

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ
АССОЦИАЦИЯ «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

А.М. Новиков
Д.А. Новиков

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

(методология образовательной деятельности)

*Пособие для работников образования,
участвующих в инновационной
деятельности*

Москва
Эгвес
2004

ББК 7400
УДК 7456
Н73

Новиков А.М., Новиков Д.А.

Н73 Образовательный проект (методология образовательной Деятельности). – М.: «Эгвес», 2004. – 120 с.

ISBN 5-85009-551-9

В пособии, написанном академиком РАО А.М. Новиковым и доктором технических наук, профессором, Д.А. Новиковым с позиций системного анализа в логике современного проектно-технологического типа организационной культуры раскрываются основные характеристики, этапы, формы и методы образовательного проекта как полного цикла инновационной деятельности. Предназначено для работников народного образования, а также студентов, аспирантов и докторантов. В первую очередь – для преподавателей педагогических вузов и ИПК при подготовке курсов/циклов лекций по вопросам инновационной деятельности в образовании, педагогических систем и технологий управления образовательными системами и т.д.

Научный редактор: канд. пед. наук, доц. Т.В. Новикова

УДК 7456
Н73

ISBN 5-85009-551-9

© А.М. Новиков, Д.А. Новиков, 2004
© Издательство «Эгвес», 2004,
оформление

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
1. Проект как цикл инновационной деятельности	6
2. Организация практической образовательной деятельности	17
2.1. Характеристики практической образовательной деятельности	17
2.2. Организация образовательных проектов	26
2.2.1. Проектирование образовательных систем	27
2.2.2. Технологическая фаза проекта	72
2.2.3. Рефлексивная фаза проекта	76
3. Управление проектами в образовательном учреждении	90
4. Проекты и научные исследования	111
Заключение	115
Литература	116

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящее время наблюдается стремительное развитие интереса руководителей и педагогических работников образовательных учреждений, работников и руководителей органов управления образованием, научно-методических организаций к инновационной деятельности, в том числе к проведению научных исследований и экспериментальной работы в своих учебных заведениях, в своих регионах и т.д. Это явление радует. С одной стороны, оно говорит об осознании работниками образования необходимости преобразований в отрасли. С другой стороны, об осознании ими своей ответственности за эти преобразования и необходимости повышения своей квалификации, своего научно-педагогического уровня. Отрадным является и то, что во многих учебных заведениях появились должности методистов, заместителей директоров по научной работе, в их штатном расписании становится все более кандидатов и докторов наук. В гимназиях, лицеях, колледжах и т.д. оформляются кафедры и факультеты. Во многих регионах и муниципалитетах созданы центры развития образования, резко повысили свой уровень институты (университеты, академии) повышения квалификации. Вместе с тем стремление к научно-экспериментальной работе совершенно недостаточно подкреплено соответствующим методическим обеспечением, зачастую допускаются ошибки в планировании инноваций, в проведении опытно-экспериментальной работы.

В то же время необходимо отметить, что инновации вводятся сегодня повсеместно, практически во всех областях человеческой деятельности. Они стали одним из характерных признаков нашей эпохи. В связи с этим, в частности,

появилось и повсеместно распространилось новое, современное содержание понятия «**проект**», рассматриваемое как полный, завершённый цикл продуктивной (инновационной) деятельности – как деятельности отдельного человека, так и группы, или организации, или региона, страны в целом, или группы стран (международные проекты). Появилась даже новая отрасль знания – «**управление проектами**» (project management) – см., например, [25], имеющая в своей основе **системный анализ** – учение о системе методов исследования, или проектирования сложных систем, поиска, планирования и реализации изменений, предназначенных для ликвидации проблем [40].

Цель данного издания – дать читателю ряд практических советов по планированию и организации инновационной деятельности в образовании в логике *проектов* как завершённых циклов осуществления педагогических, образовательных инноваций на любом уровне – от отдельного «нетрадиционного» урока до реформирования всей системы народного образования страны.

В пособии частично использованы материалы предыдущих книг авторов [6, 31–39 и др.].

1 ПРОЕКТ КАК ЦИКЛ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Поскольку в дальнейшем пойдет речь об организации деятельности, в частности, организации инновационной образовательной деятельности, необходимо сделать небольшой экскурс в *методологию*.

Методология – это учение об организации деятельности. Необходимо сразу же отметить, что, очевидно, не всякая деятельность нуждается в организации, в применении методологии. Как известно, человеческая деятельность может разделяться на *деятельность репродуктивную и продуктивную* (см., например, [3, 37]).

Репродуктивная деятельность является слепком, копией с деятельности другого человека, либо копией своей собственной деятельности, освоенной в предшествующем опыте. Такая деятельность, как, например, деятельность токаря-операционника в любом механическом цеху, или рутинная повседневная деятельность учителя «урокодателя» на уровне раз и навсегда усвоенных технологий в принципе уже организована (самоорганизована) и, очевидно, в применении методологии не нуждается.

Другое дело – **продуктивная, инновационная деятельность**, направленная на получение объективно нового или субъективно нового результата. Инновационная деятельность педагога-практика может быть направлена как на объективно новый, так и на субъективно новый (для данного учителя или для данного образовательного учреждения) результат. Вот в случае *продуктивной деятельности и возникает необходимость ее организации, т.е. применения методологии*.

Если методология – учение об организации деятельности, то, естественно, необходимо рассмотреть содержание понятия «организация». В соответствии с определением, данным в [155], *организация* – 1) внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия более или менее дифференцированных и автономных частей целого, обусловленная его строением; 2) совокупность процессов или действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого; 3) объединение людей, совместно реализующих некоторую программу или цель и действующих на основе определенных процедур и правил.

В нашем случае мы используем понятие «организация» в первом и во втором значении, т.е. и как процесс (второе значение), и как результат этого процесса (первое значение).

Отметим, что в общем смысле понятие образовательной деятельности, очевидно, шире понятия педагогической деятельности. Ведь директор школы или бухгалтер училища не занимаются непосредственно педагогической деятельностью, но они включены в образовательный процесс, в образовательную деятельность.

Учитель, преподаватель, воспитатель заняты в основном педагогической деятельностью. Но если мы будем рассматривать деятельность любого образовательного учреждения как коллективного субъекта, то в нее помимо педагогических войдут еще и экономические, и материально-технические, и нормативно-правовые и многие другие компоненты.

Организовать деятельность означает упорядочить ее в целостную систему с четко определенными характеристиками, логической структурой и процессом ее осуществления.

Логическая структура включает в себя следующие компоненты: субъект, объект, предмет, формы, средства, методы деятельности, ее результат.

Внешними по отношению к этой структуре являются следующие характеристики деятельности: особенности, принципы, условия, нормы.

Исторически известны разные типы культуры организации деятельности. Современным является проектно-

технологический тип, который состоит в том, что продуктивная деятельность человека (или учреждения, предприятия, организации) разбивается на отдельные завершённые циклы, которые называются *проектами* *.

Процесс осуществления деятельности мы будем рассматривать в рамках проекта, реализуемого в определённой временной последовательности по фазам, стадиям и этапам (временная структура организации деятельности).

Завершённость цикла деятельности (проекта) определяется тремя фазами:

– *фаза проектирования*, результатом которой является построенная модель создаваемой педагогической (образовательной) системы и план ее реализации;

– *технологическая фаза*, результатом которой является реализация системы;

– *рефлексивная фаза*, результатом которой является оценка реализованной системы и определение необходимости либо ее дальнейшей коррекции, либо «запуска» нового проекта.

Рассмотрим основные структурные компоненты Деятельности (рис. 1).

Потребности определяются (см. например, [53, с. 518]) как нужда или недостаток в чем-либо, необходимом для поддержания жизнедеятельности организма, человеческой личности, социальной группы, общества в целом. Биологические потребности, в том числе у человека, обусловлены обменом веществ – необходимой предпосылкой существования любого организма. Потребности социальных субъектов, что в данном случае нас интересует, – личности, социальных групп и общества в целом зависят от уровня развития данного общества, а также от специфических социальных условий их деятельности.

Потребности конкретизируются, опредмечиваются в **мотивах**, являющихся побудителями деятельности человека, социальных групп, ради чего она и совершается [55, с. 389–390]. Мотивация, то есть процесс побуждения че-

* На сегодняшний день существуют два определения проекта: проект как нормативная модель некоторой системы и проект как целенаправленное изменение некоторой системы, ограниченное во времени и ресурсах и имеющее специфическую организацию. Мы будем использовать второе определение.

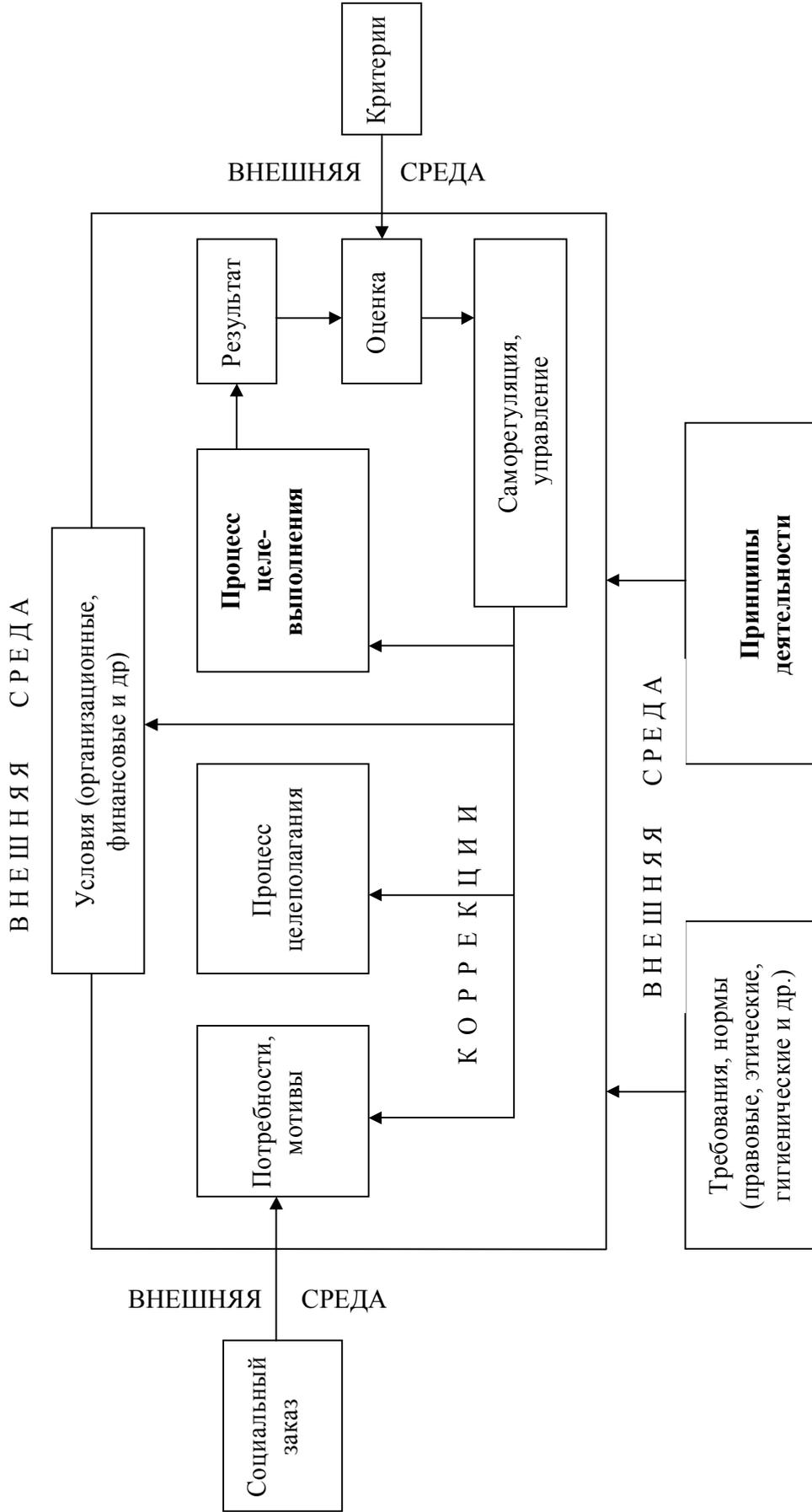


Рис. 1. Общая структура деятельности и ее взаимоотношение с внешней средой

ловека, социальной группы к совершенно определенной деятельности, тех или иных действий, поступков, представляет собой сложный процесс, требующий анализа и оценки альтернатив, выбора и принятия решений.

Мотивы обуславливают определение **цели** как субъективного образа желаемого результата ожидаемой деятельности, действия [42, с.165]. Цель занимает особое место в структуре деятельности. Главным является вопрос – *кто дает цель?* Если цели задаются человеку извне: учащемуся – учителем, специалисту – начальником и т.д., или же человек изо дня в день выполняет однообразную, рутинную работу, то деятельность носит репродуктивный (исполнительный), нетворческий характер и проблемы *целеполагания*, т.е. построения процесса определения цели не возникает. В случае же продуктивной деятельности – даже относительно нестандартной, а тем более инновационной, творческой деятельности, каковой, в частности, является инновационная деятельность педагога-практика, цель определяется самим субъектом, и процесс *целеполагания* становится довольно сложным процессом, имеющим свои собственные стадии и этапы, методы и средства. В категориях проектно-технологического типа организационной культуры (см. ниже), в категориях системного анализа процесс целеполагания определяется как **проектирование**. Этим термином мы и будем пользоваться в дальнейшем.

Процесс **цельвыполнения** также характеризуется в каждом конкретном случае своим *содержанием* и своими *формами* своими специфическими *методами* и *средствами*.

Совершенно особое место в структуре деятельности занимают те компоненты, которые в случае индивидуального субъекта называются *саморегуляцией*, а в случае коллективного субъекта, коллективной деятельности – *управлением*.

Саморегуляция в общем смысле определяется [19] как целесообразное функционирование живых систем. Психическая саморегуляция является одним из уровней регуляции активности этих систем, выражающим специфику реализующих ее психических средств отражения и моделирования действительности, в том числе *рефлексии субъекта* (понятие рефлексии мы будем рассматривать в

дальнейшем). Саморегуляция имеет следующую структуру: принятая субъектом цель его деятельности, модель значимых условий деятельности, программа собственно исполнительских действий, система критериев успешности деятельности, информация о реально достигнутых результатах, оценка соответствия реальных результатов Критериям успеха, решение о необходимости и характере коррекций деятельности. Саморегуляция представляет собой, таким образом, замкнутый контур регулирования и является *информационным процессом*.

Управление [55] рассматривается как элемент, функция организованных систем различной природы: биологических, социальных, технических, обеспечивающая сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию программы, цели деятельности. Коллективная деятельность невозможна без создания определенного порядка, разделения труда, установления места и функций каждого человека в коллективе, осуществляемых с помощью управления.

Понятие *среды* (рис. 1) является важнейшей категорией системного анализа, который рассматривает, в частности, человеческую деятельность как сложную систему. Среда (внешняя среда) определяется как совокупность всех объектов/субъектов, не входящих в систему, изменение свойств и/или поведение которых влияет на изучаемую систему, а также тех объектов/субъектов, чьи свойства и/или поведение которых меняются в результате поведения системы [6]. Среда и объекты/субъекты, ее составляющие, могут быть по отношению к системе дружественными, конкурентными, враждебными или безразличными.

На схеме (см. рис. 1) отдельно выделены факторы, задаваемые внешней (по отношению к данному субъекту деятельности) средой: это критерии оценки эффективности достижения результата (например, качества обучения и воспитания учащихся); принятые в обществе нормы (правовые, этические, гигиенические и т.п.) и принципы Деятельности. Условия деятельности (материально-технические, финансовые, информационные и т.п.) будут отно-

ситься и к внешней среде, и в то же время могут входить в состав самой деятельности, учитывая возможности активного влияния субъекта на создание условий своей деятельности (например, если не хватает средств на осуществление какого-либо проекта, можно попытаться найти спонсоров – заинтересованные организации, которые его профинансируют и т.д.).

Инвариантными для любой деятельности является следующий набор групп условий: *мотивационные, кадровые, материально-технические, научно-методические, финансовые, организационные, нормативно-правовые, информационные условия*. Хотя, конечно, в каждом конкретном случае эти группы условий будут иметь свою специфику.

Таким образом, мы рассмотрели основные характеристики деятельности и ее структуру. Теперь перейдем непосредственно к вопросам организации деятельности.

Ведь, в принципе, человеческая деятельность может осуществляться и спонтанно, путем проб и ошибок. *Методология как учение об организации деятельности обобщает* проверенные в широкой общественно-исторической практике рациональные формы организации деятельности. В различные исторические периоды развития цивилизации имели место разные типы форм организации Деятельности, которые в современной литературе получили название *организационной культуры* [12, 18, 25, 54 и др.].

Так, В.А. Никитин [30] приводит следующие исторические типы организационной культуры (табл. 1).

Здесь мы привели лишь одну из многих классификаций исторических типов организационной культуры*. В литературе можно найти и другие подходы. Важно одно – развивавшийся с XVII века профессиональный тип организационной культуры, основой которого являлись письменные тексты – в виде учебников, специальной литературы, инструкций, руководств, методических рекомендаций и

* Необходимо отметить, что понятие организационная культура в литературе применяется еще и в другом, узком смысле – как «культура организаций», «корпоративная культура». Корпоративная культура – это миссия предприятия, организации и т.п., их организационная структура, система норм, сложившиеся традиции отношений, символика предприятия и т.п.

т.п. – где-то в середине XX века сменился, в связи с ускорением развития общественных, в том числе производственных отношений, новым типом организационной культуры (естественно, вобравшей в себя все предыдущие) – проектно-технологической культурой*.

Таблица 1

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ТИПОВ КУЛЬТУРЫ
(ПО В.А. НИКИТИНУ, [69])**

<i>Организационные типы культур</i>	<i>Способы нормирования и трансляции деятельности</i>	<i>Формы общественного устройства, воспроизводящие способ</i>
Традиционная	Миф и ритуал	Коммунальные группы, формируемые по принципу «свой-чужой» на отношениях родства
Корпоративно-ремесленная	Образец и рецепт его воссоздания	Корпорация, имеющая формально иерархическое строение – мастер, подмастерье, ученик
Профессиональная	Теоретические знания в форме текста	Профессиональная организация, построенная на принципе отнологических отношений
Проектно-технологическая	Проекты, программы* и технологии	Технологическое общество, структурированное по принципу коммуникативности и профессиональных отношений

В этом новом типе организационной культуры ключевыми становятся понятия: *проект, технологии и рефлексия*. Причем два из них являются как бы противоположными: проект (дословно – брошенный вперед) и рефлексия (дословно – обращение назад).

Рассмотрим эти понятия. Традиционное понимание проекта, существовавшее ранее в технике, в строительстве и т.д. – это совокупность документов (расчетов, чертежей и др.) для создания какого-либо сооружения или изделия (см., например, [48]). На смену ему пришло современное понимание проекта как завершенного цикла продуктивной

* Программами в этом смысле принято называть особо крупные проекты.

деятельности: отдельного человека, коллектива, организации, предприятия или совместной деятельности многих организаций и предприятий.

«Проект – это ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией» [6].*

Включение в определение отдельной системы указывает не только на целостность проекта, но и подчеркивает единственность проекта, его неповторимость и признаки новизны.

Многообразие проектов, с которыми приходится сталкиваться в реальной жизни, чрезвычайно велико. Они могут сильно отличаться по сфере приложения, составу предметной области, масштабам, длительности, составу участников, степени сложности, влиянию результатов и т.п.

Для удобства анализа проектов, систем управления проектами множество разнообразных проектов может быть классифицировано по различным основаниям. Ниже приведена *система классификаций* по [6]:

Тип проекта (по основным сферам деятельности, в которых осуществляется проект): технический, организационный, экономический, социальный, образовательный, смешанный.

Класс проекта (по составу и структуре проекта и его предметной области): монопроект, мультипроект, мегапроект. Монопроект – это отдельный проект различного типа, вида и масштаба. Мультипроект – это комплексный проект, состоящий из ряда монопроектов и требующий применения многопроектного управления. Мегапроект – целевые программы развития регионов, отраслей и др. образований, включающие в свой состав ряд моно- и мультипроектов. Напомним, что крупные проекты принято называть *программами*.

* Характерно, что в современной теории управления различают два вида управления: процессное и проектное. Процессное управление – это управление предприятием, организацией, фирмой и т.п., функционирующими в стабильном, повторяющемся режиме. Проектное управление – управление в условиях инновационного режима функционирования.

Масштаб проекта (по размерам самого проекта, количеству участников и степени влияния на окружающий мир): мелкие проекты, средние проекты, крупные проекты, очень крупные проекты. Это разделение проектов очень условное.

Длительность проекта (по продолжительности периода осуществления проекта): краткосрочные (до 3-х лет), среднесрочные (от 3-х до 5-ти лет), долгосрочные (свыше 5-ти лет).

Сложность проекта (по степени сложности): простые, сложные, очень сложные.

Вид проекта (по характеру предметной области проекта): инвестиционный, инновационный, образовательный, научно-исследовательский, учебный, смешанный.

Каждый проект от возникновения идеи до полного своего завершения проходит ряд ступеней своего развития. Полная совокупность ступеней развития образует *жизненный цикл проекта*. Жизненный цикл принято разделять на *фазы, фазы на стадии, стадии на этапы* [6].

Здесь нам необходимо еще раз специально оговорить, во избежание дальнейшей возможной путаницы отличие понятий *проект и проектирование*. Проектирование – это начальная фаза проекта.

Действительно, любая продуктивная (инновационная) деятельность, любой проект требуют своего целеполагания – проектирования. В практической педагогической деятельности осуществляется проектирование педагогических (образовательных) систем, считая такими системами и очередной урок, и реорганизацию, к примеру, школы в гимназию, и рассматривая как проект системы развитие всего образования в стране.

Перейдем к следующему понятию – «технология». Современное понимание: **технология – это система форм, методов и средств решения поставленной задачи** (подробнее см. в 2.2.2). Такое понимание технологии пришло в широкий обиход, в том числе в область образования, из сферы производства в последние десятилетия. А именно тогда, когда в развитых странах стали выделяться в отдельные структуры фирмы-разработчики ноу-хау: новых ви-

дов продукции, материалов, способов обработки и т.д. Эти фирмы стали продавать фирмам-производителям лицензии на право выпуска своих разработок, сопровождая эти лицензии детальным описанием способов и средств производства – т.е. *технологиями*.

Естественно, любой проект реализуется определенной совокупностью технологий.

Важнейшую роль в организации продуктивной деятельности играет *рефлексия* – постоянный анализ целей, задач процесса, результатов.

Таким образом, проект строится на триединстве его фаз:

ФАЗЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ – ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ФАЗЫ – РЕФЛЕКСИВНОЙ ФАЗЫ.

В каждой фазе выделяются свои стадии и этапы*.

Следует отметить, что в педагогической литературе сегодня имеется множество публикаций как по педагогическому проектированию, так и по педагогическим, образовательным технологиям, так и по вопросам рефлексии. Но порознь. По нашему мнению, подход, изложенный в данной книге, позволяет объединить, «стянуть» в единое целое эти указанные направления.

* Так, например, фазу проектирования мы делим на четыре стадии: концептуальная, моделирования, конструирования и технологической подготовки. В свою очередь, например, в стадии моделирования мы выделяем этапы: построение моделей, оптимизация моделей, выбор (подробнее см. ниже).

2 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Все области профессиональной деятельности людей можно поделить на: научную деятельность, практическую деятельность, искусство, философию, религию. Каждая из них имеет свою специфику. Так, безусловно, практическая педагогическая (образовательная) деятельность накладывает свой существенный отпечаток на личность педагога-практика, требует от него многих специфических личностных качеств.

В то же время с позиций описания общего состава и структуры практическая педагогическая (образовательная) деятельность в принципе ничем не отличается от других практических деятельностей, таких как, например, лечебная деятельность, инженерная деятельность и т.д.

Из общей теории систем [8, стр. 51 и др.] можно выделить следующие общие особенности профессиональной деятельности – как практической, так и теоретической, как индивидуальной, так и коллективной. Мы их приводим исходя из особенностей систем с самоорганизацией, перестроив их в логике данной работы:

– **уникальность и непредсказуемость человеческой деятельности** в конкретных условиях, наличие свободы воли, но в то же время наличие **предельных возможностей**, определяемых наличными ресурсами: интеллектуальными, материальными, техническими, информационными и т.д.;

– **способность адаптироваться** к изменяющимся условиям среды и помехам (причем как к внешним, так и к внутренним);

– **способность к целеобразованию** – имея в виду достаточно развитую интегративную, продуктивную Деятельность, которая отличается от чисто исполнительской деятельности, где цель задается человеку или коллективу *извне*. Цели же продуктивной деятельности формируются в процессе *самой* деятельности благодаря активности, инициативности человека, коллектива;

– **способность противостоять разрушающим тенденциям**: как внешним, так и внутренним, способность вырабатывать различные варианты целеобразования и целевыполнения, способность к самоорганизации и саморазвитию.

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Исходя из вышеизложенных особенностей практической деятельности, можно сформулировать принципы практической деятельности, опять же выделив их из психологии, педагогики, общей теории систем [см., например, 8, 16, 34, 35], и исключив оттуда те принципы, которые относятся к природным или техническим системам.

Итак, **принципы**:

1. Принцип иерархичности. В зависимости от личностных качеств человека, а также условий, в которые он поставлен, деятельность может осуществляться на разных уровнях ее **иерархии**:

– **операционном** – когда человек выполняет лишь отдельные технологические операции (понимая технологию в самом широком смысле: в том числе, к примеру, педагогические, лечебные технологии, бухгалтерские технологии, конструкторские технологии и т.д.);

– **тактическом** – когда человек способен выполнять полный технологический процесс, успешно используя всю совокупность наличных средств и способов деятельности для решения текущих задач в изменяющихся условиях. **Тактический уровень** наряду с овладением комплексом технологи-

ческих операций требует ряда других компонентов – способности к быстрой ориентировке в изменяющихся ситуациях, владение общими алгоритмами рационального построения действий и их последовательности, умения планирования действий и деятельности, пользования справочной и другой литературой, умения распределения ролей при коллективной организации деятельности и т.д.;

– **стратегическом** – когда человек ориентируется во всей окружающей его среде, в экономических, технологических и общественных отношениях, самостоятельно определяет место и цели собственной деятельности. Стратегический уровень деятельности, наряду с овладением, естественно, операционными и тактическими уровнями, требует развития еще и целого ряда других качеств личности: высокоразвитых познавательных умений, творческой активности, умения самоанализа процесса и результатов деятельности, широкого кругозора, коммуникативности и т.д.

Условно можно сказать так: операционный уровень – это педагог-исполнитель, урокодатель; тактический – деятель; стратегический – творец.

Педагог-практик может осуществлять свою деятельность на всех уровнях. В том числе только на операционном, изо дня в день осуществляя одни и те же шаблонные педагогические операции и относясь тем самым к тому типу учителей и преподавателей, которых принято называть «урокодателями».

2. Принцип целостности, интегративности*.
Рассмотрим **процессуальный аспект любой профессиональной деятельности.**

Что значит «уметь делать» в самом общем смысле? Это значит, что побуждаемый потребностями человек способен самостоятельно сориентироваться в ситуации, приобрести новые необходимые знания, правильно поставить цель действий в соответствии с объективными законами и

* Принцип целостности в общей теории систем (он еще называется принципом *эмерджентности*) трактуется более широко. Он гласит, что, с одной стороны, система обладает свойствами большими, чем сумма элементов, компонентов, входящих в нее. С другой стороны, элементы, компоненты, при включении в систему теряют часть своих свойств, функций (см., например, [8]).

наличными обстоятельствами, определяющими реальность и достижимость цели; в соответствии с ситуацией, целью и условиями определить конкретные способы и средства действий, в процессе действий отработать, усовершенствовать их и, наконец, достигнуть цели.

По сути дела, мы привели общую, целостную схему деятельности. Такая деятельность, которая включает все перечисленные компоненты в их единстве, называется **целостной, интегративной**. Естественно, многие конкретные виды деятельности человека часто включают в себя лишь часть перечисленных компонентов. Так, чисто исполнительская деятельность, деятельность на уровне выполнения лишь отдельных технологических операций, как, например, чисто исполнительская деятельность школьника на уроке или чисто исполнительская деятельность учителя-урокодателя, предполагает, что цель, средства и способы заданы человеку извне – учителем, руководителем, методикой, инструкцией и т.п.; соответственно ценностно-ориентировочные, познавательные, целеполагающие компоненты свернуты.

Причем, **«водораздел» лежит в цели**. Если человек сам ставит цели своей деятельности – деятельность имеет активный, продуктивный и творческий характер. Если цель задается человеку извне кем-то другим: учащемуся – учителем, студенту – преподавателем, учителю – руководителем образовательного учреждения и т.д., то такая Деятельность пассивная, исполнительская.

Рассмотрим теперь другой аспект интегративной Деятельности в ее **видовой структуре**. Философы и психологи выделяют пять основных видов деятельности (их можно также определить как инвариантные стороны деятельности): познавательная, преобразовательная (практическая и проектирующая), ценностно-ориентировочная, общение, эстетическая [16 и др.].

В этом аспекте разностороннее развитие личности педагога-практика предполагает достаточный уровень развития способностей к одновременному осуществлению всех видов деятельности или, иначе говоря, развития потенциалов личности, соответствующих этим пяти основным видам деятельности.

Познавательная деятельность не затрагивает реально-го бытия объекта, а если и изменяет его, то идеально, лишь затем, чтобы мысленно запечатлеть его подлинное бытие, проникнуть в его глубины, постичь его суть. В познавательной деятельности активность субъекта, направленная на объект, не модифицирует его, не разрушает, не реконструирует, а отражается им и возвращается к субъекту в виде знания об этом объекте. Познавательная деятельность имеет своими объектами природу, общество, человека, а также саму познающую личность (самопознание). Продуктом познавательной деятельности являются знания. В случае общественного субъекта – это научные знания в целом. Для отдельного человека, в том числе педагога-практика – это индивидуальные знания, получаемые путем усвоения научных знаний, накопленных человечеством, а также житейских знаний, полученных из собственного опыта. Без знания реальности никакая деятельность невозможна, поэтому познавательная деятельность – обязательный компонент любого вида деятельности.

Познавательный потенциал личности определяется объемом и качеством знаний, которыми располагает личность о внешнем мире, природе, обществе, человеке, знаний о самом себе, а также уровнем развития познавательных умений.

Ценностно-ориентировочная (или оценивающая) деятельность, как и познавательная, имеет духовный характер, но своеобразие ее в том, что она устанавливает отношение не между объектами, а между объектом и субъектом, т.е. дает не чисто объективную, а объективно-субъективную информацию о ценностях, а не о сущностях. Этот вид деятельности направлен на формирование целей и мотивов деятельности. Продуктом ее для индивида, личности является ее направленность, или ценностная ориентация, носителем – та часть индивидуального сознания, которая обеспечивает оценку, ориентацию. Ценностно-ориентировочная деятельность разворачивается на двух уровнях – на уровне обыденного сознания и на теоретическом уровне, где она выступает в форме идеологии.

Ценностно-ориентировочный потенциал личности определяется обретенной им в процессе социализации системой ценностных ориентаций в трудовой, нравственной, политической, эстетической сферах и т.д., т.е. идеалами, жизненными целями, убеждениями и устремлениями.

Преобразовательная деятельность направлена на изменение, преобразование окружающей действительности или на преобразование самого себя, когда речь идет, например, о физическом совершенствовании, самовоспитании и т.д.

Преобразовательная деятельность может осуществляться в двух плоскостях, аспектах – реально или идеально. В первом случае происходит действительное изменение материального бытия – природного, общественного, человеческого. Такая деятельность называется **практической, практикой**. Во втором случае объект изменяется лишь в воображении – это деятельность проектирующая. Ее функция – обеспечивать практическую деятельность опережающими и направляющими проектами, планами, образами действий (в этом смысле деятельность педагога-практика включает оба компонента – и проективный, и чисто практический). И в первом и во втором случаях преобразовательная деятельность может быть **творческой** или **исполнительской (продуктивной или репродуктивной)***.

Преобразовательный потенциал личности определяется полученными ею и самостоятельно выработанными проективными и технологическими умениями, уровнем развития ее творческих способностей.

Коммуникативная деятельность (общение) как вид деятельности обусловлена социальной природой человека и является условием познания, условием труда, условием выработки системы ценностей. Коммуникативный потенциал личности определяется мерой и формами общительности личности, характером, формой и прочностью контактов, устанавливаемых ею с другими людьми.

* Проектирующая деятельность вовсе не обязательно является творческой, продуктивной. Например, деятельность чертежницы-копироващицы в конструкторском бюро. Эта деятельность – проектирующая репродуктивная, исполнительская.

Эстетическая деятельность в общем виде включает в себя создание или потребление произведений искусства (музыки, живописи и т.д.), а также – что в нашем случае более важно – всякая деятельность, в том числе и учебная, и любая трудовая, в частности педагогическая, связана с совершенством процесса и продукта деятельности человека, свободным проявлением им своих познавательных и созидательных способностей и сил и получаемым от этого наслаждением. Как известно, эстетика как наука и определяет объективную основу эстетического освоения человеком мира как творческую, практически целенаправленную деятельность людей, в которой раскрываются их общественная сущность и созидательные силы.

Подлинно человеческая деятельность, деятельность, где человек может раскрыть все свои потенциальные возможности – это такая деятельность, в которой будут достаточно полно представлены в единстве все перечисленные виды деятельности. Причем ведущим видом деятельности в соответствии с природой человека выступает преобразовательная деятельность.

В деятельности педагога-практика есть ведущий, основной вид деятельности – *преобразовательная деятельность* в сфере духовного производства – обучение и воспитание людей. Но она, во-первых (если это не чисто исполнительская деятельность педагога – «урокодателя»), насыщена всеми компонентами практической деятельности: и проективными и практическими, и продуктивными и репродуктивными. Во-вторых, она в данном случае в силу своей природы, в силу своего предназначения осуществляется в органическом единстве со всеми остальными видами человеческой деятельности: ценностно-ориентировочной, познавательной, коммуникативной, эстетической.

Действительно, учитель должен ежедневно, ежечасно и ежеминутно ориентироваться: что он преподает, зачем преподает, кому преподает и т.д. Он должен постоянно работать с научной, учебной и методической литературой, изучать опыт своих коллег и т.д. Он постоянно общается со своими воспитанниками. И, наконец, он не только получает наслаждение от своей педагогической деятельности

(или отвращение – бывает и такое), но он должен быть импровизатором, обладать известными артистическими качествами.

3. Принцип коммуникативности (принцип открытости). Принцип (закономерность) коммуникативности в философии и общей теории систем означает, что система не изолирована от других систем, она связана множеством коммуникаций со средой [15 и др.]. Для практической деятельности, в частности, для практической педагогической деятельности этот принцип можно попытаться сформулировать следующим образом: **практическая деятельность связана множеством связей с деятельностью других людей**, затрагивает их интересы, так же как деятельность других людей непосредственно или опосредованно влияет на практическую деятельность данного человека. Таким образом, в практической деятельности человек вступает во взаимодействие с другими людьми, с которыми в этом случае отношения могут быть дружественными, партнерскими или враждебными. В частности, педагог-практик: учитель, преподаватель, воспитатель находится в постоянном взаимодействии со своими воспитанниками и должен учитывать их реальные потребности, интересы и т.д. Одновременно он находится во взаимодействии со своими коллегами, с руководителями образовательного учреждения, с родителями учащихся и т.д. и также должен учитывать в своей деятельности интересы и этих всех сторон.

4. Принцип историчности. С точки зрения диалектики понятно, что любая система не может быть неизменной, что она когда-то возникает, функционирует, развивается и когда-то погибает. Время является непременной характеристикой системы, каждая система подчиняется *принципу историчности* – такому же объективному, как иерархичность, целостность, коммуникативность.

Рассматривая с позиций методологии профессиональную деятельность как отдельного педагога, так и педагогического коллектива как систему, необходимо учитывать динамику ее порождения, развития, стагнации и, наконец, отмирания. При этом эта динамика имеет два аспекта.

Во-первых, *филогенетический аспект*. Деятельность любого педагога-практика, по крайней мере более или менее грамотного, деятельность коллектива любого образовательного учреждения строится на основе многовекового опыта педагогической деятельности всего человечества. Каждый педагог-практик, каждый педагогический коллектив начинают работать и работают не «на пустом месте», а используя в большей или меньшей степени (желательно, конечно, в большей) весь этот опыт, отраженный, в частности, в системе педагогического знания.

Во-вторых, *отногенетический аспект*. Профессиональная деятельность педагога-практика начинается, очевидно, после окончания педагогического вуза или колледжа, когда он приходит на работу в детский сад, школу, в профучилище и т.д. И лишь начав профессиональную деятельность, педагог начинает задумываться о себе как о профессионале. И то не сразу, а лишь тогда, когда он «набьет себе первые шишки».

Далее, согласно принципу историчности, при введении любых инноваций в любом образовательном учреждении, при оценках деятельности того или иного педагога-практика необходимо учитывать – в каком возрасте он находится и какой у него стаж педагогической работы. Ведь начинающему педагогу надо войти в курс дела, набраться первоначального опыта педагогической деятельности хотя бы на операционном уровне. А от педагога предпенсионного и запенсионного возраста уже бессмысленно требовать чего-либо нового в его деятельности и т.д.

5. Принцип необходимого разнообразия (принцип адекватности). Этот принцип в теории систем был сформулирован У.Р. Эшби [60]. Он гласит, что создавая систему, способную справиться с решением проблемы, обладающей определенным, известным разнообразием (сложностью), нужно обеспечить, чтобы система имела еще большее разнообразие (наличие средств и способов решения проблемы), чем разнообразие (сложность) решаемой проблемы. Или же была способна создавать в себе это необходимое разнообразие (могла бы разработать новые средства и способы

решения проблемы). То есть, иначе говоря, система должна иметь необходимый «запас маневра».

Для деятельности педагога-практика, для деятельности педагогического коллектива это означает:

1. Необходимо и целесообразно браться за решение таких проблем, для которых уровень квалификации, накопленного опыта педагога или коллектива превышает необходимый уровень. Или же «добирать» квалификацию до этого уровня в процессе решения проблемы.

2. Иметь в запасе несколько вариантов решения проблемы.

3. Конструировать свою деятельность таким образом, чтобы отдельные ее компоненты сравнительно легко заменялись, подвергались корректировке и модернизации.

4. Строить свои модели, проекты, конструкции таким образом, чтобы их можно было легко приспособлять, адаптировать к изменяющимся условиям.

Таким образом, мы рассмотрели пять принципов организации практической деятельности. Они выстроены в определенной классификации. Действительно, практическая педагогическая деятельность, как и любая система, по определению характеризуется тремя признаками: состав (принцип необходимого разнообразия), структура (принцип иерархичности), функции (принцип целостности). Кроме того, система характеризуется своим положением в «пространстве» (принцип коммуникативности) и во времени (принцип историзма).

Теперь, изложив особенности и принципы практической образовательной деятельности, перейдем к рассмотрению организации образовательных проектов.

2.2 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Как уже говорилось, цикл процесса продуктивной деятельности (проект) включает в себя три фазы: фазу проектирования, технологическую фазу и рефлексивную фазу. Естественно, что такое разделение процесса

практической инновационной деятельности, несколько условно.

Первую фазу – проектирование – можно описать, что и будет сделано ниже, в понятиях и структуре, в общем-то, единой для любой *практической профессиональной деятельности*. Хотя, конечно, в каждом конкретном случае в зависимости от профессии, условий осуществления деятельности, от личных качеств практического работника, могут быть отклонения от общей схемы.

Логика второй фазы – технологической, думается, в общем виде, вряд ли может быть представлена. Ведь она определяется целиком содержанием каждой конкретной профессиональной деятельности, в том числе педагогической, осуществляемой каждым конкретным педагогом, личность которого уникальна; каждый раз в совершенно конкретном комплексе условий, который также уникален, неповторим.

Логика третьей фазы – рефлексивной, так же как и первой – проектирования, более однозначна и может быть описана в единых для любой практической деятельности понятиях и структуре.

2.2.1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ (ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ) СИСТЕМ

ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О ПРОЕКТИРОВАНИИ

Если мы говорим о проектировании как о компоненте практической педагогической деятельности, то у читателя, естественно, возникает вопрос – а что именно подлежит проектированию, что проектируется в этом случае? На этот вопрос есть ответ – речь идет о проектировании **педагогических (образовательных) систем**.

В педагогике часто употребляют понятие «педагогическая система», вкладывая в него различный смысл. Зачастую под педагогической системой понимают концепцию воспитания личности, обоснованную и развитую тем или иным ученым-педагогом – например, педагогические си-

стемы Я.А. Коменского, К.Д. Ушинского, В.А. Сухомлинского и др. Поскольку формирование этих концепций происходило в рамках определенных общественно-исторических формаций и цели, специфика и ведущие элементы этих формаций не могли не отражаться на взглядах педагогов, часто говорят о педагогических системах первобытно-общинного, рабовладельческого, феодального и других обществ.

В то же время понятие «педагогическая система» в том смысле, в котором оно употребляется в последнее время, наиболее часто связано с системным подходом к изучению педагогических явлений.

С этих позиций под системой можно понимать и такой сложный объект, как вся система народного образования или как любое образовательное учреждение, так как оно состоит из множества связанных между собой элементов, упорядоченных по отношениям и характеризующихся единством общих целей функционирования. В том числе педагогическую компоненту можно считать **педагогической системой**, выделив в ней следующие группы элементов: цели образования; содержание образования; методы, средства, организационные формы обучения и воспитания; педагоги (учителя, преподаватели, мастера производственного обучения, воспитатели); обучающиеся (учащиеся, студенты). Причем главным, системообразующим элементом педагогической системы являются **цели**.

Цели, задаваемые педагогическим системам, образуют **иерархию целей**.

Первый уровень целей – социальный заказ общества, его различных социальных групп всем подсистемам образования на определенный общественный идеал формируемой личности как человека, гражданина, профессионала.

Второй уровень целей – это уже образовательная цель для каждой образовательной программы, для каждого типа образовательных учреждений в отдельности, в которой социальный заказ трансформирован в понятия и категориях педагогики.

Третий уровень целей – это те педагогические цели, которые реализуются повседневно, на каждом учебном занятии.

Реализация целей педагогических систем осуществляется в ходе **педагогического процесса**. Педагогический процесс обусловлен целями образования и взаимодействием основных его компонентов: **содержание обучения; преподавание**, т.е. деятельность учителя, преподавателя; **учение** – деятельность учащихся, студентов; **средства обучения**.

Объектом проектирования является в общем случае педагогическая система как единство системы целей образования и всех факторов педагогического процесса, способствующих достижению этих целей. Причем педагогические системы можно рассматривать на разных уровнях: педагогическая система образовательного учреждения, педагогическая система каждого конкретного учителя, преподавателя, педагогическая система отдельного учебного курса, предмета, темы, конкретного занятия и т.д. То есть мы имеем дело с **иерархией педагогических систем**.

Педагогическая система является частным понятием по отношению к более общему понятию – **образовательная система**. Ведь, к примеру, любое образовательное учреждение можно рассматривать как образовательную систему, включающую как подсистему педагогическую систему (точнее, целую иерархию педагогических систем), а также подсистемы: управленческую, материально-техническую, финансовую и т.д.

В последние годы в связи со значительными социально-экономическими преобразованиями в России появилось множество публикаций, посвященных педагогическим, образовательным инновациям (инновационным системам) [10, 21, 46 и др.]. Конечно, те или иные инновации в образовании всегда имеют место. Но здесь, в данном разделе речь будет идти не только о них. Проектирование всегда имеет место в деятельности любого педагога любого образовательного учреждения. Ведь каждый учитель, преподаватель готовится к уроку, к лекции – это и есть проектирование (которое осуществляется, естественно, на разных уровнях в зависимости от квалификации педагога, его добросовестности и творческого потенциала). Многие педагоги стремятся создать свою – *личную* (личностную)

методику обучения и воспитания, т.е. свою личностную педагогическую систему. Для этого педагога она будет субъективно новой, инновационной, хотя объективно, с точки зрения научного педагогического знания в ней ничего нового, инновационного не будет. То есть здесь мы будем говорить о проектировании педагогических (образовательных) систем вообще, на любом уровне их иерархии и о любой их инновационности – и объективной, и субъективной.

Понятия: проектирование, конструирование, моделирование, технология и т.д. первоначально сформировались в сфере техники и индустрии. Впоследствии они были распространены в связи с развитием кибернетики на ряд других сфер – теорию управления, системный анализ и т.д. А потом они распространились повсеместно, в том числе пришли и в сферу образования.

Проектирование обычно рассматривается в последовательных стадиях, этапах его проведения. Разными авторами их состав и структура строятся по-разному: как в публикациях по системному анализу, так и в педагогических публикациях (например, [8, 40]). Мы используем эти и другие публикации, но при этом выстраиваем структуру стадий и этапов фазы проектирования, подчиняя ее общей логике организации процесса продуктивной практической деятельности (общей логике проектов). Эта структура выстраивается как бы в двойной логике одновременно: как последовательность действий проектирования, с одной стороны; и по уровням абстракции и конкретизации (сверху вниз) – с другой стороны.

Итак, фаза проектирования включает следующие стадии:

1. Концептуальная. Состоит из этапов:

- выявление противоречия;
- формулирование проблемы;
- определение проблематики;
- определение цели;
- выбор критериев.

2. Моделирования. Состоит из этапов:

- построение моделей;
- оптимизация моделей;

- выбор модели (принятие решения).

3. Конструирования системы. Состоит из этапов:

- декомпозиция;
- агрегирование;
- исследование условий;
- построение программы.

4. Технологической подготовки.

Рассмотрим теперь содержание действий по стадиям и этапам.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ СТАДИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Проектирование на **концептуальной стадии** начинается с этапа **выявления противоречия**: что мешает в практике обучения, воспитания достичь высоких результатов? Детальный анализ наличной ситуации позволяет, как правило, выявить целый клубок, комплекс противоречий. Среди них надо выделить основное, *главное звено*. Оно и составляет **проблемную ситуацию**, т.е. такую ситуацию, когда неудовлетворительное состояние дел уже осознано, но пока неясно, что следует сделать для его изменения.

Приведем такой пример. Уровень подготовки учащихся какого-либо профессионального училища по учебному предмету физика явно неудовлетворителен. Причин, противоречий здесь может быть много: это недостатки в содержании – противоречие между требуемым уровнем подготовки и слабой предшествующей математической подготовкой бывших выпускников основной школы; излишняя академичность применяемых методов обучения, некомплектность демонстрационного, лабораторного оборудования, низкая дисциплина учащихся на уроках и т.д. Противоречий может быть множество. Но вот выявляется основное, ключевое, которое и становится *проблемной ситуацией*: отсутствие у учащихся положительных мотивов к изучению этого учебного предмета.

После выявления проблемной ситуации начинается формулирование проблемы. Чтобы из проблемной ситуации сформулировать проблему, нужна ведущая идея

(или ряд ведущих идей). Проблемная ситуация, оплодотворенная идеей, становится проблемой. *Проблема выступает как антипод будущей цели.*

Возвращаясь к вышеизложенному примеру, можно отметить, что сформировать у учащихся положительную мотивацию к изучению физики, можно, в принципе, разными путями: увлечь, например, их интересными рассказами о жизни и деятельности великих ученых-физиков; или насытить занятия по физике стихами и музыкой и т.д. (авторы это не выдумали – эти приемы широко использовались и используются передовыми преподавателями физики). В то же время можно выявить, что наиболее действенной возможностью повысить у учащихся профучилища интерес к изучению физики является профессиональная направленность ее преподавания – ведь учащиеся ПТУ, в отличие от школьников, живо интересуются всем, что связано с их будущей профессией. Можно сформулировать проблему – как придать курсу физики в ПТУ профессиональную направленность?

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОБЛЕМАТИКИ

Практический педагогический работник или коллектив в социальных системах, какими являются, в частности, образовательные учреждения, совершая какие-либо новые более или менее крупные шаги, неизбежно затрагивает интересы других людей и организаций. В нашем случае с преподавателем физики в ПТУ это сами учащиеся, руководители училища, преподаватели других предметов, в частности предметов профессионального цикла, с которыми преподавателю физики неизбежно придется вступать в контакты и т.д., а также органы управления образованием, поскольку изменения в содержании преподаваемого курса могут войти в противоречие с федеральными или региональными компонентами государственного стандарта и т.д.

Поэтому, в соответствии с принципами коммуникативности (см. выше) выделяется следующий этап: **определения проблематики**. Проблематика в системном анализе

(см., например, [40]) определяется как сплетение, комплекс проблем, которые неразрывно связаны с проблемой, подлежащей разрешению. В методологии практической деятельности необходимость рассмотрения проблематики вытекает из того, что система практической деятельности включает в себя множество подсистем и входит в другие, более общие и сложные системы – надсистемы, а решение поставленной проблемы требует учета последствий для всех из них.

Для определения проблематики необходимо охватить весь круг участников – т.е. физических лиц и организаций:

1. Участников, принимающих решения, т.е. тех, от полномочий которых непосредственно зависит решение проблемы (руководителей образовательного учреждения, работников органов управления образованием и т.д.).

2. Активных участников, чьи действия (содействия) потребуются при решении проблемы.

3. Пассивных по отношению к решаемой проблеме участников, на ком скажутся (положительным или отрицательным образом) последствия решения проблемы.

4. Участников с возможным негативным отношением к решению проблемы, которые могут предпринять враждебные действия.

Каждый из участников может иметь свое видение проблемы, иметь свое отношение к ней, т.к. ее существование или исчезновение может привести к появлению у них их собственных проблем. Построение проблематики и состоит в определении (в т.ч. в описании) того, какие изменения и почему хочет (или не хочет) внести каждый из участников. Диалектический метод предписывает рассматривать проблему всесторонне, в том числе и во времени (историческом) и в пространственном плане. Проблематика, по сути дела, – это ответ на вопрос: какие существующие обстоятельства и прошлый опыт – как положительный, так и отрицательный – заставляют именно этих участников, именно в данной культурной среде, включающей именно данные ценности, именно в данный момент воспринимать данное состояние дел как проблему?

Между тем в сфере педагогики, образования как раз аспект *проблематики* зачастую упускается. Приведем

такой пример. Содержание общего среднего образования в течение уже многих десятилетий периодически перестраивается и обновляется – ведь построение содержания образования вполне резонно можно рассматривать как педагогический проект. Так вот, традиционно из раза в раз определение содержания школьного образования поручается работникам самой системы образования и ученым. А в решении проблемы содержания общего среднего образования заинтересовано все общество, все без исключения его социальные и экономические структуры. И в решении этой проблемы должен участвовать очень широкий круг участников. Чего не происходит. Как известно, вопросы войны и мира нельзя позволять решать военным. Точно так же определять содержание школьного образования нежелательно поручать ученым и работникам сферы образования – они неизбежно будут отстаивать свои научные и корпоративные, а не всеобщие интересы.

Рассмотрим другой типичный пример в *определении проблематики*. В последние годы во многих регионах Российской Федерации стали разрабатываться долгосрочные региональные программы развития образования. Явление это, безусловно, положительное – администрациям регионов, региональным органам управления образованием, руководителям и педагогическим работникам образовательных учреждений необходимо видеть перед собой перспективы развития системы образования, более или менее четко очерченные цели дальнейшего движения. Вместе с тем в практике разработки подобных программ зачастую имеются существенные недостатки и огрехи, которые, к тому же, судя по опыту авторов в их экспертизе, стали уже типичными.

Вариант первый. Исходя из принципа: «Нет пророков в своем отечестве», авторский коллектив приглашается из крупных городов других регионов из числа ученых – работников научных учреждений и профессорско-преподавательского состава ВУЗов. Этому коллективу заказывается, практически целиком перепоручается разработка региональной программы. Но такой авторский коллектив, не зная специфики и конкретных особенностей данного реги-

она, его экономики и социальной сферы и не имея возможностей детально и длительно их изучать в силу кратковременности командировок, даже при самом добросовестном отношении к своим договорным обязательствам, *что, к сожалению, бывает отнюдь не всегда*, практически не в состоянии дать достоверную и детальную картину перспектив развития системы образования в данном конкретном регионе. Чаще всего в разработанных при таком варианте программах дается общий обзор состояния, тенденций развития образования в мире, в Российской Федерации в целом и, в заключение, приводятся лишь некоторые общие рекомендации по развитию образования в данном конкретном регионе.

Вариант второй. Авторский коллектив создается внутри самой региональной системы образования – из числа руководителей и работников органов управления образованием и образовательных учреждений. В этом случае их можно поощрить за смелость, но в этом варианте в программе отражаются чаще всего лишь их собственные «ведомственные» интересы, их взгляды «изнутри» самой системы образования, а не интересы всего региона в целом. При этом нередко ведущие позиции оказываются у представителей лишь одной подсистемы образования – чаще всего высшей школы. И тогда программа развития образования оказывается перекошенной – в пользу развития лишь одной из подсистем образования в ущерб другим.

Таким образом, оба перечисленных наиболее распространенных на сегодняшний день варианта вряд ли приемлемы.

Главное при разработке долгосрочных программ развития образования регионов заключается, очевидно, в том, чтобы **вовлечь в развитие образования все образовательное пространство региона**. Региональное образовательное пространство понимается как совокупность всех субъектов региона, прямо или косвенно участвующих в образовательных процессах, либо заинтересованных в них. Это учащиеся и студенты, их родители, преподаватели, образовательные учреждения всех типов и уровней.

Это научные организации, которые, в частности, имеют аспирантуру и докторантуру. Это учреждения дополни-

тельного образования, а также библиотеки, музеи. Это все предприятия, организации и учреждения региона, которые, во-первых, в перспективе заинтересованы в квалифицированных кадрах; а во-вторых, в них всегда осуществляется обучение персонала, хотя бы и в форме наставничества, в том числе неформального. Это службы занятости и службы социальной защиты населения и т.д. По сути – образовательное пространство – это все физические и юридические лица региона, весь регион, только взятый в определенном аспекте – отношении образованию.

Для реализации таких подходов при разработке программ развития образования регионов должны создаваться, очевидно, большие и разнородные авторские коллективы. Во-первых, для того, чтобы программа отвечала интересам развития всего региона в целом, а не отдельных его отраслей, территорий и т. д., крайне желательно, чтобы ее разработку возглавлял руководитель администрации региона – глава администрации или его заместитель. Во-вторых, для обеспечения научного руководства целесообразно привлечь в качестве научных руководителей, консультантов ученых, в том числе, в целях объективности – из крупных научных центров из других регионов. В третьих, в число разработчиков должны войти не только руководители и работники органов управления образованием и образовательных учреждений, но и представители администраций городов и районов, представители депутатского корпуса, руководящие работники экономических структур, социальных служб и т. д. Всем им предстоит достаточно долгая кропотливая работа по сбору и анализу статистических данных, разработке прогнозов и т.п. Только при такой широкой всеобъемлющей работе может быть, очевидно, создана полноценная программа развития образования региона, которая сможет стать действенным инструментом развития всей экономики, культуры и социальной сферы региона.

Таким образом, как видим, этап определения проблематики при проектировании образовательных систем отнюдь не прост.

Определение цели. Следующий этап концептуальной стадии проектирования – на основе сформулированной

проблемы и установленной проблематики определяется цель проектирования системы, в частности, педагогической, образовательной системы. На данном важнейшем этапе определяется, что надо сделать для снятия проблемы – все последующие стадии и этапы проектирования будут определять – как это сделать.

Основная трудность определения цели заключается в том, что, как уже говорилось, *цель* является как бы *антиподом* проблемы. Та или иная система создается для решения проблемы.

При формулировании проблемы определяется, что является неудовлетворительным. Это относительно просто – ведь то, что нам не нравится, существует. Когда же мы переходим к цели, то пытаемся определить, что же нам хочется. При этом как бы указывается направление, в котором следует «уходить» от существующего и нас не устраивающего положения дел. Но таких возможных направлений много. А выбрать надо одно – правильное, рациональное. Точнее говоря – как правило одно – из-за ограниченности ресурсов (временных, материальных, интеллектуальных и т.д.) «гнаться за двумя зайцами», чаще всего, не удается.

Определение целей – чрезвычайно сложный и тонкий процесс. Это сочетание логики и интуиции. Причем Д. Джонс, известный специалист по проектированию, отмечает, что в этом случае «пути... сочетания интуитивного с рациональным не установлены; пожалуй, их и невозможно установить в общем виде, в отрыве от конкретной проблемы и конкретного человека, так как они зависят от того, какое количество объективной информации имеется в распоряжении проектировщика, а также от его квалификации и опыта» [11]. И, добавим еще, от его личных склонностей и вкусов.

Ошибки в определении целей создания систем чрезвычайно часты повсеместно, в том числе и в педагогике, образовании. Наиболее часто встречаются три их варианта:

1. Когда цель ставится как *самоцель*, в отсутствии проблемы или при неопределенной, не сформулированной проблеме. К этому варианту можно отнести множествен-

ные реформы отечественного образования, в частности, реформы 1984 и 1988 гг.: никто не задался выяснением проблем, просто «мы тут посоветовались...». Или же нынешняя попытка ввести 12-летний срок обучения в школе: во всех развитых странах срок обучения в школе 12–13 лет – надо, чтобы было так и у нас. Можно привести и более частные примеры. Так, в 60-е гг. прошлого века в учебные заведения усиленно «насаждались» технические средства обучения и программированное обучение. Эти направления как цели (самоцели) не решали никаких проблем. Это была мода. В первом случае она была вызвана тем, что отечественная промышленность к тому времени освоила массовый выпуск бытовой техники и в учебные заведения по требованию руководящих органов устанавливались: телевизоры – в отсутствие учебных телепередач, магнитофоны – в отсутствие учебных фонограмм и т.п. Мода же на программированное обучение была вызвана успехами кибернетики – молодой в те годы науки.

2. *Подмена цели средствами.* Вернемся к примеру с построением содержания общего среднего образования. Традиционно очередное «обновление», «совершенствование» содержания школьного образования строится таким образом, что формулируются самые общие цели, которые носят совершенно декларативный характер, характер пожеланий, но абсолютно как не цели проектируемой системы содержания. А затем сразу начинается «дележ пирога» учебного плана – сколько учебных часов на тот или иной курс, предмет будет выделено, и разработка «новых» учебных программ по предметам. Но изучение тех или иных учебных предметов – это лишь средство для достижения цели. А цель так и остается каждый раз неопределенной.

Другой пример. Один из авторов когда-то проверял профтехучилища в городе Жданове – теперь это Мариуполь, Украина. Там было построено пять самых современных училищ – вполне достаточное количество для этого города. Но все они были построены в одном микрорайоне. А город раскинут на огромной территории со многими отдаленными друг от друга микрорайонами. Типичный случай: цель фактически должна была заключаться в обеспе-

чении доступности профессионального образования для молодежи. В том числе транспортной доступности и в обеспечении города квалифицированными кадрами. Но сформулировали цель по-другому: построить училища, что на самом деле было средством, а не целью. В результате построенные училища по большей части пустовали, молодежь из других микрорайонов «болталась» на улице, а промышленные предприятия имели острую нехватку квалифицированной рабочей силы.

3. *Смещение целей.* Всегда существует опасность ошибочно принять другие цели, чем на самом деле необходимые. Такая ситуация нередко возникает, в частности, когда специалисты-профессионалы, участвующие в решении проблем, навязывают свое видение мира и тем самым подменяют главные цели своими [40]. «Операция прошла успешно, но пациент умер» – это не злая шутка, а действительно встречающееся среди хирургов высказывание. Многие примеры смещения целей хорошо известны – это трагедии Арала, Кара-Богаз-Гола, проекта работ по переброске вод северных рек на юг и т.д. Широкое распространение явления смещения целей стало даже поводом для большой серии анекдотов о неосмотрительно сформулированном техническом задании. А. Эйнштейн как-то на вопрос о том, что, по его мнению, станет главной проблемой в конце XX века, ответил: «Совершенство средств и смещение целей». Очевидно, так оно и вышло.

Можно привести примеры смещения целей и в образовательных проектах. Так, в конце 80-х гг. прошлого века необходимо было создать для образовательных учреждений дешевый надежный учебный персональный компьютер. Вместо того, чтобы создать одну модель, совместимую с общемировой версией IBM, три союзных министерства: Минэлектронпром, Минприбор и Минрадиопром, отстаивая в конкурентной борьбе за государственные ассигнования свои ведомственные интересы, а в составе этих министерств различные заводы, отстаивая свои заводские интересы, наводнили школу целым «зоопарком» разномастных компьютеров: агатами, микрошами, искрами, корветами, УКНЦ и т.д. и т.п., для которых почти не было программ-

много обеспечения. Остатки этого «зоопарка» до сих пор еще доживают в учебных заведениях.

Таким образом, необходимо очень внимательно подходить к определению целей. Так как правильно заданная цель – это половина успеха в решении проблемы.

Если цели, как правило, задаются на качественном уровне, то в некотором смысле замещением их на количественном уровне являются *критерии*. Поэтому следующим этапом на концептуальной стадии проектирования является *выбор критериев*.

Выбор критериев. Одним из наиболее острых и сложных вопросов является выбор критериев.

Содержание вопроса перехода от целей к критериям становится ясным, если рассматривать критерии как *количественные модели качественных целей*. Действительно, сформированные критерии в дальнейшем как бы в некотором смысле замещают цели. От критериев требуется возможно большее соответствие целям, сходство с ними. Но в то же время критерии не могут полностью совпадать с целями, поскольку они фиксируются по-разному. Цели просто называются. А критерии должны быть выражены в тех или иных шкалах измерения.

Критерии эффективности – важнейшая проблема вообще в любой деятельности. Из-за ошибочного выбора критериев неоднократно происходили крушения целых социальных институтов и экономических систем. Часто приводится такой классический пример неправильного выбора критерия и вызванных этим последствий: в двадцатые годы нашего столетия пожарным, чтобы они «меньше спали», была установлена заработная плата, пропорциональная числу потушенных за месяц пожаров. В итоге дело кончилось тем, что пожарные сами стали устраивать поджоги!

Другой классический пример ошибки в выборе критерия. Во время Второй мировой войны в Англии, подвергшейся массированным налетам фашистской авиации, остро не хватало зенитных орудий. Но поскольку Англия – островная страна, у нее был огромный торговый флот, а каждое судно было снабжено двумя зенитками. Когда выяснилось, что судовые зенитки не сбили ни одного враже-

ского самолета, генералы тут же приказали поснимать их с судов торгового флота и передать их на сушу. Но количество потопленных бомбами судов тут же возросло в 6 раз! Оказалось, что задача зенитных орудий на судах была не в том, чтобы сбивать самолеты, а в том, чтобы отпугивать их и не давать бомбить суда прицельно.

В системе образования мы сплошь и рядом сталкиваемся с ошибочно выбранными критериями. Так, заработная плата учителя установлена в прямо пропорциональной зависимости от количества проведенных уроков. Но количество проведенных уроков никак не характеризует качество обучения и воспитания учащихся! Объем расходов на одного ученика не оценивает качества обучения в школе; число студентов на одного преподавателя совсем не однозначно связано с качеством подготовки специалистов в ВУЗе и т.д. и т.п.

Часто многие актуальные проблемы, в том числе в педагогике, в образовании просто не могут быть решены из-за отсутствия более или менее четких и достоверных критериев. Так, например, система приема абитуриентов в ВУЗы, которая никого не удовлетворяет. Всем понятно, что оценки за вступительные экзамены по предметам никак не характеризуют потенциальные возможности будущего специалиста – сможет ли он стать хорошим учителем, врачом, инженером, финансистом и т.д. Ведь школьные знания не характеризуют ни способностей абитуриента, ни его интересов и склонностей. Но других-то достоверных критериев, чтобы можно было точно сказать – этот юноша в будущем будет талантливым хирургом, а эта девушка – будущий министр финансов – просто нет. Поэтому *проблема на сегодня нерешаема*.

Или другой пример нерешаемой педагогической проблемы. Современные ориентации отечественного образования на формирование «человека культуры» обуславливают необходимость принципиально нового подхода к формированию целей и содержания образования. А именно, раскрывать их не в понятиях «знать» и «уметь», как это традиционно делалось и делается, а в понятиях культуры: «нравственная культура», «эстети-

ческая культура», «информационная культура», «техническая культура» и т.д. При таком подходе цели и содержание потеряли бы свой нынешний технократический, отчужденный по отношению к человеческой сущности характер и переводились бы в личностный план. Но на сегодняшний день мы худо-бедно можем запрограммировать знания и умения, оценивать их: «знает-не знает», «умеет-не умеет». Но не имеем критериев для оценки уровня, допустим, нравственной культуры учащегося, его информационной культуры и т.п. *Проблема сегодня нерешаема.*

Таким образом, для педагогики одна из актуальнейших задач – разработка современного критериального аппарата системы образования.

В последнее время в педагогике появилась тенденция, очевидно, положительная, проектирования педагогических систем на *диагностической основе* [57 и др.]. Основная идея здесь заключается в том, чтобы самым детальным образом задать образовательные цели педагогической системы на диагностической основе по четко определенным на всех уровнях ее иерархии критериям. Это означает вполне определенное описание целей, задание способов их выявления, измерения и оценки степени их реализации. Проектирование педагогической системы предполагает возможность с помощью разработанных диагностических процедур систематического на каждом учебном занятии контроля и оценки достижения этих детально спроектированных образовательных целей.

Определением цели и критериев завершается первая, концептуальная стадия проектирования образовательных систем. Формой документа, где отражаются цели и критерии (если он необходим) является **техническое задание**. Название, для педагогики, прямо скажем, режет слух. Но эта форма документа распространилась повсеместно и уже достаточно широко используется в сфере образования. Например, техническое задание на разработку программы развития образования в каком-либо регионе.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ

Следующей стадией фазы проектирования педагогической (образовательной) системы становится ее *моделирование*. **Модель выступает как образ будущей системы.** В процессе моделирования задействованы как бы четыре «участника»: «субъект» – инициатор моделирования и/или пользователь его результатов; «объект-оригинал» – предмет моделирования, т.е. та педагогическая, образовательная система, которую хочет создать и/или пользоваться в дальнейшем «субъект»; «модель» – образ, отображение объекта; «среда», в которой находятся и с которой взаимодействуют все «участники».

Модели проектируемых педагогических систем, так же, как и сами системы, могут быть, естественно, на разных уровнях иерархии. Можно говорить, к примеру, о модели урока; о модели образовательного учреждения, например, об авторских моделях школ – школа В. Караковского, авторский профессиональный лицей Н.С. Бородина, авторская система довузовского образования сельских школьников Л.П. Куракова, авторский туристский университет В.А. Квартальнова и т.д.; или о модели, к примеру, региональной системы непрерывного образования Гжели.

Модели являются способом организации практических действий, способом представления как бы образцово правильных действий и их результатов, то есть является рабочим представлением, образом будущей системы. Таким образом, модели носят нормативный характер для дальнейшей деятельности, играют роль стандарта, образца, под который «подгоняется» в дальнейшем как сама деятельность, так и ее результаты. Примерами моделей могут быть планы и программы действий, уставы организаций, кодексы законов, рабочие чертежи, экзаменационные требования и т.д.

Стадия моделирования включает в себя этапы: *построения моделей; оптимизации моделей; выбора модели (принятия решения).*

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ

Для создания моделей у человека есть всего два типа «материалов» – средства самого сознания и средства окружающего материального мира. Соответственно этому модели делятся на абстрактные (идеальные) и материальные (реальные, вещественные). Поскольку в нашей книге речь идет о образовании, где материальные модели пока не применяются или почти не применяются, в дальнейшем мы их рассматривать не будем.

Абстрактные модели являются идеальными конструкциями, построенными средствами мышления, сознания.

Абстрактные модели являются языковыми конструкциями. Абстрактные модели могут формироваться и передаваться другим людям средствами разных языков, языков разных уровней специализации. Во-первых, посредством *естественного языка* (как конечный результат, поскольку в процессе построения моделей человеком используются и неязыковые формы мышления – «интуиция», образное мышление и т.д.). На естественном языке человек может говорить обо всем, он является средством построения любых абстрактных моделей. Универсальность естественного языка достигается еще и тем, что языковые модели обладают неоднородностью, расплывчатостью, размытостью. Многозначность почти каждого слова, используемого в естественном языке любой национальности, а также неопределенность слов (несколько, почти, много и т.д.) при огромном числе вариантов их соединения во фразы позволяет любую ситуацию отобразить с достаточной для обычных практических целей точностью. Эта приблизительность является неотъемлемым свойством языковых моделей. Но рано или поздно практика сталкивается с ситуациями, когда приблизительность, естественного языка оборачивается недостатком, который необходимо преодолеть.

Поэтому, во-вторых, для построения абстрактных моделей используются «*профессиональные*» языки. Их применяют люди, связанные общими для них, но частными для всех остальных людей видами деятельности. Диффе-

ренциация наук объективно потребовала создания специализированных языков, более четких и точных, чем естественный.

В третьих, когда средств естественного и профессиональных языков не хватает для построения моделей, используются искусственные, в том числе формализованные, языки – например, в логике, математике. К искусственным языкам относятся компьютерные языки, а также чертежи, схемы и т.п.

В результате получается иерархия языков и соответствующая иерархия типов моделей. На верхнем уровне этого спектра находятся модели, создаваемые средствами естественного языка, и так вплоть до моделей, имеющих максимально достижимую определенность и точность для сегодняшнего состояния данной отрасли профессиональной деятельности. Очевидно, так и следует понимать известные высказывания И. Канта и К. Маркса о том, что любая отрасль знания может тем с большим основанием именываться наукой, чем в большей степени в ней используется математика. Математические (в строгом смысле) модели обладают абсолютной точностью. Но чтобы дойти до их использования в какой-либо области, необходимо получить достаточный для этого объем достоверных знаний. Нематематизированность, в частности, *педагогике* не означает ее ненаучность, а есть следствие познавательной сложности ее предмета. В педагогике, в образовании модели строятся, как правило, с использованием средств естественного языка.

Требования, предъявляемые к моделям. Для того, чтобы создаваемая модель соответствовала своему назначению, недостаточно создать просто модель. Необходимо, чтобы она отвечала ряду требований, обеспечивающих ее функционирование. Недостаточность выполнения этих требований лишает модель ее модельных свойств.

Первым таким требованием является ее **ингерентность**, то есть достаточная степень согласованности создаваемой модели со средой, чтобы создаваемая модель (в соответствии с принципом коммуникативности практической деятельности – см. выше) была согласована с культурной сре-

дой, в которой ей предстоит функционировать, входила бы в эту среду не как чужеродный элемент, а как естественная составная часть [40].

Другой аспект ингерентности модели состоит в том, что в ней должны быть предусмотрены не только «стыковочные узлы» со средой (интерфейсы), но, и, что не менее важно, в самой среде должны быть созданы предпосылки, обеспечивающие функционирование будущей системы. То есть не только модель должна приспособливаться к среде, но и *среду необходимо приспособлять к модели будущей системы*. Известна мысль К. Маркса о том, что король не потому король, что он король, а потому, что все окружающие признают его королем. Точно так же авторская школа будет действительно авторской школой, если широкая педагогическая общественность признает ее как авторскую школу.

Второе требование – **простота модели**. С одной стороны, простота модели – ее неизбежное свойство: в модели невозможно зафиксировать все многообразие реальной ситуации. Ведь, допустим, учитель, строя модель урока, не может предусмотреть всего невообразимого множества возможных ситуаций, которые могут иметь место в процессе проведения урока – он всегда оставляет определенную возможность, свободу маневра – перекладывая все возможное потенциальное многообразие на *импровизацию*.

С другой стороны, простота модели неизбежна из-за необходимости оперирования с ней, использования ее как рабочего инструмента, который должен быть обозрим и понятен, доступен каждому, кто будет участвовать в реализации модели. Поясним этот аспект таким банальным примером: любой документ, направляемый руководству, как показывает опыт, не должен содержать более 1,5 страниц машинописного (компьютерного) текста – длинные документы «начальство» просто не читает: у «начальства» слишком ограниченный временной ресурс, на большие тексты у крупных руководителей просто нет времени.

С третьей стороны, есть еще один, довольно интересный и непонятный пока аспект требования простоты модели, который заключается в том, что чем проще модель, тем она

ближе к моделируемой реальности и тем она удобнее для использования. Классический пример – геоцентрическая модель Птолемея и гелиоцентрическая модель Коперника. Обе модели позволяют с достаточной точностью вычислять движения планет, предсказывать затмения солнца и т.п. Но модель Коперника истинна и намного проще для использования, чем модель Птолемея. Ведь недаром древние подметили, что простота – печать истины. У физиков, математиков, к примеру, есть довольно интересный критерий решения задач: если уравнение простое и «красивое» – то оно, скорее всего, истинно. Авторы данной книги могут привести примеры и из сферы образования: участвуя в экспертизе многочисленных образовательных проектов, приходилось неоднократно убеждаться, что если в качестве проекта попадается многостраничный документ со сложной запутанной структурой и «красноречивыми» мудреными фразами – то, совершенно очевидно, не читая до конца, можно сказать – это пустое. И наоборот. Краткий, четкий документ с весьма ограниченным набором позиций, но хорошо логически структурированных, заслуживает пристального внимания.

Наконец, третье требование, предъявляемое к модели – ее **адекватность**. Адекватность модели означает возможность с ее помощью достичь поставленной цели проекта в соответствии со сформулированными критериями. Адекватность модели означает, что она достаточно полна, точна и истинна. Достаточно не вообще, так сказать безразмерно, а именно в той мере, которая нас удовлетворяет – чтобы достичь поставленной цели. Иногда удается (и это желательно) ввести некоторую меру адекватности модели, то есть определить способ сравнения разных моделей по степени успешности достижения цели с их помощью. Если еще такой способ приводит к качественной мере адекватности, то задача улучшения модели намного облегчается. В таких случаях можно говорить о количественной идентификации модели, то есть о нахождении в некотором классе моделей наиболее адекватной из них; об установлении чувствительности и устойчивости модели; об их адаптации, то есть вариативности их подстройки с целью повышения адекватности и т.д.

Таким образом, мы выделили три основных требования, предъявляемых к моделям: ингерентности, простоты и адекватности как *отношения* моделей с тремя остальными «участниками» процесса моделирования: со средой (ингерентность), субъектом, создающим и/или использующим модель (упрощенность), с моделируемым объектом, т.е. с создаваемой педагогической системой (адекватность).

Методы моделирования. Методы моделирования систем можно разделить на два класса. Называются эти классы в разных публикациях по-разному:

– *методы качественные и количественные.* Смысл разделения понятен. Однако такое разделение не совсем точно, поскольку качественные методы могут сопровождаться при обработке получаемых результатов и количественными представлениями, например с использованием средств математической статистики;

– *методы, использующие средства естественного языка, и методы, использующие специальные языки.* Смысл разделения также понятен, но тоже не совсем точен, поскольку графические методы (схемы, диаграммы и т.д.) в первый класс не попадают, но широко используются в практике;

– *методы содержательные и формальные.* Тоже не точно, поскольку компьютерное моделирование может не требовать никакой формализации.

И так далее. Короче, мы привели эти условные классификации лишь для того, чтобы обговорить, что далее мы будем рассматривать методы, которые уже используются или могут использоваться в практике педагогической, образовательной деятельности без формализованного представления систем (грубо говоря, без специальных математических, логических, лингвистических и т.д. средств). Тех же читателей, которые заинтересуются способами формализованного представления моделей, мы отсылаем к достаточно полным их описаниям, выполненным в [8, 40].

Наиболее распространенным «качественным» методом моделирования педагогических, образовательных систем является метод сценариев.

Метод «сценариев». Метод подготовки и согласования представлений о проектируемой системе, изложенных в письменном виде, получил название *метода «сценариев»*. Первоначально этот метод предполагал подготовку текста, содержащего логическую последовательность событий или возможные варианты решения проблемы, развернутые во времени. Однако позднее обязательное требование временных координат было снято, и сценарием стал называться любой документ, содержащий анализ рассматриваемой проблемы и предложения по ее решению, по развитию системы, независимо от того, в какой форме он представлен.

Как правило, на практике предложения для подготовки подобных документов пишутся экспертами вначале индивидуально, а затем формируется согласованный текст.

Сценарий требует не только содержательных рассуждений, помогающих не упустить детали, но и содержит, как правило, результаты количественного технико-экономического и/или статистического анализа с предварительными выводами. Группа экспертов, подготавливающая сценарий, пользуется обычно правом получения необходимых сведений от тех или иных организаций, необходимых консультаций.

Роль специалистов при подготовке сценария – выявить общие закономерности развития системы; проанализировать внешние и внутренние факторы, влияющие на ее развитие и формулирование целей; провести анализ высказываний ведущих специалистов в периодической печати, научных публикациях и других источниках информации; создать вспомогательные информационные фонды, способствующие решению соответствующей проблемы.

Сценарии представляют ценность для лиц, принимающих решения, только тогда, когда они не просто являются плодом фантазии, а представляют собой логически обоснованные модели будущего, которые после принятия решения можно рассматривать как прогноз, как приемлемый рассказ о том, «что случится, если...».

Создание сценариев представляет собой творческую работу. В этом деле накоплен определенный опыт, имеются свои эвристики. Например, рекомендуется разрабатывать

«верхний» и «нижний» сценарии – как бы крайние случаи, между которыми может находиться возможное будущее. Такой прием позволяет отчасти компенсировать или явно выразить неопределенности, связанные с предсказанием будущего. Иногда полезно включать в сценарий воображаемый активно противодействующий элемент, моделируя тем самым «наихудший случай». Кроме того, рекомендуется не разрабатывать детально (как ненадежные и непрактичные) сценарии, слишком «чувствительные» к небольшим отклонениям на ранних стадиях. Важными этапами создания сценариев являются: составление перечня факторов, влияющих на ход событий, со специальным выделением лиц, которые контролируют эти факторы прямо или косвенно; выделение аспектов борьбы с такими факторами, как некомпетентность, халатность и недисциплинированность, бюрократизм и волокита; учет наличных ресурсов и т.д.

В последнее время понятие сценария расширяется в направлении как областей применения, так и форм представления и методов их разработки: в сценарий вводятся количественные параметры и устанавливаются их взаимозависимости, предлагаются методики подготовки сценария с использованием ЭВМ, методики целевого управления подготовкой сценария.

Сценарий позволяет создать предварительное представление о системе. Однако сценарий – это все же текст со всеми вытекающими последствиями (синонимия, омонимия, парадоксы), обуславливающими возможность неоднозначного его толкования. Вспомним Ф. Тютчева: «Мысль изреченная есть ложь». Поэтому его следует рассматривать как основу для дальнейшей разработки модели.

Графические методы. Графические представления позволяют наглядно отработать структуру моделируемых систем и процессов, происходящих в них. В этих целях используются графики, схемы, диаграммы, гистограммы, древовидные структуры и т.д. Дальнейшим развитием графических методов стало использование, в частности, *теории графов* и возникшие на ее основе методы *сетевого моделирования* [8 и др.].

Метод структуризации. Структурные представления разного рода позволяют разделить сложную проблему с большой неопределенностью на более мелкие, лучше поддающиеся анализу, что само по себе можно рассматривать как некоторый метод моделирования, именуемый иногда системно-структурным. Виды структур, получаемые путем расчленения системы во времени – сетевые структуры или в пространстве – иерархические структуры, матричные структуры.

Особым методом структуризации можно выделить метод «дерева целей».

Метод «дерева целей». Идея метода дерева целей была предложена У. Черчменом в связи с проблемами принятия решений в промышленности [58]. Термин «дерево» подразумевает использование иерархической структуры, получаемой путем расчленения общей цели на подцели, а их, в свою очередь, на более детальные составляющие, которые в конкретных приложениях называют *подцелями* нижележащих уровней, *направлениями, проблемами*, а начиная с некоторого уровня – *функциями*.

Как правило, термин «дерево целей» используется для иерархических структур, имеющих отношения строгого (древовидного) порядка, но иногда применяется и в случае «слабых» иерархий. Поэтому более правильным является термин В.М. Глушкова «прогнозный граф», однако в силу истории возникновения метода более распространен термин «дерево целей».

Морфологический метод. Термином *морфология* в биологии и языкознании определяется учение о внутренней структуре исследуемых систем (организмов, языков) или сама внутренняя структура этих систем.

Идея морфологического способа мышления восходит к Аристотелю и Платону. Однако в систематизированном виде методы морфологического анализа сложных систем были разработаны швейцарским астрономом (венгром по происхождению) Ф. Цвикки, и долгое время морфологический подход к исследованию и проектированию сложных систем был известен под названием метода Цвикки [8, 40 и др.].

Основная идея морфологического подхода – систематически находить наибольшее количество, а в пределе все возможные варианты реализации системы путем комбинирования основных выделенных структурных элементов или их признаков. При этом система или проблема может разбиваться на части разными способами и рассматриваться в различных аспектах.

Отправными точками морфологического анализа Ф. Цвикки считает: 1) равный интерес ко всем объектам морфологического моделирования; 2) ликвидацию всех оценок и ограничений до тех пор, пока не будет получена полная структура исследуемой области; 3) максимально точную формулировку поставленной проблемы и цели.

Кроме этих положений, Цвикки предложил ряд отдельных способов (методов) морфологического моделирования: метод системного покрытия поля, метод отрицания и конструирования, метод морфологического ящика, метод экстремальных ситуаций, метод сопоставления совершенного с дефектным, метод обобщения.

Недостатком морфологического метода и всех его модификаций является то обстоятельство, что число возможных вариантов реализации системы может быть очень большим, в принципе – неограниченным.

Все вышеперечисленные методы могут использоваться как отдельными специалистами, так и коллективами. Следующая группа методов относится к *методам коллективного* (группового) моделирования. Как правило, они направлены на то, чтобы включить в рассмотрение на этом этапе как можно больше возможных вариантов построения моделей – так называемое *генерирование альтернатив*.

Деловые игры. Деловыми играми называется имитационное моделирование реальных ситуаций, в процессе которого участники игры ведут себя так, будто они в реальности выполняют порученную им роль, причем сама реальность заменяется некоторой моделью. Примерами являются штабные игры и маневры военных, работа на тренажерах различных операторов технических систем (лет-

чиков, диспетчеров электростанций и т.д.), административные игры и т.п. Несмотря на то, что чаще всего деловые игры используются для обучения, их можно использовать и для экспериментального генерирования альтернатив создаваемых моделей. Важную роль в деловых играх кроме участников играют контрольно-арбитражные группы, управляющие созданием моделей, регистрирующие ход игры и обобщающие ее результаты.

В системе образования при моделировании образовательных систем достаточно широкое распространение получили такие разновидности деловых игр, как организационно-деятельностные игры, организационно-педагогические игры [9, 10 и др.].

Метод мозгового штурма специально разработан для получения максимального количества предложений при создании моделей.

Техника мозгового штурма такова. Собирается группа лиц, отобранных для генерации альтернатив: главный принцип отбора – разнообразие профессий, квалификации, опыта – такой принцип поможет расширить фонд априорной информации, которой располагает группа. Сообщается, что приветствуются любые идеи, возникшие как индивидуально, так и по ассоциации при выслушивании предложений других участников, в том числе и лишь частично улучшающие чужие идеи. *Категорически запрещается любая критика* – это важнейшее условие мозгового штурма: сама возможность критики тормозит воображение. Каждый по очереди зачитывает свою идею, остальные слушают и записывают на карточки новые мысли, возникшие под влиянием услышанного. Затем все карточки собираются, сортируются и анализируются, обычно другой группой экспертов. Общий «выход» такой группы, где идея одного может навести другого на что-то еще, часто оказывается больше, чем общее число идей, выдвинутых тем же количеством людей, но работающих в одиночку. Число альтернатив можно впоследствии увеличить, комбинируя сгенерированные идеи. Среди полученных в результате мозгового штурма идей может оказаться много глупых и неосуществимых, но «глупые» идеи легко исключаются

последующей критикой, ибо компетентная критика проще, чем компетентное творчество [11, 23, 56 и др.].

Метод мозгового штурма известен также под названием «мозговой атаки», коллективной генерации идей (КГИ), конференций идей, метода обмена мнениями.

В зависимости от принятых правил и жесткости их выполнения различают *прямую мозговую атаку, метод обмена мнениями, метод типа комиссий, судов* (в последнем случае создаются две группы: одна вносит как можно больше предложений, а вторая старается максимально их раскритиковать). Мозговую атаку можно проводить в форме *деловой игры*, с применением тренировочной методики «стимулирования наблюдения», в соответствии с которой группа формирует представление о проблемной ситуации, а эксперту предлагается найти наиболее логичные способы решения проблемы.

На практике подобием мозгового штурма могут явиться заседания совещательных органов разного рода – директораты, заседания ученых и научных советов, педагогические советы, специально создаваемые временные комиссии и т.д.

Метод «Делфи» или метод «дельфийского оракула» является итеративной (повторяющейся) процедурой при проведении мозговой атаки, которая способствует снижению влияния психологических факторов и повышению объективности результатов. Основные средства повышения объективности результатов при применении метода «Делфи» – *использование обратной связи, ознакомление экспертов с результатами предшествующего тура опроса и учет этих результатов при оценке значимости мнений экспертов.*

В конкретных методиках, реализующих процедуру «Делфи», эта идея используется в разной степени. Так, в упрощенном виде организуется последовательность итеративных циклов мозговой атаки. В более сложном варианте разрабатывается программа последовательных методов анкетирования, исключая контакты между экспертами, но предусматривающих ознакомление их с мнениями друг друга между турами.

С примерами применения методов «Делфи» можно познакомиться в [51 и др.]. В силу трудоемкости обработки результатов и значительных временных затрат первоначально предусматриваемые методики «Делфи» не всегда удается реализовать на практике.

В последнее время процедура «Делфи» в той или иной форме обычно сопутствует любым другим методам моделирования систем – методу «дерева целей», морфологическому и т.п.

Метод синектики предназначен для генерирования альтернатив путем ассоциативного мышления, поиска аналогий поставленной задаче. В противоположность мозговому штурму здесь целью является не количество Альтернатив, а генерирование небольшого числа альтернатив (даже единственной альтернативы), разрешающих данную проблему. Эффективность синектики была продемонстрирована при решении многих проблем типа «спроектировать усовершенствованный нож для открывания консервных банок», «изобрести более прочную крышу» и т.д. Известен случай синектического решения более общей проблемы экономического плана: «разработать новый вид продукции с годовым потенциалом продаж 300 млн долларов». Известны попытки применения синектики в решении социальных проблем типа «как распределить государственные средства в области градостроительства».

Суть метода синектики заключается в том, что формируется группа из 5–7 человек, отобранных по признакам гибкости мышления, практического опыта (предпочтение отдается людям, менявшим профессии и специальности), психологической совместимости, общительности. Группа ведет систематическое направленное обсуждение любых аналогий с подлежащей решению проблемой, спонтанно возникающих в ходе бесед. Перебираются и чисто фантастические аналогии.

Особое значение синектика придает аналогиям, порождаемым двигательными ощущениями. Это вызвано тем, что наши природные двигательные рефлексy сами по себе высокоорганизованны и их осмысление может подсказать хорошую системную идею. Предлагается, например, поставить себя на

место фантастического организма, выполняющего функцию проектируемой системы и т.п. Раскрепощенность воображения, интенсивный творческий труд создают атмосферу душевного подъема, характерную для синектики. Успеху работы синектических групп способствует соблюдение определенных правил, в частности: 1) запрещено обсуждать достоинства и недостатки членов группы; 2) каждый имеет право прекратить работу без каких-либо объяснений при малейших признаках утомления; 3) роль ведущего периодически переходит к другим членам группы и т.д.

Наряду с перечисленными выше, в практике моделирования педагогических, образовательных систем могут, очевидно, применяться и прикладные методы, используемые в экономике, управлении производством, а также в сферах обработки информации. Это, в частности, такие методы, как балансные методы, методы обычного планирования, календарного планирования, потоковые методы, методы массового обслуживания; методы работы с массивами информации (методы организации массивов, обработки массивов, методы поиска информации) и т.д. [25].

Итак, мы довольно подробно рассмотрели вопрос о построении моделей. Как читатель мог заметить, перечисленные выше методы моделирования не содержат жестких правил, алгоритмов. Действительно, пока что не существует твердых и эффективных правил моделирования – в этом процессе решающую роль играет творчество, интуитивное искусство создания модели.

Следующий этап стадии моделирования – *оптимизация моделей*.

Оптимизация моделей. Оптимизация заключается в том, чтобы среди множества возможных вариантов моделей проектируемой системы найти *наилучшие в заданных условиях, т.е. оптимальные альтернативы*. В этой фразе важное значение имеет каждое слово. Говоря «наилучшие», мы предполагаем, что у нас имеется критерий (или ряд критериев), способ (способы) сравнения вариантов.

При этом важно учесть имеющиеся условия, ограничения, так как их изменение может привести к тому, что при одном и том же критерии (критериях) наилучшими окажутся другие варианты.

Понятие оптимальности получило строгое и точное представление в различных математических теориях (читателей, интересующихся ими, отсылаем к [8, 26] и др.), прочно вошло в практику проектирования и эксплуатации технических систем, сыграло важную роль в формировании современных системных представлений, широко используется в административной и общественной практике, стало понятием, известным практически каждому человеку. Это и понятно: стремление практически каждого человека к повышению эффективности труда, любой целенаправленной деятельности как бы нашло свое выражение, свою ясную и понятную форму в идее оптимизации. Различие между строго научным, математизированным и «общепринятым», житейским пониманием оптимальности, в общем-то, невелико [40]. Правда, нередко встречающиеся выражения вроде «наиболее оптимальный», строго говоря, некорректны. Но люди, использующие эти выражения, на самом деле просто нестрого и неудачно выражают правильную мысль: как только дело касается конкретной оптимизации, они достаточно легко исправляют формулировки.

Если не вдаваться в подробности оптимизации математических моделей, что в сфере образования пока, как правило, редко применяется, то оптимизация моделей педагогических (образовательных) систем сводится, в основном, к *сокращению числа альтернатив и проверке моделей на устойчивость*.

Если специально стремиться к тому, чтобы на начальной стадии было получено как можно больше альтернатив моделей, то для некоторых проблем их количество может достичь большого числа решений. Очевидно, что подробное изучение каждой из них приведет к неприемлемым затратам времени и средств. На этапе оптимизации *рекомендуется проводить «грубое отсеивание» альтернатив, проверяя их на присутствие некоторых качеств, желательных для любой приемлемой альтернативы*. К признакам

«хороших» альтернатив относятся надежность, многоцелевая пригодность, адаптивность, другие признаки «практичности». В отсеве могут помочь также обнаружение отрицательных побочных эффектов, недостижение контрольных уровней по некоторым важным показателям (например, слишком высокая стоимость) и пр. Предварительный отсев не рекомендуется проводить слишком жестко; для детального анализа и дальнейшего выбора необходимы хотя бы несколько альтернативных вариантов моделей.

Важным требованием оптимизации моделей является требование их *устойчивости* при возможных изменениях внешних и внутренних условий, а также устойчивости по отношению к тем или иным возможным изменениям самой модели проектируемой педагогической (образовательной) системы. Проблеме устойчивости математических моделей систем посвящена довольно обширная литература (см., например, [26, 40 и др.]). В практике же проектирования педагогических (образовательных) систем, так же как и во многих других областях профессиональной деятельности, не поддающихся пока «математизации», для оптимизации моделей используются такие методы, как анализ, «проигрывание» возможных ситуаций, «мысленный эксперимент» (что произойдет, если изменяются такие-то условия? такие-то условия? и т.д.).

Отобранные и проверенные на устойчивость модели становятся основой для последнего, решающего этапа стадии моделирования – *выбора* модели для дальнейшей реализации.

Выбор модели (принятие решения). Выбор единственной модели для дальнейшей реализации является последним и, пожалуй, наиболее ответственным *этапом* стадии моделирования, его завершением.

Выбор является действием, придающим всей деятельности целенаправленность. Именно выбор реализует подчиненность всей деятельности определенной цели. Рано или поздно наступает момент, когда дальнейшие действия могут быть различными, приводящими к разным результатам, а реализовать можно только одно. Причем вернуться к исходной ситуации, как правило, уже невозможно.

Способность сделать правильный выбор в таких условиях – ценное качество, которое присуще разным людям в разной степени. Великие полководцы, политики, ученые и инженеры, талантливые администраторы отличались и отличаются от своих коллег-конкурентов, в первую очередь, умением делать лучший выбор, принимать правильное решение.

В системном анализе выбор (принятие решения) [40 и др.] определяется как действие над множеством альтернатив, в результате которого получается подмножество выбранных альтернатив (обычно это один вариант, одна альтернатива, но не обязательно). При этом каждая ситуация выбора может разворачиваться в разных вариантах:

- оценка альтернатив для выбора может осуществляться по одному или нескольким критериям, которые, в свою очередь, могут иметь как количественный, так и качественный характер;

- режим выбора может быть однократным (разовым) или повторяющимся, допускающим обучение на опыте;

- последствия выбора могут быть точно известны (выбор в условиях определенности), иметь вероятностный характер (выбор в условиях риска), или иметь неопределенный исход (выбор в условиях неопределенности);

- ответственность за выбор может быть односторонней (в частном случае индивидуальной – например, ответственность директора, ректора образовательного учреждения) или многосторонней (например, когда за решение несут, а чаще всего не несут никакой ответственности разрозненные ведомства – от муниципального до федерального уровня – типичный случай нашей традиционной российской «коллективной безответственности»). Соответственно различают индивидуальный или групповой, многосторонний выбор;

- степень согласованности целей при многостороннем выборе может варьироваться от полного совпадения интересов сторон (кооперативный выбор) до их полной противоположности (выбор в конфликтной ситуации). Возможны также промежуточные случаи, например компромиссный выбор, коалиционный выбор, выбор в условиях нарастающего конфликта и т.д.

Как правило, выбор рационального варианта модели проектируемой системы основывается на последовательном сокращении числа рассматриваемых вариантов за счет анализа и отбрасывания несуществующих или неконкурентоспособных по различным соображениям и показателям альтернатив. При выборе альтернатив следует иметь в виду, что цели проектируемой системы могут быть подразделены по их приоритетности [47] на:

- цели, достижение которых определяет успех проекта;
- цели, которыми частично можно пожертвовать для достижения целей первого уровня;
- цели, имеющие характер дополнения.

В любом случае выбор (принятие решения) является *процессом субъективным*, и лицо (лица), принимающие решение, должны нести за него ответственность. Поэтому в целях преодоления (уменьшения) влияния субъективных факторов на процесс принятия решения используются чаще всего *методы экспертизы*. В литературе имеется большое разнообразие методов экспертной оценки проектов [8, 23 и др.]. Наиболее простыми из них являются *метод комиссий и метод суда*.

Метод комиссий состоит в открытой дискуссии по обсуждаемой проблеме для выработки единого мнения экспертов. Коллективное мнение определяется в результате открытого или тайного голосования. В некоторых случаях к голосованию не прибегают, выявляя результирующее мнение в процессе дискуссии. Преимущества метода комиссий: возможен рост информированности экспертов, поскольку при обсуждении эксперты приводят обоснование своих оценок, и обратная связь – под воздействием полученной информации эксперт может изменить первоначальную точку зрения.

Однако метод комиссий обладает и недостатками. К их числу, прежде всего, относится отсутствие анонимности. Оно может приводить к достаточно сильным проявлениям конформизма со стороны экспертов, присоединяющих свои мнения к мнению более компетентных и авторитетных экспертов даже при наличии противоположной собственной точки зрения. Дискуссия часто сводится к полемике

наиболее авторитетных экспертов. Существенным фактором становится и различная активность экспертов, не всегда коррелированная с их компетентностью. Кроме того, публичность высказываний может приводить к нежеланию некоторых экспертов отказаться от ранее высказанного мнения, даже если оно в процессе дискуссии претерпело изменения.

Экспертиза по *методу суда* использует аналогии с судебным процессом. Часть экспертов объявляется сторонниками рассматриваемой альтернативы и выступает в качестве защиты, приводя доводы в пользу рассматриваемой альтернативы. Часть экспертов объявляется ее противниками и пытается выявить отрицательные стороны. Часть экспертов регулирует ход экспертизы и выносит окончательное решение. В процессе экспертизы по методу суда «функции» экспертов могут меняться. Метод суда обладает теми же преимуществами и недостатками, что и метод комиссий.

Применяются также и другие методы экспертизы проектов: методы предпочтений, попарных сравнений, смешанной альтернативы, согласования оценок и т.д., а также методы сложных экспертиз, например метод решающих матриц и др. [8].

Кроме того, дополнительно используются еще и *методы оценки качества экспертиз* [23]. Ведь для проведения экспертиз должны быть отобраны компетентные эксперты, хорошо знакомые с предметом экспертизы, обладающие достаточным опытом, способные выносить обоснованные объективные суждения.

1. *Документационный метод* предполагает оценку качества эксперта на основании таких документальных данных, как число публикаций и ссылок на работы эксперта, ученая степень, стаж, занимаемая должность и т.д.

2. *Тестовый метод* предполагает отбор экспертов на основании решения ими тестовых задач, в которых отражена специфика предмета экспертизы. В качестве теста могут также рассматриваться результаты участия эксперта в аналогичных экспертизах.

3. Достаточно часто используются *методы взаимооценки и самооценки экспертов*. Взаимооценка осуществляется, как правило, двумя способами. В первом из них каждый

предполагаемый член экспертной комиссии оценивает компетентность, объективность и т.д. других предполагаемых экспертов. Во втором – оценку качества предполагаемых экспертов осуществляет аналитическая группа, которой поручена организация и проведения экспертизы. При самооценке определение степени знакомства с предметом экспертизы, компетентности и т.д. в достаточно детализированном виде осуществляется самим экспертом. Взаимооценка и самооценка экспертов может носить как качественный, так и количественный характер.

4. *Метод оценки непротиворечивости суждений эксперта.* Опыт проведения экспертиз показывает, что эксперт далеко не всегда последователен в своих оценках. Особенно часто непоследовательность экспертов проявляется при использовании метода парных сравнений. Так, например, эксперт может считать альтернативу «а» более предпочтительной, чем «б», альтернативу «б» – более предпочтительной, чем «в», и вместе с тем альтернативу «в» – более предпочтительной, чем «а». Такая непоследовательность объясняется различными причинами. С одной стороны, решающее влияние может оказывать специфика проводимой экспертизы, наличие сложной многокритериальной системы предпочтений у эксперта. С другой стороны, причиной непоследовательности эксперта может служить недостаточное его знакомство с предметом экспертизы, недостаточно четкая формулировка вопросов, обращенных к эксперту, отсутствие четкого представления о цели экспертизы. Выявить конкретные причины непоследовательности эксперта может лишь специально проведенный анализ.

Таким образом, по принятии решения о выборе модели завершается стадия моделирования педагогической (образовательной) системы. Далее следует стадия ее конструирования.

КОНСТРУИРОВАНИЕ СИСТЕМ

Следующей стадией проектирования педагогических (образовательных) систем является стадия конструирования

ния, которая заключается в *определении конкретных способов и средств реализации выбранной модели в рамках имеющихся условий*.

Если проводить аналогию с техникой, то этот этап при создании, например, автомобиля, самолета и т.д. будет заключаться в том, что на основе созданной концептуальной модели проекта начинается конструирование конкретных узлов и механизмов будущей машины, увязанных, согласованных между собой и в совокупности своей позволяющих в дальнейшем реализовать «в металле» концептуальную модель.

Процесс конструирования включает в себя этапы: *декомпозиции, агрегирования, исследования условий, построения программы* [8, 40 и др.].

Декомпозиция. Декомпозиция – это процесс разделения общей цели проектируемой системы на отдельные подцели-задачи в соответствии с выбранной моделью.

Декомпозиция в иерархических системах предусматривает разделение общей цели на подцели (задачи), те, в свою очередь, разделяются на подзадачи и т.д. [25].

Декомпозиция позволяет расчленить всю работу по реализации модели на пакет детальных работ, что позволяет решать вопросы их рациональной организации, мониторинга, контроля и т.д.

Основные правила декомпозиции заключаются в следующем:

1. Как правило, реализуется два противоположных подхода:

– подход «сверху» – целевой (целенаправленный) – для определения, как конкретная задача отвечает, согласуется с общей целью проекта (в соответствии с выбранной моделью);

– подход «снизу» – морфологический – для определения конкретных возможностей реализации задачи: по ресурсному обеспечению, по временным и пространственным возможностям, по квалификации работников и т.п.

2. Число задач в индивидуальном проекте или число компонентов каждой задачи коллективного проекта не должно быть больше 7 ± 2 (в силу гипотезы Миллера). Со-

держание этого требования можно объяснить ограничением возможностей оперативной памяти человека, его способностью анализировать в оперативной памяти не более 7 ± 2 составляющих и связей между ними.

3. Для каждой части реализации проекта, соответствующей каждой задаче, определяются имеющие к ней отношение данные: продолжительность, объемы работ, необходимая информация, оборудование и т.д. и т.п.

4. По каждой задаче проводится критический анализ для подтверждения правильности и выполнимости поставленной задачи.

Агрегирование. Процесс, в определенном смысле противоположный декомпозиции – это *агрегирование* (дословно – соединение частей в целое). Для пояснения его сути приведем такой пример. Допустим, мы задумали создать самый современный автомобиль. Для этого возьмем самую лучшую и современную конструкцию инжектора, самую лучшую систему зажигания, самую лучшую коробку передач и т.д. А в результате не то что самого современного автомобиля, а даже просто автомобиля не получим – эти части, пусть самые лучшие и современные, не *взаимосвязаны* между собой. Таким образом, *агрегирование* – это процесс согласования отдельных задач реализации проекта между собой.

Основными методами агрегирования, если не брать в рассмотрение формальных математических моделей систем, являются *определение конфигуратора и использование классификаций* [40].

Конфигуратором называется минимально достаточный набор различных языков описания процесса решения проблемы. Действительно, всякое сложное явление требует разностороннего, многопланового описания, рассмотрения с различных точек зрения. Только совместное (агрегированное) описание в понятиях нескольких качественно различающихся языков позволяет охарактеризовать явление с достаточной полнотой. Это соображение приводит к понятию *агрегата*, состоящего из качественно различных языков описания проектируемой системы и обладающей тем свойством, что число этих языков минимально, но не-

обходимо для заданной цели. Этот агрегат и является конфигуратором.

Поясним на примере. В электронике, радиотехнике для создания каждого прибора используется конфигуратор: блок-схема, принципиальная схема, монтажная схема. Блок-схема определяется теми техническими единицами, которые выпускаются промышленностью в виде готовых электронных блоков. Прибор членится на такие единицы. Принципиальная схема означает совершенное расчленение: она должна объяснить во всех подробностях функционирование этого прибора. Приборы могут иметь различные блок-схемы и одинаковые принципиальные схемы и наоборот. Наконец, монтажная схема является результатом расчленения прибора в зависимости от геометрии объема прибора, в пределах которого производится сборка. Здесь главное в конфигураторе не то, что анализ объекта должен производиться на каждом языке конфигуратора отдельно (это разумеется само собой), а то, что синтез, проектирование, производство и эксплуатация прибора возможны только при наличии всех трех его описаний.

Этот пример дает возможность еще подчеркнуть зависимость конфигуратора от поставленных целей. Например, если конечной целью мы поставили не производство прибора, а его сбыт, продажу, то в конфигуратор придется включить еще и языки дизайна, рекламы, позволяющие описывать внешний вид и другие потребительские качества прибора.

Перейдем к примерам из нашей области – педагогики, образования. Так, при проектировании любого образовательного учреждения нам необходим будет не только язык педагогики, но и экономики, социологии, психологии, возможно – архитектуры и т.д. (и, конечно, соответствующие специалисты, владеющие этими языками). Или же при проектировании, допустим, учебных занятий по математике в компьютерном классе нам понадобятся как минимум три языка: математики, информатики и педагогики (методики).

Рассмотрим еще один пример применения конфигуратора. В связи с идеей непрерывного образования – «образования через всю жизнь» возникает вопрос – какую язы-

ковую подготовку должна дать выпускнику общеобразовательная школа, чтобы он в дальнейшем имел возможность осваивать любую науку, любую деятельность? Общее образование должно дать ему знание языков:

- родного языка, русского языка и иностранных языков как средства получения и переработки любой информации и как средства общения;

- языка математики как универсального языка построения формальных моделей окружающей действительности, который может быть использован при изучении любой отрасли научного знания или при овладении любой профессиональной деятельностью;

- языка информатики, который сегодня необходим любому человеку в любой сфере человеческой деятельности [35].

Вот этот набор языков и является *конфигуратором* для построения содержания общего среднего образования.

Классификация как метод агрегирования. Простейший способ агрегирования состоит в установлении отношений эквивалентности между агрегируемыми элементами, т.е. в образовании классов. Классификация и рассматривается как систематизация классов объектов, как средство установления связей между ними [55]. Применение классификаций в целях упорядочения задач реализации проектируемой системы (а при иерархической их структуре – задач, подзадач и т.д.) позволяет выделить задачи, как рядоположенные, равнозначные компоненты, поскольку они будут иметь общее *основание классификации*, сделав понятными связи между ними. Естественно, основания классификаций могут быть в каждом случае различными: по «пространственной» и временной структуре процесса реализации проекта, по составу, структуре и функциям (три основные характеристики, определяющие систему, если рассматривать каждую задачу как подсистему) и т.д. При иерархическом многоуровневом (более двух уровней) построении задач, естественно, возникает необходимость определения *общего основания оснований классификаций*. То есть определение – по какому общему основанию строятся дальнейшие, более детальные классификации.

Так, например, нами в [35] была выстроена трехуровневая система классификаций векторов развития российского образования.

Между тем, как в педагогической теории, так и в образовательной практике классификации, точнее сказать, *отсутствие строгих классификаций* – наиболее уязвимое место. Так, в печати, на конференциях и т.д. много пишут и говорят о необходимости демократизации управления образованием, предлагая множество самых разнообразных и разноречивых подходов и решений. Между тем, можно взять за основание классификации три известных в общей теории управления механизма управления: финансирование, руководство, контроль, тогда все многословие о демократизации управления образованием можно свести всего к трем позициям:

- введение демократических механизмов финансирования образования;
- введение демократических механизмов руководства;
- введение демократических механизмов контроля качества образования.

Таким образом, когда определена и выстроена вся взаимосвязанная совокупность задач реализации проекта (можно сказать, и это будет достаточно строго – система задач), начинается следующий этап конструирования педагогической (образовательной) системы – *исследование условий*.

Исследование условий реализации модели. Естественно, любая модель педагогической (образовательной) системы может быть реализована в практике лишь при наличии определенных условий. Полный перечень условий деятельности с их характеристиками мы приводили выше, в первом разделе книги: кадровые, мотивационные, материально-технические, научно-методические, финансовые, организационные, нормативно-правовые, информационные условия (группы условий). Естественно, необходим детальный анализ по каждой задаче (по всей системе задач) и по каждой группе условий: какие конкретные условия имеются для решения каждой конкретной задачи, какие условия необходимо выполнить, создать дополнительно. В том числе для этих целей применяется специальная таблица-матрица (см. табл. 4), где строками выписываются задачи реали-

зации проекта, а столбцами – соответствующие условия – имеющиеся и подлежащие восполнению

Например, при анализе кадровых условий необходимо задаться вопросами:

– какой опыт и какая квалификация требуется от сотрудника (исполнителя) для решения данной задачи?

– хватает ли наличной квалификации сотрудника (сотрудников) для решения этой задачи или необходимо дополнительное обучение, повышение квалификации? В чем? Где? В каких объемах?

– требуется ли опыт межличностного общения для эффективного решения задачи, такой, как опыт устного или письменного общения, дипломатичность, умение вести переговоры, потенциал и опыт руководителя?

– как может быть организована работа сотрудника, в частности по должностным обязанностям и штатному расписанию?

И так далее.

Более подробно вопросы исследования условий мы рассмотрим в дальнейшем при описании специфики управления педагогическими (образовательными) проектами в образовательных учреждениях.

Следует отметить, что в управлении проектами (см., например, [25]) процедура исследования условий обычно именуется и рассматривается как исследование *ресурсных возможностей*. Как известно, ресурсами называются средства, запасы, возможности, источники чего-либо [48].

При этом выделяется семь видов ресурсов: трудовые ресурсы, деньги, оборудование, техническая оснастка, материалы, информация, технологии. Думается, понятие *условия*, во-первых, более общее и поглощает понятие *ресурсы*. Кроме того, условия, очевидно, и более широкое понятие. Например, мотивационные условия вряд ли можно рассматривать как вид ресурсов.

Естественно, такое разделение процесса конструирования системы на последовательные этапы: декомпозиция, агрегирование, исследование условий, несколько условно. Процесс осуществляется как бы «последовательно-параллельно»: и выделение задач, и их агрегирование постоянно

соотносятся с реальными условиями их решения, агрегирование задач вызывает зачастую необходимость пересмотра их состава и т.д.

Наконец, когда выстроена вся система задач реализации системы и исследованы условия ее реализации, приступают к последнему этапу конструирования педагогической (образовательной) системы – этапу *построения программы реализации*.

Построение программы*. Программа реализации модели педагогической (образовательной) системы на практике – это конкретный план действий по реализации модели в определенных условиях и в установленные (определенные) сроки.

Построение программы начинается с операции «*определения основных вех*» [25]. Определение вех составляет начальную, наиболее обобщенную часть программы, которая потом разворачивается в укрупненный и, наконец, в детальный план.

При определении вех используется информация о ключевых точках, состояниях, через которые будет проходить процесс реализации модели системы на практике. Вехи отмечают существенные, определяющие дальнейший ход развития процесса точки перехода. Поэтому вехи позволяют решать проблемы контроля реализации системы, составляя набор естественных контрольных точек. При анализе выполнения работ вехи становятся эффективным средством управления (самоуправления), помогающим понять, на каком этапе находится процесс реализации проекта, оценить, достигнуты ли основные показатели состояния и сколько осталось времени, средств и конкретных работ до завершения работ. Вехи не имеют продолжительности. Они используются в качестве дискретной шкалы, которая имеет всего две оценки – «выполнено» или «не выполнено». Так при принятии решений по финансированию очередного этапа выполнения работ по договору, например, на разработку какой-либо учебно-программной документации, вехи используются для оценки завершенности работ для выполнения платежей.

* В данном случае программа рассматривается не в смысле крупного проекта, а в традиционном смысле – как содержание и план действий [48].

Когда основные вехи определены, приступают к детальному планированию процесса реализации системы.

Детальное планирование – это разработка детального графика (графиков в случае сложного проекта) выполнения работ по реализации системы. Детальный график, независимо от размеров проекта и его сложности, должен включать:

- все ключевые события и даты;
- точную последовательность работ. Логика их выполнения должна быть зафиксирована с помощью сетевого графика (сетевой диаграммы) – см. ниже. Сетевой график позволяет проследить все виды зависимостей между работами и взаимосвязь событий реализации;
- график служит основой для определения этапов и прочих временных интервалов по реализации системы. Кроме того, он позволяет при необходимости определять потребности в ресурсах для каждой из частей, фрагментов или событий процесса реализации системы.

Форма представления графика, естественно, произвольна. Но она должна быть удобна для пользования, в том числе – наглядна и понятна для всех участников реализации системы.

Метод сетевого планирования. При разработке детального графика реализации системы наиболее удобным и часто используемым является метод сетевого планирования. Суть его заключается в построении сетевого графика, являющегося графическим отображением всех работ по реализации системы и зависимостей (в том числе временных и «пространственных») между ними. Сетевые графики строятся в виде множества вершин, соответствующих работам, и связанных линий, представляющих взаимосвязи между работами (рис. 2).

Основная цель работы с сетевым графиком заключается в том, чтобы сократить до минимума продолжительность реализации системы, в первую очередь, за счет выделения и минимизации так называемого «критического пути». Максимальный по продолжительности путь в сети называется *критическим*. Работы, лежащие на этом пути, также называются критическими. Именно длительность критического пути определяет наименьшую общую продолжительность реализации системы в целом. Длительность всего процесса реализации в целом может быть сокращена за счет

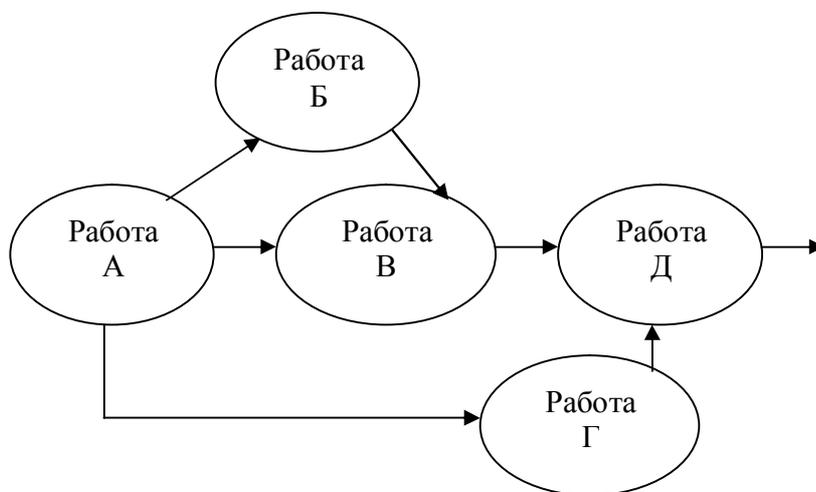


Рис. 2. Фрагмент сетевого графика

сокращения длительности работ, лежащих на критическом пути. Соответственно, любая задержка выполнения работ критического пути повлечет увеличение длительности процесса реализации системы. Причем анализу подлежат не только работы критического пути, но в той или иной степени близкие к нему. Подобные работы даже при самом незначительном изменении графика могут стать критическими и существенно изменить сроки реализации системы.

При разработке детального графика реализации спроектированной системы удобно также использовать так называемую *диаграмму Ганта* – горизонтальную линейную диаграмму, на которой задачи реализации системы представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися календарными датами начала и окончания выполнения работ, а также, возможно, другими временными параметрами. Пример диаграммы Ганта приведен на рис. 4.

Разработкой детального плана-графика работ по реализации завершается стадия конструирования педагогической (образовательной) системы.

СТАДИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ*

Последняя стадия фазы проектирования педагогических (образовательных) систем – стадия технологической

* Понятие технологической подготовки также пришло из сферы производства, когда новая конструкция машины, станка и т.д. готовится к запуску в производство – разрабатываются технологические маршруты, карты и другая технологическая документация, изготавливаются штампы, шаблоны, другая технологическая оснастка производства и т.п.

подготовки процесса реализации спроектированной системы в практике. Она заключается в подготовке рабочих материалов, необходимых для реализации спроектированной системы: учебно-программной документации, методических разработок, программного обеспечения и т.д., а также, например, должностных инструкций исполнителей при реализации сложного проекта и т.п. Поскольку технологическая подготовка процесса реализации системы целиком определяется его конкретным содержанием и в каждом конкретном случае она специфична, подробно описать эту стадию в общем виде вряд ли возможно.

Таким образом, мы рассмотрели всю последовательность проектирования педагогических (образовательных) систем во всей ее полноте. Естественно, в простых случаях вовсе необязательно выполнять весь этот набор процедур. Если, к примеру, учитель проектирует очередной урок, то, конечно же, большинство стадий и этапов процесса проектирования будет пропущено, свернуто, или будет осуществляться на интуитивном уровне. Но чем сложнее проект, чем больше заинтересованных участников он охватывает, тем все больше проектирование будет «вписываться» в эту полную общую схему.

Далее, согласно логике данной работы, мы рассмотрим следующую фазу проекта как формы организации практической педагогической (образовательной) деятельности – технологическую фазу.

2.2.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ФАЗА ПРОЕКТА

Переходя к разговору о технологиях практической образовательной деятельности, в частности, о технологиях реализации педагогических, образовательных проектов, приходится констатировать, что **общих подходов** к описанию таких технологий, **общих принципов, правил** их построения **пока не существует**, а *применение* тех или иных *технологий* целиком *определяется* конкретным *содержанием* каждого проекта.

Действительно, традиционно технология определялась как совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката, осуществляемых в процессе производства продукции [48]. Но даже в производственной сфере единого учения о технологиях пока не существует. Даже в отраслевом плане не существует пока общей технологии, например машиностроения, общей технологии химических производств и т.д. Есть только наборы конкретных технологий, например, технология обработки такой-то конкретной детали на токарном станке и т.п.*.

В последние десятилетия понятие «технология» стало применяться в более широком смысле. Технология, понимаемая в современном, более широком смысле, связана не только с **техникой**, но и с **цивилизационными завоеваниями**. Когда говорят, например, о компьютерной или информационной технологиях, то имеют в виду открываемые ими новые возможности или научно-техническую революцию, которую они несут с собой. В этом смысле о технологии стали говорить после того, как выяснилось, что цивилизационные завоевания, достижение новых эффектов труда связаны не только с новой техникой, но и с новыми формами кооперации, организации производства и деятельности, с возможностями концентрации ресурсов, с культурой труда, с накопленным научно-техническим и культурным потенциалом, с целеустремленностью усилий общества и государства и т.д. Постепенно под технологией стали подразумевать сложную реальность, которая в функциональном отношении обеспечивает те или иные цивилизационные завоевания (т.е. является механизмом новации и развития), а по существу представляет собой сферу целенаправленных усилий (политики, управления, модернизации, Интеллектуального и ресурсного обеспечения и т.д.), существенно детерминируемых, однако, рядом социо-культурных факторов [28].

* Справедливости ради необходимо отметить, что в некоторых отраслях производства имеются некоторые подходы к выявлению общих принципов построения технологий, которые можно успешно использовать и в дидактических целях. См., например, [34 и др.].

При таком широком трактовании понятия «технология» тем более не представляется возможным пока сформулировать общие принципы построения технологий в любой сфере деятельности. Это пока что остается *нерешенной проблемой**.

В то же время можно, очевидно, дать общее *определение технологии*. Сегодня наметились два подхода в трактовании этих понятий. В первом, следующем традиции – технология рассматривается как «совокупность приемов и способов переработки различных сред» (см., например, [14]). При этом подразумевается, что среды могут быть любыми, в том числе информационными, политическими и т.д.

В другом подходе, очевидно, больше соответствующем современному проектно-технологическому типу организационной культуры: «Под технологией понимается совокупность методов, операций, приемов и т.д., последовательное осуществление которых обеспечивает решение поставленной задачи» [36 и др.]. В этом определении важно то, что технологии направлены на решение той или иной определенной задачи. Напомним, что задача – это цель (подцель), заданная в конкретных условиях. Это принципиально новый подход (относительно новый) к определению технологий.

В то же время и это определение нуждается в уточнении. Во-первых, в нем отсутствует понятие *средств*. Ведь если мы говорим о технологии, допустим, вытачивания болта, то одними операциями и т.д. мы не обойдемся. Нужен еще токарный станок, резцы к нему, т.е. средства. Или информационные технологии немислимы без компьютера и программных средств. Во-вторых, операции и приемы отно-

* Казалось бы, что решением этих вопросов должна была бы заниматься такая область, как организация труда – ведь в каждом техническом, сельскохозяйственном, экономическом и т.д. ВУЗе читается курс «Организация труда и производства» (или подобные ему курсы). По определению организация труда – это приведение трудовой деятельности людей в определенную систему, которая обеспечивает достижение максимального эффекта с учетом конкретных условий этой деятельности [59].

Но исторически сложилось так, что организация труда изучает вопросы подбора и профессиональной подготовки кадров, разделение и кооперацию труда, соответствующую расстановку работников, нормирование и стимулирование труда, организацию рабочих мест, установление трудового распорядка и дисциплины и т.д. Но, к сожалению, не изучает вопросы организации (самоорганизации) самой трудовой деятельности.

сятся к более общему понятию *метода*. В-третьих, речь должна идти не просто о совокупности методов и средств, а об определенным образом упорядоченной их совокупности, т.е., фактически, о *системе*. В-четвертых, необходимы определенные формы организации. С учетом сказанного, можно предложить следующее определение *технологии*: **технология – это система форм, методов и средств решения поставленной задачи.**

Такое определение можно, очевидно, рассматривать как универсальное определение технологии. Причем оно распространяется и на продуктивную, и на репродуктивную деятельность. В первом случае технологии направлены на решение конкретных задач, определенных проектом. Во втором случае задача определена исполнителю извне: ученику – учителем, учителю – директором и т.д. Или задача традиционна для повседневной рутинной деятельности. В системе образования как отрасли народного хозяйства могут использоваться самые разнообразные технологии: и информационные, и финансовые и т.д. Специфическим направлением являются педагогические технологии. Им посвящено большое количество литературы [4, 17, 27, 44, 45 и др.]. Педагогических технологий может быть множество: в зависимости от назначения педагогических систем, от исходных научных, педагогических, дидактических, методических концепций, от целевых установок и личных вкусов разработчиков и т.д.

Здесь необходимо также коснуться соотношения понятий «педагогика», «методика» и «педагогическая система», «педагогическая технология». Педагогика является общей теорией обучения, воспитания и развития. Методика – это теория обучения конкретному курсу, предмету. Та или иная конкретная педагогическая система строится, проектируется на основе конкретизации положений педагогики, методики применительно к данным конкретным целям и условиям образовательной деятельности. Педагогическая технология является процессуальной подсистемой педагогической системы.

Некоторые особенности технологической фазы педагогического (образовательного) проекта для случая коллективной деятельности мы рассмотрим еще в гл. 3.

Вот практически все, что мы можем сказать на сегодняшний день о технологической фазе проекта. К сожалению, немного. Проблема создания общего учения о технологиях, общей теории технологий еще ждет своего решения.

Последней, завершающей фазой любого проекта, в том числе педагогического (образовательного), является *рефлексивная фаза*.

2.2.3 РЕФЛЕКСИВНАЯ ФАЗА ПРОЕКТА

Технологическая фаза педагогического (образовательного) проекта завершилась реализацией спроектированной системы в практике. Теперь педагог-практик (или коллектив) должен отрефлексировать – «обратиться назад»: осмыслить, сравнить, оценить исходные и конечные состояния:

– объекта своей продуктивной деятельности – итоговая оценка (самооценка) проекта;

– субъекта деятельности, т.е. самого себя – рефлексия*.

Итоговая оценка. Начнем с итоговой оценки реализации педагогической (образовательной) системы. Как известно, **оценка рассматривается как сопоставление полученного результата с поставленной целью по заранее установленным критериям** (см. выше).

Содержание, структура, порядок оценки эффективности реализации педагогической (образовательной) системы зависит, естественно, от самой системы, ее специфики,

* Как уже говорилось, выделение отдельно рефлексивной фазы несколько условно: в процессе деятельности человеку или коллективу постоянно приходится сопоставлять и анализировать получаемые промежуточные результаты с исходными позициями, с предыдущими фазами, стадиями и этапами и, соответственно, уточнять, корректировать все компоненты деятельности (осуществления проекта). Эти компоненты деятельности соответствуют:

– в случае индивидуальной деятельности такому психологическому понятию, как *самоконтроль*. Как известно, «самоконтроль – рациональная *рефлексия* и *оценка* субъектом собственных действий на основе лично значимых мотивов и установок, заключающаяся в сличении, анализе и коррекции отношений между целями, средствами и последствиями действий» [19];

– в случае коллективной деятельности – такому понятию теории управления, как *контроль* [25].

Самоконтроль разделяется на текущий и *итоговый самоконтроль*. Точно так же в случае коллективной деятельности контроль разделяется на *оперативное управление* и *итоговую оценку*.

В данном случае мы будем, в основном, рассматривать итоговый самоконтроль и контроль (*итоговую оценку и рефлексю*).

масштабов и т.д. Тем не менее можно сформулировать некоторые общие группы вопросов, на которые необходимо ответить по итогам реализации системы (проекта):

– достигнута ли цель проекта? Если нет, то почему? И какова тогда степень частичного достижения цели? Если результаты превзошли поставленную цель – то опять же – почему? И в какой степени?

– удалось ли реализовать все задачи, составляющие в совокупности поставленную цель? Какие задачи оказались нерешенными? Почему? Как были переструктурированы задачи в процессе реализации проекта для достижения поставленной цели (а это, в общем-то, как правило, неизбежно в ходе реализации проекта)? Какой опыт переструктурирования задач можно использовать в дальнейшем?

– к каким последствиям (как непосредственным, так и опосредованным) привела реализация проекта: педагогическим, социальным, экономическим, культурным, экологическим? В чем эти последствия положительны, а в чем – отрицательны (ведь, как известно, любое более или менее крупное действие имеет и положительные, и отрицательные последствия)? Каковы могут быть отдаленные последствия реализации проекта (также непосредственные и опосредованные)?

– как повлияла реализация проекта на внутреннюю среду системы? Внешнюю среду? Чьи интересы она затронула, деформировала: обучающихся, педагогов, руководителей образовательного учреждения, родителей, общественность, органы управления образованием, экономические, социальные, культурные структуры региона и т.д.?

– какова дальнейшая «судьба» реализованной системы? Подлежит ли она совершенствованию? В чем? Замене? Созданию в перспективе на ее основе новой системы? и т.д.;

– могут ли быть тиражированы (где? как?) полученные результаты?

– какой опыт приобрели участники в проектировании, реализации, оценке, рефлексии проекта? В чем он заключается? Как его можно использовать в дальнейшем?

– и так далее.

При оценке эффективности реализации проекта следует иметь в виду ряд особенностей. Во-первых, трудности оценки эффективности большинства педагогических (образовательных) проектов связаны с тем, что они не имеют зачастую аналогов в предыстории, и, в связи с этим их как бы «не с чем сравнивать». В том числе нередко получаемые статистические данные не имеют аналогов в предыстории.

Во-вторых, реализация проекта может не дать немедленного положительного результата, результаты могут проявляться впоследствии. А ведь и участники проекта и представители как «внутренней», так и «внешней» среды чаще всего ожидают немедленной «отдачи».

В-третьих, в силу того обстоятельства, что критерии оценки в педагогике, образовании пока что слабы, недостаточно объективны и используют слабые шкалы измерений или не используют таковых вовсе, мнения как участников проекта, так и представителей «среды» могут быть различными, подчас противоположными. Поэтому общая оценка в таких случаях вырабатывается в обсуждениях, в дискуссии.

Тем не менее, очевидно, в большинстве случаев эти трудности преодолимы.

Основными методами оценки эффективности реализации проекта (если не брать в расчет для педагогики возможное использование формальных моделей оценки – см., например, [8, 25, 40]) являются:

- самооценка. В случае коллективного проекта – коллективная самооценка, получаемая в результате обсуждений, дискуссий;

- экспертиза с привлечением независимых экспертов – специалистов со стороны, в том числе научных работников, представителей сторонних организаций и т.д.

Итоговые документы – отчеты и т.п. по реализации проекта в практике образования во многих случаях могут и не требоваться. Тем не менее даже в этих случаях лучше оформить отчет, пусть даже «для себя». Письменный документ позволяет систематизировать и мысли участников, и сами результаты. А если проект того заслуживает, то результаты его реализации целесообразно и опубликовать –

в виде тезисов докладов, статей или отдельных брошюр и т.п. – чтобы накопленный опыт могли в дальнейшем использовать и другие.

Рефлексия. Важнейшим, но далеко не каждому педагогу известным и используемым компонентом в структуре педагогической деятельности является рефлексия как познание и анализ педагогом явлений собственного сознания и собственной деятельности (взгляд на собственную мысль и собственные действия «со стороны»).

Термин «рефлексия» в отечественной литературе впервые начал использоваться в 30–40-х годах прошлого века. Анализируя различия в подходах к проблеме, следует отметить наличие двух традиций в трактовке рефлексивных процессов:

- рефлексивный анализ собственного сознания и деятельности;
- рефлексия как понимание смысла межличностного общения.

В связи с этим выделяются следующие рефлексивные процессы: самопонимание и понимание другого, самооценка и оценка другого, самоинтерпретация и интерпретация другого. Наиболее активное и многостороннее изучение рефлексии присутствует в первую очередь в работах, посвященных выявлению механизмов творческой деятельности, в частности, механизмов творческого решения задач.

Рефлексия (от лат. reflexio – обращение назад) – процесс самопознания субъектом внутренних психических актов и состояний. Понятие рефлексии возникло в философии и означало процесс размышления индивида о происходящем в его собственном сознании. Но рефлексия – это не только знание или понимание субъектом самого себя, но и выяснение того, как другие знают и понимают «рефлексирующего», его личностные особенности, эмоциональные реакции и когнитивные (связанные с познанием) представления. Когда содержанием этих представлений выступает предмет совместной деятельности, развивается особая форма рефлексии – предметно-рефлексивные отношения [55].

Очевидно, природа рефлексии связана с двойственной структурой человеческого сознания. Так, С.Л. Рубинштейн отмечал, что рефлексия обеспечивает человеку выход из полной поглощенности непосредственным процессом жизни для выработки соответствующего отношения к ней, вне ее, для суждения о ней [43]. К аналогичному заключению приходит Г.П. Щедровицкий, говоря, что новые средства и способы деятельности могут появиться у человека, если сама деятельность становится предметом специальной обработки, чтобы на нее направилась бы новая, *вторичная деятельность*, т.е. должна появиться *рефлексия* по отношению к исходной деятельности. При этом Вторичная деятельность как бы «поглощает» исходную как материал.

В.П. Зинченко [13] предложена двухуровневая модель сознания, согласно которой сознание человека представлено двумя основными слоями: бытийным и рефлексивным. Бытийный, или операционно-технический слой сознания, обнаруживает себя в характерных проявлениях посредством стереотипов, автоматизмов, схематизмов. Он прагматичен и концентрируется в основном на действиях, образах, средствах, целях. В отличие от бытийного рефлексивный слой сознания представлен значениями и смыслами. В этом случае самосознающее «Я», выступая в качестве Наблюдателя и Деятеля, позволяет останавливать поток сознания, структурировать его, осознавать себя, свою деятельность, жизнь, бытие.

Современные исследования показывают, что нормальная двойственность человеческого сознания основана на определенных нейропсихологических механизмах. Так, по данным А.Р. Лурия [24], процессы программирования и критической оценки действий зависят от нормального функционирования лобных долей коры головного мозга. Поражение лобных долей приводит к импульсивности действий, к потере контроля и критичности. Что же касается задних долей мозга, то их поражение ведет к инертности и дезавтоматизации действий, хотя критичность человека не нарушается.

В общей теории управления аналогом двухуровневой модели сознания является, очевидно, разделение механиз-

мов, определяющих поведение сложной системы, на *механизмы функционирования* системы и *механизмы управления* системой. Механизм функционирования системы рассматривается как совокупность законов, правил и процедур взаимодействия ее элементов между собой и с внешней средой. Механизм же управления системой – это совокупность правил и процедур принятия решений. Механизм управления определяет механизм функционирования; при необходимости меняет, «переключает» механизм функционирования с одного на другой, на третий и т.д. (см., например, [36]).

Нередко в публикациях рефлексия отождествляется с такой фундаментальной категорией кибернетики, как «обратная связь». Но, очевидно, в отношении человека и социальных систем понятие рефлексии шире. Оно, естественно, поглощает в себя понятие обратной связи. Но если обратная связь позволяет системе, в том числе сложной системе, в том числе биологической, социальной системе функционировать в заданном или самой ею установленном режиме, не меняя при этом своего состава, структуры и функций, то рефлексия дает возможность системе на основе предшествующего накопленного опыта порождать свои новые, ранее не имевшиеся у нее свойства, качества.

Рефлексия имеет большое значение для развития как отдельной личности, так и коллективов, социальных общностей:

- во-первых, рефлексия приводит к целостному представлению, знанию о целях, содержании, формах, способах и средствах своей деятельности;
- во-вторых, позволяет критически отнестись к себе и своей деятельности в прошлом, настоящем и будущем;
- в третьих, делает человека, социальную систему субъектом своей активности.

Анализируя различия в подходах к проблеме рефлексии, в первую очередь необходимо отметить наличие двух традиций в трактовке рефлексивных процессов:

- рефлексивный анализ собственного сознания и деятельности субъектом (индивидуальным или коллектив-

ным, социальным) – рефлексия первого рода, так называемая *авторефлексия*;

– рефлексия как понимание межличностного (межсубъектного) общения: как понимание одним субъектом другого субъекта, а также как выяснение того, как другой субъект, другие люди знают и понимают «рефлексирующего», его личностные особенности, эмоциональные реакции и когнитивные (познавательные) представления – рефлексия второго рода*.

Для понимания смысла рефлексии второго рода можно в качестве, так сказать, классического примера привести слова припева популярной эстрадной песни:

*Я обернулся посмотреть –
Не обернулась ли она,
Чтоб посмотреть,
Не обернулся ли я.*

Или же другой пример – классическая древняя задача о трех мудрецах и пяти колпаках, – случай, когда правильные собственные умозаключения можно сделать, если стать в позицию других участников игры и проанализировать их возможные размышления.

Рефлексивные отношения субъектов широко используются в военном деле, в теории игр (какие решения необходимо применять игроку с учетом того, что будет думать его противник о его возможных решениях), в теории управления (рефлексивные стратегии – см., например, [37]), в экономике, где, в частности, Дж. Соросом разработана теория рефлексивности поведения финансистов [49] и т.д.

Для *методологии практической педагогической деятельности*, в первую очередь, важны рефлексивные процессы первого рода, авторефлексия. В то же время для *педагогике* как науки имеет значение не только авторефлексия, но и рефлексивные процессы второго рода: понимание педагогом позиции учащихся, их восприятия, эмоциональ-

* Строго говоря, «в сложном процессе рефлексии даны, как минимум, шесть позиций, характеризующих взаимное отображение субъектов: сам субъект, каков он есть в действительности; субъект, каким он видит самого себя; субъект, каким он видится другому, и те же самые три позиции, но со стороны другого субъекта. Рефлексия, таким образом, – это процесс удвоенного зеркального взаимоотображения субъектами «самих себя» [19].

ных состояний и т.д., их реакций на действия педагога и, соответственно, изменение, корректировка позиций и действий самого педагога. В принципе, педагогическая деятельность рефлексивна по самой своей природе. Проблемам педагогической рефлексии в последнее время посвящено большое число публикаций. По вопросам рефлексии в педагогическом общении – Ю.Н. Кулюткин и Г.С. Сухобская [24], В.А. Сластенин и Л.С. Подымова [46], Е.В. Бондаревская и С.В. Кульневич [5] и др.; по вопросам обучения рефлексивным процессам и их применения в процессе повышения квалификации работников образования – О.С. Анисимов [2], Ю.В. Громько [10], В.В. Кузнецов [20] и др.; по вопросам рефлексивного управления образовательными учреждениями – А.Я. Найн [29] и др.

При этом необходимо отметить очевидный парадокс, сложившийся на сегодняшний день: мы имеем множество работ о том, как учить рефлексии – и учащихся (см., например, [7, 52 и др.]), и учителей, и тех, кто учит учителей (ссылки см. выше). Но сама рефлексия как особый вид деятельности, ее состав, структура, содержание, методы, средства изучены крайне недостаточно. Этот парадокс становится еще ярче в сравнении с огромным опытом проектирования систем, накопленным в самых разнообразных областях науки и практики.

Общими *психологическими механизмами* рефлексии (движение в рефлексивном плане) являются: остановка, фиксация, отстранение, объективация, оборачивание (Н.Г. Алексеев [1], И.Н. Семенов, С.Ю. Степанов [50], А.А. Тюков [53] и др.).

Движение в рефлексивном плане в соответствии с названными механизмами представлено в таблице 2. Рядом представлена предложенная А.Я. Найном модель «системной рефлексии школы» [29].

При этом необходимо отметить, что движение в рефлекторном плане имеет, естественно, циклический характер и проходит многократные итерации (повторения).

ДВИЖЕНИЕ В РЕФЛЕКСИВНОМ ПЛАНЕ

<i>Психологические механизмы рефлексии</i>	<i>Системная рефлексия школы (по А.Я. Найну [29])</i>
<p>Остановка</p> <p>Прекращение содержательной деятельности в ситуации, связанной с исчерпанием возможностей ее разрешения. Ситуация воспринимается как неразрешимая в данных условиях, так как прежний опыт не может обеспечить положительные результаты. Попытки решить проблему известными способами неэффективны, поэтому они прекращаются как бессмысленные.</p>	<p>Первый этап</p> <p>На основе текущей и базовой информации происходит рефлексивная остановка самоуправляемого развития школы и рефлексивное направление ее деятельности на себя. Текущая информация состоит из объективной, характеризующей объект управления, и субъективной, поступающей по каналам коммуникации. Базовая информация представляет собой комплекс данных об основных параметрах деятельности школы.</p>
<p>Фиксация</p> <p>Анализ хода и результатов предшествующей работы и формирование суждений.</p>	<p>Второй этап</p> <p>Результатом фиксации является изменение видения субъектами прежнего опыта школы (от видения отдельных компонентов и связей между ними до целостного его представления) и очерчивание его «границ».</p>
<p>Отстранение</p> <p>Изучение «себя действующего» в отстраненной позиции. Реализуется способность видеть свои действия в зависимости от произвольно выбранной ситуации.</p>	<p>Третий этап</p> <p>Субъекты школы «изучают» себя действующих и опыт школы в отстраненной позиции. Реконструируются причины возникающих затруднений.</p>
<p>Объективация</p> <p>Анализ своих действий в системе существующих или возможных. Восстановление прошлого опыта и конструирование образа собственного будущего. Отслеживание причин и возможных последствий своих действий. Переконструирование образа ситуации.</p>	<p>Четвертый этап</p> <p>Осуществляется «построение» направления будущей деятельности, формируется проект будущего состояния школы на основании того, что ситуация воспринимается в более широком контексте и произошло изменение ее «границ». Переконструируется образ самоуправляемого развития школы.</p>
<p>Оборачивание</p> <p>Возвращение к начальной ситуации, но с новой позиции и с новыми возможностями.</p>	<p>Пятый этап</p> <p>Происходит возврат: нужно начать действовать в новом направлении.</p>

Естественно, для проведения рефлексивного анализа в соответствии с приведенной выше схемой движения в рефлексивном плане от педагога-практика требуется целый комплекс умений:

– умение осуществлять контроль своих действий – как проективных, так и технологических;

– контролировать логику развертывания своей мысли (суждения);

– определять последовательность и иерархию этапов деятельности, опираясь на рефлекссию над опытом своей прошлой деятельности через поиск ее оснований, причин, смысла;

– умение видеть в известном – неизвестное, в очевидном – неочевидное, в привычном – непривычное, т.е. умение видеть противоречие, которое только и является причиной движения мысли;

– умение осуществлять диалектический подход к анализу ситуации, встать на позиции разных «наблюдателей»;

– преобразовывать объяснение наблюдаемого или анализируемого явления в зависимости от цели и условий.

При построении и реализации коллективных педагогических (образовательных) проектов широко применяется метод рефлексивных по своей природе организационно-деятельностных, организационно-педагогических игр [9, 10 и др.].

Рефлексивные процессы, естественно, постоянно пронизывают всю деятельность педагога-практика, педагогического коллектива и т.д. по проектированию и реализации педагогических (образовательных) систем.

Таким образом, мы рассмотрели весь полный цикл продуктивной практической педагогической (образовательной) деятельности: от выявления проблемы до реализации педагогического (образовательного) проекта, его оценки и рефлексии, т.е. все фазы, стадии и этапы образовательного проекта.

В заключение автор с сожалением должен констатировать, что описанный выше в обобщенном виде опыт проектирования и реализации систем, накопленный в разных странах и в разных областях деятельности, в педагогике, в образовании используется редко, а подчас и вовсе не используется. В подавляющем большинстве случаев так называемые «целевые комплексные программы» как на федеральном уровне – и правительственном, и ведомствен-

ном, так и на региональном и муниципальном уровнях представляют собой декларацию общих целей, подкрепленную традиционным банальным «планом мероприятий», в котором назначены сроки и не связанные между собой ответственные ведомства, организации и т.п. Планы мероприятий выполняются по пунктам порознь. И в результате по окончании работ для всех остается недоуменный вопрос: а что же дала реализация такой программы?! Все «ушло в песок».

Последняя глава книги будет посвящена особенностям проектирования и реализации педагогических (образовательных) систем коллективом образовательного учреждения.

В заключение данного раздела приведем сводную таблицу характеристик, логической и временной структуры организации практической образовательной деятельности (табл. 3).

Таблица 3

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Таблица 3.1

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Структурные компоненты</i>	<i>Содержание</i>
Особенности деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. уникальность и непредсказуемость, наличие свободы воли 2. адаптивность 3. способность к целеобразованию, цели продуктивной деятельности формируются в процессе самой деятельности 4. способность противостоять разрушающим тенденциям; самоорганизация, саморазвитие
Принципы деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. принцип иерархичности 2. принцип целостности 3. принцип коммуникативности 4. принцип историчности 5. принцип необходимого разнообразия
Условия деятельности	Мотивационные, кадровые, материально-технические, научно-методические, организационные, финансовые, нормативно-правовые, информационные

Таблица 3.2

ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Структурные компоненты		Содержание
Субъект		Педагог-практик: учитель, воспитатель, директор образовательного учреждения и т.д.
Объект		Целостный педагогический (образовательный) процесс во всем его многообразии
Предмет		Объект и предмет деятельности не различаются, выступают как синонимы
Результат		Обученные, воспитанные, развитые выпускники образовательных учреждений
Формы организации деятельности: 1) По числу участников		Индивидуальные и коллективные
2) По организации процесса деятельности		1) Организационная культура как всеобщая форма организаций деятельности. Современный – проектно-технологический тип организационной культуры 2) Проекты как завершённые циклы деятельности, их фазы, стадии и этапы (см. табл. 3.3)
3) Специфические формы		В технологической фазе формы организации образовательного процесса

Таблица 3.3

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОЕКТА КАК ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Структурные компоненты			Содержание
Фазы	Стадии	Этапы	
1. проектирование	1.1. концептуальная	1.1.1. выявление противоречия	Противоречия в практике. Определение главного звена проблемной ситуации
		1.1.2. формулирование проблемы	Проблема как крупная практическая задача
		1.1.3. определение проблематики	Проблематика как определение последствий разрешения проблемы для среды, надсистем, подсистем
		1.1.4. определение целей	Определение целей проектируемой педагогической (образовательной) системы как антипода проблемы: без проблемы нет системы. Цель многовариантна, в известной мере устанавливается интуитивно

Продолжение табл. 3.3

Структурные компоненты			Содержание
Фазы	Стадии	Этапы	
		1.1.5. выбор критериев	Критерии эффективности проекта чаще всего выступают как «количественные модели качественных целей». Критерии устанавливаются самими участниками проекта, возможно, с использованием экспертных оценок, но зачастую на интуитивной основе.
	1.2. моделирование	1.2.1. построение моделей	Прагматические модели как рабочие представления будущей педагогической (образовательной) системы Условия дальнейшей реализации моделей: 1. ингерентность (согласованность со средой); 2. простота модели; 3. адекватность (адекватность цели и критериям) Методы построения моделей: метод сценариев; графические методы; метод структуризации; метод дерева целей; морфологический метод; деловые игры; метод мозгового штурма; метод Делфи; метод синектики и др.
		1.2.2. оптимизация моделей	Нахождение среди множества возможных альтернативных моделей наилучших в заданных условиях. Сокращение альтернатив, проверка отобранных моделей на устойчивость.
		1.2.3. выбор модели (принятие решения)	Выбор единственной модели для реализации проектируемой системы. Методы: экспертизы, в т.ч. методы комиссий и суда, методы сложных экспертиз, методы оценки качества экспертиз.
	1.3. конструирование	1.3.1. декомпозиция	Процесс разделения общей цели проектируемой системы на отдельные подцели-задачи, охватывающие с необходимостью весь комплекс возникающих задач. В иерархических системах дальнейшее дробление задач на подзадачи и т.д. – построение дерева целей.
		1.3.2. агрегирование	Агрегирование (объединение в целое) как процесс согласования отдельных задач реализации проекта между собой. Основные методы агрегирования: 1. определение конфигуратора, 2. использование классификаций.

Продолжение табл. 3.3

Структурные компоненты			Содержание
Фазы	Стадии	Этапы	
		1.3.3. исследование условий (ресурсных возможностей)	Исследование мотивационных, кадровых, финансовых и др. условий реализации проекта в целом и по каждой задаче в отдельности.
		1.3.4. построение программы	Создание программы реализации проектируемой системы как конкретного плана действий в определенных условиях и в установленные (определенные) сроки. Методы: определения основных вех; календарного планирования; сетевого планирования; диаграмма Ганта.
	1.4. технологической подготовки	1.4.1. технологической подготовки	Подготовка рабочих материалов, необходимых для реализации проекта: учебно-программной документации, методических разработок, программного обеспечения, должностных инструкций и т.п.
2. Технологическая фаза	2.1. реализация модели системы		Опытная работа по реализации системы. Методы: – методы обучения и воспитания, педагогические (образовательные) технологии; – методы оперативного управления; – контроль выполнения планов, внесение коррективов; дополнительное ресурсное обеспечение.
3. Рефлексивная фаза: – Итоговая оценка (самооценка) результатов – Рефлексия	–	–	Самооценка результатов реализации проекта; экспертиза с привлечением независимых экспертов. Рефлексия как способ осознания целостности своей собственной деятельности, ее целей, содержания, форм, способов, средств; как последовательное движение в рефлексивном плане: «остановка», «фиксация» «отстранение», «объективизация», «оборачивание»

3 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Учитывая, что на уровне целого учебного заведения создание и реализация педагогических (образовательных) проектов чаще всего требует определенного научного обеспечения, а по традиции, любые инновации в сфере образования принято называть «экспериментом», в данном разделе мы зачастую понятия «проект» и «научно-экспериментальная работа» будем в определенном смысле употреблять как синонимы.

Для создания и реализации проектов в коллективе образовательного учреждения, естественно, необходим руководитель проекта. Чаще всего в школах, гимназиях, колледжах, лицеях, училищах, приступивших к научно-экспериментальной работе, вводится должность заместителя директора по научной работе или заместителя директора по научно-методической работе. Причем на эту должность нередко специально принимаются кандидаты, доктора наук. Кроме того, таким организатором может быть и методист учебного заведения, и сам директор, или опытный педагог. В любом случае, при организации научно-экспериментальной работы в учебном заведении необходимо исходить из известного принципа «первого лица»: какие-либо существенные результаты в создании и реализации проектов, так же как и в любом новом деле, могут быть получены только в том случае, если первый руководитель – директор – проявляет собственную твердую заинтересованность в этой работе. В любом другом случае любые попытки организации научно-экспериментальной работы могут быть успешными лишь на уровне отдельных

педагогических работников, но не на уровне коллектива всего учебного заведения.

Перед руководителем проекта в учебном заведении стоит ряд сложных задач:

1. Прежде всего, он должен сам освоить методологию. Поэтому лучше, если таким организатором является кандидат или доктор наук, для которого эта область уже известна. Если же руководителем является педагог-практик и если он рассчитывает этой работой заниматься долго и всерьез, то крайне желательно, чтобы он лично приступил к проведению диссертационного исследования и через 2–4 года стал кандидатом наук.

Далее, организатор должен обучить методологии тех педагогических работников учебного заведения, которые будут привлечены к проекту, а также работников сторонних организаций, с которыми данное образовательное учреждение будет сотрудничать при разработке и реализации проекта. В том числе, и что самое главное, постоянно и ненавязчиво обучать директора и других руководителей учебного заведения «методологическим премудростям». Если руководитель проекта пока этого сделать не в состоянии, то целесообразно для этих целей привлечь квалифицированного ученого из какой-либо научной организации.

На добровольных началах сформировать коллектив участников проекта из числа педагогических работников школы, гимназии, училища, лицея, колледжа, практических работников других организаций, вовлекаемых в проект, а также квалифицированных научных работников ВУЗов, НИИ для усиления научного потенциала формируемого коллектива.

4. Спланировать весь комплекс работ по проекту, необходимых для данного учебного заведения на данном этапе, организовать и помочь спланировать индивидуальные работы каждого участника проекта, обеспечить контроль выполнения планов. Обобщить полученные результаты.

5. Спланировать и организовать внедрение полученных результатов в деятельность учебного заведения.

Нередко, встречаясь с работниками образовательных учреждений, автору приходится слышать такие высказы-

вания: «Мы хотим заниматься экспериментами». Но заниматься «экспериментами» вообще бессмысленно и бесполезно. Прежде всего организатор научно-экспериментальной работы должен задаться вопросом: «А что ждет руководство и коллектив учебного заведения от создания и реализации проекта?»

Только четко ответив себе на этот главный вопрос – какова цель проекта (проектов) в данном образовательном учреждении, руководитель сможет начать эффективно действовать. При этом возможны два пути:

1. Взять готовый имеющийся материал – по научным публикациям, по методическим рекомендациям, по материалам имеющегося передового педагогического опыта, адаптировать его и внедрять в свое учебное заведение.

2. Добыть новые результаты, в том числе новые научные знания, самим. Мы, в основном, будем рассматривать этот второй путь, поскольку методика внедрения достижений педагогической науки и передового педагогического опыта описана во многих публикациях.

Следующий вопрос, на который должен четко ответить руководитель: «В каких масштабах предполагается создать и реализовать проект?» Здесь может быть выделено три типа стратегии (по М.М. Поташнику):

1. Стратегия локальных изменений. В данном случае подразумевается лишь ввести отдельные инновации, повысить эффективность отдельных участков деятельности учебного заведения. Например: применение деловых игр в каком-либо предмете.

2. Стратегия модульных изменений. Предполагает разработку и внедрение определенных комплексов нововведений, возможно, не связанных или малосвязанных между собой. Например, введение нового предмета или новой специальности, повышение качества преподавания отдельных предметов, комплексное методическое обеспечение отдельных предметов и т.д.

3. Стратегия системных изменений – полная реконструкция образовательного учреждения, требующая пересмотра всей его деятельности и требующая взаимосвязи всех участников проекта. Например, преобразование

школы в гимназию, профессионального училища в технический лицей, техникума в колледж и т.д.

В первом случае – стратегии локальных изменений – руководитель проекта должен будет работать лишь с отдельными педагогическими работниками, а общий план научно-экспериментальной работы в учебном заведении будет состоять из отдельных сравнительно разрозненных проектов. Во втором случае – стратегии модульных изменений – организатор научно-экспериментальной работы должен создавать сравнительно небольшие коллективы и осуществлять общее руководство их деятельностью. При этом план научно-экспериментальной работы учебного заведения будет состоять из отдельных проектов по каждому направлению решаемых проблем.

В третьем случае – стратегии системных изменений – в создание и реализацию проектов должна быть включена значительная, если не большая часть педагогического коллектива, а план научно-экспериментальной работы должен будет представлять собой нечто единое целое – единый проект. Каждая тема, включенная в этот план, должна быть направлена на решение вполне определенной задачи таким образом, что вся совокупность тем и, соответственно, полученных по ним результатов позволит достаточно полно ответить на поставленную проблему. Например, как преобразовать профессиональное училище в профессиональный лицей.

Исходя из сказанного, руководитель проекта должен достаточно серьезно подойти к оценке своих сил и возможностей, а также к конкретным условиям деятельности учебного заведения, возможностям педагогического коллектива, уровня квалификации педагогических работников и т.д., чтобы не допустить дальнейшего срыва и развала проектов. Ведь, если слабо подготовленный педагогический коллектив учебного заведения, к тому же не захваченный и не объединенный общей идеей преобразования, возьмется за стратегию системных изменений, то в подавляющем большинстве случаев дело закончится неудачей, а вред, нанесенный разочарованиями, будет еще больше, чем не браться бы за образовательные проекты вообще.

Поэтому в таких случаях лучше браться за проведение отдельных локальных проектов, проводимых наиболее подготовленными педагогами с тем, чтобы в дальнейшем терпеливо подтягивать к ним остальных, в первую очередь заботясь о повышении уровня их предметной, педагогической, психологической и методологической подготовки.

Таким образом, определив тип стратегии, руководитель научно-экспериментальной работы задается определением проектов. Такими проектами в случае стратегии системных изменений могут быть, допустим, «преобразование школы в гимназию», «профессиональное учебное заведение как многопрофильный многоуровневый региональный центр непрерывного образования» и т.д.

Определив тип стратегии планируемых изменений, организатор научно-экспериментальной работы задается вопросом: как сформулировать общую, единую тему научно-экспериментальной работы – темы проекта (в случае выбора стратегии системных изменений) или же как сформулировать общую тему проекта каждому модулю в случае модульных изменений, или же как сформулировать тему каждого проекта в случае локальных изменений. В определении общих, единых тем проекта для всего учебного заведения или тем отдельных модулей есть значительно психологическая сложность. Дело в том, что работа над единым проектом позволяет, с одной стороны, сплотить педагогический коллектив и получить тем самым значительные, весомые результаты.

С другой стороны, у каждого творчески работающего педагога есть свой круг творческих интересов, который вовсе необязательно должен вписываться в русло единого проекта. Поэтому от организатора научно-экспериментальной работы – руководителя проекта требуется большое искусство убеждения педагогических работников в необходимости включения их в общее русло проекта. Руководитель проекта должен сам иметь достаточные навыки и широту кругозора, чтобы увидеть и найти возможности совмещения интересов каждого отдельного участника проекта с общими интересами учебного заведения. Опыт показывает, что как правило это удается при достаточно гиб-

кой позиции руководителя, его терпении и настойчивости. Но самое главное заключается в том, чтобы все участники проекта были увлечены работой и четко понимали, что они хотят получить сами и что от них хочет получить руководитель.

Существенной особенностью инновационной деятельности, которую должен постоянно учитывать руководитель проекта, является разный уровень способностей членов коллектива.

Конечно, способности людей различаются в любой области деятельности. Но если при организации, к примеру, учебного процесса разный уровень способностей, разные качества личности тех или иных учителей, преподавателей как бы «выравниваются» клеточками расписания учебных занятий, то при организации инновационной деятельности такое «выравнивание» в принципе невозможно. Кроме того, участники проекта будут иметь и разные наклонности – у одного лучше получаются, допустим обследования, у другого – эксперимент; один лучше пишет научные труды, другой – лучше выступает с докладами и т.д. И руководитель проекта в образовательном учреждении должен внимательно изучать индивидуальные особенности членов своего коллектива, чтобы наилучшим образом использовать их возможности, с одной стороны, с другой стороны – не ждать и не требовать от них того, чего они делать не могут.

Руководитель проекта должен руководствоваться важнейшим принципом: каждый участник коллектива проекта (за исключением технического персонала – лаборантов и т.д.) должен иметь самостоятельный участок работы – самостоятельную задачу, целиком за нее отвечать и самостоятельно распоряжаться ее результатами, в том числе публиковать их под своим именем. Только в этом случае участники проекта будут работать с полной отдачей.

Научное соавторство, когда статья, книга и т.п. публикуются под многими фамилиями, целесообразно лишь в исключительных случаях, когда описываемая в публикации проблема могла быть решена только коллективно и

каждый из соавторов внес реальный вклад в ее решение. Руководитель, организатор проекта, в педагогике к счастью, нечасто по сравнению, допустим, с медициной, техническими науками, может поддасться соблазну приписать своего фамилию в число исполнителей научной темы, авторов публикаций, подготовленных сотрудниками возглавляемого им коллектива. Но помимо нравственной стороны этого явления, такой руководитель наносит ущерб и своему авторитету, своему имени: если в печати появляются публикации по совершенно разнородным вопросам, с разными авторами, но с одним и тем же соавтором, то для научной и педагогической общественности становится понятным, что собой представляет подобный «соавтор».

У руководителя проекта есть свой участок научной деятельности, где он может проявить себя как исследователь, в том числе как автор публикаций, не ущемляя интересов других сотрудников – он работает «на другом этаже», формулируя общую тему проекта, обобщает результаты, отдельных работ, анализирует тенденции, задачи дальнейшей работы и т.д. – это большой самостоятельный и чрезвычайно интересный участок работы.

Наряду с этим руководитель проекта может и сам вести какую-либо тему, выступая тем самым и в роли рядового исполнителя.

Далее следуют стадии построения проекта, достаточно подробно описанные выше: концептуальная и моделирования. Специфическим для образовательного учреждения является стадия конструирования, включающая этапы декомпозиции, исследования условий и агрегирования. На них мы остановимся подробнее.

Декомпозицию проекта, т.е. определение задач необходимо рассматривать с учетом конкретных условий, имеющих в данном учебном заведении. Поэтому особое внимание руководитель проекта должен уделить анализу условий реализации проекта. Такие условия могут быть расклассифицированы по следующим аспектам:

– *мотивационные*. Какие условия необходимо создать, чтобы привлечь значительную, а возможно, и боль-

шую часть педагогического коллектива к участию в проекте? При этом механизмы стимулирования участников могут быть самыми разными: повышение разрядов по ЕТС, дополнительное финансирование, например в виде премий; выделение свободных, так называемых «методических» дней; неофициальное увеличение продолжительности отпуска в каникулярные периоды для занятия, в частности, научной работой; публикации сборников авторских разработок; прикрепление к аспирантуре для того, чтобы участники проекта из числа педагогических работников учебного заведения проводили нужную исследовательскую работу для учебного заведения, которая одновременно будет и их диссертационной работой и т.д. При этом важным обстоятельством является создание механизмов нейтрализации «скептиков» – чтобы члены педагогического коллектива, не участвующие в проекте, не создавали атмосферу негативного отношения к нему и не мешали его реализации;

– *кадровые*. Кадровые условия – это подбор, повышение квалификации и переподготовка кадров для участия в проектах. Причем наряду с педагогическими кадрами учебного заведения могут быть привлечены работники сторонних организаций, например районной, областной службы занятости, комитетов молодежи, а также научные сотрудники ВУЗов, НИИ и т.д. При работе с собственными педагогическими кадрами, привлекаемыми к работе в проекте, необходимо ориентироваться на уровень их подготовки, «не перегружая» их непосильными задачами и организовывая для них целенаправленное повышение квалификации совместно с методической службой учебного заведения и соответствующих региональных и федеральных институтов повышения квалификации;

– *материально-технические условия*. Это создание необходимой учебно-материальной базы, обеспечение коллектива проекта научной аппаратурой (при необходимости), оргтехникой, компьютерами и т.д.;

– *научно-методические условия*. Решение вопроса об обеспечении проекта необходимой учебной документацией, учебниками и другими средствами обучения;

– *финансовые условия*. Решение вопросов финансирования новой необходимой учебно-материальной базы, оплаты работников, привлекаемых к проекту как внутри учебного заведения, так и со стороны, проведения экспертизы проектов сторонними научными и другими организациями, отдельными экспертами и т.д.;

– *организационные условия*. Это создание новых структур, например отделений, факультетов и кафедр, четкое распределение обязанностей всех участников проекта, поиск и приглашение научных руководителей и консультантов и т.д.;

– *нормативно-правовые условия*. Это получение соответствующих лицензий и других разрешительных документов, необходимых для реализации проекта; обеспечение учебного заведения всеми действующими законами, положениями и т.п.; а также создание всей необходимой документации внутреннего пользования – устава образовательного учреждения, правил внутреннего распорядка, должностных обязанностей и т.п.;

– *информационные условия*. Это обеспечение участников проекта соответствующей информацией: книгами, журналами и газетами, материалами передового педагогического опыта, базами и банками данных, педагогическими программными средствами и т.д.

Как видно из вышеперечисленных условий, работа над проектами в учебном заведении должна идти в тесной взаимосвязи с системой методической работы. Это будет касаться многих аспектов совместной деятельности: в части повышения квалификации педагогических работников, создания новой учебно-программной документации, комплексного методического обеспечения предметов, содержания и организации деятельности педагогического совета, проведения научных конференций, педагогических чтений и т.д.

Таким образом, рассмотрев в первом приближении процесс декомпозиции – определения задач реализации проекта в учебном заведении, руководитель проекта приступает к привлечению исполнителей. При этом, естественно, он сталкивается с такими трудностями, что, во-первых, у

каждого педагогического работника есть свой круг творческих интересов; во-вторых, не все задачи проекта могут быть решены при имеющемся кадровом потенциале учебного заведения.

Искусство руководителя в данном случае заключается в том, чтобы ненавязчиво, без нажима и диктата совместить личные творческие интересы каждого участника проекта с интересами учебного заведения в целом. При этом основной путь – смещение, некоторая подвижка проблем каждого участника в нужную руководителю сторону, с тем, чтобы каждый участник, не оставляя своих личных творческих интересов, несколько расширил область своей поисковой деятельности, чтобы его работа легла на «линию» общей логики работ по всему проекту.

Возможны еще два пути восполнения недостающих пробелов в общей логике построения работ:

1. Найти недостающие материалы в передовом педагогическом опыте, в имеющейся научной и методической литературе, в учебно-программной документации, разработанной в других учебных заведениях или в педагогических ВУЗах, областных институтах повышения квалификации и т.д.

2. Заказать проведение части необходимых работ сторонним научным организациям или отдельным научным работникам. В этом случае автор обращает внимание читателя на то обстоятельство, что необходимо самым подробным образом в соответствующих договорах и в разделах «технического задания» обговорить, что именно хочет получить заказчик (учебное заведение) от исполнителя (научная организация или отдельный научный коллектив). И в каких формах будет завершена заказываемая работа: учебный план, программа, учебник и т.д., кем они должны быть утверждены, обработанные результаты анкетирования строго оговоренного контингента и количества опрашиваемых и т.д. Как показывает практика, если детали заказываемой работы подробно не оговорены и не уточнены, то чаще всего исполнитель – научная организация или отдельный ученый –

приносят по окончании работ совсем не те материалы, которые от него ждал заказчик.

И дело здесь вовсе не в недобросовестности исполнителя, хотя и это случается, а в том, что разные люди по-разному будут понимать выполнение работ по одному и тому же проекту.

При всем при том, что будут соблюдены вышеперечисленные условия, руководитель проекта в учебном заведении все равно неизбежно столкнется с тем фактом, что он не в состоянии охватить весь проект соответствующими работами из-за кадровых, финансовых и прочих ограничений. Это неизбежная трудность при планировании любых комплексов работ в любом НИИ и ВУЗе и, естественно, точно так же в школе, гимназии, лицее и т.д.

Выход из этого положения заключается в том, чтобы до поры до времени ограничиваться выстраиванием подобного комплекса работ лишь в отдельных аспектах, отдельных руслах работ, но выстраивая при этом полную логическую цепочку перекрывающих друг друга работ от начала до конца. Допустим, колледж переходит на многоуровневую подготовку специалистов. Причем это нужно сделать по пяти профилям специальностей. Наличных ресурсов на освоение всех профилей не хватает. Тогда выбирается какой-нибудь один профиль, достаточно представительный с той точки зрения, что результаты работ по нему могут быть сравнительно легко освоены, перенесены на другие профили. По этому выбранному профилю проводятся все необходимые исследования: изучение потребностей рынка труда в специалистах разных уровней, изучение перспектив комплектования молодежи на это профиль, определение целей профессионального образования, его содержания, форм и методов, комплексного методического обеспечения учебно-воспитательного процесса средствами обучения и т.д. Полученные по одному профилю результаты постепенно, поэтапно переносятся, внедряются по другим профилям. При этом, естественно, также поэтапно осуществляется подготовка (повышение квалификации) педагогических работников, осуществляющих образовательные программы по этим другим профилям.

Описанную выше технологию выстраивания логики комплекса работ в учебном заведении наглядно можно представить на рисунке 3.

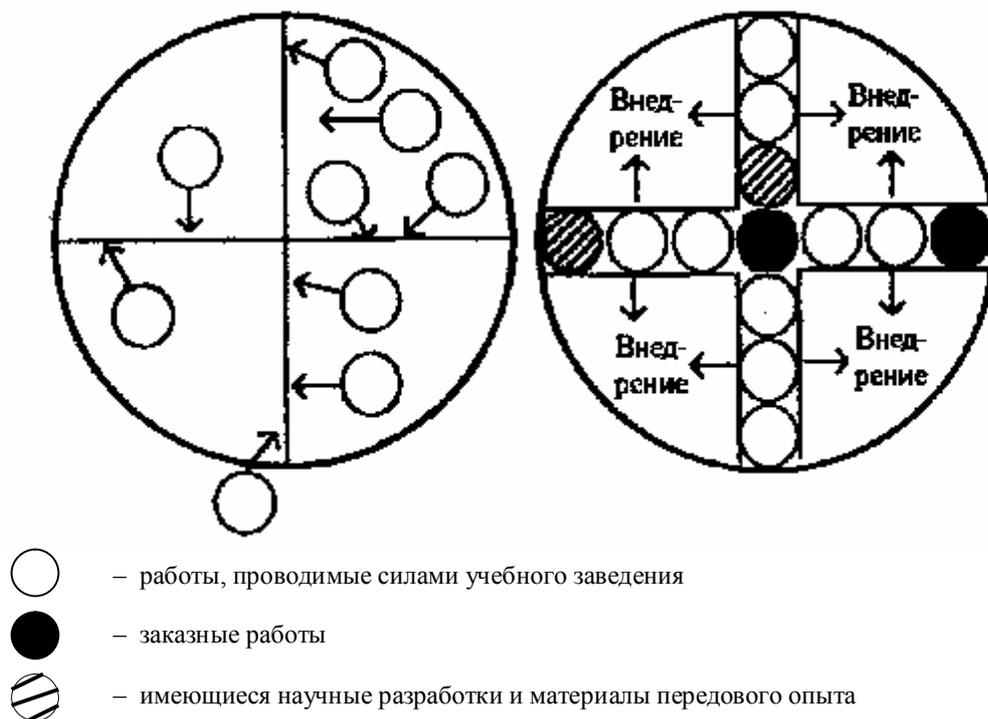


Рис. 3. Построение комплекса работ по проекту в учебном заведении

Выстроив таким образом комплекс работ по проекту, организатор научно-экспериментальной работы получает более приближенную к реальной совокупность конкретных задач. Следующий этап конструирования проекта – это сведение баланса задач и условий, что наглядно представлено в таблице 4.

Таблица 4

СОСТАВЛЕНИЕ БАЛАНСА ЗАДАЧ И УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

ЗАДАЧИ	УСЛОВИЯ							
	мотивационные	кадровые	материально-технические	научно-методические	финансовые	организационные	нормативно-правовые	информационные
1.								
2.								
3.								

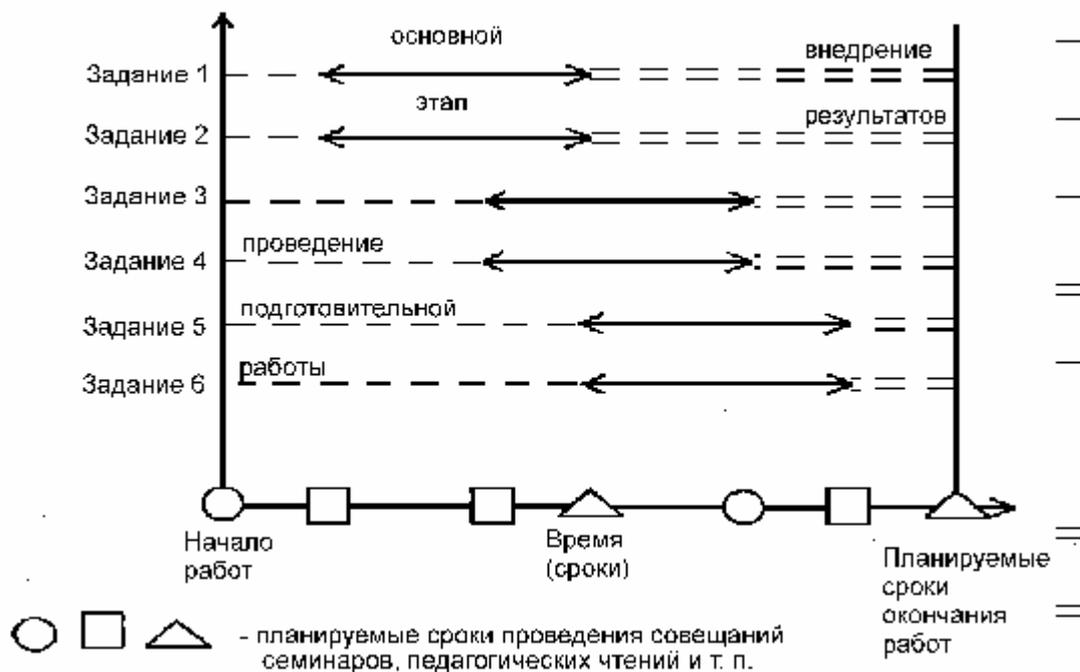


Рис. 4. Временной график проведения научно-экспериментальных работ (диаграмма Ганта)

При этом авторы обращают внимание читателя на необходимость тщательной, детальной проработки этой таблицы: ведь основная функция руководителя проекта – создать оптимальные условия для деятельности участников проекта.

Следующий этап – составление временного графика реализации проекта. Естественно, что если мы говорим о стратегии модульных изменений, а тем более о стратегии системных изменений, то вполне понятно, что выполнение отдельных работ, решение отдельных задач будут зависеть друг от друга, «цепляться» одно за другое. Проведение одних работ будет зависеть от результатов, полученных в других работах. Поэтому руководитель проекта должен выстроить временной график проведения работ, то есть распланировать выполнение каждой задачи во времени. Вид такого графика (диаграмма Ганта) представлен на рисунке 4.

На рисунке 4 пунктиром обозначены этапы подготовительных работ. Здесь важно подчеркнуть то обстоятельство, что исполнители по тем работам, по которым невозможно начать работу сразу, не дождавшись результатов предыдущих работ, не должны ждать, ничего не предпринимая. Они могут плодотворно использовать это время для повышения уровня своей научной квалификации, разработки подробной методики исследования, проведения пилотажных экспериментов и т.п.

Сплошными линиями показано собственно время проведения каждой из работ по проекту. Однако по завершении каждой работы наступает следующий этап деятельности каждого исполнителя – внедрение результатов. Эти этапы на рисунке показаны двойным пунктиром. Этот этап будет заключаться в обучении использованию полученных результатов других работников педагогического коллектива, например преподавателей других предметов, а также в авторском надзоре за использованием этих результатов.

Существенная особенность составления временного графика заключается в том, что он планируется с обеих сторон – и с начала, и с конца. Руководитель учебного заведения, руководитель проекта первым делом задается вопросами: когда они хотят получить все необходимые результаты, потребные для полного внедрения инноваций, и когда могут быть реально получены эти результаты. И затем от баланса этих сроков прикидывается, сколько времени понадобится для внедрения, сколько для основного этапа каждой работы во всей их череде, сколько – на подготовительный этап той работы, которая должна быть начата в первую очередь.

Ниже приводятся этапы проведения работ с примерными сроками, которые они занимают (таблица 5).

Необходимо отметить, во-первых, что сроки этапов указаны весьма приблизительно, для общей ориентировки читателя. В каждом конкретном случае в зависимости масштаба проекта, его цели и задач они могут широко варьировать как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения. Во-вторых, эти сроки указаны для тех работ,

которые будут проводиться как самостоятельные. В случае заимствования чьего-либо передового педагогического опыта или внедрения результатов ранее проведенных кем-либо разработок сроки, необходимые для выполнения работ будут значительно меньше.

Таблица 5

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПРОЕКТА

<i>Название этапа</i>	<i>Содержание работы и примерные сроки проведения</i>
1. Определение исходных позиций и разработка методики	Изучение научной и методической литературы, материалов передового педагогического опыта. Разработка методики исследования (3–6 месяцев).
2. Пилотажный этап	Проведение предварительной опытно-экспериментальной работы. Уточнение методики исследования, ее экспертиза (3–6 месяцев).
3. Основной этап	Получение, обработка и систематизация экспериментальных материалов (1–3 года).
4. Оформление результатов	Обобщение результатов, написание статей, методических рекомендаций, разработок, отчетов и т.п. (3–6 месяцев).
5. Внедрение	Организация работ по использованию полученных результатов всеми участниками образовательного проекта в учебном заведении (1–3 года).

Особую роль играет формирование коллектива руководителей и исполнителей отдельных задач проекта (тем). Естественно, во главе этого коллектива должны стоять директор учебного заведения (напомним «принцип первого руководителя») и руководитель проекта. Следующий уровень – руководители групп из числа наиболее подготовленных и инициативных педагогических работников учебного заведения или же научных работников НИИ, вузов, с которыми сотрудничает данное учебное заведение. Руководители групп должны возглавить работы по направлениям (подпроектам). Таких направлений – подпроектов для учебного заведения целесообразно выбрать ориентировочно от трех до восьми, хотя, конечно, в каждом конкретном случае может быть и меньше, и более.

Наконец, третий уровень – исполнители отдельных задач (проектов).

Только после проведения всей этой подготовительной работы руководитель проекта приступает к составлению общих планов работ. Целесообразно составлять перспективный и годовые планы. Перспективный план желательно иметь потому, что руководитель учебного заведения и руководитель проекта должны четко себе представлять – когда необходимо получить конечные результаты всей работы и в чем они будут выражаться. Сроки, планируемые перспективным планом произвольны, как правило, наиболее оптимальными периодами являются сроки от трех до пяти лет.

Годовые планы являются этапными документами, в которых отражаются текущие задачи каждого этапа и они являются средством корректировки направления и содержания работ в связи с возникающими по ходу их проведения трудностями, необходимостью получения дополнительных материалов и т.п.

Квартальные, месячные планы, как показывает практика, вводить нецелесообразно, поскольку за эти короткие периоды не происходит существенных изменений в продвижении работ.

Форма планов произвольна. В таблице 6 приведена примерная форма перспективного плана проведения работ в учебном заведении.

При этом необходимо отметить особенности составления плана:

1. Каждый подпроект (тема) начинается с разработки методики.

2. Работы планируются как можно более подробно по срокам, чтобы иметь возможность на каждом этапе обсуждать получаемые результаты и контролировать ход выполнения работ. В годовых планах желательно, чтобы каждый исполнитель представлял какие-либо отчетные материалы ежеквартально.

3. Оформление результатов, как промежуточных, так и конечных планируется только в форме конкретной литературной продукции: доклад, отчет, статья, предложения, учебная программа, учебник, методические рекомендации и т.д.

Таблица 6

ПРИМЕРНАЯ ФОРМА ПЕРСПЕКТИВНОГО ПЛАНА РАБОТ ПО ПРОЕКТУ

СОГЛАСОВАНО
советом колледжа _____
протокол № _____
«__» _____ 200__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа _____
«__» _____ 200__ г.

№ п/п	Задачи	Исполнители	Оформление результатов	Сроки сдачи работ	Примечание
Раздел 1. Опытнo-экспериментальные и научно-методические работы					
1.	Исследование перспектив развития рынка образовательных услуг в регионе	Иванов И.И. (руководитель)	Техническое задание на проект Устав образовательного учреждения Предложения по развитию номенклатуры образовательных программ Сводный доклад		
1.1.	Развитие экономики и социальной сферы региона и потребности рынка труда	Петров П.П.	Техническое задание Доклад (промежуточный) Отчет Статья в сборник научных трудов колледжа		
1.2.	Изучение приоритетов молодежи в получении профессионального образования	Павлов П.П.	Техническое задание Комплект документов для анкетирования школьников и студентов Доклад по итогам социологических опросов Отчет Статья в сборник научных трудов колледжа		Работы проводятся совместно с общеобразовательными школами №№...
1.3.	Перспективы профессиональной переподготовки незанятого населения региона	Фомин Ф.Ф.	Техническое задание Предложения по организации переподготовки незанятого населения в колледже		Работы проводятся с работниками обл. и район. служб занятости населения
2.	Разработка содержания профессионального образования в колледже	Марков М.М. (руководитель)	Техническое задание Сводный отчет Методические рекомендации «Содержание многоуровневой подготовки в колледже»		

Продолжение табл. 6

№ п/п	Задачи	Исполнители	Оформление результатов	Сроки сдачи работ	Примечание
2.1.	Содержание многоуровневой подготовки в колледже (на примере специальности «сварочное производство»)	Лукин Л.Л.	Техническое задание Комплект опытных учебных планов, темат. планов и программ на специальность «сварочное производство» Опытный учебник Отчет		
2.2.	Преимущество общепрофессиональной подготовки студентов по ступеням образования	Марков М.М.	Техническое задание Комплект опытных учебных планов по предметам естественно-научного цикла Статьи в предметные журналы (три наименования) Отчет		
Раздел 2. Организационная работа					
1.	Организация цикла лекций по методологии	Иванов И.И.	Учебный курс 24 часа		Совместно с педагогическим университетом
2.	Организация постоянно действующего научно-практического семинара «Колледж как многоуровневый и многофункциональный региональный учебный центр»	Иванов И.И.	Занятия семинара ежемесячно (по отдельному плану)		
3.	Педагогические чтения	Марков М.М.	Педагогические чтения		
4.	Подготовка педагогических работников колледжа к поступлению в аспирантуру и к оформлению соискателями	Фомин Ф.Ф.	Списки поступающих		по договору с педагогическим университетом
Раздел 3. Издательская работа					
1.	Подготовка сборника научных трудов колледжа	Фомин Ф.Ф.	Сборник научных трудов 6 п. л.		Совместно с педагогическим университетом
2.	Подготовка сборника авторских учебных программ	Фомин Ф.Ф.	Сборник учебных программ 8 п. л.		

4. Работа планируется таким образом, чтобы каждый участник проекта видел в плане работы свою задачу, свое определенное место и те работы, которые он должен выполнить один персонально. Не должно быть такого явления, когда за одной задачей (темой) записывается два-три соисполнителя, работу фактически выполняет один, а остальные «прячутся за его спиной»; или же другой вариант, когда кто-то один присваивает себе результаты работы остальных.

5. Планирование взаимосвязанных работ (задач) должно осуществляться таким образом, что руководители и исполнители более поздних по логике исследования работ не должны были бы дожидаться окончательного оформления результатов предшествующих исследований, а могли начинать свою работу, пользуясь промежуточными результатами.

Как уже говорилось, приведенная в таблице 6 схема плана является ориентировочной.

Отдельными разделами плана включаются следующие:

– организационная работа. В этом разделе планируются учебные занятия по повышению квалификации педагогических работников – участников проекта, подготовка и проведение педагогических чтений, научных семинаров, научно-практических конференций, работа по подготовке членов исследовательского коллектива к поступлению в аспирантуру, к прикреплению к соискательству и т.д.;

– издательская деятельность. В этом разделе отражаются все работы, которые намечаются к публикации и сроки из издания.

Составленный проект плана должен быть самым подробным образом обсужден всеми участниками проекта. Это необходимо, во-первых, потому, что каждый член этого коллектива должен внутренне психологически принять этот план как свой. Во-вторых, каждый член коллектива должен увидеть роль и место своей работы в общем объеме работ. В-третьих, при обсуждении плана коллектив должен трезво оценить возможности выполнения работ в указанные сроки. Как правило, начинающий руководитель проекта, впервые планирующий такую работу, склонен пре-

увеличивать свои возможности и возможности своих коллективов.

После обсуждения перспективный, годовой планы утверждаются руководителем учебного заведения и его советом. Затем следует разработка и утверждение индивидуальных планов каждого члена проекта. Форма индивидуального плана произвольная. Единственно важным является то, что бы все работы, предусмотренные в перспективных и годовых планах нашли свое отражение в индивидуальных планах.

Далее деятельность руководителя проекта будет заключаться в контроле выполнения планов и регулярном обсуждении получаемых результатов. Вполне естественно, что при сравнительно крупных объемах работ их планы в первоначальном виде никогда не могут быть выполнены – в ходе их реализации обнаруживаются просчеты, появляются новые обстоятельства, и т.д. Искусство руководителя заключается в том, что во-время обсудить и внести необходимые коррективы в содержание и организацию работ по проекту, вновь перестроить логические связи между отдельными направлениями работ и т.д.

Обсуждение хода и результатов работ важны потому, что это позволяет выработать общие точки зрения, подходы, позиции участников. Такие обсуждения целесообразно проводить на педагогических советах, методических комиссиях, специально организованных научных семинарах, конференциях и педагогических чтениях и т.д.

Важной функцией руководителя проекта на последующих стадиях работ является обобщение получаемых результатов. С этими целями он, в частности, регулярно выступает на семинарах, совещаниях и т.д. с обзорными, обобщающими докладами. Кроме того, при подготовке сборников публикаций, сводных отчетов и докладов руководителю чаще всего целесообразно выступать в роли научного редактора (если необходимо – совместно с профессиональным ученым-педагогом), чтобы, во-первых, самому детально увидеть всю картину получаемых результатов; во-вторых – посредством согласования редакторских правок с авторами отдельных материалов

«собрать» в нечто логически цельное отдельные разрозненные части.

Обязательным компонентом работы по проекту является экспертиза каждой законченной работы. Экспертиза проводится как внутренняя, общественная экспертиза, проводимая членами самого коллектива проекта, так и внешняя, когда законченный отчет, программа и т.п. направляются в стороннюю организацию, отдельному специалисту – научному работнику или, например, в соседнее учебное заведение.

Отдельное направление работ и соответственно отдельное планирование – это внедрение полученных результатов в практику работы всего педагогического коллектива. Здесь задача заключается в том, чтобы члены коллектива проекта получив и освоив результаты своих инновационных работ в повседневной педагогической деятельности, создав соответствующие учебные программы, комплекты дидактических материалов и др., научили бы этому других своих коллег, не принимавших участия в работе по проекту или принимавших участие по другим направлениям работ. Это весьма трудоемкая, психологически не простая, но чрезвычайно интересная работа, содержание и организация которой достаточно подробно описана в методической литературе.

4 ПРОЕКТЫ И НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как внимательный читатель мог заметить, логика построения образовательного проекта во многом схожа с логикой построения научного педагогического исследования. Да, действительно, это так. Есть сходные черты, но есть и различия. Но, прежде, чем разобрать и те и другие, рассмотрим причинную взаимосвязь этих явлений.

За последние годы стремительно вырос интерес практических работников образования к проведению научных исследований. Достаточно привести такой факт: если в 1992 г. по педагогическим наукам было защищено 25 докторских и около 150 кандидатских диссертаций, то в 2002 г. по тем же наукам было защищено более 300 докторских и 2300 кандидатских диссертаций. Таким образом, за десять лет рост составил более, чем в 10 раз! Рост чудовищный. Рост, которого во все предшествующие периоды истории вряд ли знала хоть одна отрасль научного знания хотя бы в одной стране. Причем, в подавляющем большинстве диссертации сегодня защищают именно практические работники образования: учителя и преподаватели, руководители образовательных учреждений и органов управления образованием. И, как правило, защищают по результатам реализованных образовательных проектов. Таким образом, образовательные проекты и научные исследования стали тесно взаимосвязаны.

Эта взаимосвязь имеет вполне объективную причину. Заключается она в *общемировой тенденции сближения науки и практики*. Ведь сейчас действительно во всем мире наука и практика стремительно движутся навстречу друг другу. И для этого есть серьезные объективные обстоятельства – как для науки, так и для практики.

Для науки. За последние десятилетия существенно изменилась роль науки (в самом широком смысле) по отно-

шению к общественной практике (также понимаемой в самом широком смысле). Дело в том, что с XVIII в. до середины прошлого XX в. в науке открытия следовали за открытиями, а практика следовала за наукой, «подхватывая» эти открытия и реализуя их в общественном производстве – как материальном, так и духовном. Но затем этот этап резко оборвался – последним крупным научным открытием было создание лазера (СССР, 1956 г.). Постепенно, начиная с этого момента, наука стала все больше «переключаться» на технологическое совершенствование практики: понятие «научно-техническая революция» сменилось понятием «технологическая революция», а также, вслед за этим появилось понятие «технологическая эпоха» и т.п. Основное внимание ученых переключилось на развитие технологий. Возьмем, к примеру, стремительное развитие компьютерной техники и компьютерных технологий. С точки зрения «большой науки» современный компьютер по сравнению с первыми компьютерами 40-х гг. XX в. ничего нового не содержит. Но неизмеримо уменьшились их размеры, увеличилось быстродействие, появились языки непосредственного общения с человеком и т.д. – т.е. стремительно развиваются технологии. Таким образом, наука как бы переключилась больше на непосредственное обслуживание практики. Появилось даже понятие «практико-ориентированная наука».

Для практики. В общественной практике также примерно в то же время, может быть лет на 20 позже, произошли коренные изменения – к этому времени была, в основном, решена главная проблема, довлевшая над всем человечеством на протяжении всей истории – *проблема голода*. Человечество впервые за всю историю смогло накормить себя (в основном), а также создав для себя благоприятные бытовые условия (опять же – в основном). И тем самым был обусловлен переход человечества в совершенно новую эпоху своего развития*. За это короткое время в Мире произошли огромные деформации – политические, экономические, общественные, культурные и т.д. И, в том числе, одним из признаков этой новой эпохи стали *нестабильность, динамизм* политических, экономических, общественных, правовых и

* Подробно об этом см. в [35].

других ситуаций. Все в мире стало постоянно и стремительно изменяться. И, следовательно, практика, в том числе педагогическая, образовательная практика должны постоянно перестраиваться применительно к новым и новым условиям. И, таким образом, инновационность практики, в том числе образовательной практики, становятся атрибутом времени.

Если раньше в условиях относительно длительной стабильности образа жизни практические работники, в том числе учителя, руководители образовательных учреждений могли спокойно ждать, пока ученые (а также, в былые времена, центральные органы власти) разработают новые рекомендации, а потом их апробируют в эксперименте, и лишь потом дело дойдет до массового внедрения, то такое ожидание сегодня стало бессмысленным. Пока все это произойдет, ситуация изменится коренным образом. Поэтому практические работники, в том числе, работники образования, вполне естественно и объективно устремились по другому пути – создавать инновационные модели педагогических (образовательных) систем самим: авторские модели школ и других образовательных учреждений, авторские методики и т.д. Но для того, чтобы эти авторские модели были эффективными, их необходимо тщательно *спроектировать* – т.е. необходимо заранее все спланировать, предусмотреть всевозможные нюансы организации, предусмотреть последствия и т.д. Поэтому сегодня и стали широкой модой (в хорошем смысле) педагогические, образовательные проекты. Но для грамотной организации проектов, для грамотного построения и реализации инновационных моделей практическим работникам понадобился *научный стиль* мышления, который включает такие необходимые в данном случае качества как диалектичность, системность, логичность, широту видения проблем и возможных последствий их решения. Вот в этом, очевидно, и заключается наиболее общая причина устремления практических работников образования к науке.

Теперь рассмотрим, что общего и в чем различия образовательного проекта и научно-педагогического исследования. Общим является то, что и образовательный проект, и научно-педагогическое исследование строятся в логике проектов [31]. Образовательный проект, понятно, строится в логике

образовательного проекта, научное исследование строится в логике научно-исследовательского проекта. В исследовательском проекте также формируется проблема, подлежащая разрешению – проблема исследования, строится модель будущей системы научного знания – гипотезы и т.д. В то же время методы и средства будут, естественно, различаться.

Но главное различие в другом. Образовательный проект имеет целью достижение удовлетворительного состояния какой-либо практической педагогической, образовательной системы. При этом руководители, участники проекта, а также «среда» могут пользоваться обыденными, житейскими представлениями, знаниями об эффективности проекта.

Цель же исследовательского проекта принципиально иная – получение *нового научного знания*, отвечающего всем требованиям, предъявляемым к нему: истинности, intersубъективности, системности [31].

Зачастую результаты педагогического образовательного проекта могут быть представлены как результат научного исследования. Но для этого необходимо:

1. С помощью специальных критериев математической статистики доказать достоверность результатов опытно-экспериментальной работы.

2. Перевести результаты работы на язык научной педагогики. Дело не в том, что требуется какой-то особый «научный» язык – ведь педагогика пользуется обыденным повседневным человеческим языком. Дело в том, что должна быть выстроена строгая понятийно-терминологическая система изложения результатов, а сами результаты должны быть структурированы в систему научных категорий: принципы, условия, модели, механизмы и т.д. Кроме того, необходимо еще четко показать, в какое место «знания педагогической теории» должны быть «вложены» полученные результаты.

3. Переведенные на научный язык результаты должны быть опубликованы в научной работе – ведь новое знание, пусть истинное, системное, станет только тогда научным знанием, если оно станет intersубъективным, станет общественным достоянием, станет доступным любому человеку через систему научных коммуникаций, в т.ч. через книги, журналы, библиотеки и т.п.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, мы рассмотрели организацию образовательного проекта как полного цикла инновационной деятельности – объективно инновационной или субъективно инновационной, как индивидуальной, так и коллективной.

Отличие подхода авторов заключается именно в *целостности (замкнутости, полноте) цикла*. Для этого понадобилось свести воедино материалы многочисленных публикаций по различным отраслям: системному анализу, который рассматривает, в основном, вопросы проектирования систем; управлению проектами (project management), где в основном, в соответствии с названием, рассматриваются лишь вопросы управления образовательными учреждениями; по педагогическому проектированию и моделированию; психологические и педагогические публикации по вопросам рефлексии и т.д.

Кроме того, мы рассмотрели специфику управления проектами в образовательном учреждении, а также вопросы взаимосвязи образовательных проектов и научных исследований в области образования.

Авторы надеются, что данная публикация будет полезной для практических работников системы народного образования в осмыслении их творческих поисков, придаст им целенаправленность и завершенность.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Алексеев Н.Г.** Личностно ориентированное обучение: вопросы теории и практики. – Тюмень: ТГУ, 1997. – 216 с.
2. **Анисимов О.С.** Методологическая культура педагогической деятельности и мышления. – М., 1991. – 168 с.
3. **Беспалько В.П.** Основы теории педагогических систем. – Воронеж: Воронежский ун-т, 1977. – 240 с.
4. **Беспалько В.П.** Слагаемые педагогической технологии. – М., 1989.
5. **Бондаревская Е.В., Кульневич С.В.** Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания: Учеб. пособие для студентов сред. и высш. пед. учеб. заведений, слушателей ИПК и ФПК. – Ростов н/Д: Творческий центр «Учитель», 1999. – 560 с.
6. **Бурков В.Н., Новиков Д.А.** Как управлять проектами. – М.: Синтег – ГЕО, 1997. – 188 с.
7. **Важеевская Н.Е.** Рефлексия как элемент содержания физического образования//Наука и школа. 2000. №6. С. 33–36.
8. **Волкова В.Н., Денисов А.А.** Основы теории систем и системного анализа. Изд. 2-е. – СПб.:СПб.ГТУ, 1999. – 512 с.
9. **Грезнева О.Ю.** Организационно-педагогические игры в профессиональной подготовке учителя. Автореферат. Дис. канд. пед. н. – Казань, 1995. – 21 с.
10. **Громыко Ю.В.** Оргдеятельностные игры и развитие образования / Технология прорыва в будущее. – М.: Независимый методологический университет, 1992. – 191 с.
11. **Джонс Д.** Методы проектирования. – М.: Мир, 1986. – 316 с.
12. **Зайцев А.Б.** Организационная культура как фактор формирования профессионального менталитета учителя. Автореф. дисс. канд. пед. н. – М.: МПГУ, 2000. – 15 с.

13. **Зинченко В.П., Моргунов Е.Б.** Миры, структуры и динамика сознания. // Человек развивающийся. Очерки российской психологии. – М.: Тривола, 1994. С. 162–210.
14. **С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягудин и др.** Инновационный менеджмент: Учебник для вузов / Под ред. **С.Д. Ильенковой.** – М.: ЮНИТИ, 2001. – 327 с.
15. Исследования по общей теории систем // Сб. переводов / Под ред. **В.Н. Садовского и Э.Г. Юдина.** – М.: Прогресс, 1969. – 520 с.
16. **Каган М.С.** Человеческая деятельность. – М.: Политиздат, 1974. – 220 с.
17. **Кларин М.В.** Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта. – М., 1989. – 196 с.
18. **Короткина Е.Д.** Психологические особенности профессиональной деятельности менеджера в контексте организационной культуры. Автореф. дисс. канд. психол. н. – Тверь, 1999. – 23 с.
19. Краткий психологический словарь / Сост. **Л.А. Карпенко.** Под общ. ред. **А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского.** – М.: Политиздат, 1985. – 43 с.
20. **Кузнецов В.В.** Развитие педагогической культуры мастеров производственного обучения. – Екатеринбург: Урал. гос. проф.-пед. ун.-т, 1999. – 184 с.
21. **Лазарев В.С., Поташник М.М.** Как разработать программу развития школы. – М.: Новая школа, 1993. – 48 с.
22. **Лазарев В.С.** Системное развитие школы. – М.: Педагогическое общество России, 2002. – 304 с.
23. **Литвак Б.Г.** Экспертная информация. Методы получения и анализа. – М.: Радио и связь, 1982. – 184 с.
24. Личность: внутренний мир и самореализация. Идеи, концепции, взгляды / Сост. **Ю.Н. Кулюткин, Г.С. Сухобская.** – СПб.: Ин-т образования взрослых РАО, 1996. – 175 с.
25. **Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др.** Управление проектами: Справочное пособие. – М.: Высш.шк., 2001. – 875 с.
26. **Моисеев Н.Н.** Элементы теории оптимальных систем. – М.: Наука, 1974. – 528 с.
27. **Монахов В.М.** Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. – Волгоград, 1995. – 220 с.

28. Новая философская энциклопедия: В 4-х т. – М.: Мысль, 2000.
29. **Найн А.Я.** Рефлексивное управление образовательным учреждением: теоретические основы. – Шадринск: Исеть, 1999. – 328 с.
30. **Никитин В.А.** Организационные типы современной культуры: Автореф. Дисс. д-ра культурологии. – Тольятти. – М., 1998. – 49 с.
31. **Новиков А.М.** Методология образования. – М.: Эгвес, 2002. – 320 с.
32. **Новиков А.М.** Научно-экспериментальная работа в образовательном учреждении. 2-е изд. – М.: 1998. – 134 с.
33. **Новиков А.М., Олифиренко Т.И.** Организация работы методиста с педагогическим коллективом на диагностической основе. – М.: ИРПО, 1995. – 86 с.
34. **Новиков А.М.** Процесс и методы формирования трудовых умений. – М.: Высш.шк., 1986. – 288 с.
35. **Новиков А.М.** Российское образование в новой эпохе: Парадоксы наследия; векторы развития. – М.: Эгвес, 2000. – 272 с.
36. **Новиков Д.А.** Механизмы функционирования многоуровневых организационных систем. – М.: Фонд «Проблемы управления», 1999. – 150 с.
37. **Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г.** Рефлексивные игры. – М.: Синтег, 2003. – 160 с.
38. **Новиков Д.А.** Стимулирование в организационных системах. – М.: Синтег, 2003. – 312 с.
39. **Новиков Д.А., Бурков В.Н.** Как управлять организацией. – М.: Синтег, 2004. – 404 с.
40. **Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П.** Введение в системный анализ. – М.: Высшая шк., 1989. – 367 с.
41. **Питюков В.Ю.** Основы педагогической технологии. 3-е изд. – М.: Гном и Д, 2001. – 192 с.
42. **Платонов К.К.** Краткий словарь системы психологических понятий. – М.: Высшая школа, 1981. – 175 с.
43. **Рубинштейн С.Л.** О мышлении и путях его исследования. – М.: АН СССР, 1985. – 114 с.
44. **Селевко Г.К.** Современные образовательные технологии. Учебное пособие. – М., 1998.

45. **Сибирская М.П.** Педагогические технологии профессиональной подготовки. – СПб., 1995. – 80 с.
46. **Сластенин В.А., Подымова Л.С.** Педагогика: инновационная деятельность. – М.: Магистр, 1997. – 224 с.
47. **Смирнов В.С., Власов С.А., Ваулинский Е.С., Лебедев Б.И.** Методы и модели управления проектами в металлургии. – М.: Синтег, 2001. С. 176.
48. Советский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – 1600 с., ил.
49. **Сорос Дж.** Алхимия финансов. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 416 с.
50. **Степанов С.Ю., Семенов И.Н.** Проблема формирования типов рефлексии в решении творческих задач // Вопросы психологии. 1982. №1. С. 70–74.
51. Теория прогнозирования и принятия решения / Под ред. **С.А. Саркисяна.** – М.: Высшая шк., 1977. – 351 с.
52. **Тырсигов Д.В.** Методика развития интеллектуальной рефлексии у школьников. – Ставрополь: ИРО, 1999. – 32 с.
53. **Тюков А.А.** Рефлексия в науке и в обучении. – Новосибирск: НГУ, 1984. – 124 с.
54. **Ушаков К.М.** Управление школьной организацией: организационные и человеческие ресурсы. – М.: Сентябрь, 1995. – 128 с.
55. Философский энциклопедический словарь. – М.: Сов. Энциклопедия, 1983. – 840 с.
56. **Холл А.** Опыт методологии для системотехники. – М.: Сов. радио, 1975. – 624 с.
57. **Хомерики О.Г., Поташник М.М., Лоренсов А.В.** Развитие школы как инновационный процесс. – М.: Новая школа, 1994. – 62 с.
58. **Черчмен У. и др.** Введение в исследование операций – М.: Наука, 1968. – 242 с.
59. Энциклопедия профессионального образования: В 3-х т. – М.: АПО, 1999.
60. **Эшби У.Р.** Введение в кибернетику. – М.: Мир, 1966. – 420 с.