выдерживает никакой критики. Очевидно, что именно здесь будет находиться эпицентр самых прогрессивных и инновационных дидактических исследований, которые будут представлять интерес. Ближайшие годы покажут радикальные изменения методики и дидактики как науки в целом.

Итак, суммируем итоги:

Современная дидактическая концепция представляется как взаимосвязь двух моделей: теоретической и инструментальной.

Теоретическая модель двенадцатилетки — это контуры дидактической теории, позволяющей последовательно, исходя из глобальной цели двенадцатилетнего обучения по данному профилю или специальности:

- **выстроить траекторию обучения как сложный «жгут» определяемого набора учебных предметов;**
- **для каждого из которых проектируется своя методическая система обучения;**
- **реализация которой видится в форме проекта учебного процесса.**

Чтобы эти категории проектов основных педагогических объектов двенадцатилетки были реализованы, необходимо оптимизировать (сначала, естественно, нормализовать) дидактические условия для их проектирования. Вышеуказанными проектами являются:

1) технологическое проектирование процесса;

2) технологическое проектирование траектории обучения и воспитания;

3) технологическое проектирование методической системы обучения предмету;

- 4) технологическое проектирование учебника;
- 5) технологическое проектирование учебной программы;
- 6) технологическое проектирование учебного плана двенадцатилетней школы;
- 7) технологическое проектирование дидактических условий двенадцатилетнего обучения.

Эта совокупность технологий и выступает как система педагогических технологий проектирования двенадцатилетней школы.

Блок-схема В.М. Монахова технологического инструментария проектирования двенадцатилетней школы

- Педагогические объекты проектирования
- Модельные представления об объектах
- Траектория
- Процесс
- Система
- Дидактические условия
- Шестиэтажная модель траектории обучения и воспитания
- Пятипараметрическая модель учебного процесса
- Семикомпонентная модель методической системы обучения
- Дидактические принципы, обеспечивающие нормальную реализацию и функционирование основных педагогических объектов на практике
- Технология проектирования траектории обучения и воспитания в двенадцатилетней школе
- Технология проектирования учебного процесса в двенадцатилетней школе
- Технология проектирования методической системы обучения в двенадцатилетней школе
- Технология проектирования преемственности
- Технология проектирования учебного плана для двенадцатилетней школы
- Технологические проекты учебной программы для двенадцатилетней школы
- Технологические проекты школьного учебника для двенадцатилетней школы
- Технология проектирования авторской (собственной) методической системы учителя, работающего в двенадцатилетней школе
- Технология проектирования системы повторений
- Технология проектирования коррекционной работы в двенадцатилетней школе

Литература

1. *Анисимов О.С.* Методологическая культура педагогической деятельности и культура мышления. М., 1991. 416 с.
2. *Беспалько В.П.* Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989. 192 с.
3. *Любичева В.Ф.* Технология проектирования учебного процесса по методике преподавания математики в педуниверситете (монография). Новокузнецк, 2000.
4. *Монахов В.М.* Технологическая карта — паспорт учебного процесса. М.: Новокузнецк, 1996. 72 с.
5. *Монахов В.М.* Технологические основы проектирования учебного процесса: Монография. Волгоград: Перемена, 1995. 152 с.
6. *Монахов В.М.* Как создать школьный учебник нового поколения// Педагогика. 1997. № 1.
7. *Монахов В.М.* Методология проектирования педагогической технологии (аксиоматический подход)// Школьные технологии. № 3. 2000.
8. *Монахова Г.А.* Проектирование учебного процесса и технологических учебников// Школьные технологии. № 1. 2001.
9. *Заир-Бек Е.С.* Педагогическое проектирование в системе образования. СПб., 1994.

10. *Заир-Бек Е.С.* Теоретические основы педагогического проектирования: Дисс. докт. пед. наук. СПб., 1995.
11. *Монахов В.М., Шабонов Т.Н., Смыковская Т.К.* Методическая система инновационной школы: функционирование, развитие. Волгоград, 2000. 147 с.
12. *Крюкова Е.А.* Введение в социально-педагогическое проектирование. Волгоград, 1998. 106 с.
13. *Сериков В.В.* Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. М.: Логос, 1999. 272 с.
14. *Шепель В.М.* Настольная книга менеджера. Управленческая гуманитарология. М., 1992.
15. *Колесникова И.А.* Теоретико-методологическая подготовка учителя к воспитательной работе в цикле педагогических дисциплин: Автореф. дисс. докт. пед. наук. Л., 1999.
16. *Тощенко Ж.Т., Антонов Н.А., Лапин Н.И.* и др. Социальное проектирование. М., 1982.
17. *Николов Л.* Структура человеческой деятельности. М., 1984.
18. *Радионов В.Е.* Теоретические основы педагогического проектирования: Дисс. докт. пед. наук. СПб., 1996.
19. *Гиг. Дж. Ван.* Прикладная общая теория систем. М., 1981.