Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Удмуртский государственный университет»

На правах рукописи

Овечкин
Владимир Петрович

Теоретико-методологические основы проектирования содержания технологического образования учащихся

13.00.01. – общая педагогика, история педагогики и образования

Диссертация на соискание ученой степени
доктора педагогических наук

Ижевск 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 4
Глава 1. Технологическое образование в современном мире 22
1.1. Эволюция и кризис трудового обучения 22
1.2. Особенности и противоречия технологического образования учащихся в постиндустриальном обществе 36
1.3. Методология исследования 49
Выводы по первой главе 77
Глава 2. Культурно-технологическое развитие человека и среды его жизнедеятельности 80
2.1. Среда жизнедеятельности человека и общества 80
2.2. Структура и закономерности развития преобразовательных систем .. 103
2.3. Нормативно-нравственные основания преобразовательной деятельности общества 130
Выводы по второй главе 151
Глава 3. Теоретические основы проектирования содержания технологического образования учащихся 156
3.1. Цель технологического образования учащихся в постиндустриальном обществе 156
3.2. Принципы и теоретическая модель проектирования содержания технологического образования учащихся 183
3.3. Структурная модель содержания технологического образования учащихся 204
Выводы по третьей главе 227
Глава 4. Социо-культурные качества учителя технологии в постиндустриальном обществе 233
4.1. Культурно-историческое предназначение 233
4.2. Компетентность и компетенции 236
4.3. Подходы к совершенствованию подготовки учителя 253
Выводы по четвертой главе 269

Глава 5. Основания истинности теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования учащихся 274
5.1. Теоретический анализ результатов исследования 274
5.2. Опытно-экспериментальная проверка возможности практической реализации содержания технологического образования учащихся 291
Выводы по пятой главе 307
Заключение 311
Библиографический список 323
ПРИЛОЖЕНИЯ 354
Приложение 1. Концепция формирования технологической культуры молодежи в общеобразовательной культуросообразной школе России.. 355
Приложение 2. Концепция содержания образовательной области «Технология» в 12-летней школе 376
Приложение 3. Требования к уровню подготовки выпускников. Обязательный минимум содержания образования…. 388

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Совершенствование образования всегда было и, скорее всего, будет непреходящей заботой общества. В XX веке и особенно во второй его половине высказывается и реализуется некоторое множество подходов и стратегий модернизации образования. Б.Л. Вульфсон, основываясь на глубоком анализе реформ систем образования, приходит к выходу, что «…процесс реформирования систем образования фактически идет непрерывно. Постоянно вносятся те или иные изменения в организацию и структуру разных звеньев системы – от детских садов до университетов. Но текущее реформирование часто не решает постоянно накапливающихся проблем, ведущих к обострению кризиса. Поэтому периодически назревает необходимость проведения глубоких реформ фундаментального характера, которые как бы подводят итог предыдущему этапу развития и закладывают предпосылки для будущего» [41, с. 83]. При этом подчеркивается, что «…образование в мире развивается на фоне глубокого и многоаспектного кризиса современной цивилизации» [41, с. 25]. В исследовании В.В. Веселовой указывается, что наступило «…время осмысления прошлого, накопленного человечеством опыта и формирования новой парадигмы образования и воспитания <…> Этот поиск присущ мировой системе образования в целом и ее национальным структурам в частности» [37, с. 7]. Изучение возможностей совершенствования образования является одной из целей деятельности международных организаций не только в отношении США, Японии, стран Западной Европы, но также и по отношению к развивающимся странам [10, с. 16–22; 65; 68; 79; 295; 297; 347].

Для современной России введение молодежи в систему общественных отношений и деятельности представляет собой значительно более трудную, чем для многих других стран, задачу и высокую ответственность, поскольку решение этой задачи происходит в условиях существенных социально-культурных перемен, отличающихся высокой степенью неопределенности [129, 158, 159, 225, 239, 254 и др.]. Как отмечают Л.Ф. Колесников и В.Н. Турченко, «сегодня очевидна необходимость принципиального нового подхода к образованию как к сверхсложной самоорганизующейся системе, взаимодействующей с другими социальными систе-

мами и составляющей с ними в рамках государства единый организм» [108, с. 65]. Необходимость реформировать образование стала очевидной. На уровне высшей государственной власти России приняты «Доктрина образования», «Закон об образовании», «Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года» и другие документы [223, 309, 310, 351].

Трудности модернизации образования обусловлены, с одной стороны, возрастанием темпов и неопределенности экономического и культурно-технологического развития (Б.Г. Юдин, Э. Тоффлер и др.), переходом общества (цивилизации) к постиндустриальному этапу развития (Д. Белл, Я. Масуда, З. Бзежинский, Э. Тофлер, В.А. Иноземцев и др.), возникновением глобальных общечеловеческих проблем (А. Печчеи, Д. Медоуз, П. Кууси, Э.А. Араб-Оглы, Н.Н. Моисеев, В.И. Данилов-Данильян и др. [22,28,61,72,91,121,127,141,145,163, 225,257,276,303,305,306,355,365,368,370,372,374,378,380,392,393,400]), а, с другой – острыми противоречиями и медленными темпами адаптации образования к происходящим переменам (Ж. Аллак, Ф. Майор, У. Драйпер, Б.С. Гершунский, Б.Л. Вульфсон и др.) [10, 41, 49, 55, 65, 79, 108, 119, 146, 147, 164, 171, 229, 377, 390, 399]. Кроме того, поиск решений осложнен тем, что осуществляется внутри сложившейся образовательной системы с ее культурой и традициями.

Сегодня высказывается достаточно много идей и новых подходов к совершенствованию обучения и воспитания учащихся. Так, в частности, А.М. Новиков видит развитие системы образования на основе идей и принципов его гуманизации и демократизации, опережающего и непрерывного образования [171, с. 262–269]; Н.Д. Никандров считает основой построения целей воспитания общечеловеческие ценности [166, с. 3]; тесно соприкасается с этим подходом идея Б.С. Гершунского, который отмечает: «…помимо личностно-ориентированных воздействий, образовательная сфера имеет самое непосредственное отношение и к формированию интегрально понимаемого менталитета, характеризующего мировоззренческие установки, жизненные приоритеты и мотивы поведения малых и больших групп людей, в том числе таких глобальных коллективов, как общество, социум, человечество…» [49, с. 109]. Картина подходов, концепций, идей развития (модернизации) отечественной системы образования, раскрывающая совре-

менную педагогическую парадигму, была бы не полной без учета результатов деятельности многих известных ученых-педагогов России: исследований В.В. Давыдова и его (на основе идей Д.Б. Эльконина) теории развивающего обучения [60]; рассмотрения педагогики как системного элемента знаний о человеке и человеческом сообществе [223]; единства биологического и социального [289, 290]; интегративности образования и культуры [122]; включенности образования в экономическую структуру общества [264]; эвристической, продуктивно-деятельностной концепции [336, 337]; теории целостного педагогического процесса [135, 136, 222]; идеи творческого саморазвития обучающегося [13,175]; формирования педагогического профессионализма [77, 82, 87, 105, 128, 371, 373, 375] в том числе в классическом университете для того, «…чтобы обнажить перед будущим учителем пространство научных поисков и побудить к включению в процесс изобретательской работы для создания оригинальных продуктов студенческого педагогического творчества» [13, с. 3]; построения учебно-воспитательного процесса как образовательной технологии [266]; принципов, функций, показателей и механизмов оценки качества образования [313] и др. [62, 63, 77, 80, 94, 96, 97, 125, 128, 269, 318, 336].

Совокупность высказываемых подходов, идей и оснований модернизации образования отражает достаточно устойчивый в обществе и культуре полифонический взгляд на пути и направления развития человека и общества. Это, по нашему мнению, связано с несколькими факторами. *Во-первых*, педагогическая наука, накопив достаточно большое количество знаний о реальной педагогической действительности и используя достижения философии, методологии, культурологии, социологии, переходит на качественно иной уровень осмысления своего объекта исследования – образования. *Во-вторых*, человечество и, в том числе, российское общество вступают в новую, не бывшую ранее постиндустриальную стадию своего развития, что ведет не только к существенным изменениям среды обитания, но и к возникновению принципиально иных приоритетов в деятельности каждого индивида и общества в целом, а, следовательно, и к принципиально иным способам подготовки молодежи к жизни и деятельности в этой изменившейся среде. *В-третьих*, «наследство» предыдущих эпох, закрепленное и прояв-

ляющееся в сознании и практической деятельности человека и человеческого общества (привычки, традиции, стереотипы), создает угрозу не только устойчивому развитию, но и существованию человека. Современное действие указанных факторов делает чрезвычайно актуальными вопросы «Чему обучать?» и «Что воспитывать?». То есть проблема проектирования содержания образования и создания теории проектирования в современных условиях объективно должны занимать ведущее место в методологических концепциях модернизации образования.

Принципы и подходы к проектированию содержания образования в обобщенном виде высказаны В.В. Краевским: «Школьное образование, во-первых, готовит к жизни как она есть, к существующему порядку вещей, но готовит таким образом, что, во-вторых, человек оказывается способным вносить собственный вклад в этой порядок, вплоть до его реформирования» [118, с. 43, 44; 139; 342; 351].

Существенной особенностью различных российских и зарубежных подходов к совершенствованию образования является то, что они, как правило, слабо отражают *противоречивый* характер преобразовательной деятельности, не всегда связывают образование и культурное развитие человека с преодолением проблем техногенной среды и ее атрибутов, обострившихся в условиях перехода к постиндустриальному обществу.

Существование и развитие человека и общества на протяжении всей истории их развития состояли и состоят в деятельности по преобразованию мира путем изменения некоторого множества исходных ресурсов в промежуточный или конечный результат, удовлетворяющий потребности людей. В течение достаточно длительного периода эволюционного развития человечество оснастило себя мощным инструментально-орудийным арсеналом, способствовавшим эффективному и быстрому преобразованию природных объектов в потребительские продукты – одежду, пищу, жилище, транспорт, связь и т.д., что позволило каждому отдельному человеку быть независимым от неблагоприятных природных явлений и обеспечило ему достаточно устроенную и долговременную жизнь.

Однако в двадцатом веке, особенно во второй его половине, стало очевидным, что *произошла* весьма существенная *качественная перемена: средства и*

способы преобразования в совокупности с *предметами потребления и методами* их применения *превратились* из инструментально-орудийного арсенала *в среду жизнедеятельности*.

В этих условиях преобразовательные системы и деятельность людей несут не только комфорт и удобства, но также и множество сопутствующих *последствий*, которые складываются в «глобальные проблемы» человечества. Обострение проблем существования связано, в первую очередь, с экстенсивным характером осуществления преобразовательной деятельности, закрепленным в культурных принципах, нормах, отношениях, что стало особенно заметно в условиях экспоненциального роста численности населения Земли и перехода общества к постиндустриальному этапу развития. При этом система образования, в том числе и технологического, вместе с другими социальными институтами внесла и вносит свой определенный «вклад» в реализацию технократической стратегии преобразовательной деятельности, поскольку каждый конкретный человек (за редким исключением) воспитывался школой и стал носителем не только знаний, но и культурных основ общества. Однако трансформация образования в направлении создания условий непротиворечивого сбалансированного развития человека, человеческого сообщества и их преобразовательной деятельности если и происходит, то фрагментарно, эпизодически и не проявляется в достаточно заметной форме.

Основное *противоречие* технологического образования (трудового обучения) учащихся, построенного на объективно сложившихся принципах и нормах индустриального (экстенсивного) общества, состоит в том, что его содержание и результаты перестали соответствовать характеру реальной преобразовательной деятельности, ее результатам, последствиям и тенденциям. Противоречивый характер преобразовательной деятельности не является предметом изучения в системе технологического образования, которое традиционно строится на принципах его эффективности для человека и общества в текущей действительности или в ближайшей перспективе, а также в локальных условиях («здесь и сейчас») без достаточного учета сопутствующих результатов и последствий, в том числе – «отложенных» в будущее. Система образования вводит учащихся в ту же самую парадигму преобразовательной деятельности, которая привела к возникновению

множества локальных и глобальных проблем. Содержание технологического образования учащихся не отражает проблем устойчивого развития, сосредотачивая свое внимание на обучении учащегося отдельным приемам, процедурам, средствам преобразования материалов, энергии, информации в процессе трудовой деятельности, оставляя за рамками образовательного процесса общие смыслы, цели, проблемы, противоречия и тенденции технологического развития, а также отношение к нему человека и общества.

Проблема технологического образования состоит в том, что в условиях глобализации преобразовательной деятельности, ее результатов и последствий проектирование содержания ограничено некоторой локальной областью воздействия человека или группы людей на преобразуемый объект и в незначительной степени учитывает возникающий кооперативный эффект от совместного действия множества преобразовательных систем. Это существенно снижает возможность осуществления выпускниками школ устойчивого развития себя и среды своей жизнедеятельности. Причем в настоящее время не разработано определенной целостной теоретико-методологической основы проектирования содержания технологического образования учащихся для условий перехода общества (цивилизации) к постиндустриальному этапу развития, что составляет *научную проблему*, которая, в свою очередь, складывается из множества проблемных вопросов, не имеющих в настоящее время приемлемых теоретических решений, необходимых с исторической точки зрения.

Цель исследования – разработать теоретико-методологические основы проектирования содержания технологического образования учащихся и эмпирически доказать возможность его реализации в условиях сложившейся педагогической действительности.

Объект исследования – содержание технологического образования учащихся в условиях перехода общества к постиндустриальному этапу развития.

Предмет исследования – теоретико-методологические основы проектирования содержания технологического образования учащихся.

Главной идеей исследования является представление о технологическом образовании учащихся как базовом компоненте формирования выпускника обще-

образовательной школы в качестве *субъекта устойчивого культурно-технологического развития самого себя и среды жизнедеятельности*.

Гипотеза исследования: проектирование содержания технологического образования (трудового обучения) учащихся, обеспечивающего подготовку выпускника школы как субъекта устойчивого культурно-технологического развития, будет успешным, если:

– выявлены закономерности и тенденции развития преобразовательных систем, раскрыты характер и особенности деятельности и отношений человека в техногенной среде, которые являются *объектом-оригиналом* по отношению к цели и содержанию технологического образования;

– установлен характер взаимозависимости содержания технологического образования (трудового обучения) и преобразовательной деятельности, ее результатов, последствий, тенденций развития и представлен *идеальный результат* технологического образования учащихся в форме принципов проектирования его содержания, системы понятий и др.;

– разработана *модель* (структурная матрица) проектирования содержания, раскрывающая его этапы, компоненты, связи, отношения, условия построения и др.;

– определены *социо-культурные* качества и выявлена возможность подготовки учителя технологии, способного обеспечить подготовку учащегося в качестве субъекта устойчивого развития, как условие осуществления технологического образования учащихся в изменяющейся техногенной среде постиндустриального общества.

Задачи исследования:

1. разработать методологическую концепцию, устанавливающую общую программу исследования;

2. провести исторический анализ развития технологического образования (трудового обучения) учащихся, определить сущность и причины его качественных изменений;

3. выявить строение, особенности и общие закономерности развития преобразовательных систем, в том числе, в зависимости от сложившихся культурных

традиций, привычек, отношений человека и общества к преобразовательной деятельности, а также от сложившейся системы технологического образования (трудового обучения) учащихся;

4. разработать теоретическую идеализированную модель выпускника школы как субъекта культурно-технологического развития, выполняющую предписывающе-ориентирующую функцию по отношению к проектированию содержания;

5. разработать структурную модель – схему (матрицу) содержания, отражающую состав, основные (системообразующие) связи, цели, принципы и условия наполнения учебным материалом;

6. определить возможность и условия модернизации основной образовательной программы подготовки учителя технологии, осознающего собственное предназначение (миссию) в современном культурно-технологическом пространстве и обладающего соответствующей культурой и компетентностью.

Методологической основой исследования явились:

– философско-методологические теории, концепции, идеи о преобразуемой действительности, сущности человека и его техники Р.Ф. Абдеева, Ц.Г. Арзаканяна, М.А. Басина, В.И. Вернадского, В.Г. Горохова, Х. Ленка, Л. Мамфорда, А.И. Ракитова, Г. Ропполя, В.С. Степина, Э. Тоффлера, и др.;

– представления о развитии цивилизации, культуры, техногенной среды И.В. Бестужева-Лады, В.И. Данилова-Данильяна, П. Кууси, К.С. Лосева, Д. Медоуза и технологической культуры П.С. Гуревича, М.С. Кагана, А.С. Кармина, В.М. Розина, А. Тойнби, О. Шпенглера, и др.;

– методологические теории самоорганизации (И.Р. Пригожин, Г. Хакен), постнеклассицизма и глобального эволюционизма (Э.А. Араб-Оглы, В.С. Степин), системного анализа (Ф.И. Перегудов, Ю.П. Сурмин, Ф.П. Тарасенко и др.);

– философские рефлексии сущности образования, его методологических и дидактических основ Б.С. Гершунского, Л.И. Гурье, В.В. Давыдова, В.И. Загвязинского, В.П. Зинченко, В.В. Краевского, В.С. Леднева, И.Я. Лернера, Н.Д. Никандрова, А.М. Новикова, М.Н. Скаткина, В.А. Сластенина, А.В. Хуторского, В.С. Черепанова, Г.П. Щедровицкого и др.;

– дидактические системы, подходы и принципы трудового обучения, (П.А. Андрианов, П.Р. Атутов, В.А. Поляков, В.М. Казакевич, Е.М. Муравьев), политехнического образования (П.Р. Атутов, В.А. Поляков), развития творческих способностей учащихся (П.А. Андрианов, Г.И. Кругликов, С.А. Новоселов, В.Д. Симоненко), проектной деятельности школьников (Н.В. Матяш, С.А. Новоселов, М.Б. Павлова, Д. Питт, В.Д. Симоненко), экономической и предпринимательской подготовки (И.А. Сасова, В.Д. Симоненко), формирования технологической культуры (В.Д. Симоненко, Ю.Л. Хотунцев), образовательной области «Технология» (П.А. Андрианов, П.Р. Атутов, В.М. Казакевич, О.А. Кожина, В.А. Поляков, Л.Н. Серебренников, В.Д. Симоненко, Ю.Л. Хотунцев);

– современные концепции профессиональной подготовки учителя технологии А.А. Карачева, А.В. Коржуева, Н.Н. Лаврова, В.А. Попкова, В.Д. Симоненко, Ю.Л. Хотунцева и др.

Методы исследования. Для решения поставленных в диссертации задач применялись: *теоретические методы* (сравнительно-исторический, логический и терминологический анализ, моделирование культурных, научно-технологических, педагогических элементов среды жизнедеятельности человека; анализ, классификация и синтез, моделирование и идеализация, прогнозирование и проектирование технологических и педагогических систем, понятий, отношений; выдвижение, обоснование, проверка гипотез) и *эмпирические методы* (наблюдение, анкетирование и тестирование учащихся и студентов, беседы с учителями школ, преподавателями вузов, учеными; изучение педагогической, технологической, нормативно-правовой, организационно-методической документации; обобщение педагогического опыта; планирование, проведение, обработка и экспертиза данных эмпирического исследования).

База исследования. Эмпирические исследования проводились в общеобразовательных школах г. Ижевска, Республиканском центре технического творчества учащихся г. Ижевска, Институте повышения квалификации и переподготовки работников образования Удмуртской республики, Межшкольном учебно-производственном комбинате Индустриального района г. Ижевска, Удмуртском государственном университете. В соответствии с «Программой развития и вне-

дрения системы непрерывного технологического образования и профессиональной подготовки учащихся», разработанной в Министерстве народного образования Удмуртской республики при личном непосредственном участии автора, в опытно-экспериментальную работу были включены учащиеся, студенты, педагогические работники общего и дополнительного, начального, среднего и высшего профессионального образования Удмуртской республики. Участие автора в работе учебно-методической комиссии УМО МО РФ по специальностям педагогического образования существенно расширило базу исследования на стадии сбора исходной эмпирической информации и при анализе состояния и проблем технологического образования учащихся в России.

Основные этапы исследования.

На первом этапе (1987-1994) устанавливалась взаимозависимость трудового обучения и реальной преобразовательной деятельности общества на разных этапах его эволюционного развития; выявлялись принципы трудового обучения, факторы, влияющие на его результаты и на характер образовательного процесса; изучались причины возникновения противоречий между результатами трудового обучения и потребностями в них общества.

На втором этапе (1993-1999) выполнялось исследование состояния и характера эволюции преобразовательных систем (технологий), преобразовательной (трудовой) деятельности и их совокупного результата (техногенной среды); устанавливались особенности и закономерности технологического развития общества, отражающие, с одной стороны, состояние и изменения культуры и науки, а с другой – социальные предпочтения и потребности; создана модель культурно-технологической среды жизнедеятельности и методологическая концепция создания теоретических основ построения содержания технологического образования учащихся.

На третьем этапе (1997-2002) исследовались и определялись цели, принципы и концепции построения содержания технологического образования учащихся; определялись существенные признаки, структура и содержание базовых понятий технологического образования; на основе этого формировались учебные планы и программы разделов образовательной области «Технология»; определя-

лась возможность подготовки учителя технологии в изменяющейся культурно-технологической среде, осознающего свое предназначение (миссию) и обладающего соответствующей педагогической культурой и компетентностью; проводилась опытно-экспериментальная педагогическая работа.

На четвертом этапе (2000-2004) обобщались результаты эмпирических и теоретических исследований, их апробации и практической реализации, формировались основы проектирования содержания технологического образования учащихся как единой теоретической системы.

Научная новизна исследования:

1. Разработана *концепция проектирования содержания* технологического образования учащихся, включающая: *исходный базис* - совокупность эмпирических и теоретических фактов и явлений, присущих преобразуемой действительности и технологическому образованию (трудовому обучению); теоретическую идеализированную *модель выпускника* школы как субъекта устойчивого культурно-технологического развития; идеализированную *структурную схему* (матрицу) содержания; *правила и принципы* наполнения (дополнения) идеализированной модели; *систему заключений* теории в виде ее элементов (цель, принципы проектирования, компоненты содержания, структурные связи). *Цель технологического образования* определена как подготовка субъекта устойчивого культурно-технологического развития самого себя и среды жизнедеятельности. *Принципы проектирования содержания*: единства культуры и технологии, инновационности, концептуальности, упреждения по времени, экосистемности, неопределенности и динамичности развития, направленности на преодоление проблем и др. *Структура содержания* технологического образования: реальные педагогически адаптированные технологии преобразования как компоненты; инвариантный состав и структура компонентов; отражающих закономерности, противоречия, проблема и тенденции технологического развития общества и культуры; системообразующие связи («сквозные» линии) – общенаучные (фундаментальные), функциональные (прагматические), культурологические (в т.ч. нравственные), экосистемные;

2. Выявлен характер зависимости технологического образования учащихся, представленного в разные периоды в виде трудовой школы, ручного труда, трудового обучения и т.п., от реального состояния и степени развития преобразовательных систем. Установлено, что технологическое образование в конце 20 в. пришло *к кризисному состоянию*;

3. *Определены основные* (общие) параметры и показатели преобразовательных систем: а) *свойства* (морфологическая идентичность, возвышение уровня сложности и самоорганизации, взаимозависимость, экстерриториальность, наднациональность и др.), б) *состав* (исходные ресурсы, способы, средства, результаты, последствия, надсистема, система управления), в) *структура* (связи: прямые и обратные, внутренние и внешние, функциональные, управляющие, экосистемные и др.), г) *иерархические уровни* (переход – операция – процесс – комплекс – техногенная среда), д) *закономерности* существования и развития (дивергентно-конвергентный характер, цивилизациионного давления, дрейфа и мутации идей, вытеснения естественной природы, независимости от человека, автономизации, динамичности, неоднородности и др.), е) *этапы* осуществления (возникновение образа, проектирование, реализация, утилизация);

4. *Усовершенствована* технология проектной деятельности как инвариантного системообразующего компонента содержания, учитывающего, с одной стороны, потребности и общечеловеческие ценности, а с другой – последствия действия преобразовательных систем. Она включает этапы: *выявление* и анализ *проблемы; составление* списка *требований* к будущему объекту; *выявление недостатков* и *поиск* вариантов решения проблемы; *выбор* лучшего варианта, его визуализация и овеществление; *принятие решения* о возможности реализации;

5. *Установлены* социо-культурные качества учителя технологии (*предназначение*, пятикомпонентная структура *компетентности*, педагогическая *культура*), разработаны *состав и структура* основной образовательной программы и определена *возможность* его подготовки как *субъекта* учебно-воспитательного процесса и как носителя смысла и содержания технологического образования учащихся в условиях сложившейся педагогической действительности.

Теоретическая значимость исследования.

- Обогащена теория технологического образования учащихся за счет рассмотрения человека (выпускника школы) как *субъекта устойчивого развития* в условиях глобализации преобразовательной деятельности и интеграции культур в парадигме современного постнеклассического типа научной рациональности, представленной, в частности, принципами самоорганизации и глобального эволюционизма.

- Создана концепция проектирования содержания технологического образования учащихся, сформированы ее основные положения: а) рассмотрение культурно-технологической среды общества в качестве *кооперативного результата образования*, а также как его функции и как аргумента развития; б) *отождествление выпускника* общеобразовательной школы *с субъектом* культурного, социального и личностного развития, позволяющее уточнить цель образования; в) *выделение* в структуре содержания *явного* (предустанавливаемого), *контекстного* (латентного, скрытого) и *синергетического* (неопределенного) *компонентов;* г) *выявление принципов проектирования* содержания – единства культуры и технологии, упреждения по времени, неопределенности развития, экосистемности и др.

- Категориальный аппарат педагогики обогащен за счет конкретизации базовых понятий технологического образования учащихся и, в том числе понятий «технология», «технологическая культура», «технологическое образование учащихся» и др. *Предложено* понятие «технологии», которая, предстает в следующих значениях: а) *реальная* (объективно существующая) преобразовательная *действительность*, б) *наука* о ней, в) преобразовательная *деятельность* человека (труд), г) *проявление культуры*, д) *учебный предмет*. П*редложено* понятие технологической культуры как нормативно-нравственной основы преобразовательной деятельности и выделены четыре уровня ее развития: *функциональный, эргономический, эстетический и экосистемный*.

Практическая значимость исследования. Теоретические основы проектирования содержания технологического образования учащихся *внедрены* в школьную и вузовскую образовательную практику на российском и региональном

уровнях в форме «Требований к уровню подготовки выпускника общеобразовательной школы (раздел «Технология»)» и «Обязательного минимума содержания образовательных программ начального, основного и среднего (полного) общего образования», которые приняты Министерством образования и науки РФ в качестве официальных нормативных документов. *Разработаны*: учебные программы и учебные пособия; требования и методические рекомендации по проектированию учебных планов и программ (в т.ч. профильного обучения) для учащихся городских и сельских школ, студентов вузов и учителей технологии; экспериментальный учебник по курсу «Общая технология» для студентов вузов; словарь базовых терминов и др. *Практически значимым* является то, что *разработанные и внедренные* учебные и методические материалы, требования и научно-практические рекомендации *используются* учащимися, студентами, учителями, педагогами дополнительного образования, учеными, преподавателями вузов и институтов повышения квалификации для совершенствования технологического образования учащихся в общеобразовательных школах г. Ижевска, в Удмуртском государственном университете, ИПК и ПРО Удмуртской Республики.

На защиту выносятся следующие основные положения:

1. *Методологическая концепция* исследования основана на следующих положениях: технологическое образование учащихся является одновременно *функцией и аргументом* культурно-технологического развития человека и общества; глобальные и локальные проблемы в совокупности с достигнутыми благоприятными условиями жизнедеятельности человека и общества являются *интегральным показателем* качества технологического образования; *цель* технологического образования заключается в подготовке учащегося к собственной деятельности, обеспечивающей устойчивое культурно-технологическое развитие самого себя и среды свого существования. Современное реальное состояние технологического образования, представленное в общем образовании образовательной областью «Технология», определяется нами как *эмпирический этап* развития, предшествующий созданию его теории.

2. *Объектом-оригиналом модели* содержания технологического образования учащихся являются особенности, закономерности и тенденции развития среды жизнедеятельности, преобразовательных систем и

среды жизнедеятельности, преобразовательных систем и технологической культуры общества; 1) техногенная среда есть необратимый и изменяющийся *сверхсуммарный* результат образования, культуры и преобразовательной деятельности; 2) *преобразовательная деятельность*, основанная на принципах технократизма и уталитаризма, ведет к *образованию* глобальных проблем человечества; 3) наименьшей эволюционирующей единицей преобразовательных систем является некоторая *идея,* находящая воплощение в артефактах, а вся их совокупность (*«технологический генофонд»*) развивается дивергентно и конвергентно; 4) совершенствование преобразовательных систем происходит в направлении их возрастания *разнообразия* и повышения *функциональности*, а участие в них человека *сокращается;* 5) в условиях территориальной и информационной разобщенности преобразовательные системы функционально и морфологически *идентичны;* 6) ведущим звеном (основой) преобразовательной деятельности является *проектирование* как процесс производства знаний о будущей реальности; 7) технологическая культура в масштабах человеческого сообщества становится все более *универсальной* (унифицированной) и *экосистемной*; 8) все преобразовательные системы *взаимосвязаны* друг с другом, *идентичны* по составу, структуре, системе управления и *образуют* в совокупности *среду* жизнедеятельности; 9) техносистемы в своем развитии испытывают *влияние* культуры и общества («цивилизационное давление»), а культура и общество изменяются под *влиянием* техногенной среды («информационно-технологический детерминизм»).

3. Теоретическая модель формирующегося выпускника школы тождественна субъекту устойчивого культурно-технологического развития в реальной действительности и включает следующие компоненты: 1) *мировоззрение* (панорамное видение культурно-технологической среды и ее свойств, противоречий и тенденций развития); 2) *отношение* к преобразовательной деятельности, ее результатам и последствиям (*технологическая культура*); 3) *понимание, знание и обладание* способами и средствами преобразования (*технологическая грамотность);* 4) *способности* к выявлению проблем, поиску и выбору решений (*твор-*

чество и проектирование); 5) осознанное *понимание* и постановка целей собственной преобразовательной деятельности (*целеполагание*).

4. Концепция проектирования содержания технологического образования, включает: 1) *исходные основания* (базис); 2) идеализированную *модель (матрицу) содержания*; 3) *цели, принципы, правила* ее наполнения; 4) *структурную схему.* Структурными *элементами* содержания являются реальные педагогически адаптированные технологии преобразования материалов (вещества), энергии, информации, биообъектов в форме отдельных разделов (компонентов содержания). Каждый раздел включает *инвариантные части* – общую технологию, технологическую культуру, технологию проектирования, информационные технологии. Учебный материал построен на *единой системе* базовых терминов (понятий). В качестве *системообразущих связей* («сквозных линий») приняты общенаучные, функциональные, культурологические и экосистемные отношения, зависимости, значения. При этом по мере движения учащегося по образовательной траектории ведущим становится *учебно-преобразовательный* вид деятельности, основанный на принципах единства технологии и культуры, инновационности, упреждения по времени и экосистемности и др.

5. Основные элементы модели содержания технологического образования учащихся (разработанные нами цель, принципы, система базовых терминов, общая технология, технологическая культура, технология проектной деятельности, педагогическая технология, дидактическая система подготовки учителя и др.) *базируются на едином основании* («человек как субъект деятельности в техногенной среде»), а технологическое образование в целом совместно с гуманитарным и естественнонаучным образует *трехкомпонентную* структуру общего образования

6. Основу процесса подготовки будущего учителя технологии, *обеспечивающего возможность* практической реализации концепции проектирования содержания технологического образования учащихся в сложившейся педагогической действительности, составляют его социокультурные качества: 1) *предназначение (миссия) учителя;* 2) ценности, принципы, нормы *педагогической культуры;* 3) профессиональные *знания, навыки и компетентность.* Эти качества, являющиеся необходимым условием осуществления технологического образования учащихся в изменяющейся культурно-технологической среде возникающего постиндустриального общества,

кающего постиндустриального общества, *реализованы* посредством учебных планов для очной и заочной форм обучения студентов, учебных программ курсов и дисциплин, экспериментального учебника и учебных пособий, методических рекомендаций и требований по выполнению курсовых работ и подготовке к итоговой государственной аттестации.

Личный вклад автора заключается в:

– выявлении противоречий и причин *кризиса* трудового обучения;

– разработке *методологической концепции* исследования;

– выявлении особенностей и *закономерностей* развития преобразовательных систем (техногенной среды);

– построении *модели* выпускника школы как субъекта устойчивого культурно-технологического развития самого себя и среды своей жизнедеятельности;

– исследовании возможностей и условий создания понятийно-терминологической системы и разработке словаря *базовых терминов* технологического образования учащихся;

– оптимизации технологии *проектной* деятельности с использованием моделей и принципов системного анализа и методов активизации творческого мышления;

– разработке учебной программы дисциплины «*Общая технология*» и экспериментального учебника;

– участии в разработке *концепций* технологического образования и воспитания учащихся, в том числе в ходе выполнения научно-исследовательских проектов Министерства образования РФ;

– разработке и внедрении *программно-методического* обеспечения технологического образования учащихся и будущих учителей технологии в Удмуртском государственном университете;

– создании *теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования учащихся* в условиях изменяющейся культурно-технологической среды и перехода общества к постиндустриальному этапу развития.

Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечена: *непротиворечивой* методологической основой, логикой и методами *построения научных теорий*, адекватных цели и задачам исследования; опорой на апробированные и устоявшиеся в науке философские, культурно-исторические и педагогические идеи, взгляды, теории, составляющие современную *научную парадигму*; широкой *базой* исследования; *сравнением* теоретических и эмпирических результатов исследования с данными предшествующих исследований; результатами многоуровневой *апробации* научных и практических результатов на международных, российских и региональных конференциях, семинарах и совещаниях; повторяемостью и статистической *значимостью* эмпирических показателей в различных педагогических условиях.

Апробация и внедрение результатов исследования. Результаты исследования *обсуждались* на международных и российских научных, методологических и научно-практических конференциях (1991-2005 гг.) и нашли *отражение* в двух научно-исследовательских проектах Министерства образования РФ (1998-2000 г.г.). *Результаты исследований* (учебные планы, программы учебных курсов, учебные пособия, учебно-методические и научно-практические материалы и рекомендации) *внедрены* в практику работы школ г. Ижевска, факультета психологии и педагогики Удмуртского государственного университета (г. Ижевск), кафедры профессионального и технологического образования ИПК и ПРО Удмуртской республики и *легли в основу* разработанной и реализуемой «Программы развития и внедрения системы непрерывного технологического образования и профессиональной подготовки учащихся в учреждениях Удмуртской Республики» (1999). Результаты исследований *включены* также в: «Концепцию формирования технологической культуры молодежи в общеобразовательной школе» России и Беларуси, «Концепцию содержания образовательной области «Технология», «Концепцию содержания образования по черчению и графике», «Обязательный минимум содержания образовательных программ начального, основного и среднего (полного) общего образования» и «Требования к уровню подготовки выпускника образовательной школы (раздел «Технология»)», которые приняты в качестве *официальных документов*.

ГЛАВА 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

1.1. Эволюция и кризис трудового обучения

Большинство исследователей, придерживающихся эволюционной теории в полемике о происхождении человека, отмечают, что выживание и развитие человека в природной среде стали возможными благодаря его активности и способности создавать инструменты и орудия, с помощью которых преобразовывались материально-вещественные объекты внешнего мира. Создаваемые орудия обеспечивали человеку защиту от неблагоприятных воздействий природной среды, удовлетворяли потребности в пище, одежде, жилище, повышали степень надежности существования. Одновременно и сам человек, преобразуя природу, изменялся: его физические, интеллектуальные, психические качества становились иными, более совершенными [209].

Способность и активность человека по преобразованию природы и самого себя обозначаются термином труд – трудовая деятельность. Г.С. Батищев и Я.А. Понамарев, обобщая взгляд на преобразовательную активность, отмечают, что «труду человек обязан как своим первоначальным становлением, так и сохранением и развитием в ходе исторического процесса всех человеческих качеств» [289, с. 153].

Однако трудовая активность сама по себе не могла стать единственным условием «покорения» природы и становления человека разумного. Другим, не менее важным условием выживания, сохранения и развития стала активность и способность передавать накопленный опыт и знания детям в процессе естественной ротации общества. Ф.Ш. Терегулов отмечает, что образование есть функция жизни [300, С. 2, 3, 11]. Исследователи отмечают, что «изготовление и использование орудий труда являлось непременным условием существования древних. Для этого была необходима передача соответствующего опыта. Без помощи старших дети таким опытом овладеть не могли». Поэтому необходимость «обучения детей по мере усложнения орудий труда и самого труда неизбежно возрастала» [67, с. 13].

«Потребность передачи социального опыта подрастающим поколениям возникла вместе с человеком. Целью и содержанием воспитания <…> было развитие трудовых навыков», видное место в котором «занимали игры, имитирующие различные виды труда взрослых» [252, с. 185]. Эта имитационная деятельность (предеятельность) эволюционно оформилась в виде относительно самостоятельной структуры, которая в настоящее время представляет собой развитую систему образования. Однако обучение и воспитание детей как фактор становления и развития человека не всегда рассматривается в науке в качестве ведущего, сопоставимого по значимости с трудовой активностью.

Обучение детей способам создания орудий для защиты и получения жизнеобеспечивающих продуктов и предметов потребления проходило в условиях реальной действительности: старшие члены семьи, общины, владеющие знанием и опытом преобразования материально-вещественных и биологических предметов в своих интересах, передавали этот опыт, главным образом, в ходе собственной трудовой деятельности при изготовлении орудий, сборе природных материалов, на охоте, в процессе ведения домашнего хозяйства и т.п. Одновременно ребенок познавал среду своего существования, постигал сложившееся отношение к труду, обществу и природе. «Для этого периода характерно не столько профессиональное обучение как осознанный процесс передачи практических занятий и умений, сколько трудовая социализация, в которой главным средством приобщения к труду было повседневное «погружение» в него. Детский общинный труд выступает как неотъемлемая характерная черта самой жизни общества» [92, с. 20].

По мере расширения ареала обитания человека, усложнения способов и средств преобразования, повышения ответственности за надежное получение требуемых результатов труда возникло разделение трудовых функций в сообществе, произошла дифференциация деятельности. Стало также очевидным, что обучение детей в реальной деятельности недостаточно эффективно, возникла потребность в специальной подготовке, предваряющей их реальную деятельность. Сформировалась учебная (имитационная) деятельность, в которой дети испытывали свои способности, физические и интеллектуальные возможности и затем с помощью

взрослых вступали в определенные области реальной деятельности («инициация»).

Большое внимание трудовому воспитанию детей уделялось на протяжении всей истории развития человека и образования. В XVIII в. выдающийся гуманист эпохи Просвещения Ж.-Ж. Руссо полагал, что материальной предпосылкой мышления является сенсорика, которая нуждается в постоянных упражнениях, начиная с раннего детства. Он считал, что «ручной труд (огородничество, столярное, кузнечное дело и пр.) является незаменимым средством воспитания, что любой человек может обеспечить себе свободу и независимость прежде всего собственным трудом, каждый должен овладеть каким-либо ремеслом. Примечательно, что герой романа Д. Дефо «Робинзон Крузо» являл для Руссо идеал человека, создавшего свое благополучие собственным трудом». [67, с. 191–193].

Увеличение количества и усложнение способов, средств и результатов преобразовательной деятельности общества, развитие философии и естественных наук в современном их понимании, специализация и разделение труда, которые в совокупности отражают объективный процесс возвышения и удовлетворения потребностей человека и общества, привели к возникновению ремесленного, а затем промышленного производства [253, с. 188]. В XVII–XIX вв. промышленное производство стало существенным признаком общественной жизни [252, с. 189]. Кроме того, промышленное производство, основывающееся на научном знании, явилось ключевым условием экспоненциального социально-экономического развития [323, с. 7].

В зарубежных странах и в России в XIX в. в систему образования стали включать различные учебные дисциплины, аналогичные трудовому обучению. И.В. Котряхов в своем обстоятельном анализе становления и развития трудового обучения выделяет не только формы его осуществления, но и различные принципы и подходы к нему [261, т. 2, с. 447–449]. Идея трудового обучения явилась результатом длительных эмпирических поисков надежной образовательной мотивации учащихся и повышения эффективности педагогических воздействий. В крупных социально-педагогических теориях XVII-XVIII в. (Каменский, Локк, Руссо и др.) содержались многочисленные аргументы в пользу включения разнообразной

трудовой деятельности в учебно-воспитательный процесс в соответствии с возрастными, физическими и интеллектуальными возможностями детей. Так, в разных странах и в разное время для подготовки детей к труду вводился в учебный план школ ручной труд, создавалась трудовая школа, разрабатывались педагогика действия, экспериментальная и прагматическая педагогика. Исследование эволюции трудового обучения, выполненное А.Н. Джуринским, показало, что в конце XIX в. – начале XX в. оно приобрело общеобразовательное значение. В 1889 г. Абботсхольм (Англия, с. Редди) ввел наряду с естественно-научной подготовкой и работу учащихся в мастерских; по этому примеру открыты школы в 1898 г. (Бидэльская новая школа, Дж. Бэдли), в 1898 г. (де Рош, Франция, Э. Демольен), в 1912 г. (Новая школа в Бьерже, Ф. де Васконселлос), а также несколько школ в Европе под руководством Г. Литца, в которых программа обучения была модернизирована за счет трудового обучения. В Германии в начале 1900-х годов получили распространение экспериментальные школы по типу «трудовой» (проект Г. Кершенштейнера), в которых обеспечивалась предпрофессиональная подготовка и культивировалась самоценность труда. Трудовое обеспечение здесь было нацелено на умственное развитие ребенка. В США в 1920 г. появились школы под руководством Е. Коллингса, К. Уошборна, А. Флекспера и др., где был осуществлен метод проектов (У. Килпатрик) [67, с. 322–328]. Трудовое обучение нашло свою реализацию также в принципах Вальдорфской школы.

Основными целями трудового обучения были: подготовка к трудовой деятельности в промышленном производстве как элемент общей допрофессиональной подготовки; повышение мотивации учащихся к обучению и повышение эффективности педагогических воздействий; развитие обучающихся и педагогическая организация воспитательной среды.

Одновременно с развитием трудового обучения в общеобразовательной школе создаются условия для специальной технической и профессиональной подготовки рабочих. Е.Г. Осовский отмечает, что в конце XIX в., откликаясь на потребность производства в квалифицированных рабочих кадрах, русское техническое общество стало инициатором профессиональной и технической подготовки рабочих [261, т. 2, с. 299–300]. При активном участии И.А. Анопова, Н.Х. Вессе-

ля, П.Ф. Лесгафта и других разрабатывались вопросы профессионального образования и его соответствия потребностям производства, подготовки рабочего, способного работать в условиях конкуренции и динамично изменяющейся техники; общего образования как основы технического; соединения общего и профессионального образования в специальных учебных заведениях; перестройки системы ученичества в промышленности, улучшении условий детского труда и др. Вместе с тем, несмотря на все инновации и эксперименты, трудовое обучение стало частью «массового образования» [222, с. 289] в индустриальном обществе с его массовым «производством вещей».

В конце XIX–начале XX в. и вплоть до его середины в России было построено большое количество индустриальных предприятий, выпускающих промышленную технику и оборудование, самолеты, военное снаряжение, морской, железнодорожный и автомобильный транспорт, средства связи, горнодобывающую и металлургическую продукцию; развивалась строительная индустрия. Для работы в промышленности требовалось большое количество рабочих кадров, вся страна была охвачена индустриализацией, среди молодежи существовала «мода» на технику – юноши и девушки мечтали быть летчиками, моряками, танкистами, инженерами, трактористами. Во многом мощная индустриальная база, интерес к технике и патриотизм как культурная норма обеспечили успешное отражение внешней агрессии во Второй мировой войне.

В 40–60-е гг. в обществе резко возрос интерес к инженерной деятельности как к области, в которой человек мог проявить свои творческие способности. В то же время индустриализация, пронизавшая все общество, ставшая его сущностью, приобрела черты «мегамашины» (Mumford), в которой человек, общество, техника объединены в некий единый монолитный орган, обеспечивающий надежную жизнь людей. При этом человек внутри этой мегамашины не имел достаточных условий для полного раскрытия своего личностного потенциала, он был работником, элементом. Система общего образования и, в первую очередь, трудовое обучение, не могла остаться в стороне от индустриальной идеи. Основная задача трудового обучения, как отмечали П.Р. Атутов и В.А. Поляков, «заключается в приобретении учащимися знаний о предметах, средствах и процессах труда, обще-

трудовых и специальных умений и навыков, необходимых для выполнения производительного труда, и в овладении какой-либо из известных профессий» [261, т. 2, с. 449].

В 20-е гг. и позднее были разработаны такие принципы трудового обучения, как политехническое образование, соединение обучения с производительным трудом, связь науки с производством и др. Политехническое образование, по мнению П.Р. Атутова, «предполагает ознакомление учащихся в теории и на практике с основными принципами современного производства и лежащими в их основе законами развития природы и общества, формирование трудовых умений и навыков учащихся выступает как фундамент последующей профессиональной подготовки» [14, с. 14; 235].

Задачи политехнического образования в советской школе были сформулированы в трудах П.П. Блонского, С.Е. Гайсиновича, А.Г. Калашникова и др. Его предметом признавалось формирование общих трудовых качеств личности, а научно-теоретическую основу составляло допрофессиональное изучение накопленного человечеством знания в области техники и технологии. Была определена и особая роль политехнического образования в формировании у школьников важнейших общетрудовых умений и навыков.

В монографии С.М. Шабалова (1956 год) отмечается, что в трудовом обучении, через которое реализуется политехническое обучение, ведущее место занимает формирование у учащихся важных социально значимых качеств: воспитание гибкого, подвижного мышления; расширению ориентировки учащихся в производстве; овладению элементами производственных связей; усвоению навыков труда; выработке умений привлекать технические средства других отраслей производства; развитию творческого, эстетического восприятия технических явлений с рационально-техническим подходом к производству; овладению чтением графической документации; овладению техникой измерений; выработке умения решать производственные задачи. Принимая личное участие в производственном процессе, учащиеся должны изготавливать какие-либо продукты труда. Автор пишет: «При этом процессе, если его взять в самом общем виде, неизбежно кон-

струирование продукта, проектирование технологического процесса, планирование производства, организация производства» [341, с. 605].

Как отмечает Е.М. Муравьев, существенными стимулирующими факторами развития трудового обучения стали реформы общеобразовательной школы 1958 и 1984 годов. Реформа общеобразовательной и профессиональной школы 1984 года предусматривала усиление связи изучения основ наук с участием школьников в общественно полезном, производительном труде. Процесс развития трудовой подготовки в этот период активно поддерживался и обеспечивался государством: устанавливались тесные связи школы с производством, создавались и оснащались межшкольные учебно-производственные комбинаты, усиливалась подготовка и непрерывное образование педагогов трудового обучения [268]. Большой вклад в развитие трудового обучения в общеобразовательной школе и в подготовку педагогических кадров внесли С.М. Шабалов, Л.Б. Ительсон, В.А. Поляков, П.Р. Атутов, К.А. Иванович, Д.А. Эпштейн, А.С. Лында, Д.А. Тхоржевский, И.А. Сасова и др. В работах этих авторов отмечается, что трудовое обучение, построенное на политехнической основе, способствует формированию у учащихся важных социально значимых качеств: гибкое, подвижное мышление; расширение общей ориентировки в производстве; усвоение различных видов технически ориентированных навыков; рациональный технический подход к производству; графическая грамотность; овладение техникой измерений; умение решать производственные задачи и др. Одним из основных условий формирования указанных качеств является обязательное участие учащихся в производственном процессе по изготовлению каких-либо предметов труда, в том числе в условиях перехода к рынку [14; 83; 106; 151; 161, с. 12; 215; 238; 264; 312].

Во второй половине XX в. (и особенно в последней его четверти) существенно изменились структура общества и характер промышленного производства. В промышленном производстве процессы совершенствования происходили не за счет рабочей силы и ее количества, а за счет интенсивных инновационных процессов. Научно-технические достижения в области механизации, автоматизации и кибернетизации позволили коренным образом изменить характер производства. В конце 80-х гг. сообразно с мировыми тенденциями в России человеческий фактор

(«мастер-умелец») в производстве стал менее значимым по сравнению с новыми технологиями и средствами технологического оснащения. Роботизация, компьютеризация, автоматизация, а также большое разнообразие высоких технологий привели к тому, что занятость рабочих в промышленности снижалась, а продуктивность производства возрастала. Сложный труд за счет этого все более упрощался, а ведущим фактором производства стал не квалифицированный рабочий и не количество рабочей силы, а техника и технология, которые создавались в процессе инженерной и научной деятельности.

Одновременно структура выпускаемой продукции изменялась соответственно структуре потребностей, а темпы обновления ее ассортимента еще более сместили приоритеты с рабочей силы на инженерную и социокультурную деятельность. Цивилизация вступила в эпоху перемен, которые вызывают шок в обществе и особенно от будущих еще более интенсивных перемен [306]. В ближайшие годы «промышленное производство удвоится (в объеме) на протяжении 10-15 лет; за этот же период количество обслуживающих его работников, вероятно, сократится до 12 процентов общего объема занятости» [374, с. 117].

З.Л. Иноземцев отмечает, что «пролетариат все яснее становится лишь малозаметной социальной прослойкой, обретающей зримые черты рациональности» [91, с. 5]. Один из известных социологов США З. Бзежинский убежден, что «Культура, психология, социальная жизнь и экономика формируется под влиянием техники и электроники, особенно компьютеров и коммуникаций, производственный процесс более не является основным решающим фактором перемен, влияющим на нравы, социальный строй и ценности общества» [370, с. 9].

А.М. Новиков, размышляя о судьбах российского образования, отмечает: «Человек вместо высшей ценности стал лишь «первой производственной силой»». <…> Это явление называется технократизмом. Его основными чертами являются: примат средства над целью, частной цели над смыслом и общечеловеческими ценностями, смысла над действительностью, техники над человеком и его духовностью. В технократическом мышлении сиюминутные потребности вытесняют разум, мудрость и нравственность» [171, с. 9], и «В новой эпохе существования человечества в мире существенно меняется и положение человека по отношению

к материальному и духовному производству. Самой драматической является динамика взлета и падения класса промышленных рабочих» [171, с. 18].

С развитием промышленности потребность повышения ее эффективности все в большей мере обеспечивается участием в работе творческого человека, способного находить новые решения проблем производства. Появилось множество методов творчества (Дитрих, Одрин, Ляликов, Половинкин, Альтшуллер), что характеризует смещение приоритетов от экстенсивного пути развития к интенсивному. Технологическое развитие существенно повлияло на характер труда: новые технологии и машины не только облегчили тяжелые физические процедуры, но прежде всего заменили высококвалифицированный труд, уменьшили его объем. Необходимо отметить еще одну особенность технологического развития: техника и технология способны выполнять такие процедуры, которые даже самый квалифицированный рабочий, талантливый мастер выполнить не способны.

В соответствии с законом вытеснения человека из преобразовательной системы [11, 234] машины и технологии создавали условия для освобождения производственного персонала от квалифицированного физического труда и одновременно для увеличения степени занятости людей в процессах создания автоматизированных и кибернетизированных систем, то есть в области интеллектуальной технологической деятельности [47].

Одновременно с интеллектуализацией человеческой деятельности нарастал процесс ее информатизации – увеличивался поток текущих сведений, объем знаний, создающих условия для эффективной производственной деятельности. Объем циркулирующей в производстве и обществе информации удваивался за меньшие промежутки времени. В начале 90-х гг. это удвоение происходило каждые 20 месяцев [1, с. 10]. Современная цивилизация благодаря интенсификации человеческой деятельности изменяет приоритеты. Главным фактором существования и развития человека стало не прямое физическое участие людей в преобразовательной деятельности, а их опосредованный труд через создание новых технических средств и способов, а также через обеспечение устойчивого движения, накопления и преобразования информации. В настоящее время цивилизация осуществляет переход от индустриального этапа к постиндустриальному, или информацион-

ному обществу [22], которые в определенной степени могут рассматриваться как идентичные. «Информационная революция характеризуется существенными переменами: сокращается число занятых в промышленном производстве и сельском хозяйстве, однако уменьшение числа работников «у станка» приводит не к упадку производства, а к росту его эффективности за счет применения передовых технологий, роботизации и повышения квалификации работающих. Эффективный труд увеличивает массу свободного времени граждан – для досуга, туризма, повышения культуры, для самообразования» [1, с. 95].

Таким образом, в соответствии с теорией технологического детерминизма и социального запаздывания (Т. Веблен и др.), интенсификация промышленного производства привела к скачкообразному возрастанию инновационных процессов, появлению большого разнообразия высокоэффективных процессов и средств преобразования, информатизации производства, что привело к изменению социальной структуры общества, сокращению ведущей роли труда рабочих и их занятости при одновременном росте продуктивности производства.

Сообразно и параллельно процессу сокращения трудовых ресурсов в промышленном производстве возник и усилился процесс увеличения занятости людей в здравоохранении, образовании, отраслях сервиса, быта, отдыха и др. Одной из отличительных особенностей современного этапа перехода от индустриального к постиндустриальному обществу является экспоненциальный рост населения Земли и столь же быстрый рост проблем и последствий, главными из которых являются экологические, ресурсные, продовольственные, демографические и др. [20, 145, 156, 158, 225, 372, 401, 397].

Наличие проблем проживания людей и сохранения экосистем повышает востребованность инновационной преобразовательной деятельности, основной смысл которой заключается в обеспечении, с одной стороны, возрастающих потребностей людей в предметах потребления, а с другой – в максимальном учете и предотвращении отрицательных последствий, то есть преобразовательная деятельность должна быть экосистемной.

Перемены в промышленном производстве и социально-экономической жизни общества не замечались в системе трудового обучения вплоть до конца 80-х гг.

Сформировавшиеся в индустриальную эпоху основные подходы и принципы трудового обучения сохранились почти в неизменном виде. Так, в 1986 г. П.Р. Атутов, обозначая роль трудового обучения в общеобразовательной школе, отмечал, что его главная задача – «это моральная, психологическая и практическая подготовка школьников к трудовой деятельности в материальном производстве и в сфере обслуживания, у старшеклассников это производительный труд, их профессиональная ориентация и выбор ими профессий». Показательно и другое его высказывание: «Производительный труд играет огромную роль в приобретении школьниками навыков обращения с наиболее простейшими и типичными, распространенными современными орудиями труда, в первую очередь механическими и электротехническими. Учащиеся получают также представления о системе машин и об устройствах, составляющих основу механизации и автоматизации производства. Участие в общественно полезном, производительном труде в различных формах выступает важным фактором всестороннего развития личности» [14, с. 14; 230].

Несоответствие содержания и результатов трудового обучения реальной преобразовательной деятельности, переменам в производстве и обществе проявилось в отношении учащихся, родителей, учительских коллективов к трудовому обучению. В общественном сознании сформировалось неприятие трудового обучения, отнесение его к разряду второстепенных. По данным всероссийского мониторинга оценки положения молодежи в социально-трудовой сфере, на заводе или фабрике, даже при хороших условиях, хотели бы работать только около 8% молодых людей школьного возраста, а образовательные потребности у выпускников городских школ распределились следующим образом: изучение компьютерной техники – 49,3%, обучение вождению и ремонту автомобилей – 23,4%, подготовка в области торговли и коммерции – 6,7%, овладение технологиями современного производства – 5,9%, обучение технологиям сферы услуг – 5,5% [162, с. 135].

Несоответствие трудового обучения переменам в преобразовательной деятельности и «прохладное» отношение к нему личности (учащегося) и общества в конце 80-х гг. стали достаточно ощутимыми, но отнесено это было к неумению

школ осуществлять трудовое обучение. Отмечается, что «школы недостаточно используют возможности соединения обучения с производительным трудом, этим, наряду с другими причинами, объясняется и тот факт, что у значительной части выпускников школы нет готовности посвятить себя труду в сфере материального производства» [14, с. 29]. Таким образом, к концу 80-х гг. XX в. цели трудового обучения вошли в противоречие с личностными и общественными потребностями, которое возникло из-за недостаточного учета произошедших в конце XX в. перемен. *Это противоречие* еще более обострилось и проявилось в связи с произошедшими социально-экономическими переменами в России, что в конечном счете *привело трудовое обучение к кризисному состоянию*.

Причины кризиса трудового обучения достаточно долго вызревали как внутри образовательной системы, так и в обществе и в том числе на производстве. Они связаны, с одной стороны, с эволюционной (медленной) трансформацией системы образования, а с другой, – с быстрыми (революционными) изменениями социальной структуры общества, его культуры и системы ценностей, с переменами в науке и технике, с ясно обозначившимися глобальными проблемами человека и человеческого сообщества, с изменениями приоритетов личности, потребностей человека и др.

Одной из существенных причин несоответствия трудового обучения потребностям реальной деятельности является то, что в качестве его основной цели была принята подготовка учащихся к работе на производстве. Такие цели, как развитие мыслительных способностей учащегося и повышение его мотивации к учебной деятельности, которые ставились в XIX в. Песталоцци, Шерером, Митманом, Дьюи и другими, со временем стали рассматриваться как сопутствующие, достигаемые как бы сами собой. При этом по отношению к трудовому обучению педагогика и психология не уделяла внимания исследованию влияния тех или иных приемов, операций, процедур на мышление, чувства, память, восприятие, волю и т.п. В то же время трудовое обучение не рассматривалось как способ создания и повышения эффективности педагогически организованной воспитательной среды, как ее системообразующий элемент, а приобрело черты учебного предмета, причем не главного, а второстепенного, поскольку успешность в трудо-

вом обучении перестала влиять на последующее поступление в вуз и достижение выпускником школы высокого социального положения. Кроме того, построение содержания трудового обучения на основе овладения навыками выполнения уже освоенных в реальном производстве приемов и операций в сочетании с производительным трудом предопределило его ретроспективный стиль.

Ориентация трудового обучения на производство, формирование общетрудовых умений и навыков учащихся сопровождалось развитием системы профессионального обучения, уровень подготовки к трудовой деятельности в которой был существенно выше, чем в общеобразовательной школе. Совершенствование производства способствовало и обеспечивало более высокие темпы развития системы профессионального образования, а трудовое обучение в школе изменялось медленнее и не успевало адаптироваться к потребностям высокотехнологичного производства. В результате разрыв между содержанием трудового обучения и реальностью непрерывно увеличивался, а воспитательные цели трудового обучения – трудолюбие, трудовая дисциплина, ответственность за качество продукции, ориентация учащихся на высокопроизводительный труд – достигались не в полной мере. В дополнение к этому можно отметить, что на фоне ускоряющихся темпов перемен в производстве трудовое обучение все больше отдалялось (отставало) от научно-технического прогресса.

На возникновение противоречий в трудовом обучении в не меньшей степени повлияла неопределенность его понятийного пространства. Философские, культурологические, психолого-педагогические подходы к определению сущности понятия «труд» основываются на понятии «деятельность», которое обозначает активность человека по преобразованию природы и самого себя. Такое определение является, по существу, слишком широким и вбирает в себя любую целенаправленную активность – научную, религиозную, социальную, производственную и т.п.

В трудовом обучении такое определение труда, с одной стороны, не могло быть принято, а с другой – не было педагогически адаптировано. Несмотря на то, что в педагогических информационных источниках понятие «труд» не обозначается в явном, определенном виде, из контекста можно установить, что базовое по-

нятие «труд» фактически редуцировано до уровня выполнения приемов, операций, процедур по изготовлению какого-либо материального предмета потребления, что адекватно соответствует определению, отражающему экономические взгляды на труд как на ресурс (рабочий класс): «целесообразная деятельность людей, направленная на создание потребительских стоимостей» [29].

Труд (трудовая деятельность) является непременным условием удовлетворения потребностей и раскрытия потенциала человека. Однако он является именно условием и средством, но не должен быть целью и смыслом. Превращение труда в цель ведет к изменению сущности человека, дисгармоничному развитию структуры личности. Трудовая деятельность (так же, как и техника, технология, наука) призвана обеспечить удовлетворение потребностей, но не заменить их собою.

По мере развития человека его потребности возвышаются, переходя от утилитарных к духовным – к потребностям самосовершенствования, саморазвития, а средства и способы удовлетворения утилитарных потребностей в виде, главным образом, физического труда передаются техносистемам. Человек все меньше сил и энергии расходует на материальное преобразование внешнего мира; его психическая, интеллектуальная, духовная энергия направляется все в большей мере на постижение и совершенствование себя, а также на постижение мира и себя в этом мире. «Трем гигантским этапам общественного прогресса (доэкономическая, экономическая и постэкономическая) соответствуют три типа деятельности: предтрудовая инстинктивная деятельность, труд как осознанная деятельность и творчество, направленное прежде всего на максимальное развитие личности самого творческого субъекта» [91, с. 38].

Человек в своем развитии поэтапно подчиняет себе внешний мир, обретая власть над материалом (веществом), затем – власть над энергией и власть над информацией. Можно предположить, что следующим шагом в развитии человека станет этап управления собственным развитием в двух смыслах: управление своими генами и управление своим разумом (рассудком и эмоциями).

Обобщая сказанное, можно утверждать, что кризис трудового обучения в общеобразовательной школе является закономерным явлением. Причины кризиса

лежат не только (и не столько) в содержании и организационно-процессуальной стороне трудового обучения, сколько в существенном изменении социокультурной основы современного мира. В известной степени можно считать, что сформировавшееся в индустриальную эпоху трудовое обучение оказалось «невостребованным» в новой, резко изменившейся реальности, поскольку его цели, принципы, содержание в значительной степени остались неизменными.

В начале 90-х гг. XX в. неудовлетворенность состоянием трудового обучения в общеобразовательной школе стала ощущаться особенно остро. Низкая эффективность трудового обучения, проявившаяся в слабой мотивации учащихся к освоению общетрудовых навыков и неготовности выпускников школы к работе на производстве, в сдержанном его неприятии родителями учащихся, в расхождении содержания учебного предмета и реального производства, в ослаблении межпредметных связей и опоры на естественные и гуманитарные науки, привела к необходимости существенного реформирования трудового обучения.

1.2. Особенности и противоречия технологического образования учащихся в постиндустриальном обществе

Трудовое обучение пришло к кризисному состоянию, главным образом, потому, что в нем была гипертрофирована ориентация на производство в ущерб другим социальным и педагогическим целям. Производственная ориентация объективна, поскольку связана с потребностями общества в период его индустриального развития. Но в связи со значительными качественными изменениями в самом производстве, в приоритетах и структуре общества, в системе культурных ценностей, которые отражают переход к постиндустриальному этапу развития цивилизации, система трудового обучения не смогла или была не готова к изменению своих целей и смыслов. Сегодня производство расширило свои границы до масштабов техногенной среды, четко структурированная деятельность людей и отношения между ними, характерные для промышленного производства, проникли во все сферы жизни – в быт, в здравоохранение, в образование, в политику и т.д.

Техногенная среда превратилась в глобальное производство, обеспечивающее все жизненные потребности людей. Каждый человек, достигая своих целей, все в большей степени действует технологичнее, алгоритмически. В известной мере можно считать, что человек в каждый момент своего существования является участником преобразовательной производственной деятельности, границы которой совпадают с масштабами техногенной среды. Современного человека можно назвать человеком–технологом: домохозяйка, садовод, летчик, учитель, врач, политик, экономист, юрист, рабочий и т.п. являются элементами социально-технологической производящей системы, действующей по четким структурированным правилам, нормам, схемам.

Во второй половине XX века лидерами мирового развития стали страны, способные обеспечить высокий уровень образованности своего народа, общей культуры и науки как созидательной силы общества. В современных условиях ключевая роль в развитии мировой цивилизации принадлежит средней общеобразовательной школе. Об этом говорит опыт США, Англии, Японии, Южной Кореи, Тайваня и других стран [16, 152]. Средняя школа закладывает основы гуманитарной, естественнонаучной и технологической подготовки молодежи. Общепризнанным стало положение, что общеобразовательная школа определяет интеллектуальный потенциал страны [367, 377, 390, 391,396 399].

Во многих странах Западной Европы широко распространена система трудовой подготовки учащихся [45, 376, 391, 395, 396, 399], разработанная в Великобритании и интегрирующая пять учебных предметов (ремесло, дизайн, технология; искусство и дизайн; информационные технологии; бизнес; домашняя экономика) в новый (1988 г.) обязательный для государственных школ учебный предмет «Технология» [391]. При этом расширен объем понятия «технология», интегрирующий все виды преобразовательных процессов [69, 95, 111, 153, 215, 218, 219]. Главной целью предмета «Технология» является подготовка учащихся к трудовой жизни в условиях технологического этапа развития общества. Это предполагает, в частности, обучение школьников решению выявленных и осознанных ими реально существующих технологических задач окружающего мира [74, 75, 113, 120, 259]. Предмет многомодульный и многоуровневый, а его логика про-

строена на включении учащихся во все этапы проектировочной деятельности, имеющей свою целью формирование эстетических, эргономических и функциональных качеств предметной среды. Творческие способности учащихся развиваются в процессе выполнения проектов. Это основной метод обучения, используемый британскими педагогами. Проектность – одно из измерений культуры XX века, она пронизывает едва ли не все сферы нашего бытия, это особый тип мышления. Предмет «Технология» сфокусирован на тех аспектах технологии, которые важны для понимания культуры, функционирования общества и дальнейшего технологического развития [391].

Во Франции с 1985 года вводится обязательное преподавание «Технологии» в начальной средней школе [162]. Новая программа по «Технологии» введена в Швеции в 1994 году. Учебный предмет «Технология» введен в IX и X классах средней общеобразовательной школы Болгарии, и уже накоплен интересный опыт трудовой и технологической подготовки школьников, где создана хорошо адаптированная к школе кибернетическая техника (роботы, обрабатывающие центры, биотехнологические реакторы и т.п.), а самое главное, успешно нарабатываются очень интересные и оригинальные методики обучения робототехнике, используемые, в частности, в Германии.

В январе 1996 года в Иерусалиме проведена Вторая Международная конференция по научному и технологическому образованию. Эта конференция была посвящена технологическому образованию для изменяющегося будущего. В работе конференции приняли участие 750 участников из 84 стран и 28 министров образования. Представленные доклады показали, что существует большое количество путей создания концепций и реализации технологического образования. Этот предмет рассматривается теперь не как обучение ремесленной деятельности, а скорее как реальная помощь в принятии всеми искусства рукотворного мира в развитии практических способностей в проектировании, конструировании и создании устройств и систем, в оценке социальных (в том числе экологических) последствий применения технологий. Содержание курсов включает не только обработку дерева, металла и пластмасс, но и обработку текстиля, пищевых продуктов, электронные и гидравлические системы контроля, информационные технологии.

Подчеркивалась значимость технологии как компонента общего образования [16, 17, 152].

Социально-экономические изменения в Российской Федерации обусловили в 1992 г. принятие Закона «Об образовании». Согласно этому закону, содержание образования должно обеспечивать:

– формирование у обучающих адекватной современному уровню знаний и уровню образовательной программы (ступени обучения) картины мира;

– адекватный мировому уровень общей и профессиональной культуры;

– интеграцию личности в системы мировой и национальной культуры;

– формирование человека, гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества; воспроизводство и развитие кадрового потенциала общества.

Сформулированные новые принципы государственной политики в области образования учли, в том числе, и недостатки существовавшей системы трудовой подготовки молодежи, несоответствие ее изменившимся задачам развития подрастающего поколения. Новый этап социально-экономического развития России, вхождение ее в мировое сообщество требуют изменения общеобразовательной подготовки молодежи в процессе изучения образовательной области «Технология», введенной в инвариантную часть базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации согласно приказу министра образования РФ № 237 от 7 июня 1993 г. [16, 356].

В.Д. Симоненко и М.В. Ретивых отмечают при этом, что «объективная необходимость технологического образования обуславливается тем, что сложившаяся практика политехнической, трудовой и профессиональной подготовки школьников, бессистемно распределенный по учебным предметам практический материал в виде примеров из жизни не позволяет в полной мере реализовать принципы системности и целостности образования. Общеобразовательные предметы имеют слабую технологическую направленность» [275, с. 4].

Научный и практический интерес к технологическому образованию учащихся в последние десять лет резко возрос. Ежегодно начиная с 1994 года проводились международные и российские научно-практические конференции, на ко-

торых обсуждались проблемы перехода к новой системе подготовки молодежи к преобразовательной деятельности в современных условиях (Тула – 1996, 1997, Екатеринбург – 2001, Брянск – 1995, 1997, 1998, 1999, 2000, Москва – 2000-2005, Самара – 2000, Армавир – 1998, Курск – 2004, Киров – 1994 и др. [90, 260, 260, 273, 291, 292, 293, 298, 299]). Существенно возросло количество монографий, учебников, учебных и методических пособий для учащихся школ и студентов педагогических вузов, выполнен ряд диссертационных исследований [31, 81, 82, 96, 105, 112, 174, 255, 324]. Предложены различные подходы, концепции, проекты по совершенствованию методов обучения, профессионального самообразования, развития творческих способностей учащихся, по модернизации содержания как федерального, так и регионального компонентов учебного плана образовательной области «Технология», по формированию технологической, экономической и экологической культуры, нравственных качеств учащихся в городских и сельских общеобразовательных школах.

В экспериментальной программе образовательной области «Технология» [356, с. 3] отмечается, что «изучение нового интегративного предмета «Технология», включающего наиболее распространенные и перспективные технологии и методику, предусматривающую творческое развитие учащихся в рамках системы проектов под руководством специально подготовленных учителей при наличии адекватной учебно-материальной базы, позволит молодежи приобрести общетрудовые и частично специальные знания и умения, обеспечить интеллектуальное, физическое, этическое и эстетическое развитие учащихся и их адаптацию к современным социально-экономическим условиям». Одной из главных целей нового учебного предмета «Технология» названо «формирование у учащихся качеств творчески думающей, активно действующей и легко адаптирующейся личности, которые необходимы для деятельности в новых социально-экономических условиях, начиная от определения потребностей и до реализации продукции» [356, с. 4]. Сквозным элементом в «Технологию» введена проектная деятельность учащихся. Существенным прогрессивным подходом к осуществлению технологического образования следует считать рекомендательный характер предлагаемых учебного плана и учебных программ, что делает обучение более демократичным

по сравнению с трудовым обучением и позволяет образовательным учреждениям учитывать имеющиеся региональные условия, приоритеты и возможности, а преподавателям технологии проявить свои творческие способности [205, с. 15, 16; 300; 301].

Разработка содержания образовательной области «Технология» основана на известных дидактических принципах и позволяет ознакомить учащихся с современными технологиями и научными достижениями, показывает преемственность с другими дисциплинами естественнонаучного цикла и разделов технологии между собой, полезность и связь с жизнью, повышает сознательное усвоение материала, гуманитаризирует образование и усиливает его воспитательную направленность, расширяет индивидуально-личностный подход к обучению творческой деятельности [8, 15, 18, 69, 120, 142, 287, 302].

Спустя пять лет с учетом опыта реализации «Технологии» в общеобразовательной школе разработана «Концепция формирования технологической культуры молодежи» [16]. В ней отмечалось, что главной целью обучения в образовательной области «Технология» являются подготовка учащихся к самостоятельной деятельности, развитие и воспитание широко образованной, культурной, творческой, инициативной и предприимчивой личности. Она должна готовить их к активному участию в жизни общества, в организации и работе в трудовых коллективах и в семье.

В соответствии с целями «Технологии» учащиеся должны быть способны определять потребности в той или иной продукции или услугах и возможности своего участия в их производстве; находить и использовать необходимую информацию; выдвигать идеи решения возникающих задач (разработка конструкции и выбор технологии); планировать, организовать и выполнять работу (наладка оборудования, операторская деятельность); оценивать ее результаты на каждом из этапов, корректировать свою деятельность и выявлять условия реализации продукции. Перечень конкретных технологий в настоящее время необъятен, поэтому в рамках данной образовательной области рекомендовано ограничиться только современными и перспективными технологиями преобразования материи, энергии, информации.

Прошедшие десять лет, которые могут рассматриваться как период эмпирической апробации новых стратегий введения учащихся в преобразовательную деятельность, принесли определенные результаты. Яснее обозначилось как положительное, прогрессивное в «Технологии», так и некоторые ее недостатки, которые невозможно было предвидеть в момент создания этой образовательной области. Так, в частности, сохранена в значительной степени ориентация на производство и производительный труд [12]; формированию технологической культуры учащихся уделяется недостаточно внимания; проектная деятельность рассматривается как метод обучения, а не как его содержание. Другие недостатки во многом обусловлены слабым материально-финансовым и методическим обеспечением учебного процесса. Кроме того, подготовка учителя технологии в педагогических вузах неадекватна целям и задачам технологического образования.

Это указывалось в докладах на международных конференциях по технологическому образованию. Можно даже констатировать, что идея технологического образования учащихся в определенной степени размывается и наблюдается некоторый возврат к трудовому обучению (Курск, Москва). Полемика в обществе и в педагогической среде вокруг вопроса о значимости технологического образования, его месте и роли в общеобразовательной школе на фоне кризиса трудового обучения свидетельствует, по крайней мере, о том, что 1) этот вопрос является особо острым, актуальным и 2) не выявлены закономерности развития технологического образования, устанавливающие взаимозависимость культуры, образования, общества и их влияние на успешность и устойчивость жизнедеятельности человека в современном технологизированном мире.

Кроме того, выделяется и еще один аспект проблем – непонимание значимости технологического образования учащихся на уровне организационно-управленческих структур. На Международной конференции по технологическому образованию в Нижнем Новгороде, участниками которой являлись специалисты из 27 стран (Австралия, Великобритания, Чешская республика, Малайзия, Япония и др.), а также МОРФ, РАО, вузов и школ России, было отмечено, что «в последнее время предпринимаются попытки существенного сокращения количества учебных часов, отводимых Базисным учебным планом на изучение образователь-

ной области «Технология» в российской школе, что явно противоречит общей тенденции усиления внимания к технологической подготовке в развитых странах» [218, с. 2].

Примечательно также и то, что идеи технологии вызывают непонимание и в академическом сообществе. Выделяя пять основных видов деятельности человека – познавательную, ценностно-ориентировочную, преобразовательную, коммуникативную и эстетическую – Новиков А.М. отмечает, что «…преобразовательная деятельность – это ведущий вид человеческой деятельности. Она направлена на преобразование окружающей действительности», а учебный план предусматривает «трудовое обучение, которое ныне названо вообще туманно «технологическая область» – организация первоначального опыта учащихся в практической преобразовательной деятельности, как правило, механической, репродуктивной и полностью оторванной от изучения других предметов. Кроме того, есть курс черчения – как некоторый опыт проективной преобразовательной деятельности, тоже репродуктивной и полностью оторванной от всех других видов деятельности» [169, с. 61].

Изучая закономерности современной цивилизации с позиций научно-технологического развития, другой известный исследователь, Э. Тоффлер, приходит к заключениям, совпадающим, по сути, с концепциями Е. Масуды, Д. Белла, З. Бзежинского и др. По его мнению, третья (информационно-технологическая) волна развития сменяет вторую (промышленную, индустриальную) и изменяет все: интенсифицирует производство и распределение предметов потребления и энергии; расширяет среду жизнедеятельности – проникновение в космос, морские глубины и в недра Земли; происходит «демассификация средств массовой информации» и индивидуализация массового производства, технологизация и интеллектуализация жилища; разрушается нуклеарная семья; происходит демассификация общества; возникает «духовный водоворот»; создание становится планетарным и т.п. П.С. Гуревич в предисловии к российскому изданию «Третьей волны» Э. Тоффлера отмечает: «Мир стоит на пороге грандиозных социальных перемен, технических и культурных нововведений. Глубинное и поразительное по своим следствиям развертывание потенциала техники оказывает воздействие на все сто-

роны социальной жизни. Меняется не только содержание труда, в десятки и сотни раз возрастает его производительность. <…> Микроэлектронная революция увеличивает мощь человеческого интеллекта. <…> Стремительное возвышение техники как фактора социальных преобразований актуализирует сложный спектр мировоззренческих вопросов». Эти изменения и еще более необычные и грандиозные в перспективе, вызывают в обществе культурный шок [305, с. 9].

К этому можно добавить высказывания Б.Л. Вульфсона, которое он кладет в основу анализа развития зарубежных образовательных систем: «Широкое использование микроэлектроники, робототехники, биотехнологии, энергосберегающих технологий, все более совершенных компьютеров меняют характер труда и место человека в производственном процессе, модифицируют социальную структуру современных обществ, образ жизни и психологию людей. Постиндустриальная технологическая база позволяет обеспечивать благосостояние основной массы населения при абсолютно сокращающейся затрате человеческого труда в материальном производстве. Постоянно увеличивается численность инженерно-технического персонала и работников, занятых в науке, культуре, просвещении, здравоохранении, административном аппарате» [41, с. 15].

Выдающийся философ и фантаст XX в. С. Лем, произведения которого носят не столько фантастический характер, сколько научный прогноз, в своей «Сумме технологии» во многом предвосхитил теории постиндустриального, информационного, технотронного общества [133]. Многие его предсказания еще более необычны и ждут своего осуществления. Одно из них, высказанное в 1956 году [132], реализуется в наши годы и несет с собой не только позитивное качественное технологическое изменение цивилизации и культуры, но и многие проблемы. Это касается клонирования человека и вмешательства в его генетический материал.

Разумеется, фантастические прогнозы, какими бы они не казались научными, не должны приниматься в качестве оснований для теоретических построений. Тем не менее, научно-фантастические идеи оказывают влияние на развитие науки в качестве гипотетического вектора поиска возможных закономерностей и на-

правлений преобразовательной деятельности, как в свое время научно-фантастические идеи Г. Уэллса.

Интегрируя подходы и концепции постиндустриального общества, многие исследователи приходят к идее «постэкономического» общества [365, 379, 385]. В.Л. Иноземцев отмечает, что «роль человека в современной хозяйственной системе радикально отличается от той, которую он играл в индустриальной экономике. В последние годы технологический прогресс приводит к тому, что творческие возможности личности, ее способности к генерированию нового знания и информации становятся главными ресурсами завтрашнего дня. Более того, важнейшим отличием современного работника от традиционного пролетария оказывается новый характер мотивов и стимулов, определяющих его каждодневную деятельность: во все большей мере они трансформируются из внешних, задаваемых стремлением к росту материального благосостояния, во внутренние, порождаемые жаждой самореализации и личностного роста» [91, с. 5, 6]. При этом «одной из основных составляющих «постэкономической трансформации является современная технологическая революция, которая, несмотря на видимые успехи, весьма далека от своего завершения. На основе технологического прогресса материальное производство получает качественно новые, фактически безграничные возможности <…>, стимулирует потребность в постоянном росте квалификации работников, вследствие чего образование обретает значение важнейшего фактора, обеспечивающего человеку социальный статус и общественной признание» [91, с. 41].

Известный американский социолог Д. Белл, которому принадлежит авторство признанной в научном мире концепции постиндустриального общества, отмечает, что «Генри Адамс проницательно отмечал еще в 1900 году, <…> что никогда больше дети не будут жить в том же мире – социальном и интеллектуальном, – который населяли их отцы и деды. Тысячелетиями – и это и сегодня можно сказать относительно некоторых уголков мира, хотя таковые неуклонно сокращаются, – дети, идя по стопам своих родителей, следовали установившемуся образу действий и заведенному порядку, имели общую с ними книгу знаний и морали, поддерживали тесные связи с домом и семьей. Сегодня ребенок не только об-

речен на радикальный разрыв с прошлым; он должен готовить себя к неизвестному будущему. И эта задача стоит [не только перед отдельным человеком, но и] перед всем обществом». Другой «… важнейший факт, отличающий современность от прошлых времен, – это «изменение масштабов нашей жизни». Эти два важнейших факта – темпы перемен и изменение масштабов – «представляют собой идеи, вокруг которых может быть построено обсуждение ключевых структурных компонентов постиндустриального общества, – знания и технологии» [22, с. 230, 235].

Правомерность рассмотрения и приложения закономерностей постэкономического и постиндустриального типа общества, характерного для высокоразвитых технологических стран (Европа, Япония, США), в отношении России может подвергаться сомнению. Однако в условиях глобализации человеческого мира, интеграции культур и технологий, унификации (универсализации) образа жизни и нравственных ценностей «нельзя не признать, что весь индустриальный мир, к которому принадлежит и Россия, в перспективе неизбежно повторит тот путь, которые прошли развитые постиндустриальные страны» [91, с. 5].

Существенным в концепции постэкономического общества является акцент на актуальность знаний, творчества, образования и науки [366, 378, 380, 381], что имеет прямое отношение к технологическому образованию школьников, как к средству, способствующему формированию у них технологической культуры, мировоззрения, творческого стиля мышления, ориентации на самосовершенствование в собственной культурно-технологической деятельности.

На актуальность развития технологического образования учащихся не столько в направлении подготовки к производственной технологической деятельности, сколько к формированию личности и субъекта, преобразующего реальную действительность, прежде всего, на внематериальные ценности, указывают многие ученые. Как отмечает Б.Л. Вульфсон, «для наиболее развитых стран последние три-четыре десятилетия – это период становления высокотехнического постиндустриального общества, обуславливающего принципиально новые требования к организации и содержанию образования» [41, с. 6].

А.М. Новиков, изучая противоречия, проблемы и перспективы развития российского образования в современных условиях, приходит к выводу, что «основой прогрессивного развития каждой страны и всего человечества в целом является сам Человек, его нравственная позиция, многоплановая природосообразная деятельность, его культура, образованность, профессиональная компетентность» [171, с. 16, 17].

Н.М. Павлова, рассматривая современные тенденции развития культуры, цивилизации и человека в современном мире, убеждена: «Можно с уверенностью утверждать, что современная информационно-технологическая цивилизация включает информацию и технологию как необходимые условия саморазвития», а «человек информационно-технологического общества является творцом нынешней культуры» [220, с. 24, 25].

Система образования в нашей стране вступила в период обновления, требующего системообразующих представлений о путях ее модернизации. «В этих условиях простое подражание успешному опыту не поможет. Фундаментальное всестороннее обоснование инноваций – дело сложное, с одной стороны, не терпящее кавалерийских наскоков на территорию науки, а с другой – не сводящееся к реставрации прошлого с его обветшавшими догмами и с трудом преодолеваемыми ошибками» [118, с. 17].

Однако несмотря на понимание необходимости перемен и не только внутреннего устройства образовательной системы, но и ее результатов, ориентированных как на развитие личности, так и на совершенствование общества, культуры, среды жизнедеятельности, направления и способы модернизации российского образования существуют пока только в проектах и концепциях. Проблемы развития образования особенно активно и остро выявлялись и обсуждались в связи с исследованием возможности (так и не состоявшейся) перехода школы на 12-летний период обучения [64, 162, 346, 348]. Одним из оснований таких исследований, как указывает А.В. Хуторской, является «преобладание репродуктивных способов обучения над продуктивными в регламентирующих школьных документах и методиках уменьшает востребованность творческого человека, побуждая школу больше изучать прошлое, чем помогать детям конструировать будущее» [335].

Исследования подходов к развитию технологического образования учащихся проводились с участием автора настоящей работы по двум относительно независимым линиям: 1) в процессе создания образовательной области «Технология» (научно-исследовательская и опытно-практическая работа по преодолению кризиса трудового обучения) и 2) при разработке концепции содержания технологического образования (в составе общего среднего образования) для условий возможного перехода к 12-летнему обучению. Результаты этих параллельных исследований с учетом сложившихся традиций трудового обучения составили основу стандарта общего среднего образования для образовательной области «Технология». В нем, в частности, «обеспечено преемственное формирование у обучающихся функциональной технологической грамотности (компетентности), инициативного и ответственного отношения к труду <…> в условиях рыночной экономики» [101, с. 2]. В стандарте учтены состояние и тенденции развития технологий, культуры, а также усилено внимание к последствиям преобразовательной деятельности и общим элементам частных технологий. Это является результатом реализации новой парадигмы технологического образования, изложенной в концепции 12-летней школы и основанной, помимо прочего, на наших теоретических разработках [188, 202, 203, 205, 210]. Тем не менее, в старшей школе требования к минимуму содержания не включают представления о техногенной среде и общей технологии. Требования ограничены локальной средой жизнедеятельности человека.

Исследования позволили выделить несколько наиболее существенных проблем в образовательной области «Технология». Указывается, в частности, что «в целях и содержании всех общеобразовательных предметов необходимо акцентировать прикладные аспекты, отражающие законы, правила, условия, формы, средства, результаты современного технологического преобразования объектов природной, искусственной и социальной среды» [162, с. 135]. А одними из наиболее острых научных проблем названы «проблема содержания обучения» и «проблема подготовки педагогических кадров» [348, с. 133-135].

Анализ результатов эмпирического этапа становления технологического образования учащихся позволяет определить основные направления его совершенствования. В качестве одного из возможных подходов может быть принята

ориентация технологического образования (как в школе, так и в вузе) на подготовку субъекта преобразовательной деятельности в культурно-технологической среде, способного и готового к трансформации ее элементов сообразно реальностям возникающего постиндустриального (информационного) общества.

1.3. Методология исследования

Сложившаяся к настоящему времени система технологического образования учащихся является, во-первых, следствием и реакцией педагогического сообщества на кризис трудового обучения, а во-вторых, она во многом тождественна трудовому обучению. Технологическое образование при сохранении фундаментальной основы трудового обучения включает некоторые дополнительные компоненты содержания, отражающие особенности современного социально-экономического этапа развития России. Аргументы в пользу включения в содержание тех или иных разделов либо не приводятся, либо они основываются на непосредственном наблюдении происходящих изменений и прямом переносе фрагментов технологической и социально-экономической реальности в содержание. Происходит констатация событий, явлений, процессов, их предварительная педагогическая адаптация и непосредственный перенос в область содержания технологического образования в виде дополнительной части к уже имеющемуся учебному материалу. Это свидетельствует о том, что содержание технологического образования учащихся строится, главным образом, эмпирически, а теоретические основы технологического образования не разработаны в достаточной степени. В то же время, А.В. Хуторской считает, что «наиболее острые противоречия в вопросах проектирования общего среднего образования проявляются в отношении его содержания» [348, с. 48].

Можно утверждать, что технологическое образование учащихся будет успешным и развивающимся тогда, когда его содержание и образовательный процесс обеспечивают получение результата, соответствующего ожиданиям человека и общества и даже превосходящего их. Иными словами, результат технологического образования должен удовлетворять текущие потребности общества, а также

(что не менее важно) потребности будущих поколений в области преобразовательной деятельности. Эти потребности непреходящи, существовали и будут существовать всегда. К ним относятся, во-первых, физическое, интеллектуальное, психическое и духовное развитие человека и, во-вторых, устойчивое, удобное и эстетическое состояние среды жизнедеятельности как условие развития человека.

Необходимо при этом подчеркнуть, что потребности человека и общества, полнота их удовлетворения, а следовательно, и развитие человека непосредственно зависят от условий жизни, которые связаны с характером, особенностями, свойствами окружающей среды. Чем более благоприятна и комфортна среда жизнедеятельности, тем более успешно развивается человек – и физически, и интеллектуально, и психически, и (что самое важное) духовно.

«Существенное значение для разработки научной теории воспитания (в широком смысле) имеет идея о том, что источники развития человека находятся вне человека, что его формирование происходит по «социальным программам», под влиянием общественной среды <…>». Иначе говоря, «воспитание, как и другие общественные явления, носит социально-детерминированный характер» [326, с. 30].

В свою очередь, построение такого образования в современной чрезвычайно сложной социокультурной системе без ее теоретического осмысления, прогнозирования и нормирования вряд ли возможно. Однако и теоретическая основа технологического образования в ее общенаучном понимании не выстроена: его содержание выделено из предыдущих этапов и приоритетов развития общества (индустриальный и доиндустриальный), а сущность, принципы и исходные основания проектирования содержания для условий возникающего постиндустриального мира не выработаны («Генералы всегда готовятся к прошлой войне» – У. Черчилль [304, с. 173]).

Нам представляется, что теоретическая основа проектирования содержания технологического образования учащихся должна, во-первых, соответствовать сложившемуся в науке представлению о структурном устройстве любой теории и, во-вторых, отражать понимание и взгляды на сущность теории в области гуманитарных наук и, в частности, в педагогике. Речь идет, собственно, не только о тео-

рии как таковой, но и об общей и частной научной парадигме [283]. Кроме того, теория проектирования содержания технологического образования учащихся с неизбежностью должна предваряться определенной методологической концепцией исследования, основанной на логике и опирающейся на современные философскую, общенаучную и частнонаучную картины мира, гипотезы, теории, постулаты, концепции.

Вопросы методологии в последние десятилетия занимают все большее место в педагогических исследованиях. Среди ученых, исследующих проблемы методологии можно назвать Е.В. Бережнову, М.А. Данилова, В.В. Краевского, В.С. Леднева, И.Я. Лернера, Н.Д. Никандрова, А.М. Новикова, П.И Пидкасистого, В.А. Сластенина, М.Н. Скаткина, А.В. Хуторского, Г.П. Щедровицкого и многих других [6,49,55,58,62,76,79,95,96,99,108,119,122,131,135,147,149,165,172,221,222, 223,237,240,287,314,335,354].

В.И. Журавлев высказывает свое понимание методологии в педагогике: «В педагогике наиболее адекватным уровню ее теоретического развития является определение методологии как учения о принципах, методах, формах и процедурах познания и преобразования педагогической действительности, <…> понятие методологии науки и практики следует рассматривать как неотъемлемую часть теоретических и прикладных процессов с точки зрения управления их функционированием и развитием» [221, с. 33, 34]. Как видно из этого, в методологии выделяется три ее аспекта – познание, преобразование и управление педагогической действительностью.

Анализ структуры науки, выполненный Б.М. Бим-Бадом, позволяет увидеть ее методологическую составляющую: «наука имеет своим содержанием и результатом систему развивающихся теорий, гипотез, фактов, которые достигаются посредством специальных методов познания. Это система понятий о явлениях и законах природы, общества, личности. Она позволяет предвидеть и преобразовывать действительность. В составе науки различаются: 1) накопленный в ходе ее развития фактический материал – результаты наблюдения и экспериментов; 2) результаты обобщения фактического материала, выраженные в теориях, законах, принципах; 3) основанные на фактах предположения, гипотезы; 4) общетео-

ретические истолкования открытых наукой принципов; 5) методы и их осмысление («методология»). Развитие науки предполагает не только теоретическое осмысление фактов, но и процесса их получения – осмысление методов познания. Это называется методологической рефлексией науки» [223, с. 113].

В рамках концепции целостного педагогического процесса (В.А. Сластенин и др.) под методологией понимается «учение о принципах построения, формах и способах научно-познавательной деятельности». Методологию в педагогике следует рассматривать как совокупность теоретических положений о педагогическом познании и преобразовании действительности» [222, с. 93]. На общенаучном уровне методология педагогики представлена в рамках системного подхода. В соответствии с этим подходом реализуется принцип единства педагогической теории, эксперимента и практики. «Педагогическая практика является действенным критерием истинности научных знаний, положений, которые разрабатываются теорией и частично проверяются экспериментом. Практика становится и источником новых фундаментальных проблем образования. Теория, следовательно, дает основу для правильных практических решений, но глобальные проблемы, задачи, возникающие в общеобразовательной практике, порождают новые вопросы, требующие фундаментальных исследований» [222, с. 99]. Примечательно то, что круг методологических вопросов в такой интерпретации ограничивается рамками собственно образовательной системы и не увязывается с внешними по отношению к образованию системами.

По своему строению теория на философском уровне представляет собой внутренне дифференцированную, но целостную систему знания. В.С. Швырев отмечает, что «в современной методологии науки принято выделять следующие основные компоненты теории: 1) исходную эмпирическую основу, которая включает множество зафиксированных в данной области знания фактов, требующих теоретического объяснения; 2) исходную теоретическую основу – множество первичных допущений, постулатов, аксиом, общих законов, в своей совокупности описывающих идеализированный объект теории; 3) логику теории – множество допустимых в рамках теории правил логического вывода и доказательства; 4) совокупность выведенных в теории утверждений, составляющую основной массив

теоретического знания. Методологически центральную роль в формировании теории играет лежащий в ее основе идеализированный объект – теоретическая модель существующих связей реальности, представленных с помощью определенных гипотетических допущений» [322, с. 560, 561; 340].

А.А. Ивин и А.Л. Никифоров выделяют в структуре теории аналогичные компоненты, но интерпретируют их несколько иначе. Они отмечают, что «в современной методологии научного познания принято выделять следующие компоненты теории: 1. Исходные основания теории – фундаментальные понятия, принципы, законы, уравнения. 2. Идеализированный объект теории – абстрактная модель существенных свойств и связей объектов изучаемой области. Основоположения теории описывают важнейшие свойства и связи ее идеализированного объекта, который служит теоретической интерпретацией всех утверждений теории. 3. Логика теории – множество допустимых в данной теории правил вывода и способов доказательства. 4. Совокупность законов и утверждений, логически выведенных из основоположений теории. Теория представляет собой дедуктивную систему логически взаимосвязанных утверждений, интерпретацией которых служит идеализированный объект» [88, с. 332, 333].

Из сопоставления приведенных обозначений устройства теории как целостной системы, представлений о закономерностях и существенных связях определенной области действительности видно, что в последнем случае в ее состав не включена в том или ином виде эмпирическая основа. В связи с этим А.А. Ивин и А.Л. Никифоров отмечают: «Вопрос о том, включаются ли в теорию эмпирические данные, результаты наблюдений и экспериментов, факты, пока остается открытым» [88, с. 332].

По нашему мнению, эмпирическая основа может считаться частью теории, если она (теория) является прикладной, ориентированной и непрерывно развивающей свои позиции и утверждения внутри реальной действительности. Эмпирическая основа в этих теориях является, по-существу, экспериментальным материалом, который намеренно подвергается изменениям сообразно предустанавливаемым теорией закономерностям, прогнозам, нормам и правилам в соответствии с некоторой целью и смыслом. Такие теории изначально создаются как средство

преобразования действительности, они выполняют инструментальную функцию преобразования реальности. Можно при этом отметить, что не только теории, но и науки в целом, а также их отдельные подобласти, в которые входят эти теории, являются практикоориентированными, то есть выполняющими роль средства преобразования тех или иных областей действительности. К таким наукам и теориям могут быть отнесены гуманитарные и социальные, технические и технологические, многие области (разделы) физики, химии, биологии и т.п., а также педагогика и технологическое образование как подобласть педагогики [180]. Исследование в этих науках – теоретическое и экспериментальное – изначально проводится для того, чтобы через раскрытие сущностей и закономерностей реальности преодолеть присущие ей проблемы, изменить ее в благоприятном для человека и общества направлении. Это подтверждается приведенными выше высказываниями (В.И. Журавлев, Б.М. Бим-Бад, В.А. Сластенин).

Напротив, эмпирическая основа может не быть частью теории, если последняя оперирует некоторой совокупностью абстрактных моделей, которые являются объектом изучения и осмысления. Эти теории (и науки) развиваются внутри некоторой абстрактной действительности, основываются на ней и производят абстрактное знание об этой абстрактной действительности, а связь между теорией и реальными фактами осуществляется «посредством особых правил эмпирической интерпретации. С помощью таких правил осуществляется перевод утверждений абстрактной теории на эмпирический язык, что позволяет проверить их с помощью эмпирических методов познания» [88, с. 332].

Особенностью современного этапа развития любой науки – фундаментальной и прикладной, технической и социальной, филологической и математической – является то, что объектами их познания являются, главным образом, предметы, средства, способы, процессы, знаковые системы, модели различной степени абстрактности, сами эти науки и теории, которые созданы (сотворены) человеком и являются носителями человеческого [180, 201, 205], то есть каждый объект познания науки несет в себе свойства, черты, культуру, сущность человека и общества. В современном постнеклассическом типе научной рациональности, «учитывающей соотнесенность знаний об объекте с ценностно-целевыми структурами

деятельности, предполагающими экспликацию внутренних ценностей и их соотнесение с социальными целями и ценностями» [281, с. 458], подавляющее число наук и научных теорий связаны с человеком и сотворенной им реальной действительностью (средой жизнедеятельности), ее дальнейшим преобразованием и совершенствованием, в соответствии с целями и ценностями человека. С учетом этого можно утверждать, что объектом научных исследований является целостная система «природа – человек – общество – вторая природа» или ее отдельные элементы и связи (рис. 1). При этом современная среда жизнедеятельности человека и общества не дана человеку и обществу природой в готовом виде, они ее сами создали (сотворили).

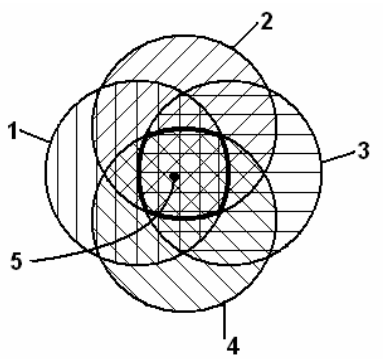


Рис. 1. Модель системы «природа – человек – общество – вторая природа».
1 – естественная природа, 2 – человек, 3 – общество, 4 – вторая природа,
5 – область взаимного погружения всех элементов системы друг в друга.

В педагогике и, особенно, в технологическом образовании учащихся объектами исследования являются процессы сотворения человека как творца и человека как потребителя культуры, которые также являются атрибутом созданной людьми второй природы (артефакт) и которые непрерывно совершенствуются, модернизируются, развиваются.

Из приведенной схемы могут быть выделены такие области, как природа – человек; человек – общество; человек – вторая природа; природа – общество; природа – вторая природа; общество – вторая природа; природа – человек – вторая природа; человек – вторая природа – общество; природа – общество – вторая природа; природа – человек – общество. Каждая из указанных и выделенных областей реальности (всего их пятнадцать) является предметом (областью) исследо-

ваний различных наук. Объектом педагогики, связанной с исследованиями процесса образовывания человека, неизбежно должна быть область пересечения всех указанных элементов системы (на схеме это область 5), а предметом исследований – не только образовывающийся в этой области человек и процесс его формирования, но и все другие области – их история (эволюция), состояние, трансформации, противоречия, проблемы, тенденции и т.п. как результат воздействия на них образовавшегося человека и как результат ответного воздействия, которые в совокупности составляют целостную основу содержания образования.

В педагогике в понятие «теория» не всегда включаются указанные компоненты, а описание, объяснение и прогнозирование педагогической действительности на основании выведенных теорией закономерностей носит относительный характер. Педагогическая теория имеет, как правило, некоторый каркас, форму, но они чрезвычайно подвижны в зависимости от различных конкретных факторов, учесть которые не всегда представляется возможным.

А.М. Новиков определяет понятие «теория» в науке об образовании следующим образом: «Понятие «теория» рассматривается в двух смыслах. Во-первых, как комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на объяснение явлений, процессов и связей между ними. В этом смысле слово «теория» часто заменяется словом «концепция». Например, теория проблемного обучения, теория развивающего обучения, концепция программированного обучения и т.п. Во-вторых, в узком смысле, теория — это самая высшая форма организации научного знания, дающая целостное представление о существенных связях в определенной области знания – объекта данной теории. В этом узком смысле слово «теория» в общественных, гуманитарных науках практически не употребляется в силу чрезвычайной подвижности, переменчивости, плохой предсказуемости или вовсе непредсказуемости явлений и процессов, изучаемых этими науками, невозможности ввести точно измеряемые их количественные характеристики» [170, с. 13].

На этом основании ассоциативно теория в педагогике (концепция) может рассматриваться как «гуттаперчивая», абстрактная система, адаптируемая под определенные непрерывно меняющиеся эмпирические условия, обстоятельства, це-

ли и смыслы, а также как вероятностная. Неизменным в педагогических теориях является, по существу, только ее нормативно-ориентирующий характер и направленность на преобразование педагогической действительности, однако направление преобразования также непостоянно – оно меняется в зависимости от социальных, культурных, личностных приоритетов и целей. Особенно отчетливо изменение направления теоретических построений заметно в современных условиях: от замкнутости к открытости, от социо-, техно- и природоцентризма к человекоцентризму (гуманизм, демократия), от локальных проблем и противоречий к глобальным и т.д. При этом результат образовательной практики, построенной на основании теоретико-методологических исследований и разработок всегда заранее предустанавливается. В свою очередь, этот результат выводится из реальной действительности с учетом противоречий, проблем и тенденций ее развития, а также с учетом потребностей, приоритетов, ценностных предпочтений человека и общества.

В отношении построения технологического образования учащихся как неотъемлемой научно-практической системы педагогики, теория которого в настоящее время только выстраивается [15, 18, 178, 181, 185, 189, 192, 200], можно констатировать, что ориентация на четко структурированную четырехкомпонентную структуру [88, 138, 342] вряд ли возможна в полной мере, поскольку она связана с подвижной и переменчивой педагогической действительностью. Но, с другой стороны, предметная область знаний технологического образования сопряжена с достаточно строгой, рационально (алгоритмически) упорядоченной преобразовательной деятельностью и соответствующими техническими системами, оказывающими существенное влияние на общество и человека. Кроме того, несмотря на то, что педагогика является наукой описательного типа и слабо поддается алгоритмизации, в настоящее время наблюдается тенденция повышения степени алгоритмичности образования в направлении технологизации учебно-воспитательного процесса путем создания образовательных (педагогических) технологий, устанавливающих более жесткую функциональную взаимозависимость методов, форм, средств, условий и процессов обучения и воспитания от

предустанавливаемых содержанием целей и результатов, что повышает вероятность достижения предустанавливаемых результатов [62, 266].

Теоретическая основа технологического образования учащихся как целостная система должна представлять собой, таким образом, некоторую подвижную адаптируемую структуру с четко обозначенными функциональными связями между элементами. Внутри этой системы возможно построение отдельных рациональных структур, к которым может быть отнесена и система проектирования содержания технологического образования.

Практикоориентированные теоретические построения в области гуманитарных наук, к которым отнесена педагогика, могут выстраиваться по крайней мере по трем схемам. Первая из них основывается на том, что изменения в теорию и затем в практику вносятся после выявления некоторой неизвестной ранее закономерности, а ее применение позволяет при определенных специально создаваемых условиях получить какой-либо положительный эффект (прирост предустановленного результата) в обучении и воспитании обучающихся. Вторая схема основывается на уже выявленных ранее закономерностях, прошедших проверку в теории и на практике, но их неизвестное ранее совокупное (совместное) взаимодействие выстраивается в теоретической системе таким образом, чтобы достижение заранее предустанавливаемого результата образования было обеспечено с большей степенью вероятности.

Возможна и третья – комбинированная – схема исследования и разработки теории: теория изначально создается для достижения востребованного результата, но этот результат (также как и методы его достижения) преднамеренно и целенаправленно вырабатывается (проектируется или модернизируется) путем выполнения специально создаваемых научно-исследовательских программ, а в число закономерностей, включенных в основание теории, наряду с известными включаются вновь открытые при выполнении научно-исследовательской программы закономерности, способствующие получению этого по-новому понимаемого результата.

Первая схема (монотеория) реализуется в педагогике достаточно редко, поскольку открытие фундаментальных закономерностей и законов происходит не

так часто, а результат применения выявленной закономерности может быть неактуален в сложившейся социальной системе и культуре. Вторая и третья схемы построения теорий распространены значительно шире и ориентированы на реальные непрерывно возникающие потребности и запросы человека и общества по достижению системой образования определенных востребованных результатов, которые, тем не менее, не всегда имеют конкретное значение и обозначаются, как правило, лишь на качественном уровне в форме, например, социального заказа или вообще не раскрываются в явном виде [89].

Необходимо отметить также и то, что первая и вторая схемы построения практико-ориентированных теорий, к числу которых может быть отнесена теоретико-методологическая основа проектирования содержания технологического образования, отражают достигнутое состояние социально-культурного развития общества и потребности, соответствующие этому уровню развития. Они, образно говоря, следуют в кильватере общественного и культурно-исторического процесса. Третья схема носит упреждающий по отношению к социальным и личностным потребностям характер и может рассматриваться как средство управления стратегическим развитием общества и культуры.

На основании этого для практико-ориентированных теорий можно выделить, по крайней мере, четыре стадии их формирования: 1) определение (предустановление) результата (продукта) теории, отвечающего потребностям человека и общества (в том числе, потребностям будущих поколений), на основе выявления закономерностей современного состояния и тенденций развития человека, общества и среды их жизнедеятельности; 2) разработка исследовательской программы (методологической концепции), выполнение которой теоретически обеспечит достижение (получение) требуемого результата; в данном случае – получение теоретических основ проектирования содержания технологического образования учащихся; 3) формирование структуры теории – ее принципов, системообразующих элементов, связей, предписаний, правил практической реализации; 4) изучение (определение) истинности или ложности теории, по результатам которого может быть выведено заключение о допустимости и целесообразности реализации теории и преобразования педагогической действительности.

Существенно значимым условием построения исследовательской программы является принятая система терминов и понятий, которая может рассматриваться также и как результат предшествующих теоретических изысканий. Сложившиеся понятийные системы обозначают современную научную парадигму [29,38,39,54,88,124,138,168,224,233,236,250,251,261,279,280,294,322,328,357,358] и, одновременно, ее непрерывное развитие [33,44,76,99,165,182,237,240,282,314, 315]. Сопоставительный анализ структуры понятий в различных системах, состава существенных признаков, связей между понятийными системами показывает, что они зачастую неоднородны, неоднозначны и, следовательно, не универсальны. Это обстоятельство делает невозможным их применение для решения вновь возникающих проблем внутри соответствующих областей познания и, тем более, в отношении смежных областей.

Не является исключением и область технологического образования учащихся, которая представляет собой некоторую синтезированную область познания, пересекающуюся с педагогикой, технологией (наукой, преобразовательной деятельностью), культурологией, социологией, психологией, философией и др. Эта область в настоящее время не имеет своего языка (понятийно-терминологического аппарата), а применение других языков систем для исследования новых проблем технологического образования учащихся приводит к неопределенности и невозможности решения проблем.

В методологическом отношении для исследования проблемы проектирования содержания технологического образования требуется разработка его понятийно-терминологической основы, которая должна создаваться в процессе исследования. Прежде всего необходимости уточнить понятия «содержание технологического образования учащихся» и «проектирование содержания».

И.Я. Лернер определяет понятие «содержание образования» как «педагогически адаптированную систему знаний, умений, навыков, опыта творческой деятельности и эмоционально-целостного отношения к миру, усвоение которого обеспечивает развитие личности. Содержание общего образования обеспечивает формирование мировоззрения учащихся, системы их идеалов, отношения к миру и определение своего места в нем. Источник содержания образования — социаль-

ный опыт человечества, закрепленный в материальной и духовной культуре. Каждая эпоха наполняет культуру новым, только ей свойственным содержанием, отвечающим потребностям и задачам общества» [261, т. 2, с. 349].

В этом определении не приводится достаточных аргументов, подтверждающих, что накопленные человечеством объем знаний, опыт деятельности и система эмоционально-ценностного отношения к миру обеспечивают в полной мере развитие личности. Многие исследования, проведенные в последние годы в нашей стране и за рубежом [37,41,49,60,118,122,336], отмечают необходимость и актуальность выработки собственного опыта деятельности и собственного отношения к миру и к самому себе для развития личностных качеств учащихся. При этом система знаний, опыта, отношений выполняет роль фундаментальных основ такого развития. Кроме того, содержание образования, ориентированное на продолжение той же самой линии развития общества (знания, опыт, отношения), которая сформировалась и закреплена в культуре, ведет к усилению множества возникающих локальных и глобальных проблем человека и человечества. Вероятно, поэтому социальная практика и опыт преобразовательной деятельности в современном мире приобретают существенные отличия от этой накопленной системы знаний и опыта, причем дополнение и изменение знаний и опыта в реальной действительности и, в том числе, в преобразовательной деятельности, происходит в процессе устранения непрерывно возникающих противоречий и проблем, а процесс преодоление проблем не находит отражения в содержании образования.

Кроме того, в определении И.Я. Лернера не рассматривается механизм «наполнения культуры новым содержанием», не раскрываются движущие силы развития содержания культуры и опыта. Несомненно, этими силами являются человек и общество. Однако изменения в культуре и в среде жизнедеятельности происходят вопреки образованию, поскольку в его содержании, построенном на основе выработанных человечеством знаний, опыта и отношений, отсутствует направленность на развитие культуры. Культура развивается людьми, получившими образование, но не так, как это предписывает опыт, и не так, как записано в содержании образования: она развивается стохастически – как сложная самоорганизующаяся система, а образование недостаточно влияет на это развитие.

В.В. Краевский, анализируя несогласованность содержания образования и непрерывно происходящих изменений реальной действительности, отмечает, что учащийся должен получить не только знания и опыт, но и сформировать в себе жизненную позицию, отражающую необходимость преобразования культуры, среды жизнедеятельности и самого себя [118].

В проекте федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования устанавливаются общие учебные умения, навыки и способы познавательной деятельности, которые должен приобрести учащийся в результате освоения содержания среднего (полного) общего образования [249, с. 12, 13]. К ним, в частности, относятся умения:

– отличать значительное от малозначительного, несущественного; самостоятельно выбирать основания, критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;

– синтезировать; составлять целое из частного, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;

– давать определение; доказательство и доказательство от противного; аргументировать свои суждения;

– уметь прогнозировать события, развитие процессов и результатов деятельности (понимать: «что произойдет, если…»);

– ставить задачи и организовывать собственную деятельность по их достижению без внешнего контроля и понуждения;

– самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении широкого круга проблем, в том числе творческого и поискового характера;

– создавать идеальные и материальные модели объектов, процессов, явлений;

– участвовать в организации и проведении опытов, экспериментов; формулировать выводы из эксперимента и т. п.

Из этого следует, что в современном подходе к содержанию образования развитию самостоятельности учащихся, формированию их личного опыта, направленности на преодоление проблем уделяется первостепенное значение. В этом проявляется смещение акцента в общем образовании с содержания, ориен-

тированного на накопленные человечеством знания, опыт и отношения, на деятельностное, личностно-ориентированное содержание образования. Это, как отмечалось ранее [22], связано с изменениями темпов перемен и с тем, что «никогда более дети не будут жить так, как жили их отцы и деды».

Несмотря на это, имеются также критические высказывания по вопросу о принципах проводимой модернизации образования, что позволяет считать понятие «содержание образования» развивающимся, отражающим, по существу, кризис образования не только в России, но и за рубежом [37, 41, 67].

Что касается понятия «содержание технологического образования учащихся», то в предлагаемых вариантах можно выделить две позиции: 1) понятие в значительной степени «тяготеет» к понятию «содержание трудового обучения» и 2) в понятие включаются признаки, не имеющие достаточного обоснования и аргументации, что ведет к неопределенности технологического образования в целом.

В связи с этим, понятие «содержание технологического образования учащихся», включающее некоторый системный набор признаков, отражающих качества современного человека, требует уточнения. В общем виде в это понятие должны быть включены признаки, отражающие готовность выпускника к переменам и способность быть успешным и устойчивым в реальной среде его жизнедеятельности, но при этом устойчивость среды как признак тоже должна входить в понятие «содержание технологического образования».

Результат технологического образования, обозначаемый на стадии его формирования как цель, состоит в подготовке человека (учащегося) к деятельности в любой области, так или иначе связанной с реальной преобразовательной практикой. Причем эта деятельность должна обеспечивать человеку и обществу устойчивость и успешность существования и развития. Одним из условий развития человека является благоприятная среда его жизнедеятельности, которую он создает совместно с другими людьми.

Подготовка устойчивого и успешно развивающегося человека обеспечивается прежде всего содержанием общего среднего и технологического образования, поскольку именно школа создает фундаментальную базу развития. В свою очередь, содержание технологического образования есть результат проектной пе-

дагогической деятельности, основывающейся на некоторой теоретико-методологической базе, в которую входят цели, принципы, правила проектирования, а также некоторая универсальная структурная модель (матрица) содержания, наполняемая при проектировании конкретным учебным материалом. Кроме того, теоретическая основа проектирования содержания технологического образования учащихся включает в концептуальном виде структурную модель подготовки учителя, как субъекта образовательного процесса, как носителя содержания и как условие его реализации.

Результат теоретического исследования заключается в разработке некоторой научной основы, позволяющей проектировать содержание технологического образования учащихся. При этом основы проектирования содержания должны базироваться на закономерностях реальной преобразовательной действительности, отражающей потребности человека и общества и возможности их удовлетворения. Это, в свою очередь, предполагает, во-первых, изучение достигнутого обществом уровня технологического развития и, во-вторых, тенденций развития.

Однако изучение состояния и тенденций технологического развития является необходимым, но не достаточным условием построения содержания образования.

Как показано выше, технологическое образование должно не только обеспечивать формирование мировоззрения учащихся о сложившейся и изменяющейся среде жизнедеятельности, но и способствовать становлению человека, который сам в процессе собственной деятельности в этой сложившейся среде обеспечивает устойчивое и успешное существование и развитие. Это означает, что основы проектирования содержания и собственно содержание технологического образования должны выстраиваться как система подготовки человека к собственной преобразовательной деятельности, позволяющей ему быть устойчивым и успешным в изменяющейся культурно-технологической среде [178, 184, 190, 192, 193, 199, 204, 208, 212, 247].

Иными словами, результатом реализации содержания технологического образования учащихся является устойчивый и успешный человек, действующий активно и самостоятельно в такой среде, которая сложилась до него как культурно-

технологическое наследие и которая продолжает формироваться, но уже с его участием. Вместе с тем, теоретические исследования обеспечивают создание такой системы, которая позволяет проектировать содержание технологического образования учащихся, а в качестве оснований ее построения выступают не только закономерности технологического развития среды – ее сложившееся состояние и тенденции, – но и качества человека, проживающего и активно действующего в этой среде, добивающегося устойчивого удовлетворения собственных потребностей.

Проектирование рассматривается нами как мыслительный процесс преобразования исходной информации (в данном случае – эмпирических и теоретических знаний) в состояние, определяемое решаемой задачей, путем изменения состава и структуры этой исходной информации. «Проектирование – это фактически один из механизмов в современной культуре, обеспечивающий процесс совершенствования человеческого мира, среды его существования и самого человека. В условиях постиндустриального общества наблюдается тенденция распространения проектирования на педагогическую, социальную, научную, политическую, экономическую и другие области деятельности. Любое проектирование характеризуется некоторой степенью неопределенности оснований для осуществления процедур проектирования» [294, с. 68].

Таким образом, результатом настоящего исследования должна быть некоторая теоретическая, по возможности наиболее рациональная система принципов, норм, правил, процедур построения (проектирования) содержания технологического образования учащихся, позволяющая создать и/или модернизировать содержание в зависимости от изменений во внешнем мире – вне образования, в реальной среде жизнедеятельности. Иначе говоря, проект содержания технологического образования учащихся, разрабатываемый в реальной практике, должен, с одной стороны, учитывать изменения в обществе и быстро адаптироваться к ним, а с другой, – основываться на определенной теории, которая устанавливает характер зависимости содержания от внешней по отношению к образовательной системе среды.

Кроме того, заключительный результат настоящего теоретического исследования должен иметь форму некоторой структурной схемы-матрицы и совокупности правил (предписаний, рекомендаций) по ее наполнению конкретным учебным материалом, отражающим состояние, проблемы и тенденции развития человека и общества в условиях современной техногенной среды.

Сказанное выше позволяет считать, что в методологическом плане теоретическая основа проектирования содержания технологического образования учащихся должна представлять собой многокомпонентную подвижную структуру (А.А. Ивин, А.Л. Никифоров, А.М. Новиков, В.С. Швырев и др. [54, 88, 99, 138, 170, 322]) в виде совокупности следующих компонентов.

1. Исходная эмпирическая и теоретическая база (основания) теории как некоторая система явлений, событий, фактов реальной действительности, часть которых раскрыта на теоретическом уровне в философии, культурологии, социологии, педагогике, психологии и в других науках в виде законов, закономерностей, теорий, гипотез, умозаключений и систем их аргументации и доказательства, а другая часть требует объяснения. Причем эта исходная база непрерывно изменяется, подвижна и неповторима. Исходная база создает условия для построения теоретических моделей (идеализированных объектов) и практических схем формирования содержания технологического образования.

2. Идеализированный объект теории, включающий некоторое множество моделей, отражающих наиболее существенные признаки реальной действительности: среды жизнедеятельности и преобразовательных систем; человека и общества в этой среде; культуры как нормативно-ориентирующего свода правил и принципов деятельности; образовательной системы как целостного элемента внутри общества; содержания технологического образования как целостного элемента внутри образовательной системы и как его структуры; выпускника школы как потенциального субъекта преобразовательной деятельности и как потребителя ее результатов и др.

3. Совокупность правил вывода заключений теории, основанных на методах и средствах логики, системного анализа, аргументации и доказательства и т.п. Методологическая концепция построения теоретических основ проектирования

содержания технологического образования учащихся, преобразованная в форму исследовательской программы, представляет собой, по существу, целостную модель – схему вывода основных положений этой теоретической основы. Она позволяет достаточно быстро и эффективно отразить в содержании технологического образования те изменения, которые все чаще происходят в обществе, в его культурно-технологической деятельности, и их влияние на человека, его успешность и устойчивость в жизни.

4. Система заключений, которая представляет собой интегрированный результат теории и приводящих к ней исследований. В эту систему заключений входят: цель технологического образования учащихся; принципы проектирования содержания; его компоненты и связи; перечень личностных качеств выпускника школы; система понятий технологического образования, раскрывающая его сущность и содержание; структурно-функциональная схема (матрица) проектирования содержания; система предписаний и ограничений на область применения теории и выведенных заключений, а также направления развития теории.

Отдельно необходимо решать методологический вопрос о проверке истинности или ложности теории. Разрабатываемая теория, как показано выше, изначально определяется как изменяемая, уточняемая со временем система. Реальная действительность – образовательная и технологическая – также непрерывно изменяется во времени. И, поскольку время, необходимое для получения эмпирических данных о результатах проверки теории, достаточно велико даже с исторической точки зрения, то сопоставительная база (база сравнения) также изменяется, а само сопоставление теряет смысл. Возможно (гипотетически) проведение испытаний теорий в некоторых специально организованных фиксированных условиях образовательной системы. Но фиксация развития образования (замораживание) на достаточно длительный период времени, необходимый для испытания теории (не менее 11 лет), недопустима как с позиции нравственности, так и с позиции развития учащегося, общества и самой образовательной системы. Как отмечает В.И. Андреев, «недопустимо, чтобы в процессе педагогических экспериментов или каких-либо инноваций нарушались нравственно-этические нормы и принципы. Заповедь Гиппократа «не навреди» должна быть заповедью не только врача,

но и учителя» [13, с. 25]. Кроме того, такая схема испытаний и не может быть реализована, поскольку образовательная система не является изолированной от общества – это открытый социальный институт, изменяющийся вместе с обществом.

О недопустимости и невозможности экспериментальной проверки не достаточно обоснованных теорий, а также трудностях выведения оснований теории из многофакторной практики высказываются многие педагоги. Например, И.П. Подласый так характеризует сложившееся в педагогике отношение к построению теорий и экспериментам в образовании: «Характерная черта педагогических процессов – неоднозначность их протекания <…>. Схематический (неопределенный, неоднозначный) характер педагогических процессов ограничивает возможность применения известных в науке методов исследования, вынуждает педагогов прибегать к различным ухищрениям для извлечения правдивой информации. Педагогические процессы характерны своей неповторимостью <…> «чистый» эксперимент в педагогике невозможен». Кроме того, «педагогические эксперименты должны быть спланированы, организованы и проведены так, чтобы не нанести ни малейшего вреда здоровью и развитию испытуемых. Эксперименты, противоречащие нравственным и этическим нормам, запрещены» [231, Книга 1, с. 45].

С философских, методологических, общенаучных позиций любая новая теория, сформировавшаяся в современных условиях, не может быть безоговорочно принята или окончательно отвергнута на основе некоторых результатов ее эмпирических испытаний [118]. Реальное функционирование развивающейся теории осуществляется в органическом единстве с практикой в режиме с обратной связью путем непрерывного мониторинга ее результатов и соответствующей коррекции и уточнения основных положений и отдельных заключений.

Эта непосредственная взаимосвязь и взаимодействие теории и описываемой ею действительности, в которой теория выполняет функцию управления, может рассматриваться в качестве системы эмпирического испытания теории. В случае, если обратная связь показывает свою эффективность (расхождение между предсказываемым теорией и достигаемым в практике результатом сохраняется на дос-

тигнутом уровне или уменьшается), то теория может считаться истинной. И наоборот, если управляющая система (теория) приводит к возникновению режима «с обострением» (расхождение увеличивается) и никакие ее коррекция и уточнения не стабилизируют или не улучшают ситуацию [107, 146, 147, 148, 149], то теорию следует признать ложной. В философии и методологии науки утвердилось положение, согласно которому, «как подтверждение теории отдельными эмпирическими примерами не может служить безоговорочным свидетельством в ее пользу, так и противоречие теории отдельным фактам не является основанием для отказа от нее. Но подобное противоречие служит мощным стимулом совершенствования теории вплоть до уточнения и пересмотра ее исходных принципов. Решение же об окончательном отказе от теории обычно связано с общей дискредитацией лежащей в ее основе программы исследования и появлением новой программы, обнаруживающей более широкие объяснительно-предсказательные возможности по отношению к сфере деятельности, изучаемой данной теорией» [322, с. 561; см. также 88, 116, 168, 283, 319].

На стадии формирования новой практико-ориентированной теории, смысл создания которой состоит в объяснении, предсказании и нормировании некоторой будущей практики путем ее преобразования, вопрос о ее истинности не может быть решен на основе эмпирических испытаний и получения положительных результатов, так как преобразованной практики в момент создания теории еще не существует. Сформировать некоторое отношение к новой теории по вопросу об ее истинности возможно на основе позиции К. Поппера, который считает, что процедура верификации (эмпирического подтверждения) может и должна быть дополнена процедурой фальсификации — отыскания возможности опровержения теории. То есть теория может быть принята как истинная, по крайней мере, до появления новой (иной) альтернативной теории, если могут быть описаны и предсказаны условия, опровергающие ее. Если таких опровергающих условий выявить не удается, то рассматриваемая теория таковой считаться не может и является, по существу, очевидной декларацией, не требующей ни опровержения, ни подтверждения [243; 283; 317, с. 156–159].

Технологическое образование учащихся (его теория, практика, методология) и реальная действительность (среда жизнедеятельности человека) в их взаимодействии могут быть представлены в виде схемы (рис. 2).

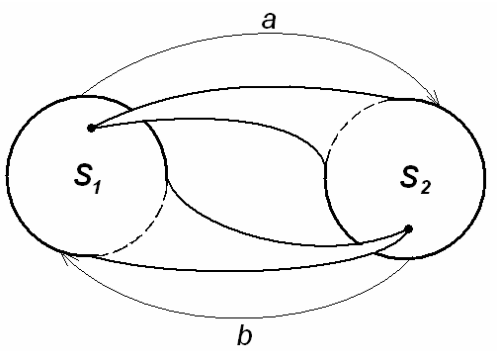


Рис. 2. Схема взаимодействия (взаимоотношения) системы технологического образования (S_1) и реальной среды жизнедеятельности (S_2): a, b – взаимные связи, которые в изменяющихся условиях в соответствии с принципом дополнительности проявляют себя либо как прямая и обратная, либо как обратная и прямая.

Реальная действительность – среда жизнедеятельности человека и общества – полностью в педагогически адаптированном виде представлена в технологическом образовании, а оно, в свою очередь, является компонентом среды жизнедеятельности (главным образом, техногенной среды). Человек, получивший образование (выпускник), становится субъектом деятельности и развития, действуя в техногенной среде относительно автономно и продолжая самостоятельно образовываться и развиваться.

Существует, таким образом, сложное интегрированное взаимодействие не менее сложных, относительно автономных и представленных одна в другой систем, разделить которые для решения каких-либо познавательных или прагматических задач возможно путем создания (разработки) некоторой совокупности абстрактных моделей, в т.ч. методами системного анализа [85, 226, 284].

Сущность и закономерности этой интегрированной системы отличаются высокой сложностью, поскольку в ней тесно переплетены различные культуры и интересы: с одной стороны, это может быть обозначено как «встреча» разных суждений, подходов, отношений к одному и тому же объекту (предметная область знаний), а с другой — в каждой автономной (относительно) области уже представлены в неявном виде другие, которые заменены их связями влияния. Анало-

гичная неопределенность и противоречивость возникает (изначально существует) также при пересечении любых других (двух, трех) областей. Результат взаимного влияния разных реальных и абстрактных областей обозначается, как и в других аналогичных по природе случаях, термином «сверхсуммарный», или «кооперативный» эффект – «целое больше суммы его частей» [284]. С этой областью может быть связана недостаточно высокая эффективность и предсказательная сила многих социологических и гуманитарных теорий и наук. Не являются исключением из этого и педагогические теории (концепции), которые дополняют и сменяют друг друга на протяжении многих веков и тысячелетий.

Неопределенность и непостижимость этой системы возрастает в условиях современности вследствие возрастания темпов перемен в каждой отдельной из рассматриваемых областей и многократно более высоких темпов изменений от их совместного действия. Сегодня новые теории возникают и заменяются другими достаточно быстро: «Наряду с кризисом в образовании мы имеем беспрецедентный в мировой практике взрыв педагогических инноваций. В этих условиях перед педагогической наукой стоят задачи огромной важности» [13, с. 15]. Примечательно в этой связи наблюдение А.М. Новикова: «Достаточно привести такой факт: если в 1992 году по педагогическим наукам было защищено 25 докторских и 150 кандидатских диссертаций, то в 2002 году по тем же наукам было защищено 300 докторских и 2300 кандидатских диссертаций. Таким образом, за десять лет их количество увеличилось более чем в 10 раз. Рост чудовищный!» [172, с. 111].

Применительно к теме нашего исследования (разработка основ проектирования содержания технологического образования учащихся) сверхсуммарный эффект проявляется в форме непредсказуемого результата совместного воздействия реальной действительности и образования в целом на обучающегося – оно часто не приводит к намеченному, а иногда приводит к прямо противоположному. Степень стохастического влияния реальной действительности на обучающегося, по нашему мнению, существенно преобладает над влиянием систематизированного содержания и реализуемых педагогических технологий, поскольку среда жизнедеятельности переменчива, непредсказуема и не поддается описанию и объяснению методами не только педагогики, но и философии и культурологии. А обучающийся в процессе познания им основ наук, практики и культуры (усвоение

содержания) совместно с учителем, ученым-педагогом, технологом и со всем обществом погружен в эту переменчивую и необъяснимую реальную действительность (В.В. Краевский, А.М. Новиков, И.В. Подласый и др.), добавляя неопределенность в среду своим присутствием и деятельностью.

В современной реальности явление неопределенности состояния среды жизнедеятельности как ее неотъемлемое свойство привлекает все большее внимание представителей различных наук и научных направлений. Возникшее в естествознании представление о природе, реальной изменяющейся действительности как самоорганизующейся открытой необратимой сложной системе, обозначаемое термином «синергетика», находит свое место во всех изучающих сложные системы науках, в том числе в социальных и гуманитарных, к которым относится и педагогика. «Синергетика сейчас «выпрыгнула из гнезда естествознания» и оказывает серьезное влияние на гуманитарные, социально-экономические науки, где мы имеем тот же самый предмет – самоорганизующиеся системы» [148, с. 91].

В соответствии с принципами синергетики, не только реальная действительность, но и система знания о действительности (наука), общество, человек, а также педагогика и образование являются сложными самоорганизующимися системами, предсказать характер развития и взаимодействия которых, а также результаты и последствия такого взаимодействия не представляется возможным.

Новые представления и взгляды на сложные открытые системы, основанные на том, что они саморазвиваются во взаимодействии с другими сложными открытыми системами, привело к возникновению и выделению таких направлений и методов развития научного знания, философии и методологии науки, которые обозначаются терминами «постнеклассицизм», «глобальный эволюционизм», «постмодернизм» и др., а также создало предпосылки для обозначения современного этапа развития общества как постиндустриального, для которого характерна неустойчивость развития культуры, техногенной среды и преобразовательной деятельности [244, 245, 281, 370]. «Планетарная взаимозависимость и глобализация представляют собой главные явления нашего времени. Эти явления проявляются уже сегодня и в большей степени будут характерны для XXI века. Поэтому уже сейчас необходим их комплексный анализ, выходящий далеко за рамки образования и культуры …» [259, с. 9].

Фактор неопределенности проявляется в образовании и педагогике в виде множественности различных, порой противоречащих друг другу концепций, подходов, механизмов, организационных форм, средств обучения, содержания и отношений.

Тем не менее, существующие модели и практическая форма организации образования основываются на принципах определенности, ориентирующих исследователя и практика на выявление и реализацию взаимного однозначного соответствия элементов образования (содержания, образовательной технологии), несмотря на то, что этого однозначного соответствия в «чистом» виде в условиях открытой системы не существует. Гипотетически, система может выстраиваться как совокупность функционально упорядоченных, детерминированных элементов, если она не обменивается со средой (надсистемой) информацией, веществом и энергией, то есть в условиях изолированности, закрытости системы от внешнего мира. Однако такая система может существовать только в форме абстрактной модели. Все реальные системы – и, в том числе, образование, наука, человек, общество – открыты.

Методологически противоречивым является стремление и деятельность по построению упорядоченной, определенной образовательной системы в условиях неопределенности развития надсистемы (среды).

Для разработки исследовательской программы, приводящей к созданию теоретико-методологической основы проектирования содержания технологического образования учащихся, обеспечивающего, в свою очередь, достижение ожидаемого обществом и человеком результата (актуальный результат) необходимо установить (зафиксировать) в форме постулатов некоторые исходные основания, которые являются общепризнанными, не подвергаются сомнению и не входят в состав настоящего исследования ни в качестве объекта, ни в качестве предмета – они принимаются как истинные без доказательства и аргументации. В точных науках постулат как исходное, не доказываемое в теоремах утверждение, обозначается термином «аксиома».

Истинность (или ложность) принимаемых постулатов может быть предметом исследования в философии, в культурологии, психологии, социологии, антропологии, аксиологии, а также в педагогике и других науках и теориях. Однако

на современном этапе научного знания нет достаточных аргументов для признания этих постулатов неистинными.

Такими, принимаемыми без доказательства в рамках настоящего исследования, могут быть следующие исходные утверждения:

1) человек является относительно автономной сущностью. Его ведущей и неизменной потребностью является устойчивая, долговременная и комфортная жизнь в обществе и вместе с ним – в окружающей среде. В течение жизни человек изменяет самого себя (саморазвивается), общество и окружающий мир сообразно собственным намерениям и целям. Никто, кроме самого человека, взаимодействующего с другими людьми внутри общества, не изменяет целенаправленно среду жизнедеятельности для удовлетворения своих потребностей;

2) человек и общество, являясь сложными самоорганизующимися системами, осуществляют деятельность в такой же сложной самоорганизующейся системе – в своей среде жизнедеятельности. Среда жизнедеятельности – ее характер, состояние, противоречия, тенденции – являются ведущим внешним фактором развития человека и выбора им направлений и способов деятельности;

3) человек обучается и воспитывается в обществе, в ходе своей активной познавательной и преобразовательной деятельности, удовлетворяющей его потребности, в окружающей среде и в специально организуемой для этого социальной подсистеме – образовании. Образование и развитие человека, а также формирование системы отношений к самому себе, обществу и среде происходит путем получения знаний (информации), накопления и совершенствования личного опыта мыслительной, коммуникативной и преобразовательной деятельности и отношений к ней в течение всей жизни;

4) человек в течение жизни изменяет свои отношения и взгляды в зависимости от изменений в обществе и среде, происходящих как при его непосредственном участии, так и без такового. Изменения отношений и деятельности человека могут рассматриваться как его реакция (обратная связь) на изменения в себе или в среде, которые превышают качественно или количественно некоторую допустимую величину;

5) образование как социальная подсистема непрерывно изменяется, совершенствуется, модернизируется в соответствии с изменяющимся состоянием среды

жизнедеятельности человека, его личными потребностями и приоритетами существования и развития общества. В свою очередь, изменение личных потребностей человека, приоритетов общественного развития и среды жизнедеятельности происходит под влиянием системы образования, как отсроченный и непредсказуемый результат ее действия, проявляющийся в будущем;

6) человек удовлетворяет почти все свои возрастающие физические, интеллектуальные, психические, духовные потребности посредством участия в преобразовании (совершенствовании) современной техногенной среды, а также путем потребления результатов преобразовательной деятельности. Человек в процессе этого совершенствования техногенной среды непрерывно развивается и стремится достигнуть все большей устойчивости своей жизнедеятельности.

Таким образом, разработанная нами научно-исследовательская программа включает выполнение определенной совокупности теоретических и экспериментальных исследований (этапов, стадий, процедур), результаты которых составляют необходимую и достаточную основу для создания системы проектирования содержания технологического образования учащихся. При этом содержание должно строиться как система, обеспечивающая не только развитие человека во всех отношениях и его устойчивую жизнь, но и совершенствование среды за счет оптимизации деятельности этого образовавшегося и продолжающего развиваться человека.

Построение содержания технологического образования (его компоненты, разделы, внутренние и межпредметные связи, сквозные линии и др.) должно предполагать такой уровень подготовки обучающегося к реальной преобразовательной деятельности в техногенной среде, который тождественен качествам личности, востребованным в этой среде, а по некоторым показателям превышает их [196].

Научно-исследовательская программа построения теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования учащихся предусматривает:

1) изучение эволюции, современного состояния, противоречий, проблем и тенденций развития техногенной среды и ее элементов; выявление закономерностей действия преобразовательных систем и деятельности (участия) в них челове-

ка; определение условий возникновения глобальных проблем и возможностей их преодоления;

2) исследование традиций и отношений человека и общества к преобразовательной деятельности, закрепленных в культурных нормах и ценностях; выявление состава и структуры технологической культуры, исследование возможностей и направлений трансформации культурных принципов и правил, ориентирующих человека и общество на повышение устойчивости жизни в техногенной среде;

3) исследование качеств человека как субъекта и как потребителя результатов преобразовательной деятельности; определение целей технологического образования учащихся;

4) исследование и разработка принципов проектирования содержания технологического образования учащихся; построение структурной схемы (матрицы) содержания и выведение правил ее наполнения учебным материалом;

5) исследование и выявление социо-культурных и профессиональных качеств учителя технологии как носителя содержания и как субъекта педагогического процесса: его предназначения, компетентности, педагогической культуры и условий подготовки в вузе, необходимых и достаточных для проектирования им содержания и осуществления технологического образования учащихся;

6) исследование истинности или ложности результатов исследования, в том числе, в ходе опытно-экспериментальной работы и с помощью теоретического анализа результатов, определение возможности реализации содержания технологического образования учащихся в сложившейся педагогической действительности

Выполнение научно-исследовательской программы построения теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования учащихся возможно при условии применения определенной системы методов теоретического и эмпирического исследования, учитывающей современные подходы и принципы исследовательской деятельности, в том числе, постнеклассический подход к изучению сложных систем, принципы синергетики, системный подход и др. Из теоретических методов исследования применимы: сравнительно-исторический, логический и поэлементно-хронологический анализ, моделирова-

ние культурных, научно-технологических, педагогических элементов среды жизнедеятельности человека; анализ и сопоставление научных работ по культурологии, технике и технологии, педагогике и другим смежным областям знаний относительно исследуемой проблемы; анализ, классификация и синтез, моделирование и идеализация, прогнозирование и проектирование технологических и педагогических систем, понятий, отношений; выдвижение, обоснование, проверка гипотез (гипотетико-дедуктивный метод). Эмпирические методы: наблюдение, анкетирование и тестирование учащихся и студентов, беседы с учителями школ, преподавателями вузов, учеными; изучение педагогической, технологической, нормативно-правовой, организационно-методической документации; обобщение педагогического опыта; планирование, проведение, обработка и экспертиза результатов проверки истинности принятой гипотезы и теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования учащихся.

Выводы по первой главе

1. Возникновение и развитие человека разумного (Homo sapiens) исследователи связывают с его способностью к преобразованию природных объектов в инструменты, орудия, предметы потребления в процессе *трудовой деятельности*. Однако сам по себе созидательный труд не является единственным и основным условием становления разумной формы жизни. Величайшим «изобретением» человека и одним из главных условий возникновения и развития Homo sapiens стало *обучение молодежи* способам преобразования материально-энергетических объектов среды в предметы, удовлетворяющие потребности людей, а также способам применения этих объектов, то есть трудовое обучение. При этом передаваемый опыт трудовой деятельности составлял основу формирования личного опыта молодого человека, а обучение обеспечивало определенное развитие (приращение) передаваемого опыта. В свою очередь, труд (трудовая деятельность) и трудовое обучение явились фундаментальной базой формирования и развития отношений в обществе (культура) к преобразовательной деятельности и ее результатам, а в последствии к становлению всех социальных институтов и видов деятельности.

2. *Трудовое обучение* в общеобразовательной школе, адекватно решавшее задачу подготовки учащихся к производительному труду в промышленном производстве, в том числе, на основе принципа политехнизма, *пришло* в конце 20 в. к *кризисному состоянию*. Кризис трудового обучения обусловлен, по крайней мере, двумя причинами. Во-первых, качественными изменениями структуры, потребностей и приоритетов человека и общества, отражающими особенности перехода цивилизации от индустриального к постиндустриальному этапу культурно-исторического развития, для которого характерно возвышение внеэкономических ценностей. Во-вторых, медленной адаптацией трудового обучения к резко изменившимся условиям жизни и деятельности человека.

3. Современная цивилизация находится на этапе перехода к *постиндустриальной стадии* развития (информационное, постэкономическое общество), для которой характерно: увеличивающееся разнообразие и возрастание темпов перемен (изменений); неопределенность направлений, способов, результатов и последствий преобразовательной деятельности; снижение устойчивости жизни и культурно-технологического развития; превращение информации и информационных технологий в определяющий фактор технологического развития (информационный, информационно-технологический детерминизм). При этом важнейшей детерминантой технологического и культурного развития является не столько информация оперативного характера, но, главным образом, научная в форме фундаментального знания о реальной действительности и проектная информация в виде «знаний» о будущей пока еще не ставшей реальности – прогнозы и проекты осуществления преобразовательной деятельности и развития среды и культуры.

4. Введение в учебный план общеобразовательной школы России и других стран учебного предмета «Технологии» (образовательная область) является *закономерным* явлением. Оно может рассматриваться как способ повышения степени соответствия образования изменившемуся состоянию общества, роли в нем человека и его смысло-целевых предпочтений. Однако содержание «Технологии» во многом повторяет трудовое обучение в части его ориентации на промышленное производство, на подготовку работника и в недостаточной степени учитывает произошедшие социо-культурные изменения. В связи с этим «Технология» может

рассматриваться как *эмпирический этап* перехода к теоретически обоснованной системе технологического образования учащихся, адекватно отражающей особенности и закономерности постиндустриального общества, а в определенной мере и упреждающей его культурно-историческое развитие.

5. Методологическая программа исследования основана на общей (общепринятой) схеме построения научных теорий, включающей этапы: выведение исходных оснований, построение идеализированных объектов (моделей), выбор и применение правил вывода и способов доказательства, вывод совокупности заключений и утверждений. *Наша методологическая программа* предусматривает: а) исследование свойств, явлений, фактов, событий, связей реальной действительности (среда жизнедеятельности, техногенная среда, преобразовательная система, человек в преобразовательной системе, человек как носитель культуры и как его созидатель), которая принята в качестве *объекта – оригинала* по отношению к содержанию технологического образования учащихся; б) построение соответствующих моделей – *идеализированных объектов* (модели: техногенной среды как компонента планетной системы; преобразовательной системы; выпускника школы; построения теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования учащихся; содержания технологического образования учащихся; технологии проектной деятельности учащихся; подготовки учителя технологии в системе технологического образования учащихся; компетентности учителя технологии и др.); в) выбор правил вывода заключений и утверждений, составляющих *теоретико-методологические основы проектирования содержания технологического образования учащихся*; г) обозначение компонентов этой теоретической основы, которыми являются: *цель* технологического образования учащихся, *принципы* проектирования содержания, *структура* содержания, *правила* и *условия* наполнения ее учебным материалом, а также социокультурные и профессиональные качества учителя технологии как *условие* реализации содержания технологического образования учащихся.

ГЛАВА 2. КУЛЬТУРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА И СРЕДЫ ЕГО ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Среда жизнедеятельности человека и общества

Становление, существование и развитие человека и общества на протяжении всей истории цивилизации состояли и состоят в деятельности по преобразованию материального мира путем изменения состояния некоторых исходных ресурсов в промежуточный или конечный результат, удовлетворяющий витальные, духовные, психические или интеллектуальные потребности людей.

Начиная от простейших каменных орудий (инструментов) для добычи пищи и обработки материалов, для охоты и защиты, создания предметов потребления, одежды, жилища, ритуальных принадлежностей и т.п. до современных устройств и сложных технических систем человек оснастил себя множеством предметов (артефакт [124, с. 44], технофакт [210]), отсутствующих в естественной природе. Создание инструментов и предметов потребления, во-первых, всегда определяется их функциональным назначением – преобразование материалов (вещества), энергии, информации и самого человека, а, во-вторых, является результатом преобразовательной (трудовой) деятельности, которая осуществляется путем выполнения каких-либо процедур, приемов, операций в определенной последовательности с помощью соответствующих средств.

Эволюционное учение [361] о развитии человека разумного устанавливает (на основании множества археологических находок), что «трудовая деятельность является границей, отделяющей Человека от остальной природы», а кроме того, «трудовая деятельность, стадный образ жизни и возникновение речи (примитивной) привели к <…> развитию мозга». Это, в свою очередь, явилось условием «продолжающегося увеличения объема головного мозга, развития общественного образа жизни, совершенствования в изготовлении орудий, расширения использования огня». Необходимым условием становления человека разумного явилось обучение молодых поколений и забота о стариках, обладающих знаниями и опытом, поскольку «трудовая деятельность требовала передачи накопленного опыта,

традиций»; «все знания передаются следующим поколениям не автоматически, а с помощью обучения». Так, путем «наследования приобретенного» осуществляется социальное развитие, закономерности которого оказываются совершенно иными, нежели закономерности биологической эволюции». Далее авторы эволюционного учения заключают: «Своеобразие эволюции рода Homo состоит в том, что биологические эволюционные факторы постепенно теряют свое ведущее значение, уступая социальным факторам. Возникающий в процессе эволюции как часть животного мира Человек разумный в результате общественно-исторического развития настолько выделился из природы, что приобрел власть над ней. Насколько разумно и дальновидно сумеет он использовать эту власть – вопрос будущего» [361, с. 263-279].

Более двух тысяч лет назад было замечено, что создание средств преобразования (инструментов) и предметов потребления не является единственным результатом деятельности общества и человека – возникает еще нечто, не сводимое к этим продуктам трудовой деятельности. Цицерон Марк Тулий – оратор, философ и политический деятель древнего Рима – выразил это словами: «Наши руки как бы создают в природе вторую природу» (цит. по [286, с. 18]). Во второй половине XX века стало совершенно ясно, что инструментально-орудийный арсенал, масса предметов потребления, сооружений, транспортных средств, средств связи и др. представляет собой в совокупности эту самую «вторую» природу как сверхсуммарный (кооперативный) результат человеческой преобразовательной деятельности, обладающий такими качествами, которые не выводятся непосредственно из составляющих элементов.

Совокупность действий по созданию материальных объектов, сами эти объекты, а также последствия их воздействия и влияния на человека, общество и природу, образуют в настоящее время глобальную структуру, которая представляет собой объективно существующую и необратимую реальность как часть планетной системы. Результат изменения мира представляет собой совокупность всех материальных, энергетических и информационных преобразований, проявляющихся в виде объектов искусственного (рукотворного) происхождения и осуществляемых, по крайней мере, по двум причинам: во-первых, как способ преодоления

неблагоприятных условий природной среды (для выживания), а во-вторых, как средство удовлетворения все возрастающих витальных, духовных и интеллектуальных потребностей человека (для повышения качества жизни). Сегодня люди все в большей степени «переселяются» из естественной природы в созданный ими искусственный мир (вторая природа, техногенная среда, антропосфера, технологический мир, техносфера), который их и кормит, и одевает, и согревает, и развивает [205].

Образно говоря, люди придумали, строят и уже в значительной степени построили для себя огромный дом с соответствующей инфраструктурой, фундаментом которого является планета Земля. Очевидно при этом, что высокий уровень технологий и обеспечивающей их техники создает благоприятные условия развития культуры, экономики повышения качества жизни и др. Справедливо и обратное: высокий материальный уровень жизни общества и его культуры стимулирует развитие технологической среды. Достигнутый уровень развития техногенной среды превращается в ведущий фактор ее дальнейшего развития.

Техносферу можно рассматривать как средство и как результат материализации («овеществления») некоторой части из множества мысленных образов, возникавших и возникающих в процессе интеллектуально-духовного (культурного) развития не столько одного человека, сколько человечества в целом; техносфера – это средство превращения ноосферы в «геологическую силу» (В.И. Вернадский), сопоставимую по масштабам с природными силами планеты.

При этом под техносферой понимается совокупность не свойственных естественной природе органических и неорганических элементов искусственного происхождения, созданных в процессе целенаправленной преобразующей деятельности людей. Техносфера представляет собой часть планетной системы, взаимодействующей с другими ее частями – естественной природой, человеком и обществом (рис. 3).

Осмысление сущности сотворенной человеком техногенной среды, которая часто определяется также через понятия «техника» и «технология», происходило в странах Западной Европы и России еще в XIX веке. Профессионально изучали теоретические и философские аспекты техники Э. Кант и Ф. Бон в Германии,

П.К. Энгельмейер в России, Дюкргейм и отчасти Бергсон во Франции и др. [53, с. 3]. Однако предметом систематического философского исследования техника становится лишь в 60-70-е годы XX столетия. В наши дни философия техники представлена уже многими сотнями работ [53, с. 69].

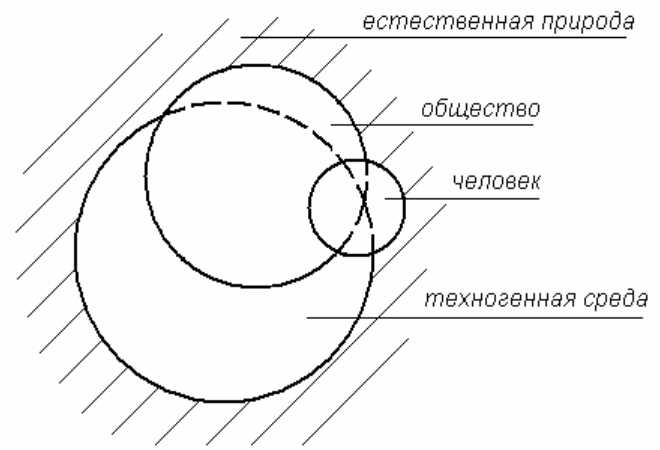


Рис. 3. Система «планета Земля».

Актуальность проблемы технологического развития, его влияния на социум, культуру, науку, личность обозначается в последние годы с особенной остротой. Ц.Г. Арзаканян и В.Г. Горохов определяют глобальность техники в жизни общества и ее влияние на изменение планеты следующим образом: «Правомерность философского исследования техники в наши дни обусловлена не столько тем, что техника, совместно с наукой, занимает определяющее место как в общественной, материальной, так и духовной жизни практически всех народов мира и фактически изменила уже облик земного шара, сколько главным образом тем, что именно сегодня, на высоком уровне развития техники намного яснее стали некоторые фундаментальные характеристики техники. Выяснилось, например, что развитие техники вынуждает нас пересмотреть некоторые важные характеристики науки и ее связи с техникой, в частности обусловленность развития самой науки и научных исследований успехами и возможностями техники. Техника часто определяюще влияет на многие важные экономические, экологические, социальные, научные, политические решения» [321, с. 3].

Далее авторы указывают на то, что «обсуждение широкого круга сложных проблем техники могло бы играть немалую роль в гуманизации и тем самым по-

вышении культуры технического мышления. Необходимо понимание единства системы «природа – человек – техника – гуманизм», нарушение которого приводит к трагическим последствиям. Технологический гуманизм особенно необходим как фактор и средство решения трудных задач нашей жизни» [321, с. 22, 23].

Сущность техногенной среды и составляющих ее техники и технологии скрыта от познающего человека. Она настолько многогранна, что охватить мыслью все ее аспекты, характеристики, свойства, признаки, результаты, последствия не представляется возможным в рамках имеющегося научного и философского знания с позиций сформировавшейся и изменяющейся научной парадигмы. Обобщенный, целостный взгляд на вторую природу еще не сформирован (техносфера сегодня – это в значительной мере «вещь в себе»), но исследование различных сторон и проявлений техногенной среды приближает нас к раскрытию ее неопределенностей и «потенциальных» сущностей.

Исходными (отправными) точками исследований техники, технологии, техногенной среды, человека и общества в техногенной среде являются факторы и явления реальной действительности, в которых сотворенная человеком природа и ее элементы связаны непосредственно с «techne» (искусство, мастерство).

В исследованиях сущности и особенностей искусственного мира могут быть выделены несколько направлений и проблем. Одним из предметов исследования техники и технологии является такое их фундаментальное качество, как преобразование. Исторически цивилизация возникла на Земле на основе преобразующей (трудовой) деятельности человека и общества. Преобразование среды, природы, самого человека и человеческого общества лежит в основе развития культуры и цивилизации. Техника и способы ее создания и применения (технологии) с момента своего возникновения является уникальным средством такого преобразования. В этом авторы многих работ видят историческую суть техники и технологии, их культурное призвание [53]. Во множестве определений техники, технологии, техносферы раскрывается именно это их фундаментальное свойство.

Другим предметом осмысления технологического мира является роль человека в его создании и роль технологий и техники в развитии человека, то есть проблема взаимного влияния человека и техники. Этот вопрос человек начал за-

давать себе с тех пор, как техника оказалась не только средством обеспечения надежного существования и развития человека, но и средством осуществления злодеяний, и в том числе – уничтожения людьми себе подобных, орудием убийства. С тех пор человек смотрел на свои творения с двойственным чувством: опаской и любовью, тревогой и надеждой, уверенностью и страхом. Он не мог жить без техники и непрерывно совершенствовал и создавал ее, но и с ней ему часто бывало неуютно [125]. В настоящее время проблемы технологического развития, результаты и последствия техногенной среды рассматриваются не автономно и независимо от развития человека, а в тесной взаимоувязке этих крупнейших проблем (развитие техногенной среды и развитие человека); более того, реально живущий в обществе человек поставлен в центр внимания при решении технических проблем и при определении сущности современной среды жизнедеятельности. Уходящие в прошлое подходы к изучению как человека, так и техники выводили человека как бы «за скобки», делая предметом исследований те или иные его качества и способности, например, формы коммуникаций, язык, человеческое мышление, типы поведения, эстетические взгляды, религию, мораль и др. [22; 28; 53; 61; 72; 103; 127; 134; 141; 145; 156; 158; 163; 217; 225; 256; 257; 276; 303; 306; 321; 349; 368; 370; 378; 392; 393; 400] вне связи с развивающейся, расширяющейся и усложняющейся техногенной средой.

Расширение техногенной среды, алгоритмизация деятельности и жизни человека и общества предопределяются стремлением людей к удовлетворению своих «размножающихся» утилитарных (объективных и, главным образом, субъективных) потребностей, границы которых удаляются, как горизонт. Дистанция между реальными возможностями техносистем и природными ресурсами, с одной стороны, и растущими потребностями – с другой, не только не уменьшается, но непрерывно растет. Своеобразная «гонка» за удовлетворением потребностей становится все более интенсивной. При этом среда жизнедеятельности человека и сам человек превращаются в средства удовлетворения потребностей.

Стремясь удовлетворить возрастающие потребности путем создания предметов потребления и выполнения каких-либо услуг, в том числе для самого себя, человек действует, главным образом, технократически – «цель любыми средства-

ми». При этом сопутствующие явные и возможные последствия учитываются не всегда и в недостаточной степени. Даже если последствия влияют не только на природу, а непосредственно и на человека, но не несут с собой существенного ущерба, то с ними соглашаются, их терпят. Однако если последствия превышают допустимый уровень, то средства (техника и технологии) достижения целей достаточно эффективно модернизируются в направлении повышения их безопасности для человека.

В современных условиях все более важное значение приобретают последствия другого типа. Их можно обозначить как последствия, «отложенные в будущее», которые, накапливаясь в природной среде, возвращаются к человеку, как бумеранг, и прежде всего к будущим поколениям [294, 295]. Вид и форму этих «бумеранговых» (отраженных в будущее) последствий часто невозможно предсказать. Они осознаются только в последние десятилетия, но не стали объектом озабоченности общества. К таким бумеранговым последствиям могут быть отнесены демографический взрыв, истощение ресурсов, изменение климата, редукция биосферы, изменение генофонда и др., которые становятся глобальными, то есть касающимися всех жителей Земли [322, с. 126, 127].

Все более актуальной становится задача (также глобальная) сохранения человеческого сообщества в усложняющихся условиях современного мира. Проводя аналогию с первобытным обществом, можно эту задачу обозначить как борьбу за выживание, но в отличие от первобытного человека, для которого эта борьба происходила в естественной природе, современный человек борется за выживание в искусственной природе, сотворенной им самим и представляющей собой сверхсуммарный результат преобразовательной деятельности общества – непредсказуемый, неуправляемый и синергетичный.

Анализ современных проявлений технологии и техники показывает, что важнейшей задачей науки и культуры является формирование новой концепции природы, к которой техника имеет отношение как фактор, в наибольшей степени воздействующий на нее. Унаследованная концепция природы как лишь пассивного объекта использования и преобразования требует существенного уточнения, если не отмены ее основных положений и принципов. Факты и явления, происхо-

дящие в результате «столкновения» природы и технологического мира (культуры, науки, технологии), свидетельствуют о наличии в этой концепции (парадигме) социальных и политических причин разрушения естественно сложившейся окружающей среды.

В современных условиях обострения социальных, личностных, культурных, экономических, политических проблем, которые часто обозначаются в совокупности как кризис цивилизации [28, 38, 41, 52, 53, 86, 158, 159], обсуждением и решением вопросов природы, общества, техники и человека заняты как философы, так и инженеры, историки науки, медики, демографы, политики, историки техники, культурологи, а также и педагоги. Они активно поднимают и пропагандируют проблемы и возможные результаты и последствия их решения, стремятся осмыслить на высоком уровне системности экологические, этические, эстетические и иные проблемы, истоки которых скрыты во взаимодействии упомянутых элементов системы «природа – человек – общество – техногенная среда». И, несмотря на часто неудовлетворительные подходы и решения, сама по себе полемика вокруг крупнейшего вопроса современности – технологического развития является способом движения общества в направлении к экосистемному, сбалансированному и оптимальному состоянию и к развитию человека.

В качестве примера могут быть сопоставлены две противоположные тенденции в решении проблемы новой концепции природы. Одни считают (их большинство), что к природе нужно относится бережно и сохранять природу как уникальный дар человеку. Другие [321, с. 236-256] уверены, что такой подход уже не выполним, что природа необратимо очеловечена и в дальнейшем следует думать не о ее сохранении, что невозможно, а о ее новом формировании и создании новой природной среды человека. Однако в обоих случаях сохранены два аспекта: 1) развитие и сохранение человека и общества; 2) создание благоприятной среды жизнедеятельности как условие развития человека.

Исследования созданного человеком мира обозначаются, кроме указанных выше, такими терминами и понятиями, как техника, технология, «не-природа», культура, артефакт и т.п.

При этом содержание и объем понятий, их соподчиненность и иерархическая взаимозависимость обладают значительной неопределенностью. Так, наиболее обобщенные понятия включаются в качестве существенных признаков частных понятий, и наоборот. Например, В.М. Розин, определяя термин «технология», включает в него «техносферу»: «технология в широком современном понимании – это совокупность принципов, образующих своего рода «техносферу», состояние которой определяется и уже доступной технологией, и различными социокультурными факторами и процессами» [53, с. 76]. В других случаях свойства (признаки) одного понятия включаются в содержание других, а признаки этих последних отражаются не всегда, либо не полностью.

Неоднозначность формулировок еще раз свидетельствует о чрезвычайной сложности искусственной среды жизнедеятельности, создающейся усилиями человека и общества. Сложность техногенной среды как системы подтверждается тем, что любые, даже небольшие изменения, могут приводить (и, как правило, приводят) к таким результатам и последствиям, которые невозможно не только прогнозировать и контролировать, но и влиять на них, что снижает успешность (эффективность) развития и устойчивость планетной системы в целом. Во многом, высокий уровень сложности техногенной среды и ее познания стал результатом дифференциации научного знания и возникновения множества относительно автономно развивающихся научных дисциплин (разделение труда в науке) и возникновением качественно нового интегрированного этапа эволюции человека и биосферы.

Начиная с 60-70-х годов XX столетия вопросы развития человека и его существования изучаются не изолированно и обособленно от природы, а в составе подсистем «человек – общество», «человек – природа», «человек – техногенная среда». В 90-е годы эти подсистемы в научных исследованиях объединены в единую систему «человек – общество – природа – техногенная среда» (см. рис. 3). «Стоит задача научиться описывать единство системной организации структурных уровней бытия, чтобы не только видеть внешние аналогии между, скажем, организмом и обществом, но изучать во всей полноте реальную фундаментальную однородность космического эволюционного процесса» [322, с. 127, 128].

Обострение экологической ситуации в последние десятилетия напомнило истину, что человек и общество не могут рассматриваться совершенно автономно от среды их жизнедеятельности (природа и «вторая» природа), и поэтому адекватен лишь подход, органично вписывающий человека в фундаментальные структуры и процессы Земли, то есть изначально предполагающий их совместное рассмотрение.

В реальной действительности сложность планетной системы, частью которой является человек, проявляется в том, что стимулирует развитие технологической среды. Одновременно с удовлетворением потребностей людей, достижением ими материальных удобств и комфорта возникает множество новых проблем, связанных с отрицательными последствиями технологических преобразований, которые не прогнозировались.

Человечество все сильнее ощущает на себе последствия технологической деятельности, которые, по утверждениям пессимистов, уже достигли критического уровня и создают непосредственную угрозу существованию цивилизации.

М.С. Горбачев в предисловии к книге «Экологический вызов и устойчивое развитие» [61] высказывает глубокую озабоченность и необходимость перехода к новой парадигме развития. Он говорит: «Я согласен с моими друзьями-экологами прежде всего в том, что научно-технический прогресс, новые технологии, при всем их огромном значении, сами по себе не в состоянии преодолеть наиболее грозную глобальную проблему – деградацию природы и самого человека как биологического вида. Попытки замолчать или закамуфлировать экологический вызов, жить, невзирая на происходящее в отношениях человека с остальной природой, способны лишь ускорить наступление опаснейших последствий. Для выживания Homo sapiens в новом веке необходимы новая философия, новая политика, новые моральные императивы» [61, с. 5].

Совокупность насущных проблем человечества, от решения которых зависит социальный прогресс, развитие человека и сохранение цивилизации, обозначается в настоящее время термином «глобальные проблемы» [322, с. 126, 127]. Этот термин стал широко использоваться в 60-е годы XX века для обозначения целого комплекса наиболее острых общечеловеческих (касающихся каждого че-

ловека) проблем, рассматриваемых в планетарном масштабе. К их числу в первую очередь относятся: дисбаланс природных экосистем (экологический кризис) и снижение биологического многообразия; стремительный (экспоненциальный) рост населения Земли («демографический взрыв»); истощение минеральных, органических и энергетических ресурсов; потеря культурного многообразия и уникальности национальных культур (унификация культур); психологический, интеллектуальный и нравственный дискомфорт человека, его неготовность к жизни и деятельности в условиях возрастающих темпов расширения и усложнения техногенной среды; изменение генетической основы (генома) человека, возникновение новых болезней; преобладание в системе нравственных ценностей стремления к материальному благополучию и комфорту (утилитаризм) и снижение значимости духовных ценностей; неадекватность образования и воспитания подрастающих поколений, ориентация их познавательной активности на локальные сферы научного знания и реальной действительности в условиях текущего времени («здесь и сейчас») и др.

Глобальные проблемы сегодняшнего времени связывают воедино технические, социальные, научные, экологические, экономические, психологические и педагогические факторы, влияющие на характер деятельности человека, приводящей к изменению природной среды и духовного состояния человека.

Сегодня, в начале третьего тысячелетия, становится все более очевидным, что темпы преобразования мира, в котором мы живем, поистине стремительны. И они продолжают нарастать. При этом не наблюдается какого-либо заметного роста культурного и духовного уровня жизни человека [297]. Это вызывает вполне обоснованную тревогу определенной части человечества.

Как заметил Э.А. Араб-оглы в предисловии к русскому изданию книги П. Кууси «Этот человеческий мир»: «Техногенное влияние созданной человеком цивилизации на облик нашей планеты ныне стало сопоставимо с геологическими процессами, а потенциально в некоторых аспектах даже превосходит их. Впервые на протяжении всемирной истории человек обладает таким техническим могуществом, что он способен уничтожить созданную цивилизацию, погубить себя как биологический вид и даже положить конец самой жизни на планете» [127, с. 5].

Опасность неосознанного и неконтролируемого развития технической цивилизации не может быть преувеличена. Особенности рыночной системы хозяйствования, такие как стремление к максимальной прибыли и характер господствующих ценностей, а это в основном потребительские ценности, приводят к тому, что экономическая рентабельность обычно обеспечивается за счет серьезных экологических потерь.

П. Кууси, рассматривая человека в социобиологическом аспекте, то есть как продукт биологической и культурной эволюции, как постоянно изменяющийся живой организм, приходит к выводу, что в настоящее время человеку крайне необходимо с мудростью и смирением признать, что он лишь один из видов среди многих других живых существ, схватить внутренний смысл эволюции природы, понять, что она включает эволюцию человека, и научиться управлять собственной эволюцией.

Таким образом, по П. Кууси, смысл человеческой деятельности (а человек всегда испытывал жгучую потребность иметь цель в жизни, сколь бы ни была чужда природе всякая целенаправленность) в том, чтобы возглавить эволюцию и творчески направлять развитие мира. Тем не менее, происходящий вокруг нас великий процесс изменения остается таинственным, хаотичным и угрожающим. Он не может быть объяснен одними техническими или экономическими факторами, так как действующей силой этих изменений является человек. Понимание сути научно-технического процесса и связанного с ним процесса изменений может строиться только на основе полного знания о сути и поведении человека.

Э.А. Араб-оглы и другие исследователи отмечают, что «решение глобальных проблем настоятельно требует осуществления крупномасштабных, комплексных и долгосрочных программ развития как регионального, так и интернационального характера. Научные исследования в современных условиях могут успешно проводиться лишь благодаря сотрудничеству ученых разных специальностей, представителей общественных, естественных и технических наук на основе использования таких методов познания природы и социальной действительности, как системный анализ и глобальное моделирование» [322, с. 126, 127] с учетом принципов синергетики [322, с. 513] и постнеклассицизма [322, с. 354],

отражающих новые механизмы междисциплинарной систематизации знаний в структуре современной научной картины мира» [319, с. 355–357].

Кризис технологического развития, проявляющийся в поляризации одновременно возникающих и противоположно направленных результатов действия техники, технологии, техногенной среды в целом по отношению к человеку, обществу и природе, стал предметом мысли ученых, культурологов, философов XX века [59, 84, 100, 121, 126, 130, 216, 256, 278, 345, 349, 389].

Широко известны позиции М. Хайдеггера [325], О. Шпенглера [349], Н.А. Бердяева [25], А. Дж. Тойнби [303], С. Лема [132, 133], а также других наших современников [61, 72, 141, 145, 156, 158, 225, 276]. Обострение проблем технологического развития вызвало в XX веке множество противоречивых отношений к технике, технологии, техногенной среде, влияющих на жизнь человека, общество и культуру. Достаточно назвать термины, возникающие в ходе исследований не бывшего ранее феномена («вторая» природа), чтобы увидеть весь спектр отношений и чувств по отношению к перспективам развития человеческой цивилизации, отражающих, с одной стороны, страх, боязнь, озабоченность, неуверенность, зависимость, пессимизм, регресс, деградацию, а с другой – уверенность, оптимизм, устойчивость, порядок, прогресс, развитие, комфорт, власть, свободу и др. К таким терминам, не существовавшим в период становления техногенной среды, могут быть отнесены: технократия, технократизм, технофобия, технологический пессимизм, технологический детерминизм, технологическая культура, а также приведенные выше технология, техногенная среда, технологический мир и др.

Эти общественные настроения так или иначе находят отражение (отклик) во всех научных теориях, культурологических и социальных концепциях развития, философских взглядах, подходах и доктринах. Развитие человека, общества и среды их жизнедеятельности неразрывно и все теснее увязывается с научно-техническим прогрессом, технологическими достижениями и последствиями.

Вопросы улучшения среды жизнедеятельности, сохранения перспектив существования и развития цивилизации обсуждаются сегодня на высоком уровне – правительствами стран, международными научными, общественными и политическими союзами, объединениями, организациями. Существенное место в реше-

нии глобальных проблем занимает Организация Объединенных Наций (ООН); центральным, системообразующим звеном является круг вопросов, определяемых термином «устойчивое развитие» (Sustainalle development), под которым понимается «процесс, обеспечивающий стабильный рост социо-природной системы, не нарушающий ее безопасности и приводящий к повышению качества жизни как настоящих, так и будущих поколений» [72, с. 21]. Согласно другому определению, «устойчивое развитие – это такое развитие, которое не выводит глобальную цивилизацию за пределы хозяйственной емкости биосферы. Оно не вызывает в биосфере процессов разрушения, деградации, результатом которых может стать возникновение условий, для человека принципиально неприемлемых» [61, с. 158]. Международная комиссия ООН по окружающей среде и развитию во главе с Г.Х. Брундтланд, перед которой была поставлена задача подготовки «глобальной программы изменений», сформировала следующее предельно лаконичное определение понятия «устойчивое развитие»: «удовлетворять текущие потребности, не подрывая возможности грядущих поколений к удовлетворению своих потребностей» [163].

Опираясь на результаты работы комиссии Г.Х. Брундтланд и основываясь на огромном информационном массиве данных о состоянии окружающей среды, расходовании материальных и энергетических ресурсов (подробный статистический и аналитический материал содержится во многих работах), Международная Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.) выдвинула Концепцию устойчивого развития, которая включает следующие положения (цит. по [61, с. 94]):

– в центре внимания – люди, которые должны иметь право на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой;

– охрана окружающей среды должна стать неотъемлемым компонентом процесса развития и не может рассматриваться в отрыве от него;

– удовлетворение потребностей в развитии и сохранении окружающей среды должно распространяться не только на нынешнее, но и на будущие поколения;

– уменьшение разрыва в уровне жизни между странами, искоренение бедности и нищеты принадлежит к числу важнейших задач мирового сообщества;

– чтобы добиться устойчивого развития, государства должны исключить или уменьшить не способствующие этому развитию модели производства и потребления.

По прошествии более 10 лет можно констатировать, что эта глобальная (международная) конференция потерпела неудачу. Факты свидетельствуют о том, что ни одна из целей не была достигнута, более того, стремительно ухудшается состояние окружающей среды, растет бедность, увеличивается разрыв между богатыми и бедными странами и людьми [61, с. 94-95]. Оказалось, что человечество в настоящее время и в ближайшем будущем не готово отказаться от наращивания потребления материальных благ и по количеству, и по разнообразию. К этому стремятся как развивающиеся страны, в том числе 2 млрд. людей, не пользующихся даже благами электрификации, так и развитые страны. Не видно альтернативных путей социально-экономического развития, кроме преобладания тенденции к наращиванию и увеличению потребления все более разнообразного набора материальных благ, независимо от национальных особенностей и территориального расположения. Происходит глобализация образа жизни и стереотипа поведения.

Усилия международного сообщества в направлении управления технологическим развитием и достижения его устойчивости не достаточно продуктивны, по меньшей мере, из-за следующих причин.

Во-первых, обращения, декларации и рекомендации адресованы некоторым коллективным субъектам – политическим партиям, правительствам, общественным, научным и профессиональным союзам, организациям, объединениям и т.п., не принимающим непосредственного участия в развитии техногенной среды и имеющим некоторый свой «интерес» (часто субъективный, локальный и корыстный), не совпадающий с потребностью цивилизации в целом и каждого конкретного человека в устойчивости жизни. Традиционно интересы экономики (снижение издержек и рост доходов), политики (достижение власти, влияние на общество и приоритеты в межгосударственных отношениях), культуры (развитие искусств, национальных культур, духовности), образования (обучение наукам, воспитание нравственности, профессиональная подготовка), медицины (разработка

методов и средств лечения, а не профилактики болезней, в т.ч. связанных с техногенными факторами) и других социальных институтов общества отличаются от потребностей человека в устойчивой, долговременной и успешной жизни и деятельности.

Во-вторых, решения по достижению устойчивого развития нельзя считать научными и конструктивными, поскольку они не предлагают каких-либо финансируемых программ – научных, социальных, технологических по разработке проектов устойчивого развития: дело ограничивается лишь констатацией неблагополучного и ухудшающегося состояния среды (накоплено и продолжает накапливаться огромное число достоверных фактов деградации биосферы и человека) и принятием обращений, призывов и деклараций.

В-третьих, техногенная среда и общество рассматривается (часто непроизвольно) как автономные, независимые, целостные системы, причем общество как бы помимо его воли попало в сложные условия этой комфортной и, одновременно, угрожающей среды. Между тем, техногенная среда не является системой-субъектом, она есть продукт общества (объект) и в ней проявляется общество – его потребности, нравственность, приоритеты. Проблема устойчивого технологического развития состоит, следовательно, в оптимизации потребностей и приоритетов общества, в трансформации его культурных ценностей и нравственных принципов и смыслов.

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что в концепциях устойчивого развития, как правило, не учитываются возможности системы образования (общего и, тем более, профессионального) по повышению уровня непротиворечивого взаимодействия человека с природой в процессе преобразовательной деятельности. Исключением из этого правила можно рассматривать публикации Ф. Майора и А.А. Шумейко [353]. Однако и эти авторы не предлагают мероприятий, способов, программ, позволяющих, пусть и в отдаленном будущем, улучшить ситуацию.

С учетом того, что образование является одновременно и продуктом культуры, и средством ее развития и трансформации, а также весьма существенным (сильным) фактором влияния на человека, его целесообразно включить в число

социально-культурных структур, способствующих реализации стратегии устойчивого развития человека и общества. Есть все основания (предпосылки) считать, что вклад образования в сохранение и развитие человека и природы будет продуктивным, хотя и в некоторой отдаленной перспективе, поскольку каждый человек на Земле и, в том числе, в России (за редким исключением) обучен, воспитан и сформирован, главным образом, школой – общеобразовательной и профессиональной, а основные качества личности (в т.ч. нравственные) и политика, и предпринимателя, и инженера, и учителя, и врача, и ученого сложились в учебном заведении и реализуются в его реальной практической деятельности, а также в образовании собственных детей.

Однако включение системы образования в деятельность по сохранению устойчивого существования и развития человека, общества и природы в направлении совершенствования и трансформации техногенной среды, ее элементов и отношений к ним человека в качестве субъекта такой деятельности предполагает выполнение некоторых предварительных условий. Требуется, во-первых, изучить и определить основные закономерности, особенности, свойства (то есть сущность) функционирования и развития техногенной среды; во-вторых, изучить и разработать теоретико-методологические основы (концепцию) проектирования содержания технологического образования учащихся; и, в-третьих, выработать программу и план конкретных практических мероприятий по реализации концепции устойчивого технологического развития человека, общества, природы, в том числе в виде учебных планов, программ и методических рекомендаций.

Результаты проведенного нами анализа состояния, проблем и тенденций развития техногенной среды как продукта преобразовательной деятельности человеческого сообщества позволяют составить некоторое обобщенное представление о ее сущности, свойствах, противоречиях и закономерных особенностях. При этом техногенная среда, как и любой другой продукт человеческой деятельности, проявляет собой свойства, качества, сущность самого человека – в техногенной среде и ее элементах олицетворяются человек и общество. Техногенная среда есть также продукт ноосферы и ее «лицо» – овеществленная ноосфера.

Таким образом числу существенных особенностей, свойств и признаков техногенной среды, которые лежат в основании глобальных проблем и подходов к их преодолению (часто неудовлетворительных и неприемлемых), могут быть отнесены следующие [199]:

- техника и технологии, созданные людьми для удовлетворения своих потребностей, превратились в их совокупности в глобальную техногенную среду жизнедеятельности, а человек и общество из природной среды «переселились» в этот искусственный, сотворенный ими мир;
- техногенная среда есть продукт преобразующей (трудовой) деятельности людей и системы образования, которая не только обучает, но, главным образом, вводит молодое поколение в систему сложившихся культурных принципов, ценностей, норм по отношению к этой преобразующей деятельности как к средству удовлетворения материальных потребностей, формирует утилитаристские привычки и традиции;
- техногенная среда расширяется и усложняется, вытесняя естественную природу из жизненных приоритетов и системы ценностей человека. Развитие техногенной среды неизбежно и неотвратимо («молох»). Техногенная среда есть глобальный фактор эволюции биосферы, человека и общества;
- техногенная среда способствует изменению физических (физиологических), интеллектуальных, психических, духовных качеств человека. Современного человека можно отнести к одному из продуктов техногенной среды – изменяя природу («покоряя» ее), человек и сам изменился;
- техногенная среда жизнедеятельности человека и общества может быть отнесена к разряду «больших» и «сложных» систем, которая становится сопоставимой по размеру и сложности с естественной природой – она обретает свою автономную сущность и непостижима в целом. Управление развитием техногенной среды как некоторой сложной самоорганизующейся системой на основе современной научной, культурной и философской парадигмы не представляется возможным;
- техногенная среда обеспечивает общество материальными предметами потребления, создает удобства, комфорт и благоприятные условия жизни, а также

неограничиваемый рост (возрастание) потребностей и последующее повышение продуктивности техногенной среды, ускорение темпов ее развития. Это, в свою очередь, ведет к резкому росту численности населения Земли и создает предпосылки перехода к очередному – постиндустриальному, постэкономическому этапу эволюции общества;

- техногенная среда развивается неопределенно: из всех возможных сценариев локального и глобального развития реализуется некоторый один (единственный) наиболее оптимальный для общества, отражающий (адекватно соответствующий) сложившуюся социально-экономическую ситуацию. Этот сценарий развития не планируется и не прогнозируется обществом из-за невозможности учета всех внешних и внутренних политических, экономических, научных, климатических, личностных и т.п. факторов. Техногенная среда развивается синергетически – самоорганизуется, а человеку и обществу не известно, какой из сценариев будет реализован, что создает ситуацию неопределенности и неустойчивости;

- развитие техногенной среды неизбежно и неотвратимо сопровождается непланируемыми результатами – последствиями, нейтрализация которых требует от общества все больших затрат. При этом затраты на устранение последствий, по некоторым оценкам, превышают затраты на получение требуемых результатов. Учитывая, что предметы потребления и средства преобразования как требуемый результат преобразовательной деятельности после определенного срока службы становятся неспособными удовлетворять соответствующие потребности, они вместе с последствиями образуют возрастающий поток материальных и энергетических отходов, направляемых в природную среду. Естественная природа превращается, главным образом, в источник ресурсов для функционирования техногенной среды и нейтрализатор ее отходов («заготовительный цех» и «отстойник»);

- общество затрачивает все больше интеллектуальных и психических усилий и средств на поддержание техносистем и техногенной среды в работоспособном функционирующем состоянии (ремонт, обслуживание, модернизация), а человек является их своеобразным элементом (частью) внутри «потока деятельности как субстанции» (Г.П. Щедровицкий), «мегамашины» (Л. Мэмфорд), «поставом» (М. Хайдеггер);

- техногенная среда создает условия для глобализации и унификации жизни, деятельности и мышления, а также для повышения степени технологизации, информатизации и интенсивности деятельности. В свою очередь, интенсификация преобразовательной деятельности, ускорение движения и увеличение объемов информационных процессов способствует интеграции культур, снижению культурного многообразия, превращению национальных культурных обрядов, традиций, привычек в «музейные» культуры;

- экспоненциальное возрастание объемов и скоростей движения информации (Р.Х. Абдеев), возрастание сложности их сверхсуммарного результата (кооперативный эффект – А.А. Богданов) в современной техногенной среде не позволяет каждому отдельному индивиду увидеть мир как единую целостную систему («охватить все, ничего не упуская» – Р. Декарт) и оптимизировать свою деятельность в условиях информационного шума (и одновременно дефицита), что, в конечном счете, ведет к его психической неустойчивости (стресс, дискомфорт), возникновению конфликтов, потере смыслов, ошибкам в выборе целей, средств, принятии решений в условиях неполноты информации (недостаток информации и знаний при их избытке);

- техногенная среда одновременно является и фактором влияния на человека, общество, культуру, науку, историю, и их функцией. В то же время, человек, общество, культура, наука и др. совместно с техногенной средой все большей мере не зависят от естественной природы и выступают по отношению к ней в качестве независимого аргумента;

- возможности экстенсивного развития техногенной среды практически исчерпаны, но и остановка в развитии невозможна. Наиболее реалистичным, но сложными является интенсивный путь развития, который предполагает получение такого же или большего результата при уменьшении объемов исходных материальных, энергетических, трудовых ресурсов за счет инновационной (творческой) деятельности – создания безотходных и ресурсосберегающих (ресурсосокращающих) технологий и, одновременно, за счет оптимизации (рационализации) потребностей.

Степень и характер технологического развития так или иначе являются основанием периодизации эволюции общества. Так, по одной из классификаций историки выделяют такие периоды (эпохи, стадии) развития общества, как «каменный век», «бронзовый век», «железный век», «век машин», «эпоха электричества» и «компьютерный век». По другой – «общество охотников и собирателей», «земледельческое общество», «эпоха ремесел и промыслов», «индустриальное общество», «постиндустриальное (информационное, технотронное) общество». В этих классификациях для выделения наиболее характерных этапов развития цивилизации принимаются либо ведущие (культурообразующие) объекты техники, либо способы преобразования – технологии, присущие тому или иному периоду жизни, деятельности, развития общества.

На наш взгляд, возможна и другая схема развертывания процесса исторического развития общества, отражающая не только переход от одних образцов техники и технологии к другим, но и степень возвышения культурно-технологического движения общества, показывающая расширение (разрастание) преобразующего влияния человека на природу не только вширь, но и вглубь (рис. 4).

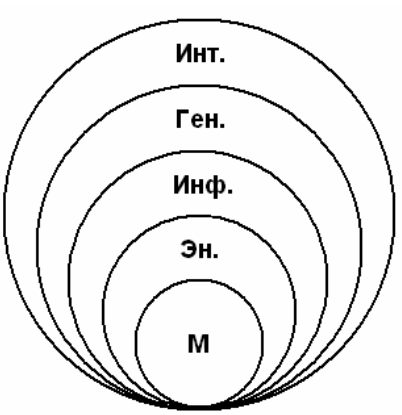


Рис. 4. Схема культурно-технологического развития человека, отражающая возрастание степени и характер целенаправленного управляющего преобразовательного воздействия человека на элементы среды (природы) и самого себя. Технологии целенаправленного воздействия: М. – материальные, Эн. – энергетические, Инф. – информационные, Ген. – генетические, Инт. – интеллектуальные (технологии искусственного интеллекта).

Развиваясь технологически и культурно, люди поочередно осваивали и включали в сферу своего управляющего воздействия (преобразования): материал

– неорганическое, органическое вещество и живые существа на макроуровне; затем энергию – тепловую, механическую, солнечную; информацию – речь, знаковые модели и системы, их хранение, преобразование и передачу; в современных условиях технологии позволяют целенаправленно влиять на генетический материал природы. В перспективе (и для этого есть основания [71]) – создание технологий искусственного интеллекта.

Необходимо при этом обратить внимание на актуальность разработки человеком технологий управления самим собой и своей деятельностью, отсутствие которых приносит человеку множество проблем и угроз. Возможно, это станет характерной особенностью предстоящих эпох развития человека разумного, а технологии такого управления будут создаваться на основе исследований в медицине, психологии, педагогике, кибернетике, социологии.

Указанные особенности развития техногенной среды, жизни и деятельности в ней человека, как правило, не включаются в состав целей, принципов, содержания и методов обучения. Особенно это касается общего образования. Ведущие педагогические издания (словари, энциклопедии), которые можно рассматривать в качестве нормативных, очерчивающих современную научную педагогическую парадигму, не включают в состав понятийной системы педагогики такие термины, как технология, техногенная среда, техника, технологическая культура и др. [224, 261]. В то же время В.И. Купцов, рассматривая сущность и проблемы формирования мировоззрения учащихся, отмечает, что «неотъемлемая часть картины мира – глобальные проблемы, выражающие глубинные противоречия современного этапа единого исторического процесса <…>. Дать человеку ориентиры для самостоятельных действий в сложном и противоречивом мире – главная задача выработки мировоззрения» [261, Т. 1, с. 578]. При этом понятие «мировоззрение» раскрывается как «целостное представление о природе, обществе и человеке, находящее выражение в системе ценностей и идеалов личности, социальной группы, общества» [261, Т. 1, с. 575].

Из приведенного видно, что образовательная система и педагогика не рассматривают специально и внимательно техногенную среду жизнедеятельности человека и ее атрибуты, включая ее как часть либо в состав «природы», либо в со-

став «общества». Однако естественная природа отдаляется от человека все быстрее и быстрее, а общество в значительной степени детерминировано технологией, техникой, техногенной средой: интеллект, психика, духовность и физиология человека, а также культура, устойчивость жизни и история общества все в большей мере зависят и изменяются под влиянием технологической действительности.

Учитывая, что система образования уделяет недостаточное внимание познанию обучающимися техногенной среды, ее элементов и последствий их действия, можно с достаточной долей уверенности утверждать, что возникновение глобальных проблем человечества связано в числе других факторов и с недостаточной представленностью технологического образования учащихся в формировании и развитии личности.

Основываясь на этих суждениях, со всей очевидностью можно утверждать, что технологическая образованность человека является условием устойчивости жизни общества и успешности деятельности человека. Средством формирования адекватных современности мировоззрения, мышления, культуры, личностных качеств человека является система технологического образования учащихся как неотъемлемая часть общего образования в совокупности (в тесной взаимосвязи) с другими их частями.

Для усиления влияния образования на личностные качества человека и повышения устойчивости и успешности его жизни и деятельности технологическое образование должно основываться на исследовании преобразовательных систем и отношений общества к результатам, последствиям их действия. Основным звеном технологического образования учащихся является его содержание, обладающие свойствами практической реализуемости, для проектирования которого необходима теоретико-методологическая основа, адекватно отражающая сущность, проблемы и тенденции технологической действительности.

2.2. Структура и закономерности развития преобразовательных систем

Преобразовательная деятельность человека (его труд) и системы, в которых эта деятельность осуществляется (преобразовательные системы), а также их результаты и последствия обозначаются определенной совокупностью терминов и стоящих за ними понятий. К числу важнейших терминов области знаний о преобразовании человеком чего-либо для удовлетворения своих потребностей относятся: техника, технология, процесс, средство, способ и др. При этом традиционно в разных научных школах и в разных странах структура и состав существенных признаков (отношение понятий) существенно разнороден, а объемы понятий либо тождественны, либо включаются друг в друга, либо не имеют пересечений.

Так, слово «техника» в словаре русского языка означает: «1. Совокупность средств труда, знаний и деятельности, служащих для создания материальных ценностей. 2. Совокупность приемов, применяемых в каком-нибудь деле, мастерстве. 3. Машины, механические орудия, устройства», а под «технологией» понимается «совокупность производственных процессов в определенной отрасли производства, а также научное описание способов производства» [214, с. 692]. Из этих определений следует: техника служит для создания только ценностей и только материальных (трудно отнести к ценностям оружие, инструменты для насилия, а к материальным ценностям, например, книгу); средства труда и машины рассматриваются как разные сущности, в то время как любая машина и механизм есть всегда средство; средства труда, знания и деятельность рассматриваются как равнозначные компоненты техники, хотя деятельность присуща только человеку, а средство есть инструмент, орудие, которое он использует, применяет; технология отнесена только к области производства, в то время как общеупотребительными являются, например, словосочетания «избирательная технология», «педагогическая технология» и др.

Словарь иностранных слов раскрывает термин «техника» следующими признаками: «1) совокупность материальных средств и интеллектуальных знаний, используемых в производстве товаров и услуг; 2) совокупность навыков и приемов какого-либо мастерства; 3) владение этими приемами, например, техника фехтования; 4) совокупность машин, механизмов, устройств, орудий и приборов какой-либо отрасли производства (например строительная техника) или области

применения (например бронетехника)» [167, с. 797], а «технология» определяется как «1) совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств и формы сырья, материала или полуфабриката, например технология древесины; 2) наука, исследующая эти методы, например химическая технология; 3) часть общего производственного процесса, стадия в добыче или переработке сырья; 4) способ постадийного воплощения в жизнь идеи или замысла, например избирательная технология – совокупность мероприятий по обеспечению требуемого исхода голосования» [167, с. 798]. В этих определениях также имеются признаки, входящие в другие определения: техника в первом и четвертом значениях, а также во втором и третьем – навык и прием, это и есть «владение»; в определении технологии: «совокупность методов» и «процесс», «метод» и «способ», «изменение состояния» и «постадийное воплощение» – признаки идентичные.

В политехническом словаре «техника» определяется как «совокупность средств человеческой деятельности, созданных для осуществления процессов производства и обслуживания непроизводственных потребностей общества. Иногда «техникой» называют навыки и приемы в каком-либо виде деятельности. <…> Техника позволяет преобразовывать природу в соответствии с потребностями общества, заменяет человека в выполнении технологических функций, связанных с физическим и умственным трудом» [233, с. 53], а «технология» определятся как «совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы, сырья, материала или полуфабриката, применяемых в процессе производства для получения готовой продукции; наука о способах воздействия на сырье, материалы и полуфабрикаты соответствующими орудиями производства» [233, с. 534]. Здесь, во-первых, не достаточно обоснованно расширено определение техники, во-вторых, технология отнесена только к производству, а признаки «методы обработки», «способы воздействия», «изготовление», «изменение состояния» тождественны.

Еще более разнообразны толкования терминов «техника» и «технология» в различных словарях, справочниках, энциклопедиях, научных изданиях, которые отражают различные культурологические, философские, экономические, полити-

ческие, технические и иные аспекты этих терминов, а также индивидуальные взгляды ученых и позиции научных сообществ.

При создании в 1993 году новой образовательной области «Технология» для отграничения (упорядочения) содержания области знаний, включаемых в учебный предмет, специально разработано понятие технологии, которая «определяется как наука о преобразовании и использовании материи, энергии и информации в интересах и по плану человека» [301, с. 4; 357]. Однако время показало, что такое определение не добавляет ясности в раскрытие сущности преобразования и не упорядочивает образовательную область знаний (содержание учебного предмета), а скорее наоборот – расширяет ее, делает еще более неопределенной. Кроме того, акценты сделаны, во-первых, на то, что это наука (реальная действительность не нашла отражения), во-вторых, в состав объектов преобразования не включено живое вещество, биообъекты, человек и др., в-третьих, не учитываются «интересы» природы и культуры.

Указанная противоречивость и неоднозначность базовых понятий, отражающих преобразовательную деятельность человека и общества, не позволяет создать логически сбалансированную теоретическую основу проектирования содержания технологического образования учащихся ввиду их значительной неопределенности, а также из-за недостаточной представленности в них признаков, связывающих преобразовательную деятельность, ее результаты и тенденции с особенностями современного этапа развития общества. Составить основы проектирования содержания технологического образования возможно при условии, что область действительности, которую необходимо представить в содержании учебного материала, будет очерчена более определенно и системно.

Поскольку существенное место и значение в содержании технологического образования должны занимать представления, знания, умения и, в определенной мере, навыки преобразовательной деятельности, а также технологическое мышление (стиль, образ мышления), то необходимо исследовать и установить структуру, состав, взаимодействие преобразовательных систем, образующих в своей совокупности, с одной стороны, техногенную среду, а с другой – область прило-

жения физических, интеллектуальных, психических и духовных качеств личности человека как субъекта в этих преобразовательных системах.

Обычно технологию соотносят с конкретными отраслями деятельности и выделяют: технологии промышленного производства, технологии строительства, технологии сельского хозяйства, технологии ведения домашнего хозяйства, технологии человеческого общения, технологии воспитания, технологии предвыборной компании, технологии покорения природы, технологии исследований, технологии выращивания растений, информационные технологии, энергетическая технология, технология приготовления пищи и др.

Множество частных (отраслевых) технологий, отличаясь друг от друга существенными специфическими чертами, имеет не менее существенные общие параметры и структурные схемы.

Общим для большинства определений общим является по-крайней мере то, что со словом «технология» связано, во-первых, какое-либо преобразующее действие, некоторая преобразующая деятельность – действие и деятельность по изменению или сохранению состояния некоторых исходных материалов (вещества), энергии, информации и др. с целью получения требуемого результата, а во-вторых, совокупность этих действий отличается определенной их закономерностью (алгоритмичностью). Могут быть также выделены и другие общие признаки преобразовательных процессов во многих областях деятельности.

А.А. Коновалов [110] предлагает предельно общую формулу (схему) преобразования в виде:

$$G_{i-1} \longrightarrow G_i,$$

где G_{i-1} – исходное состояние объекта преобразования;

G_i – конечное (или промежуточное) состояние, которое предустанавливается целью;

«$\longrightarrow$» – преобразовательная система, включающая необходимый и достаточный набор компонентов, образующих эту систему.

Детализация и уточнение этой схемы с помощью моделей системного анализа [226, 284] приводит к ее дополнению такими элементами, как исходные ре-

сурсы, результаты, последствия, надсистема, состав, структура, средства, обратная связь и др. (рис. 5).

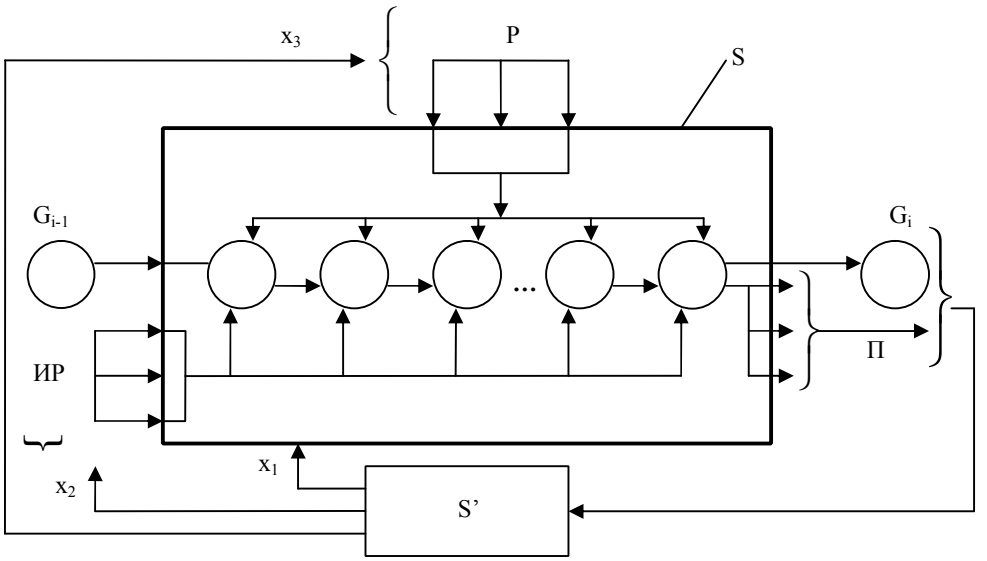


Рис. 5. Структурная схема преобразования объекта G из исходного (i-1) в требуемое (i) состояние (планируемый результат): ИР – исходные ресурсы; П – последствия (неизбежные сопутствующие результаты преобразования, не устанавливаемые целью); P – надсистема; S – преобразовательная система; $S^{/}$ – управляющая система; x_1, x_2, x_3 – воздействия управляющей системы на S, ИР, P, соответственно.

Объектами преобразования в разных преобразовательных системах являются: материал (вещество), энергия, информация, живое вещество (например, микроорганизмы), биообъекты (растения, животные), человек, социальная группа, общество в целом. Человек как объект преобразования имеет свои отличительные особенности. Он, как правило, является одновременно и субъектом, и исполнителем в преобразовательной системе. Например, в процессе самообразования, при выполнении утренних гигиенических процедур и др. Аналогично, социальная группа и общество преобразуют себя сами (самоорганизация) или с участием других, в том числе, внешних социальных структур (субъектов): избирательная компания, образовательный процесс, уже упоминавшаяся «мегамашина» Л. Мэмфорда и др.

К исходным ресурсам могут быть отнесены (кроме объекта преобразования) материалы (вещество), информация, энергия, в том числе энергия человека (тру-

довой ресурс). Ресурсы в преобразовательной системе либо полностью или частично переносятся в преобразуемый объект, либо входят в состав сопутствующих результатов (последствия). Информация в отличие от других ресурсов имеет особенность не расходоваться, а накапливаться, что в сущности является антиэнтропийным свойством любого организма и, в том числе, – человеческого и социального.

Последствия действия преобразовательной системы образуются в результате расходования исходных ресурсов: все, что преобразуется в системе и полностью расходуется, превращается либо в требуемый результат (объект), либо в сопутствующие результаты. Сумма последствий всех действующих преобразовательных систем, созданных людьми, складывается в глобальные проблемы человечества.

К надсистеме могут быть отнесены технические, социальные, научные, культурные, образовательные, политические, экономические и др. институты общества, а также естественная природа (климат, рельеф, флора, фауна и др.), так или иначе оказывающие влияние на преобразовательную систему.

Управление преобразовательной системой прямо или опосредовано осуществляет человек или коллектив. Их функциональное назначение состоит в изучении образующихся результатов и последствий, сопоставлении с требуемым результатом и допустимыми последствиями и в принятии каких-либо управляющих решений и воздействий на преобразовательную систему (S), исходные ресурсы (ИР) или элементы надсистемы (Р) в тех случаях, когда расхождение между требуемыми и достигаемыми показателями действия системы превышают некоторый допустимый предел.

Преобразовательные системы в своей совокупности образуют сложную иерархическую структуру [369], в которой могут быть выделены (в порядке возрастания сложности и объема): прием как элементарная, неделимая единица преобразования; операция, включающая некоторое множество последовательно или параллельно выполняемых приемов; процесс как совокупность операций; комплекс, состоящий из преобразовательных процессов (рис. 6). Все преобразовательные комплексы, функционирующие в каждый данный период времени, образуют тех-

ногенную среду, в которую включены все жители Земли и которая удовлетворяет их потребности и создает проблемы, возникающие как кооперативный эффект действия множества преобразовательных систем.

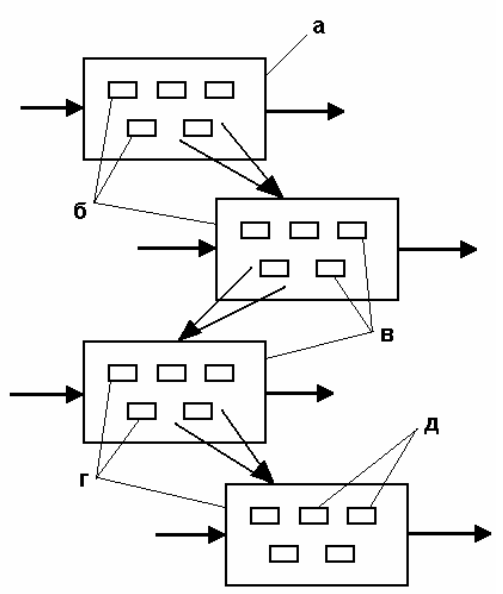


Рис. 6. Состав техногенной среды: а – техногенная среда;
б, в, г, д – преобразовательные комплексы, процессы, операции,
приемы (элементарные действия), соответственно.

В пределах одного иерархического уровня одни преобразовательные системы создают условия для действия других, а те, в свою очередь, – для третьих и т.д. При этом результат действия предыдущих систем должен отвечать требованиям последующих систем (рис. 7), то есть $P_{i-1} \geq T_i; P_i \geq T_{i+1}$.

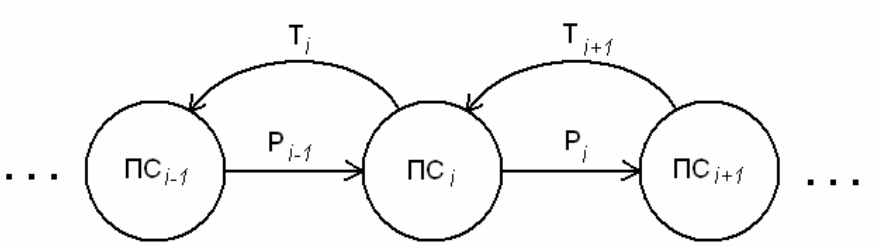


Рис. 7. Взаимосвязь преобразовательных систем (ПС):
Т – требование, Р – результат

Последовательность выполнения преобразовательных приемов, переходов, операций, процессов и комплексов может быть представлена схематически в виде графа (рис. 8).

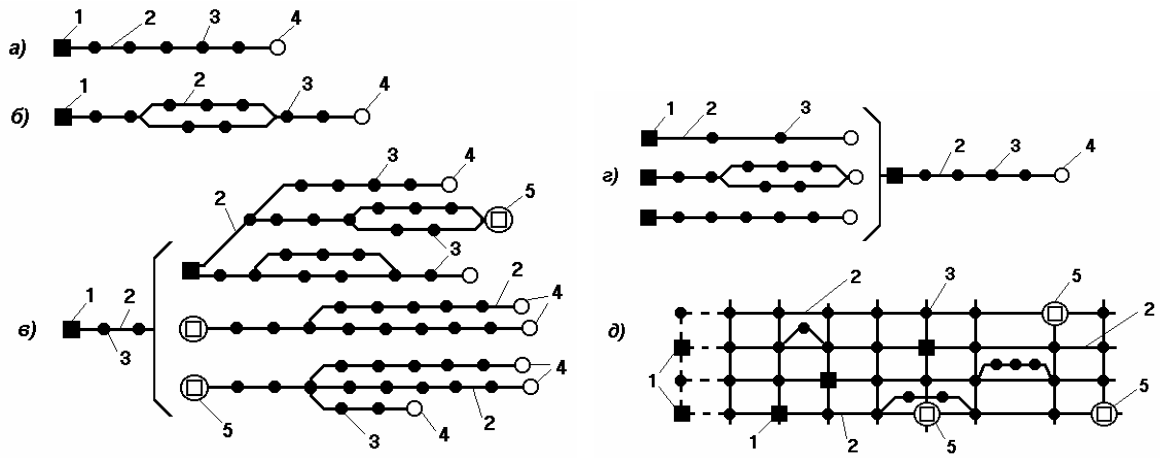


Рис. 8. Схемы (графы) осуществления преобразований: а, б – линейный, в – ветвящийся, г – сходящийся, д – сетчатый графы, соответственно; 1– исходные ресурсы; 2 – преобразовательная процедура, действие; 3 – промежуточный, 4 – конечный и 5 – одновременно и промежуточный, и конечный результат преобразования.

Значительная часть процессов и операций, предназначенных для получения одного определенного результата, выполняется по схеме линейного графа (рис. 8а, 8б). Каждая преобразовательная процедура не может быть выполнена раньше предыдущей и позднее последующей. Преобразовательные операции, процессы и комплексы, включающие значительное число приемов, операций и процессов, соответственно, могут быть представлены также в виде ветвящегося графа (рис. 8в). После выполнения некоторой части процедур и получения одного или нескольких требуемых результатов дальнейшее преобразование разделяется на два и более потоков, каждый из которых имеет целью получение своего собственного результата. Разновидностью ветвящейся схемы преобразования является сходящийся граф, который отражает объединение некоторого множества результатов действия различных относительно самостоятельных преобразовательных систем для получения одного (или нескольких) общего результата (рис. 8г).

Преобразовательная система, действующая по схеме сетчатого графа (рис. 8д), вбирает в себя все предыдущие схемы. Эта схема соответствует, как правило, крупным преобразовательным системам, к которым относятся преобразовательные комплексы и техногенная среда в целом. Узлы сетчатого графа представляют собой либо промежуточный, либо конечный результат действия системы; в то же

время конечный результат может выполнять функцию промежуточного, и наоборот.

Продукты преобразовательных систем отличаются огромным разнообразием. Это, во-первых, материальные (вещественные) результаты, к которым относится пища, одежда, жилище, транспорт, связь, предметы быта, досуга и отдыха, здания и сооружения, сорта растений и породы животных, полученные путем селекции и методами генной инженерии и т.п. Во-вторых, это энергетические продукты – электроэнергия, химическая, тепловая, механическая энергия и др. В-третьих, – это информация, т.е. знания и представления людей об окружающем мире и деятельности в нем человека, зафиксированные в каком-либо виде. И, наконец, самым существенным результатом преобразования – планируемым или сопутствующим – является сам человек, общество, его культура, социальные институты, наука и т.д.

Особенности энергетических и информационных продуктов преобразований состоят в том, что они не могут подвергаться преобразованию сами по себе. Своеобразным посредником в получении, передаче, хранении, применении энергии и информации выступает вещество. Одновременно вещественный результат сопровождается получением энергетических и информационных продуктов преобразования. Энергия в виде тепла, звука, электромагнитного излучения рассеивается в пространстве. В противоположность энергии информация накапливается в виде новых знаний, суждений, представлений, которые, в свою очередь, ведут к созданию и осуществлению новых процессов и средств преобразования, а также новых знаний о законах, закономерностях и правилах создания новых процессов преобразования, т.е. знаний, связываемых с творческой деятельностью.

Результаты преобразования могут быть разделены на две группы. К первой группе относятся такие результаты, которые непосредственно «употребляются» людьми, удовлетворяют их естественные потребности – витальные, интеллектуальные и эмоциональные. Это готовая к употреблению пища, одежда, жилище, транспорт, связь, атрибуты отдыха, развлечений, спорта и др. Эту группу результатов можно назвать конечными. Другую группу составляют промежуточные результаты преобразований, которые в последующем трансформируются в конеч-

ные результаты или выполняют функцию средств, обеспечивающих процессы преобразования. Такими промежуточными результатами являются, например, каменный уголь, кирпич, компьютер, станок и т.п.

Исключением из этого деления результатов на группы по степени удовлетворения естественных потребностей – конечные и промежуточные – можно считать информационные результаты. Это связано с их межотраслевым (межгрупповым) свойством по степени и характеру получения и применения. Знания и идеи как результат информационных преобразований, найденные в промежуточных процессах преобразований, могут быть применены в любых других, и в том числе, в заключительных (конечных) процессах преобразования и наоборот.

Информационные результаты преобразований составляют в совокупности две тесно связанных друг с другом части. Одна из них есть знания. Знания об окружающем мире, о тех объектах, законах, закономерностях, явлениях, событиях, процессах, которые происходили в прошлом или происходят и существуют в настоящем в естественной природе, в человеке, в обществе или во «второй» природе, созданной людьми. Вторая часть информационных результатов представляет собой образы, суждения, предположения, прогнозы и др., которые в данный момент времени еще не реализованы в практике. Это своего рода «виртуальные», например, в форме проектов, знания о возможном будущем состоянии объекта или среды. Часть этой информации может быть реализована в практической деятельности людей. Реальная информация является основой появления «виртуальной» информации, а эта последняя с течением времени переходит в разряд реальной.

Одновременно информационные результаты преобразований представляют собой либо информацию о процессах (действиях) и их результатах, либо об объектах (их физико-химических характеристиках). Процессы (в т.ч. процессы преобразования) не обладают каким-либо фиксированным состоянием, поскольку это либо действие системы, либо параметры и свойства этих действий, либо правила и закономерности их выполнения. Процесс – это движение во времени. Он может быть представлен только в виде информации в сознании людей или в виде информации на материальных носителях. Его нельзя ощутить и он не занимает объ-

ема в пространстве. В отличие от этого объект (материальный) всегда занимает некоторый объем пространства и обладает определенными физическими, химическими или биологическими характеристиками в течение некоторого промежутка времени. Объекты являются средством осуществления процессов (действий) преобразования.

Особое место в преобразовательной системе принадлежит человеку. Функции человека в этой системе уникальны и многогранны. Он является одним из источников энергии, а в ручных процессах – единственным энергетическим ресурсом. Человек как участник преобразовательной системы является источником и носителем информации (знаний, идей, суждений), необходимой для осуществления превращения исходных ресурсов в результат. Он же является экспертом, оценивающим соответствие достигаемого результата желаемому, он осуществляет регулирующее и управляющее воздействие на процесс, он одновременно потребляет результаты преобразования и др. В таком виде невозможно рассматривать человека в качестве ресурса. Для исследования общих закономерностей действия преобразовательных систем можно выделить лишь некоторые функции человека, которые выполняются им в процессах преобразования. Эти функции целесообразно «отделить» от человека, представляющего собой сложный интеллектуально-эмоциональный мир, а в преобразовательную систему включить лишь те его характеристики (свойства, признаки), которые связаны с процессом трансформации ресурсов в результат.

Такими свойствами можно считать энергию человека (биоэнергия), его интеллект в форме оперативной (текущей) и стратегической (планирование и управление) информации и тело человека, в особенности его руки, выполняющие непосредственно процедуры преобразования. Одновременно необходимо отметить, что эти свойства человека нельзя отнести только к исходным ресурсам процесса преобразования, они являются также его средствами и результатами.

В самом общем виде любое преобразование осуществляется в некоторой обстановке, которая характеризуется наличием параллельно происходящих других событий, явлений, процессов и объектов. Преобразование как совокупность взаимосвязанных элементов происходит в окружении других элементов и систем,

непосредственно не связанных с рассматриваемым процессом. Такую совокупность можно обозначить как надсистему, в которую рассматриваемая преобразовательная система входит относительно самостоятельной частью и связана с другими частями надсистемы причинно-следственными отношениями.

Надсистемы всех преобразовательных процессов состоят из частей, которыми являются элементы естественной природы, общества и «второй» природы (культуры и техногенной среды).

Огромное влияние на преобразовательный процесс оказывает региональная культура. Совокупность традиций, образа жизни, культурных ценностей (духовных и материальных), общественных отношений, социально-экономических условий и др. оказывает неповторимое влияние на преобразовательную систему. Например, выпускаемая одежда одинакового функционального назначения на западе и востоке, севере и юге отличается не только внешним оформлением, но и конструктивно, отличается и преобразовательная система.

В современных условиях, характеризующихся формированием единого культурно-исторического общепланетарного пространства, многие региональные и местные особенности теряют свое влияние на преобразовательные системы. Они организуется в таких условиях (среде), которые наиболее подходят для него, а результаты преобразования благодаря все расширяющемуся международному товарообмену и формированию единой информационной системы распространяются по всем регионам планеты. Тем не менее, элементы естественной природы, общества и техносферы оказывают влияние на преобразовательные системы, которые разрабатываются, организуются и осуществляются с учетом этих элементов надсистемы, с учетом потребностей региона, наличия соответствующей инфраструктуры, ресурсов, соответствующего кадрового потенциала, природно-климатических условий и др.

С другой стороны, каждый преобразовательный процесс, испытывая влияние элементов надсистемы, сам влияет на них. В частности, элементы природной среды изменяются в результате действия всей совокупности преобразовательных систем техносферы. Изменяется состав атмосферы, в поверхность Земли и гидросферу проникают отходы, флора и фауна приспосабливается к изменяющимся ус-

ловиям существования; рассматривается возможность изменения климата под действием техносистем. Жизнь каждого человека и общества также претерпевает изменения. Она становится более надежной, материально обеспеченной, развивается духовная культура, растет интеллектуальный потенциал, расширяются потребности людей и др. Преобразовательные системы оказывают также влияние на направленность и объемы научных исследований, на объем и скорость накопления технологической информации, на темпы усовершенствования и расширения самих этих преобразовательных систем и др. Надсистема одновременно является и аргументом, и функцией преобразовательной деятельности человека и общества.

Преобразовательная деятельность человеческого общества непрерывно развивается благодаря, во-первых, стремлению людей удовлетворить постоянно возрастающие потребности и, во-вторых, за счет внутренней генетически и социально обусловленной способности человека к деятельности.

Технологическое преобразование обеспечивает получение пригодного для употребления результата, удовлетворяющего некоторую потребность отдельного человека, группы людей или общества в целом. Потребности людей и темпы их возрастания отражают развитие общества, основываются на результатах деятельности, полученных ранее.

Формирование результата действия преобразовательной осуществляется по определенным правилам. Отличительной особенностью, выделяющей эту часть технологического преобразования, является поиск средства удовлетворения потребности и построение его образа (облика) в виде какой-либо модели (текстовое описание, графическое, звуковое и визуальное представление, натурная модель или макет и т.п.). Средство удовлетворения потребности может представлять собой либо некоторый технический объект, либо способ. Объекты, удовлетворяющие непосредственные потребности людей, весьма разнообразны – колесо обозрения и качели, расческа и тюбик губной помады, туфли, шляпа и пальто, салат и бифштекс, тепло и свет в жилище, автомобиль, книга, картина, скульптура, музыка и т.п. Способы удовлетворения потребностей также отличаются большим разнообразием: туристическая поездка или поход, общение в определенной обста-

новке (ужин, дискотека, просмотр кино- или видеофильма), оказание разного рода услуг и т.п. С помощью объектов и способов удовлетворяются не только непосредственные, но и преобразовательные потребности людей в инструментах, оборудовании, производственных машинах, зданиях, сооружениях, а также, например, в средствах приготовления пищи, ремонта одежды, хранения предметов потребления и ухода за ними и т.п.

Общая схема технологического преобразования представляет собой совокупность трех этапов (рис. 9): проектирование результата преобразовательного процесса (этап А); проектирование преобразовательной системы (этап Б); осуществление преобразования (этап С).

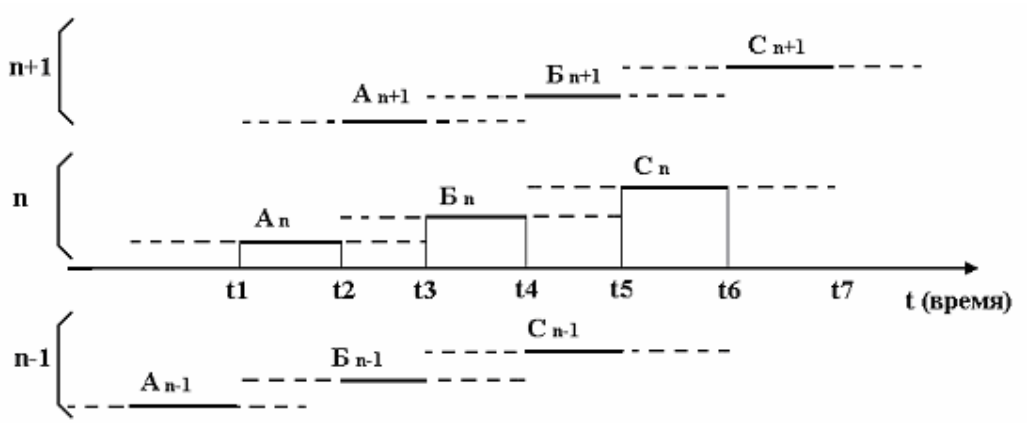


Рис. 9. Последовательность циклов и этапов технологических преобразований: А, Б, С – этапы; n-1, n, n+1 – циклы.

Построение преобразовательной системы (этап Б) состоит в создании ее образа, включающего действия и средства, которые в конкретной реальной среде обеспечивают превращение исходных ресурсов (материалы, энергия, интеллектуальные и физические способности персонала, деньги) в требуемый результат (продукт), образ которого получен на этапе А. Построение преобразовательной системы, также как и построение образа результата ее действия, можно отнести к разряду информационных преобразований, поскольку они связаны с преобразованием исходной информации (информация о потребностях, информация о достигнутом уровне развития техногенной среды, состоянии природы, общества, человека) в проект, который также представляет собой информацию (новое знание и новые представления) как некоторое приращение к имеющемуся уровню ноосфе-

ры. Отличие этапов А и Б состоит в том, что первый ориентирован непосредственно на какую-либо потребность, а второй – на уже имеющийся образ объекта (объект или способ), удовлетворяющего эту потребность. При проектировании преобразовательной системы потребность как таковая отходит на второй план.

В дополнение к сказанному необходимо отметить, что между процессами проектирования А и Б отсутствует принципиальное отличие – они осуществляются по одним и тем же правилам. Разница состоит в объекте проектирования: в одном случае (этап А) это средство удовлетворения потребности, а в другом (этап Б) – процесс получения этого средства.

Проектирование преобразовательной системы (этап Б), также как и осуществление реального преобразования (этап С), связаны с одними и теми же объектами и средствами. Однако при проектировании эти объекты и средства представлены в виде их образов и представлений, а в процессе преобразования объекты и средства применяются в реальном виде. Кроме того, существенным принципиальным отличием указанных этапов системы является то, что построение преобразовательной системы начинается с анализа требуемого результата, а в реальном процессе – с исходных ресурсов.

Взаимосвязь этапов преобразования состоит в следующем. В момент времени t_1 (для цикла n) в обществе возникает проблема, которая заключается в неспособности существующей (имеющейся) техносистемы удовлетворить желания людей, их возросшую потребность. Такую проблему можно отнести к социально-техническому противоречию. При этом возникает и решение этой проблемы, которое за период времени $t_1 – t_2$ усилиями специалистов соответствующей отрасли превращается в некоторый образ реального объекта (средства или процесса), способного удовлетворить потребность на высоком уровне качества, т.е. способного устранить противоречие. Образ объекта может быть представлен в виде чертежей, алгоритмов, схем, текстового описания и др.

В период времени $t_2 – t_3$ осуществляется подготовка к созданию проекта преобразовательной системы и одновременно продолжается выполнение этапа А – уточняется проект результата действия преобразовательной системы, которую требуется проектировать и создавать.

В период $t_3 – t_4$ формируется проект преобразовательной системы, после чего в период $t_4 – t_5$ начинается подготовка реальной преобразовательной системы.

Реальное преобразование (производство) продолжается некоторый период времени $t_5 – t_6$ до появления новой, заменяющей его системы. Момент времени t_5 относится одновременно к окончанию этапа $С_{п-1}$ и началу этапа $С_п$, а момент времени t_6 – к окончанию этапа $С_п$ и началу этапа $С_{п+1}$. При этом продолжается выполнение этапов А и Б – уточняются и совершенствуются проекты средства удовлетворения потребности и преобразовательной системы по его получению.

Переход от цикла n-1 к циклу n и далее к циклу n+1 происходит либо в связи с отысканием способа устранения обострившегося противоречия между потребностью и качеством ее удовлетворения, либо в связи с появлением некоторого «пионерного» решения, вызывающего к жизни новую, не бывшую ранее, потребность.

Развитие преобразовательной деятельности может быть проиллюстрирована также с помощью «S-диаграммы» (рис. 10) [22, с. 245, 275].

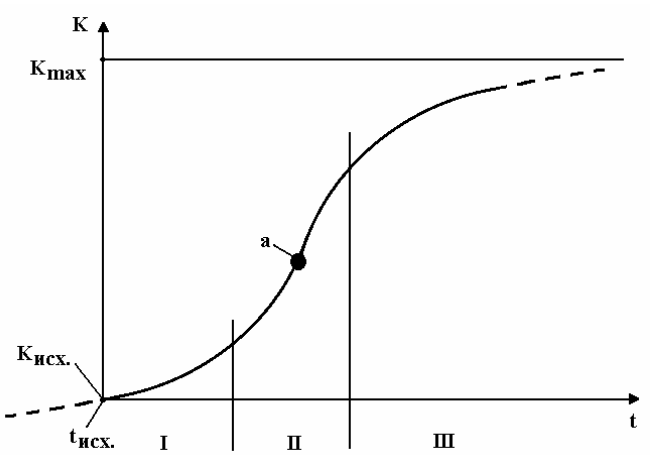


Рис. 10. Диаграмма развития техносистемы: К – некоторый характерный показатель качества; $К_{max}$ – предельно возможный уровень качества рассматриваемой техносистемы (асимптотический максимум); $К_{исх}$ – уровень качества удовлетворения потребности в момент $t_{исх}$ появления техносистемы (асимптотический минимум); I, II, III – периоды «рождения», «бурного» развития и «угасания» техносистемы; а – точка перегиба $\left(\frac{dk}{dt} = 0\right)$

На определенном этапе развития общества создаются предпосылки к появлению новой, не бывшей ранее потребности и нового, не бывшего ранее решения.

В момент времени $t_{исх}$ это новое решение появляется (изобретается, например, колесо, паровая машина, токарный станок, радио, швейная игла, компьютер, полимерная ткань, вакуумная и лазерная сварка и т.п.). При этом наиболее характерный параметр качества рассматриваемой техносистемы (мощность, скорость, калорийность, производительность, стоимость, масса, термостойкость, электропроводность, прочность и т.п.), достигнутый к моменту времени $t_{исх}$, равен $К_{исх}$.

Появившееся новое решение (средство удовлетворения потребности и/или процесс получения этого средства) проходит некоторый период «адаптации» в реальной социально-технической обстановке – люди к нему привыкают и улучшают (совершенствуют) его. Этот период можно условно назвать «рождением» техносистемы.

Этап интенсивного развития техносистемы, основанной на новом техническом решении, связан с тем, что в обществе появилось понимание его эффективности. Потребители результатов действия техносистемы «желают» их иметь, а специалисты, создающие эту техносистему, способны ее развивать. В ходе интенсивного («бурного») развития техносистемы ее наиболее характерный параметр качества заметно увеличивается.

Однако любая техносистема имеет предел своего развития. Никакие усовершенствования, какими бы затратными и сложными они ни были, не могут преодолеть это наибольшее из возможных значение параметра качества рассматриваемой техносистемы. Применение в техносистеме иных материалов, автоматических и кибернетических устройств, изменение элементов надсистемы асимптотически приближает качество к предельному значению, но преодолеть его не может. Этот период существования и действия техносистемы, построенной на определенном принципе действия, можно также условно обозначить как период «угасания» техносистемы.

Прекращение развития техносистемы может происходить и по другой причине: совершенствование прекращают в том случае, если некоторый другой параметр качества недопустимо ухудшается, чрезмерно, например, растет негативное воздействие техносистемы на природу и человека. При этом техносистема не достигает наибольшего значения своего характерного параметра качества. Такая ос-

тановка в развитии может произойти в любом периоде – при «рождении», «бурном» развитии и в период «угасания».

Характерной особенностью диаграммы развития техносистемы является наличие точки перегиба – точки «а», в которой производная параметра качества по времени равна нулю (dK/dt = 0). Эта точка совпадает с моментом развития, после которого вначале незначительно, а затем все интенсивнее происходит снижение темпов прироста качества – величина прироста качества за равные отрезки времени непрерывно уменьшается.

Снижение темпов развития техносистемы и одновременное возрастание потребностей приводят к противоречию, которое перерастает в техническую проблему и появлению очередного технического решения, основанного на ином принципе действия. Переход к новой техносистеме аналогичного назначения, как показывает история развития техники, происходит в области точки «а» (чуть раньше или чуть позже) (рис. 11).

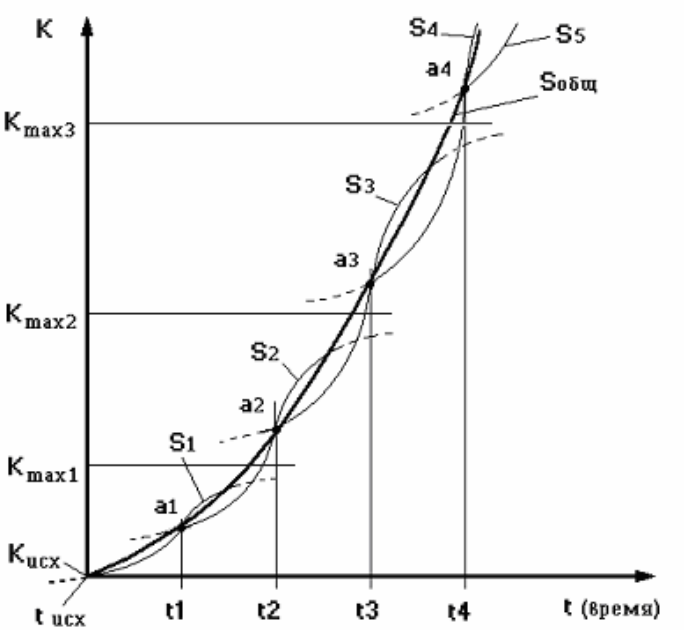


Рис. 11. Последовательность циклов развития техносистем: S – диаграмма развития техносистемы; К – некоторый характерный показатель качества; $К_{max}$ – предельно возможный уровень качества техносистемы; t – время, $t_1 ... t_4$ – моменты времени, соответствующие «рождению» техносистем S_2 ... S_5; $S_{общ}$ – генеральная линия развития техносистем одинакового назначения

При этом система S_2 заменяет систему S_1, система S_3 – систему S_2 и т.д. Каждая следующая техносистема имеет предел своего развития по характерному па-

раметру качества – $К_{max1}$, $К_{max2}$, $К_{max3}$ и т.д., а все они вместе создают некоторую общую линию развития ($S_{общ}$) техносистем данного класса, удовлетворяющих определенную потребность. Можно предполагать, что генеральная линия развития $S_{общ}$ имеет такой же вид, как и частные (S_1, S_2, $S_п$). В какой-то период времени рассматриваемый класс техносистем заменяется другим или потребности, обслуживаемые этими техносистемами, становятся неактуальными – заменяются иными потребностями.

Преобразование может быть осуществлено только при наличии определенной системы как целостной совокупности элементов. Выделение какого-либо процесса преобразования из множества существующих можно осуществить путем анализа и сопоставления его элементов, т.е. тех необходимых атрибутов, которые и выделяют этот процесс из массы других. В качестве критериев классифицирования процессов могут рассматриваться следующие признаки [274]: объект преобразования, преобразуемый параметр (свойство) объекта, способ преобразования, процедура, уровень и результат преобразования, а также потребность, на которую ориентировано преобразование (табл. 1).

Кроме перечисленных классификационных признаков могут рассматриваться также и другие свойства преобразующей системы, к которым могут быть отнесены средства преобразования, формы организации процессов, управляющая система, надсистема и др. К средствам преобразования могут быть отнесены любые вещественные, информационные и энергетические объекты и системы – инструменты, приспособления, механизмы, машины, оборудование, трансформаторы, пускатели, выпрямители, стабилизаторы, средства контроля, документация, средства транспорта и связи, коммуникации и т. п. Любой преобразовательный процесс может быть дополнен параметрами организации выполнения процесса (концентрация и дифференциация, специализация и универсализация), а также последовательностью выполнения определенных процедур, операций, приемов, степенью параллельности и последовательности выполнения, т.е. совмещением во времени определенных циклов и этапов преобразования.

Таблица 1

Классификационные признаки преобразовательных систем

№ п/п	Классификационный признак	Варианты							
1	Объект преобразования	1	2	3	4				
		Вещество (материал)	Энергия	Информация	Биообъекты				
		5	6	7	8				
		Человек	Социальная группа	Общество	Среда				
2	Преобразуемый параметр объекта (свойство)	1	2	3	4	5			
		Масса (объем, плотность, количество)	Форма	Движение (перемещение)	Состав (элементы и подсистемы)	Структура (связи между элементами)			
3	Способ («технология») преобразования	1	2	3	4				
		Индуктивно-логический	Логико-математический	Физический	Химический				
		5	6	7					
		Биологический	Информационный	Комбинированный					
4	Процедуры (операции) преобразования	1	2	3	4	5	6		
		Моделирование	Сбор	Накопление	Размещение	Разделение	Соединение		
		7	8	9	10	11	12		
		Измерение	Сохранение	Восстановление	Разрушение	Деформирование	Замена		
5	Уровень (режим) преобразования	1	2	3	4				
		Ручное	Механизированное	Автоматическое	Кибернетизированное				
6	Результат преобразования	1	2	3	4				
		Вещество (материал)	Энергия	Информация	Измененная надсистема				
		5	6	7	8				
		Человек	Социальная группа	Общество	Среда				
7	Потребность (основное назначение преобразующей системы)	1	2	3	4				
		Витальная (физиологическая)	Духовно-эмоциональная	Интеллектуальная (познавательно-преобразующая)	Технологическая (преобразовательная)				

В реальной действительности не все варианты морфологического комбинирования имеют какое-то конкретное воплощение. Часть вариантов в настоящее время еще не реализована (возможна их реализация в будущем), а часть вариантов принципиально не может быть реализована из-за несовместимости отдельных

элементов преобразовательной системы. В целом представленная морфологическая классификация процессов позволяет увидеть весь спектр возможных преобразовательных систем. Они пересекаются между собой, дополняют друг друга или выполняются параллельно. Классификация преобразовательных систем и их элементов применима как к техногенной среде в целом, так и к преобразовательному комплексу, процессу, операции и приему. При этом в одном и том же цикле преобразования могут присутствовать множество различных вариантов классифицирования.

Познание сущности преобразований, построение «технологической картины» человеческой деятельности, выявление общих и специфических ее особенностей не только создает условия осуществления какого-либо преобразования, но и ускоряет его развитие, делает его более рациональным. Явления, законы и закономерности существования и развития преобразовательной деятельности и систем изучаются во взаимосвязи с естественными, социальными и гуманитарными науками. Любое открытие в физике, химии, или биологии имеет свое приложение в преобразовательной деятельности, а ее результаты, в свою очередь, оказывают влияние на общество, жизнь человека и на природу. Система социальных наук формирует знания об обществе и определяет тенденции развития преобразовательной деятельности и направления развития естественных наук. Преобразовательная деятельность и ее результаты, специальные и общая технология не только формируют приоритетные направления естественных наук, но и создают для них все необходимые средства и процессы. Эта тесная взаимосвязь и взаимозависимость областей реальной действительности и наук обеспечивает в совокупности возрастание материального, духовного и интеллектуального состояния человека и общества.

Определяющим условием развития всех преобразовательных систем (техногенной среды) и системы знаний об окружающем мире являются потребности и приоритеты общества и человека как части общества и планетной системы. Вся система знаний, включающая естественные, социальные, гуманитарные (человековедческие) и технологические области, может рассматриваться как инструмент

и как условие осуществления преобразующей деятельности, результатом которой являются удовлетворенные потребности и достигнутые цели.

Раскрытие сущности, закономерностей и тенденций развития человеком преобразовательных систем являлось предметом научной деятельности многих ученых. В начале XX века этим вопросам отводил большее место российский инженер и философ П.К. Энгельмейер. Проблемы развития техники и технологии исследовались М. Хайдеггером, О. Шпенглером, В.А. Данилевским, А.Дж. Тойнби, Н.И. Бердяевым и многими другими. Во второй половине XX века интерес к технике, ее философскому, культурологическому, социальному, естественнонаучному осмыслению резко возрос в связи с усиливающимся влиянием техногенной среды на все стороны жизни общества [53, 321]. Выявляется все большее число законов технологического развития, закономерностей исследования, проектирования и осуществления преобразований и особенно закономерностей взаимовлияния и взаимодействия человека с преобразовательными системами.

Среди наиболее известных и существенных можно выделить следующие устойчивые, сохраняющиеся во все периоды эволюции закономерности преобразовательных систем: законы циклической смены «поколений»; вытеснения человека; замещения природных систем; неравномерности развития; дифференциации и интеграции; согласования – рассогласования; перехода на микроуровень; структурно-функционального соответствия; прогрессивной конструктивно-технологической эволюции; возрастания многообразия и унификации, и многие другие [14, 110, 234, 359, 360].

Г.С. Альтшуллер [11] и А.И. Половинкин [4, 234] выделяют следующие основные закономерности:

– непрерывное вытеснение человека из преобразовательной системы и замещение выполнявшихся им функций техническими средствами;

– технические и технологические системы развиваются интенсивно (результат действия достигается меньшими затратами), что повышает степень идеальности системы;

– совокупность преобразовательных систем совершенствуется неравномерно, что ведет к возникновению противоречий развития.

Кроме этого, нами выявлены и предложены следующие существенные, устойчивые и повторяющиеся связи и отношения между элементами преобразовательной системы и совокупностью таких систем [179, 180, 205]:

– преобразовательная система развивается дивергентно и конвергентно: на основе одной схемы, идеи возникает множество подобных (спектр идей), а на основе множества различных идей возникает некоторая новая идея, не сводящаяся к известным;

– преобразовательные системы, созданные в разное время на разных территориях в различных культурах (сообществах) в условиях их информационной и территориальной изолированности, имеют некоторые общие функциональные и эргономические признаки и свойства;

– всякая преобразовательная система, развивающаяся в реальных условиях среды, испытывает ее «давление» (социальное, техногенное, природное) и адаптируется к ней;

– каждый класс преобразовательных систем, развиваясь, приобретает оптимальный уровень в процессе конкуренции вариантов их исполнения и осуществления – происходит естественный отбор преобразовательных систем.

Познание сущности преобразовательной деятельности человека создает также основу формирования содержания технологического образования учащихся. Причем не только и не столько как педагогически адаптированный опыт, а прежде всего как ориентир на будущее развитие этой реальности, к которому будет способен (или не способен) выпускник школы. Закономерности существования и развития техногенной среды и преобразовательных систем, их проблемы, противоречия и тенденции, включенные в содержание технологического образования, закладывают в учащемся определенный «вектор» его самостоятельной преобразовательной деятельности, систему отношений к ней и ее результатам, а также к развитию самого себя как субъекта этой деятельности.

Анализ преобразовательной деятельности человека и общества, а также ее определений через термины «техника», «технология», «техногенная среда» с уче-

том изменений, происходящих при возникновении постиндустриального (информационного, постэкономического, технотронного и т.п.) общества, позволяет выделить следующие ее проявления и отношения к ней.

Во-первых, это реальная (объективно существующая) преобразовательная система, обеспечивающая целенаправленное преобразование (изменение) некоторых объектов и ресурсов из исходного состояния в требуемое, которое обладает свойством удовлетворять потребности людей на определенном уровне качества. Одновременно эта преобразовательная система производит сопутствующие результаты – последствия.

Технология как объективная реальность является, по существу, интегрированной системой жизнеобеспечения человека и общества. Она включает все множество частных технологий, связанных между собой всеми их атрибутами. Исходные ресурсы одной частной технологии представляют собой результаты других, а результаты частных (специальных) технологий используются в других в качестве ресурсов, средств и систем управления. К специальным технологиям могут быть отнесены: машиностроительная, текстильная, любая энергетическая, информационная, исследовательская, проектная, экономическая, образовательная, медицинская и т.д. Частные технологии тождественны по составу, структуре и правилам осуществления. Интегрированная система жизнеобеспечения (реальная действительность и знания о ней), обладающая собственными закономерностями и превратившаяся в доминирующий фактор человеческого существования и развития, представляет собой техногенную среду («вторую» природу, искусственный мир, техносферу). Техногенная среда может рассматриваться как упорядоченная совокупность всех специальных технологий и их атрибутов – ресурсов, результатов, средств, процессов, управляющих систем [183, 199, 274, 294, 295].

Во-вторых, это система производства знаний (наука, система наук) об этой преобразовательной системе и их совокупности, описывающая, объясняющая и предсказывающая закономерности их существования, развития и влияния на человека и общество, а также формирующая преобразовательные системы в процессе нормативной и проектной деятельности, то есть система знаний о будущей, пока еще не ставшей действительности.

Технология в качестве науки (общая технология) еще не в полной мере вошла в систему научного знания как самостоятельная, обладающая собственным объектом, предметом, задачами и методами. Тем не менее, она, как особый вид познавательной деятельности, направлена на выработку объективных, системно-организационных и обоснованных знаний об объективно существующей, реальной преобразовательной деятельности. Функционально технология описывает, объясняет и предсказывает закономерности и явления реально существующих преобразовательных процессов, их совокупности и связей с человеком, обществом и природой [186]. В настоящее время технология переходит с эмпирического уровня на теоретический, для которого характерно формирование фундаментальных понятий, теоретических схем, принципов, законов, систем объяснения реальной действительности и систем предсказания (научного прогнозирования).

В-третьих, это собственно преобразующая деятельность человека (его труд), которая осуществляется с помощью средств преобразования и внутри преобразовательных систем, обеспечивая их функционирование.

Деятельность традиционно рассматривается как специфически человеческий способ отношения к миру, предполагающий вовлеченность человека в процесс целенаправленного творческого преобразования мира и самого себя. Деятельность часто рассматривается как синоним понятия труд, который характеризуется тратой (расходованием) физической, интеллектуальной, эмоционально-психической и духовной энергии для преобразования объектов (предметов) с целью удовлетворения потребностей человека, важнейшими из которых являются жизнь, ее устойчивость и качество.

Деятельность, как уже отмечалось, становится все более упорядоченной и рациональной, что обеспечивают специально создаваемые людьми преобразовательные процессы, обозначаемые как совокупность последовательных действий (операций, процедур) по достижению какого-либо результата. В настоящее время преобразовательный процесс рассматривается как часть технологии, в которую входят также средства преобразования (техника), исходные ресурсы (материальные, энергетические, информационные, финансовые и людские), результаты преобразования и система управления.

Труд человека определяется нами как «внутренняя и внешняя активность (деятельность) субъекта, направленная на прямое или опосредованное достижение какой-либо связанной с его потребностями цели, устанавливаемой самим субъектом или извне, путем изменения состояния имеющихся исходных материальных, энергетических, информационных, финансовых, людских и иных ресурсов, а также самого себя и/или других субъектов с помощью соответствующих способов и средств сообразно нормативно-нравственным принципам и нормам, принятым субъектом деятельности» [295, с. 29]. Труд человека в преобразовательной системе отличается упорядоченностью (алгоритмичностью), целеправленностью и требует от него определенных знаний, умений и навыков.

В-четвертых, это форма проявления отношений человека и общества к собственной преобразовательной деятельности, создающимся и существующим преобразовательным системам, потреблению их результатов и устранению последствий. Технология как проявление технологической культуры.

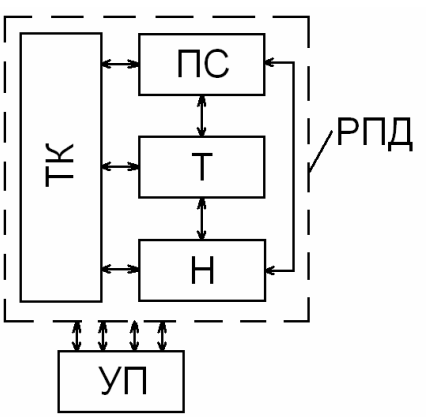


Рис. 12. Соотношение и взаимозависимость проявлений преобразовательной деятельности: ПС – реальная (объективно существующая) преобразовательная система; Т – преобразовательная деятельность человека, его труд; Н – наука о преобразовательных системах и преобразовательной деятельности человека; ТК – проявление отношений человека и общества к реальной преобразовательной действительности – отражение технологической культуры; РПД – реальная, объективно существующая преобразовательная действительность (в т.ч. техногенная среда); УП – учебный предмет, дисциплина.

И, наконец, в-пятых, это педагогически адаптированная система первичных знаний о преобразовательной деятельности, включаемая в содержание технологического образования учащихся, призванная сформировать в учащихся собственное отношение к преобразовательной деятельности, определенное направление ее

совершенствования и некоторый начальный уровень умений осуществления преобразовательной деятельности.

Схематически совокупность указанных проявлений и отношения к преобразовательной деятельности может быть представлена в виде схемы (рис. 12).

Из этого следует, что преобразовательная деятельность, являясь единой системной сущностью человека и общества, в зависимости от решаемой задачи может рассматриваться в пяти аспектах: как реальная преобразовательная система; как наука об этой системе; как труд человека, социальной группы и общества; как отношение к ней человека и общества (проявление культуры); как учебный предмет.

Обобщая сказанное, нами предложено определение «технологии», интегрирующее указанные проявления преобразовательной деятельности и отношение к ней человека и общества: «Технология – это термин, относящийся к области деятельности человека и общества по преобразованию объектов любой природы из исходного состояния в требуемое, удовлетворяющее их потребности. Все многообразие определений этого термина может быть представлено следующими: 1) реальная совокупность преобразовательных систем, процессов, способов, средств, обеспечивающая направленное изменение (преобразование) свойств объекта. Объектами преобразования являются материалы (вещество), энергия, информация, биообъекты, человек, социальная группа, общество в целом; 2) наука о реально существующих преобразовательных системах и их элементах, описывающая и объясняющая явления действительности, раскрывающая связи этих систем с природой, человеком и обществом, на основании которых становятся доступным для восприятия и понимания противоречия, проблемы, последствия и тенденции изменений человека, общества и среды их жизнедеятельности; 3) одна из форм проявления культуры; 4) структурированная (рациональная, технологизированная) деятельность субъекта, его упорядоченный труд, составленный из приобретенных субъектом знаний, умений, навыков, представлений, принципов, норм, отношений и др., являющийся основным смыслообразующим элементом преобразовательных систем; 5) учебный предмет (дисциплина), объектом изучения в котором являются реальные преобразовательные системы и их элементы,

закономерности целенаправленных процессов изменения состояния объектов, рациональная преобразующая деятельность (труд) человека и общества и возникающие в ней социокультурные отношения» [182, 199].

Технология и культура связаны самым тесным образом, неотделимы друг от друга. Очевидно, что технология выступает как основа дельнейшего развития культуры, а также и как необходимое условие совершенствования культуры, поскольку материальную основу развития всех сфер деятельности и культуры составляет материальное производство. Именно в материальном производстве необычайную важную роль играет способ деятельности, способы и методы преобразования вещества природы, энергии и информации. Поэтому технология – важнейшая детерминанта культуры, не менее существенная для формирования человеческой жизни, чем философия, религия, социальная организация или политическая система. Более того, в самом широком смысле все сферы деятельности – тоже аспекты технологии. Французский социолог Жак Эллюль определил технику как совокупность всех рациональных методов во всех сферах человеческой активности, так что, например, образование, юриспруденция, спорт, пропаганда и общественные науки в этом смысле все являются технологией. Это неразрывное единство дает в некоторых случаях основания утверждать, что культура есть всего лишь составная часть технологии. Аналогичны высказывания А.И.Ракитова [256].

2.3. Нормативно-нравственные основания преобразовательной деятельности общества

Возможность существования и развития человека определяется многими факторами, составляющими систему «человеческого бытия». Это не только мировоззрение как отображение в сознании целостной картины мира и не только некоторое интегральное знание и представление о собственной деятельности, ее результатах и последствиях, но также и отношение к миру и деятельности в мире, проявляющееся в форме привычек, традиций, правил, основанных на определенной системе осознаваемых или скрытых (латентных) принципов и ценностей. От-

ношение к себе, к миру и к собственной (в том числе, преобразовательной) деятельности обозначается термином «культура» [57, 93, 316, 320 и др.].

Назначение термина «культура» в научном языке «заключается в том, что он служит средством, с помощью которого выражается идея культуры как сферы развития «человечности», «человеческой природы», «человеческого бытия», «человеческого начала в человеке» – в противоположность природному, стихийному, животному бытию» [103, с. 8]. В широком, антропологическом понимании культура включает в себя, по сути дела, все, что создано людьми и характеризует их жизнь в определенных исторических условиях. Понятие культуры вследствие такого расширения его содержания входит в поле зрения целого ряда наук об обществе, каждая из которых, однако, ставит задачей исследование не столько культуры в целом, сколько лишь некоторого отдельного ее аспекта. К таким частным научным представлениям о культуре могут быть отнесены археологическое, этнографическое, этнопсихологическое, социальное [53, 93, 104, 121, 122, 125, 164, 216, 259, 320].

Не является исключением из этого и аксиологический подход к анализу культуры, в рамках которого она понимается как совокупность лучших творений человеческого духа, высших непреходящих духовных ценностей, созданных человеком. «Во всех явлениях культуры мы всегда найдем воплощение какой-нибудь признанной человеком ценности, ради которой эти явления или созданы, или, если они уже существовали раньше, взлелеяны человеком» [250, с. 70]. Однако сведение культуры только к ценностям ведет к исключению из нее таких явлений, как преступность, терроризм, социальное неравенство, глобальные проблемы человечества, технократизм, бюрократизм и многое другое, а также некоторые стороны жизни людей, которые «вообще не поддаются рациональному объяснению, носят безотчетный, эмоциональный, интуитивный характер (любовь, верования, художественная фантазия и пр.)» [103, с. 10].

Именно поэтому культура как реальный исторически развивающийся образ жизни людей охватывает все многообразие видов человеческой деятельности, ее высших достижений, позитивных и негативных результатов, последствий, проблем, тенденций и т.п. «Не только разум, но и разнообразные способы и результа-

ты его использования человеком – изменение окружающей среды, создание искусственной среды обитания, техника, формы общественных отношений, социальные институты – все это характеризует особенности жизни того или иного общества и составляет его культуру» [103, с.10].

В последние десятилетия философия, культурология, социология, а также психология, педагогика и другие области знаний все теснее связывают предмет своего исследования с преобразовательной деятельностью общества и его результатами, что объективно предустанавливается состоянием и тенденциями развития изменяющийся действительности – искусственной среды жизнедеятельности. История свидетельствует, что с развитием культуры объем используемых людьми способов и средств преобразования природы, человека и общества постоянно растет. «Целесообразная организация человеческой деятельности предполагает подбор необходимых средств и способов действий, планирование и выполнение определенной последовательности действий. Эта организационная сторона человеческой деятельности образует ее технологию. В наиболее общем смысле технология человеческой деятельности, в отличие от «технологии» животных, не дана человеку «от природы», а представляет собою культурное явление. Ниша, занимаемая ею в культурном пространстве, – это область технологической культуры» [103, с. 574].

Характерно высказывание Ортеги-и-Гассета по поводу соотношения техники, технологии и их человеческого измерения: «Техника <…> способствует осуществлению человеческой программы. Но сама по себе техника данной программы не создает». Такую программу создает человек сообразно технологической культуре, которая устанавливает свод правил, принципов, норм по отношению к преобразовательной деятельности, делая эту деятельность и ее средства (техника, технологии) пригодной для человеческих потребностей [216].

«Техника возникает благодаря человеку. Но и человек формируется и развивается благодаря созданию техники». «Техника выступает как промежуточное звено между человеком и природой». Разрастающийся мир техники как бы оттесняет на второй план линию непосредственной связи природы и человека (рис. 13)» [103, с. 586].

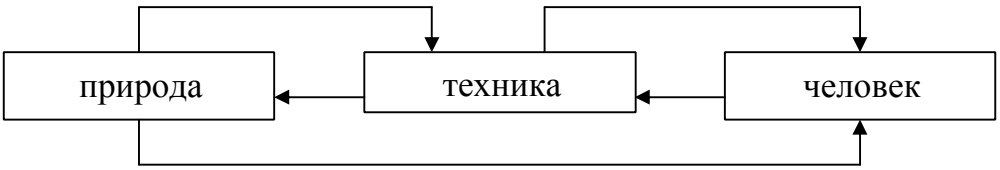


Рис. 13. Взаимоотношения природы, техники и человека [103]

А.С. Кармин отмечает, что зависимость между техникой и технологией, с одной стороны, и технологической культурой, с другой, носит двоякий характер. Культура влияет на выбор направлений развития и обуславливает отношение людей к технике, к характеру и способам ее создания и использования. А техника активно воздействует на все культурное пространство: она образует культурную среду – искусственную, артефактную «вторую» природу, она есть средство и способ ответа культуры на «социальный заказ» общества, она создает «инструментарий» культуры – способы информационно- семиотической деятельности, она выступает как культурный код.

А.С. Кармин указывает на противоречивость технологии, техногенной среды и научно-технического прогресса. Наряду с комфортом и удобствами научно-технический прогресс создает следующие главные опасности, угрожающие человечеству: обеднение духовной жизни, унификация и стандартизация образа жизни, уничтожение национальных культур; превращение человека в раба техники (техника заставляет человека все больше работать на нее), человек превращается из властелина техники в ее послушного слугу; разрушение природной основы человеческого бытия; самоуничтожение и самоотравление химическими заменителями и др. [103, с. 604]. «Атомная война, экологическая катастрофа, разрушение генофонда человека – таковы могут быть страшные последствия науки и техники, если они не будут управляться гуманистическими принципами, стремлением реализации духовных и социальных идеалов» [103, с. 580]. «Человеку удалось вызвать к жизни, реализовать новую действительность. Это есть страшный показатель мощи человека. Это указывает на его творческое и нравственное призвание в мире» [25, с. 153]. Однако «не следует винить технику и научно-технический прогресс в том, за что вина лежит на человеке. Опасным для человека является не на-

учно-технический прогресс, а сам человек» [103, с. 606]. Выход из противоречий и трудностей возможен. Для этого необходимо развитие науки и техники на основе взаимодействия с природой, развитие духовной и социальной культуры; совершенствование системы управления обществом.

В то же время, отмечается, что законы общественной жизни не имеют той однозначности, необходимости, неотвратимости, которая присуща законам природы. Они являются законами – тенденциями, которые лишь очерчивают «веер» возможных вариантов хода событий. Прогнозы в общественных науках могут иметь лишь вероятностный, и притом «вилочный», поливариантный характер [103, с. 624].

Природа стихийна, общество и человек разумны – они планируют свои действия. Однако природа познаваема – в ней существуют и могут быть раскрыты определенные законы, а общество в силу своей разумности хаотично и может очерчиваться лишь вероятностными законами – тенденциями. Парадокс: стихийное – закономерно, а разумное – стохастично. Несмотря на вероятностную основу локального исторического процесса и характера деятельности конкретных людей, глобальный историко-эволюционный процесс имеет ясно обозначаемую закономерную, однонаправленную линию развития. Система, как молох, движется (развивается) в определенном направлении, несмотря на многочисленные и многовариантные колебания в каждый данный момент (локальный период) времени. Причем можно отметить, что такое неодолимое, возрастающее и ускоренное развитие присуще только (или главным образом) техногенной среде, а также рациональности, информационной насыщенности и другим ее параметрам, в то время как свойства социальной системы – общественное устройство, система ценностей, степень «разумности», эстетичность, этичность – не проявляют скольнибудь заметного неуклонного возрастающего развития: колебания, вариативность, «взлеты и падения» – явления закономерные как в локальные периоды, так и в глобальных исторических измерениях.

В современных условиях развития общества, среди которых основным и существенно противоречивым является технологическое развитие, особое место занимают его нормативно-нравственные основания, то есть технологическая

культура. Ценности преобразовательной деятельности служат объектами интересов человека, а «для его сознания выполняют роль повседневных ориентиров в предметной и социальной действительности, обозначений его различных практических отношений к окружающим предметам и явлениям» [321, с. 646].

В преобразовательной деятельности человек-потребитель относится к ее результатам с позиций полезности, удобства, эстетичности, стоимости, которые определяются его личностными потребностями и возможностями их удовлетворять, а для производителя ценностями являются потребительский спрос, прибыль, доход, конкурентоспособность продукции и др., что, в конечном счете, позволяет ему (так же, как и потребителю) удовлетворять свои личностные потребности в современных интенсивно развивающихся рыночных условиях (самоорганизующийся системе товарно-финансовых обменов). Учитывая, что потребитель одновременно является и производителем – он прямо или косвенно влияет или непосредственно участвует в создании предметов и услуг, удовлетворяющих потребности людей, а производитель одновременно является потребителем предметов и услуг других производителей, можно считать, что такие свойства предметов потребления и услуг, как полезность, удобство, эстетичность, стоимость, конкуренция, прибыль и т.п., являются некоторыми универсальными ценностями в повседневной жизни каждого человека.

Эти повседневные утилитарные ценности составляют базу, основу философской теории утилитаризма, соответствующую систему отношений в культуре и, прежде всего, в технологической культуре. Эта теория, признающая полезность поступка, предмета, деятельности в качестве полного (исчерпывающего) критерия нравственности, становится одной из ведущих в современном обществе. Перенесение абсолютизированного «принципа полезности» в систему нравственных ценностей и социальных регуляторов преобразовательной деятельности способствовало возникновению прагматизма, исходящего из понимания человеческого действия, имеющего не рефлекторный, а сознательный и целесообразный характер [321, с. 450–452]. Социологи Т. Парсонс и М. Вебер характеризуют утилитаризм кратко и емко. Они отмечают, что в утилитаристском обществе «индивид

рациональным образом преследует собственные интересы, общей чертой которых является своекорыстие» [279, с. 339].

Е.Н. Яркова отмечает, что смысловая составляющая утилитаризма как типа нравственности разнообразна. В нем выделяются два подхода: ценностный и деятельностный. В ценностном аспекте утилитаризм предстает как система ценностей и смыслов, высшей ценностью, метасмыслом которой является безусловное непосредственно ощутимое благо человека, общества. Семантическое содержание утилитаризма концентрируется вокруг идеи возведения материального и социального благополучия в статус высшего блага.

В деятельностном аспекте утилитаризм являет собой определенный тип программ, в основании которых лежит специфически утилитарное отношение к миру как к средству – источнику утилитарных благ. Критерием целесообразности деяний в условиях утилитарных ценностных ориентаций является степень их практической пользы для человека, интенсивность направленности на удовлетворение его базовых физиологических и социальных потребностей [364, с. 6-9].

В рамках утилитаризма природа рассматривается с потребительских позиций как некоторая материально-энергетическая первооснова жизни, строительный материал, а также неисчерпаемый источник ресурсов, предназначенных для удовлетворения потребностей человека. Тезис «природа – не храм, а мастерская» в концентрированном виде отражает утилитаристскую идею – идею подчинения природы человеку. «Не секрет, что в любую сферу нашей жизни внедряются все новые технологии. Эти технологии характеризуются одним для всех признаком – получением максимальной и сиюминутной прибыли без учета последствий на среду и здоровье человека» [162, с. 285].

Утилитарная интерпретация действительности превращает мир в предмет рационально-рассудочных размышлений, в ходе которых вычленяются и оцениваются отдельные его элементы. Основанный на подсчете максимальной пользы (эффективности), утилитаризм недальновиден. Сосредоточенный на решении частных (локальных) задач, он не озабочен проблемой поиска решений не только глобальных проблем, но и противоречий, возникающих в виде последствий локальной преобразовательной деятельности.

Умаление абсолютных (общечеловеческих) ценностей и замещение их утилитаристскими нравственными нормами ограничивает сферу интересов человека локальной областью «производство–потребление» в режиме «здесь и сейчас», повышает уровень риска преобразовательной деятельности. Основным недостатком утилитарной культурной парадигмы, устоявшихся привычек, стереотипов, стилей жизни и мышления является ее неспособность к масштабным пространственным, временны/м и мировоззренческим обобщениям, и, следовательно, неспособность к широкому видению проблем, принятию дальновидных концептуальных решений. Укрепление в культуре утилитаристских ценностей и уменьшению значимости духовных начал в человеке способствовало бурное промышленное развитие. Техника, технологии и предметы потребления ассоциировались в общественном сознании с силой, способной облегчить жизнь людей, создать не только условия надежного существования, но и комфорт. А поскольку производство и потребление, основанные на технике, создавали благо для человека, то их рациональный способ мыслительной и предметной деятельности стал предпосылкой и основой формирования в культуре технократического мышления и оптимизированной предельно упорядоченной организации человеческого общества как «мегамашины», сливающей в единое целое в качестве равнозначных компонентов машины, механизмы и работающих на них людей. При этом мегамашина (Л. Мэмфорд [168, с. 409, 410]) «производила» благо для человека, но для этого человек должен был стать (и стал) ее элементом, ограничив, таким образом, свою свободу. Кроме того, техника и технологии, их совершенствование превратились из средства в цель жизни и деятельности человека.

В технократических теориях развития общества (Т. Веблен, Ж. Фурастье и др.) [168, с. 714] основной детерминантой социально-экономических и иных изменений в обществе считаются более или менее крупные сдвиги в технике и технологической системе производства. В сложной структуре общества и его динамике решающая роль принадлежит техногенной среде, которая производит и распределяет блага, влияет на психику («психосферу») человека, политику, культуру, ценности, социальный прогресс [305, 306].

Технократическое мышление рассматривается как особый тип мышления, «существенными чертами которого являются примат средства над целью, цели над смыслом и общечеловеческими интересами, смысла над бытием и реальностями современного мира, техники над человеком и его ценностями» [251, с. 382]. Существенной особенностью технократического типа мышления, его практическим проявлением является отношение к человеку (в том числе к учащемуся) как к программируемому компоненту социально-технологической системы, а не как личности, обладающей свободой выбора и способностью к самостоятельной деятельности в реальных условиях среды жизнедеятельности.

Такое мышление характерно для этапа становления и бурного развития индустриального общества. Оно способствовало (явилось основой) возникновению многих глобальных проблем современности.

В условиях перехода к постиндустриальному (информационному) этапу развития возникает новая технократическая концепция развития, которая может быть обозначена как информационный или информационно-технологический детерминизм [246, 294] – как теоретико-методологическая установка, исходящая из решающей роли информации в развитии социально-экономических, политических, культурно-исторических и иных общественных проявлений и структур, стандартизирует поведение, интересы, образ жизни, ценности людей, превращая тем самым человека в объект «бездуховных калькуляций и манипуляций».

Основы возникающего общества, интересы которого не сводятся только к производству, потреблению, доминированию техники и технологии, представлены социальной концепцией постиндустриального общества (Д. Белл) и связанной с ней философией постмодернизма (А. Турен и др.) [35, с. 16].

Одно из наиболее развернутых определений постиндустриального общества дано Д. Беллом: «Постиндустриальное общество – это общество, в экономике которого приоритет перешел от преимущественного производства товаров к производству услуг, проведению исследований, организации системы образования и повышению качества жизни; в котором класс технических специалистов стал основной профессиональной группой и, что самое важное, в котором внедрение нововведений <…> во все большей степени зависит от достижений теоретического

знания <…>. Постиндустриальное общество <…> предполагает возникновение интеллектуального класса, представители которого на политическом уровне выступают в качестве консультантов, экспертов или технократов» [368, с. 102].

Доминирующими факторами социального прогресса и развития человека становятся не только знания, информация, сфера услуг и потребление, но сохраняются также техника и технология. Причем последние являются условием становления информационных технологий в качестве неисчерпаемого и увеличивающегося ресурса экономики.

Сообразно этому, «в культуре постмодернистского общества определяющим становится отношение между техникой и культурой». Так полагает П. Козловский. Здесь можно выделить две стороны: технику и культуру. Между ними возможны два типа определяющих взаимовлияний: 1) техника определяет культуру; 2) культура управляет техникой [35, с. 16].

Противоречивое социальное, личностное и технологическое развитие реального мира отражается в культурных нормах, правилах, принципах и, главным образом, в отношении людей к преобразовательной деятельности. Заметное место в культурологических подходах к анализу формирующегося постиндустриального этапа развития общества занимает концепция «постэкономического» развития [91], в которой приоритетными признаются внеэкономические культурные ценности.

«Понятие постэкономического общества необходимо, на наш взгляд, для того, чтобы обозначить новый социальный порядок, выкристаллизовывающийся в современных постиндустриальных обществах. От прежних общественных форм он будет отличаться в первую очередь значением и ролью личности в социальной структуре. Предпосылки формирования нового общества вызревают по мере того, как технологический и хозяйственный прогресс начинает воплощаться не столько в наращивании объемов и разнообразия производимых материальных благ, сколько в изменяющемся отношении человека к самому себе и своему месту в окружающем мире. Материальный прогресс выступает необходимым условием становления постэкономического порядка; однако достаточным условием его формирования служит изменение ценностных ориентиров человека, приводящее к

тому, что главным мотивом его деятельности становится совершенствование своего личностного потенциала» [91, с. 32].

Концепция постэкономического общества не переоценивает значения технологических сдвигов, как бы масштабны они ни были в современной постиндустриальной действительности; она не переоценивает и самореализацию человека вне его продуктивной деятельности, поскольку выход за пределы таковой не может состояться в обозримой перспективе. В понятии постэкономического общества интегрируются все элементы глубинных преобразований современной социально-экономической действительности.

В.Л. Иноземцев отмечает, что важнейшим методологическим следствием концепции постэкономического общества является тезис о трех масштабных эпохах человеческой истории: доэкономической, экономической и постэкономической. Такое разграничение осуществляется по двум важнейшим критериям: типу человеческой деятельности и характеру соподчинения интересов личностей и общества в пределах каждой из эпох. На ранних этапах истории деятельность людей осуществлялась на основе инстинктивных побуждений, присущих человеку как биологическому существу, и проистекала прежде всего из необходимости противостоять природе, угрожающей самому его существованию. Постепенно она приобретала все более осознанный характер, порождая систему сознательно координируемых общественных усилий. Человек стал не только противостоять окружающему миру, но и выделять себя из числа себе подобных. Средством преодоления сил природы стал отчуждаемый материальный продукт, воплощавший собой основную цель сознательной деятельности. И наконец, на высших ступенях прогресса у человека появилось стремление к развитию самого себя как личности, причем главным результатом деятельности в этом случае оказывается сам человек – носитель качеств и способностей.

Таким образом, трем гигантским эпохам общественного прогресса соответствуют три основных типа деятельности: предтрудовая инстинктивная активность, вызываемая, по сути дела, животными, инстинктивными побуждениями; труд как осознанная деятельность, направленная на преобразование внешней природы ради достижения материального результата; и творчество, не мотивирован-

ное утилитарным образом, но направленное прежде всего на максимальное развитие личности самого творческого субъекта.

Переход к постэкономическому обществу означает выход индивидуальных интересов человека из сугубо материальной плоскости и колоссальное усложнение социальной действительности, умножение многообразия моделей общественной жизни и даже вариантов ее развития во времени. Когда важнейшей целью большинства людей становится развитие их собственной личности, интересы, оказываясь неунифицируемыми, перестают быть взаимоисключающими и потенциально враждебными. Постэкономическое общество представляется с этой точки зрения как комплексное социальное состояние, потенциально свободное от непреодолимых противоречий между людьми [368, 390].

«Материальной составляющей постэкономической трансформации является современная технологическая революция, которая, несмотря на видимые успехи, весьма далека сегодня от своего завершения. На основе технологического прогресса материальное производство получает качественно новые, фактически безграничные возможности, в результате чего жизненный уровень населения постиндустриальных стран становится все более высоким. Развитие производства стимулирует потребность в постоянном росте квалификации работников, вследствие чего образование приобретает значение важнейшего фактора, обеспечивающего человеку социальный статус и общественное признание» [91, с. 41].

«Сдвиги в побудительных мотивах человеческой активности определяют качественные изменения самого ее типа. Становление творчества как наиболее распространенной формы производственной деятельности представляется основной нематериальной составляющей постэкономической трансформации. В отличие от труда, творчество является более высоким и совершенным типом деятельности; его побудительный мотив связан с внутренними потребностями личности, стремлением к самореализации, развитию и умножению своих знаний и возможностей. Как способность человека к созданию чего-то оригинального, субъективно или объективно нового, творчество существовало всегда, однако как хозяйственный феномен оно не было известно ни доэкономическому, ни экономическому обществу» [91, с. 41, 42].

Постэкономический строй не требует и не может требовать ни выхода человека за пределы материального производства, ни перенесения основных его интересов в сферу культуры, к чему подталкивает теория постмодернизма. В постэкономическом обществе переосмысливаются и переоцениваются мотивы и стимулы деятельности, которая по своей форме и по своим вещественным результатам может оставаться практически неизменной. В ходе постэкономической трансформации преодоление ряда важнейших противоречий, характерных для экономической эпохи, происходит не в последнюю очередь через изменение человеческих представлений о соответствующих явлениях и процессах. В постэкономическом обществе развитие личности становится главной целью человека, а деятельность, не мотивированная утилитарными потребностями, изменяет социальную структуру в гораздо большей мере, чем десятилетия бурных, но поверхностных революционных потрясений» [91, с. 43].

Постиндустриальное (постэкономическое) общество создает, как нам представляется, одновременно условия интеграции и дифференциации культур. Национальные, самобытные культуры взаимно проникая друг в друга, становятся все более схожими по системе ценностей и ориентаций в цивилизационном пространстве, по совокупности отношений к деятельности и ее результатам, по характеру отношений к традициям и др. В то же время каждый человек все в большей степени стремится обрести собственное «Я», быть индивидуальностью, личностью и субъектом, что неизбежно ведет к выстраиванию им собственных принципов и норм жизнедеятельности, т.е. своей культуры. Возможно в этом проявляется новое качественное состояние человеческой культуры постиндустриального общества. С одной стороны, происходит интеграция и стирание существенных отличий национальных культур, формирование единой общечеловеческой культуры в условиях глобализации социо-культурного пространства, а с другой – дифференциация людей по их личностному культурному складу и возрастание культурного многообразия: культурная интеграция социума (макроуровень) и, одновременно, культурная дифференциация личностей (микроуровень). При этом универсальным («унифицированным») свойством формирующейся культуры постиндустриального общества является непохожесть, индивидуальность и много-

образие личностей – непохожесть и нетрадиционность человека как норма и как формирующаяся традиция, а демократизм, гуманность, толерантность – как условия культурного многообразия индивидов.

На эту особенность культурного развития указывают многие исследователи. В частности, Л.И. Гришаева отмечает, что «глобализация обуславливает гетерогенность практически любой культуры. Следствием этого стала активизация разнонаправленных техногенных, культурных, социальных и иных процессов: тенденция к унификации жизни и жизнедеятельности, с одной стороны, и акцентирование уникального, единичного, с другой» [56, с. 41].

При этом, как отмечает Д. Белл, «старая концепция культуры базируется на преемственности, современная – на многообразии; старой ценностью была традиция, современный идеал – синкретичность. В этом разрыве между настоящим и прошлым технология является одной из главных сил, определяющих характер социального времени; принося с собой новую систему оценок и расширяя контроль человека над природой, она трансформирует социальные отношения и все наше мировоззрение» [22, с. 254].

Технологическая культура возникающего постиндустриального общества определяется, таким образом, следующими отличительными особенностями. Во-первых, ее культурные нормы все в большей мере ориентированы не столько на утилитарные ценности (материальные и социальные блага), сколько на раскрытие сущностного потенциала человека, его самореализацию, становление его в качестве субъекта деятельности. Во-вторых, объектами воздействия человека, в процессе преобразования которых раскрываются и реализуются (проявляются) отношения субъекта, являются элементы техногенной среды как носители смыслов человека, его индивидуальности и принятых им духовных ценностей. В-третьих, технологическая культура направляет деятельность человека и общества не столько на адаптацию к изменяющемуся состоянию среды жизнедеятельности, сколько на преодоление противоречий и проблем технологического развития, поскольку именно преодоление трудностей делает человека субъектом и способствует его самореализации. В-четвертых, совокупность формирующихся норм и образцов технологической культуры задает определенную методологическую осно-

ву преобразовательной деятельности человека, которая может быть обозначена как преимущественно экосистемная, инновационная и упреждающая.

Ситуация, которую создал себе человек и которая требует преодоления, стала возможной благодаря развитию человеком своих способностей и уверенности в безграничности своих возможностей по изменению всего окружающего мира, по его «переделыванию» сообразно своим замыслам. Эти способность и возможность закреплены в принципах и нормах современной технологической культуры, в которых является допустимой безграничная экспансия в природу, экстенсивное расширение системы «производство-потребление», неучет последствий, в том числе отложенных во времени, нарушение законов естественного отбора и т.п.

Не призывая к аскетизму и не исповедуя девиз «назад к природе», можно утверждать, что отрицательные последствия, и в том числе отложенные во времени, могут быть устранены при переходе к иным культурным нормам и принципам технологической культуры, которые ориентируют не только на достижение позитивных целей преобразовательной деятельности, но также на недопустимость непосредственных отрицательных последствий и последствий, отложенных во времени. Такой тип технологической культуры может быть обозначен как постиндустриальный (экосистемный), принципы и нормы которой устанавливают равенство (паритет) интересов как человека и общества, так и среды их существования – естественной и искусственной природы. При этом в технологической культуре могут быть приняты два ориентира, обеспечивающие экосистемное развитие. Во-первых, ограничение потребностей до некоторого уровня, не ущемляющего биологическое (витальное), интеллектуальное и духовное развитие человека, а во-вторых, создание условий для производства предметов потребления и услуг с меньшими затратами ресурсов и предотвращением последствий.

Человек, общество, природа и техногенная среда в экосистемной технологической культуре, в отличие от антропоцентричной, социоцентричной, техноцентричной и природоцентричной, рассматриваются как равновеликие и равноценные части. Человек в экосистемной технологической культуре не может считаться высшим существом, которому дозволена любая преобразовательная дея-

тельность. Человек в этой культуре есть сотрудничающее, разумное и рассудительное существо.

«Современная технологическая культура насквозь рациональна <…> Это дает повод еще раз изобличить «бездушие» и «бесчеловечность» современной технологической цивилизации, которая удушает культуру своим железным рационализмом. Однако ныне становится все более очевидным, что развитие технологической культуры не обязательно наносит ущерб другим областям, что от общества и воли людей зависит, будут ли достижения науки и техники использованы на зло или на благо человечеству» [103, с. 581].

Преобразовательная деятельность должна основываться на методологических принципах: основным компонентом среды жизнедеятельности является техногенная среда; оптимальное непротиворечивое развитие глобальной техногенной среды как единой системы составляет область (пространство) реализации сущности человека; способом самореализации человека является его индивидуальное творчество, творческий стиль мышления и предметной деятельности.

Технологическая культура является, по существу, относительно целостным образованием внутри господствующей (общей) культуры, то есть ее субкультурой. А.В. Мурик определяет субструктуру как «совокупность специфических социально-психологических признаков (норм, ценностей, стереотипов, вкусов и т.п.), влияющих на стиль жизни и мышления определенных номинальных и реальных групп людей, позволяющих им осознать и утвердить себя в качестве «мы», отличного от «они» (остальные представители социума)» [261, Т. 2, с. 394]. Сообразно этому, человек, разделяющий принципы и нормы технологической культуры, относит себя (отожествляет себя) к той группе людей, которая создает и реализует процессы преобразования, определяет их значимость и полезность. Правила и отношения, существующие, образно говоря, в этом «преобразовательном мире» и по отношению к этому миру, определяют строй и структуру его культуры – технологической культуры [7, 17, 18, 19].

Технологическая культура в составе содержания технологического образования учащихся, представленного в школе образовательной областью «Технология», занимает центральную, системообразующую позицию. Ее внутрипредмет-

ная задача состоит в интеграции разных разделов содержания на культурологической основе. Вполне обоснованным следует считать утверждение, что «овладеть определенным уровнем научно-технологической культуры должен каждый, проживающий на планете Земля» [271; 272, с. 6]. При этом под технологической культурой понимается «уровень развития преобразовательной деятельности человека и общества, выраженный в совокупности достигнутых технологий, материального и духовного производства и позволяющий ему участвовать в современных технологических процессах на основе гармоничного взаимодействия с природой, обществом и технологической средой, то есть комфортность триады: природа-общество-техносфера» [271, с. 51]. При этом В.Д. Симоненко определяет структуру технологической культуры как совокупность ее взаимосвязанных частей (рис. 14): технологическое мировоззрение, технологическое мышление, технологическая этика, технологическое образование и технологическая эстетика [271, с. 51].



Рис. 14. Структура технологической культуры [271, с. 16]

Это понимание технологической культуры в целом отражает прижизненно приобретаемые человеком качества, свойства, показатели его «окультуренного» состояния. Но в такой трактовке, во-первых, сохраняется ориентация на производство как область деятельности, в которой реализуется его культура (вне производства технологическая культура теряет смысл); во-вторых, обозначение структурных компонентов технологической культуры вряд ли можно считать доста-

точным для понимания ее сущности без определения существенных признаков компонентов; в-третьих, определение технологической культуры (целостная система) по отношению к преобразовательной деятельности (также целостная система) через отдельное свойство последней (уровень развития) носит несколько противоречивый характер.

В то же время, изменение подхода к школьному технологическому образованию с производственно ориентированного на культурно ориентированное в совокупности с проектным методом обучения, одним из инициаторов которого является В.Д. Симоненко, без преувеличения можно считать существенным явлением в современном российском образовании.

Интерес к технологической культуре и построению на ее основе технологического образования школьников в последние годы значительно возрос. Значительный вклад в раскрытие сущности и повышение уровня ее адаптации к условиям педагогической действительности внес Ю.Л. Хотунцев. В его определении «Технологическая культура – культура преобразующей, творческой природосообразной (экологически оправданной) деятельности, включает знания, умения и навыки (когнитивный уровень), эмоционально-нравственное отношение к данному уровню деятельности (аффективный уровень) и готовность действовать с учетом ответственности за свои действия (конативный уровень). Технологическая культура включает 10 граней, учитывая, что в обществе человек выполняет функции гражданина, труженика, собственника, семьянина, потребителя и учащегося» [332, с. 129]. К таким граням автор относит: культуру труда, графическую культуру, культуру дизайна, информационную культуру, предпринимательскую культуру, культуру человеческих отношений, экологическую культуру, культуру дома, потребительскую культуру и проектную культуру. К основным компонентам технологической культуры и ее частей отнесены знания, умения и готовность учащихся выполнять определенные виды деятельности в различных жизненных обстоятельствах – на работе (в производстве), в семье, на улице, в сфере обмена товарами и услугами – от исполнительской до проектной.

Однако акцентирование внимания в содержании технологической культуры на знаниях, умениях и готовности учащихся к деятельности в определенных от-

раслях делает ее мало отличимой от основных разделов образовательной области «Технология». Кроме того, предлагаемое содержание технологической культуры имеет недостаточную направленность на формирование субъекта деятельности, способного преодолевать противоречия и проблемы и развивать самого себя. Среди компонентов технологической культуры не выделены такие, которые формировали бы в учащихся определенную систему ценностей, собственных жизненных принципов и отношений к своей преобразовательной деятельности и др.

При определении сущности технологической культуры необходимо учитывать, что деятельность (труд), технологии и техногенная среда как целое существуют и развиваются в реальном социальном пространстве (обществе), которое предустанавливает для них концептуально определенные ограничения, предписания, приоритеты. Совокупность этих предустановок, основанная на потребностях людей, их идеалах, мировоззрении, стремлениях, сопоставлении достигнутых и желаемых результатов, представляет собой технологическую культуру. А поскольку она обладает собственным внутренним строем, ее можно выделить внутри общей культуры как субкультуру (подкультуру). Технологическая культура может быть обозначена как разновидность субкультуры, представляющая собой свод (кодекс) подходов, принципов, традиций, норм, образцов поведения по отношению к преобразовательной (технологической) деятельности (по отношению к труду). Она может рассматриваться как всепроникающая система «стратегического» управления преобразовательной деятельностью, как «неписанный закон», который хранится, трансформируется и передается людям в процессе образования и самой деятельности.

Нами технологическая культура понимается как разновидность субкультуры, характеризующаяся совокупностью принципов, норм, правил, образцов поведения, стилей, символов, принятых человеком и/или обществом по отношению к преобразовательной деятельности, раскрывающей смыслы и ценности человека как субъекта, к ее средствам, способам, результатам и последствиям, а также по отношению к потреблению результатов этой деятельности [294; 295, с. 43, 44], которые могут быть условно объединены в четыре группы: функциональные, эргономические, эстетические и экосистемные. Базовой основой функциональных и

эргономических принципов является отношение к преобразовательной деятельности и ее результатам как к создающей материальное и эмоциональное благо для человека и общества (утилитарные и технократические ценности). Принципы, основанные на выразительных формах действительности как смыслообразующих, обращенных к чувствам прекрасного, эстетического, гармоничного, составляют группу эстетических принципов, первоосновой которых являются общечеловеческие ценности и творческая самореализация человека как ценность. Экосистемные принципы выводятся из признания в качестве фундаментальной ценности паритетность и соразмерность существования и развития всех элементов среды жизнедеятельности человека и общества – природы, общества, человека и техногенной среды, связывающих их в единую систему.

Развитие технологической культуры, ее динамика определяется нами как движение от преобладания в культуре функционально-эргономического свода культурных норм к экосистемным. Это движение имеет непрерывно ускоряющийся характер, а современное состояние технологической культуры соответствует этапу перехода от эстетических к экосистемным культурным нормам. В то же время, в современной технологической культуре возникающего постиндустриального (информационного) общества представлены на разном уровне значимости и распространенности все перечисленные группы культурных норм и принципов.

Современная социально-культурная среда, определяющую роль в которой играет техногенная ее составляющая, требует от каждого отдельного человека и общества в целом некоторого иного стиля жизни и деятельности, иной жизненной позиции. Речь, по существу, идет об изменении приоритетов и ценностей человеческого сообщества, о человеке как субъекте социально-технологического развития себя и современной среды. Можно выделить достаточно большое число параметров этого иного стиля жизнедеятельности человека. Представляется, что с позиций технологической культуры человека наиболее значимыми из них являются следующие [187, 193, 198, 204, 208, 212]:

– понимание человеком того, что современная среда жизнедеятельности развивается экстенсивно и не оптимально, что отрицательные последствия техно-

логической среды во многом уже превышают тот ее положительный результат, ради которого осуществляется преобразовательная деятельность и создается техногенная среда. При этом необходимо понимание того, что темпы расширения техногенной среды существенно превышают темпы адаптации к ней человека;

– убежденность человека в том, что не только он сам должен быть способен адаптироваться к изменяющейся природной и социально-технологической среде, но и среда должна адаптироваться под человека, при этом естественно, что только сам человек, только общество людей могут и должны делать среду такой, какая в наибольшей мере отвечала бы человеческим потребностям и высшим смыслам и целям человеческой жизни;

– убежденность в том, что изменение социально-технологической среды возможно только путем изменения принципов технологической деятельности, путем перехода от технократического и утилитарного к экосистемному типу развития. Понимание того, что создание и выбор того или иного способа преобразования должны осуществляться не только и не столько на основании критерия «полезности», но и в первую очередь на основании критерия его «вредности» по отношению к человеку, обществу, природе;

– понимание и убежденность в том, что изменение характера социотехнической системы возможно только за счет инновационных подходов к деятельности, таких подходов, которые отличаются новизной и несут с собой бóльшую устойчивость жизни, уменьшают последствия и затраты, устраняют противоречия и проблемы, угрожающие жизни;

– понимание человеком того, что изменение характера социально-технологической среды должно осуществляться на основе проектирования будущего желаемого ее состояния. Только построив некоторую перспективную модель среды (в определенной степени идеальной), только имея эту модель, можно двигаться в направлении ее осуществления, непрерывно внося в нее коррективы, человек должен быть способен: к деятельности по созданию (проектированию) целей, методов, перспективных моделей деятельности и управлению увеличивающимся многообразием техносистем – процессов, способов и средств преобразова-

ния; согласовывать (и подчинять) свою деятельность с принципами сбалансированного паритетного развития среды [190, 195, 199, 273, 356].

Выводы по второй главе

Исследование культурно-технологического развития человека и его среды жизнедеятельности, его участия в действии преобразовательных систем и его отношений к преобразовательным системам, что в совокупности является интегральным *объектом – оригиналом* по отношению к содержанию технологического образования учащихся, позволяет сформулировать следующие выводы.

1. Совокупный результат преобразовательной деятельности и образования (сверхсуммарный результат, не сводящий к свойствам частей) представляет собой *общество, человека и техногенную среду*, тесно взаимозависящие друг от друга и все вместе «погруженные» в *природную среду* планеты. Техногенная среда составляет бо/льшую (и увеличивающуюся) часть среды обитания человека и общества по сравнению с естественной природой, которая предотвращается, главным образом, в источник ресурсов и компенсатор последствий, уступая техногенной среде свое доминирующее влияние на человека. Развитие техногенной среды есть *неизбежная и необратимая* реальность, не зависящая от желаний и воли человека. Техногенная среда, обладает тенденцией к *экспоненциальному* расширению и *усложнению*.

2. К особенностям и закономерностям развития преобразовательных систем может быть отнесено следующее:

– развитие технологических (преобразовательных) систем отличается *неопределенностью* и *высокими темпами перемен*, что в современных условиях снижает возможность *управления* долгосрочным *развитием* техногенной среды;

– преобразовательные системы и техногенная среда обеспечивают не только комфорт и удобства, но и возникновение *неблагоприятных последствий*, складывающихся в глобальные проблемы человечества, которые ведут к *неустойчивости* жизни человека и общества. Последствия преобразовательных систем могут создать *угрозу* существованию человечества;

– увеличивающееся разнообразие и количество преобразовательных систем с неизбежностью требует от общества все *больших затрат* энергии и средств на их содержание (обслуживание, ремонт, утилизация), что ведет к изменениям в *структуре занятости* населения и *технологизации* бытовой и досуговой жизни человека;

– *темпы* распространения возникающих вновь и совершенствуемых преобразовательных систем непрерывно *возрастают*, что ведет к выравниванию условий и образа жизни различных народов и государств, *к интеграции и унификации культур* и культурных ценностей, к *потере* культурно-технологического *многообразия* человеческого сообщества;

– развитие преобразовательных систем происходит в направлении «вытеснения» из них человека, который все в большей степени участвует в интеллектуальных (исследовательских, проектных) и культурных (духовных) сферах деятельности, что ведет к *необходимости* изменения концептуальной основы (парадигмы) технологического образования.

3. Технология, интегрируя философское, естественнонаучное, социальное и гуманитарное знание, предстает в *нескольких значениях*: 1) *реальная* (объективно существующая) *система*, преобразующая упорядоченным образом объекты из некоторого исходного в требуемое человеком и обществом состояние; 2) *наука* об объективно существующих преобразовательных системах и их связях с системами различного вида и уровня (искусство, образование, медицина, экономика, политика и др.); 3) *упорядоченная деятельность* человека (труд), происходящая внутри преобразовательных техносистем и обеспечивающая вместе с ними все жизненные потребности человека и общества; 4) *проявление культуры* человека и общества их отношений к преобразовательной деятельности; 5) *учебный предмет* (образовательная область). Технология как наука является прикладной и фундаментальной, конкретной и абстрактной, технической и гуманитарной. Проектирование («производство знания о будущей возможной реальности»), исследование («производство знания о реальной действительности»), преобразовательный процесс («реальная действительность») и предписывающе-ограничительная система культурных норм неразрывно слиты в единую систему, изменяющую среду жизнедеятельности и удовлетворяющую потребности человека и общества.

4. Исследование преобразовательных процессов и их атрибутов позволило установить определенное сходство их развития с закономерностями существования самоорганизующихся биосистем (живой материи). К таким *закономерностям* могут быть отнесены: наименьшей эволюционирующей единицей является некоторая *идея*, находящая воплощение в артефактах, а вся их совокупность («*популяция*») представляет собой возрастающий культурно-технологический информационный фонд («*технологический генофонд*»), хранящийся в течение всего периода существования цивилизации в информационном массиве культуры и ноосферы; совершенствование техносистем происходит в направлении увеличения их разнообразия и функциональности при одновременном сокращении участия в них человека («*вытеснение человека их техносистем*»); техносистемы в своем развитии испытывают влияние культурно-технологической среды жизнедеятельности общества («*цивилизационное давление*»); одновременно культура и общество изменяют свои принципы и приоритеты под влиянием трансформирующихся техносистем («технологический детерминизм», «культурное запаздывание», «*информационно-технологический детерминизм*»); в условиях территориальной и информационной разобщенности *техносистемы функционально и морфологически идентичны*.

5. *Отношения* к преобразовательной деятельности в индустриальном обществе направлены на возрастание количества и повышение качества ее «полезных» результатов (утилитаризм) и не устанавливают существенных ограничений на возникающие негативные последствия. *Тенденции* современного технологического развития общества и культуры определяются характером преобразовательной деятельности, мировыми цивилизациионными процессами и могут быть обозначены терминами *«унификация», «интеграция», «технологизация», «информатизация»*, а также переходом от экстенсивных к интенсивным формам осуществления преобразовательной деятельности. В технологической культуре постиндустриального общества человек является *субъектом устойчивого развития себя и среды своей жизнедеятельности*, а его ведущим культурным принципом становится принцип *экосистемного* развития.

6. Ведущим видом преобразовательной деятельности общества в современном мире становится *проектирование* как процесс производства знаний о буду-

щей реальности. Не только технологическое, но также и социальное, педагогическое, экономическое, политическое и др. Проектная деятельность включает следующие *этапы*: выявление, осознание и анализ *проблемы*, основу которой составляет физиологический, психологический, интеллектуальный и/или духовный интуитивно ощущаемый *дискомфорт* человека; определение свойств, параметров, показателей некоторого будущего объекта, подлежащего созданию (проектированию) в форме *списка требований* к нему; сопоставление требований с параметрами существующих объектов-аналогов и выявление их *недостатков* и *противоречий*; формулирование *задач* проектирования, решение которых устраняет (снижает степень значимости) проблему; *поиск* возможных вариантов *решения* задач с использованием моделей системного анализа и методов активизации креативного мышления субъекта (проектировщика); определение критериев и выбор *лучшего* варианта; *визуализация* мысленного образа выбранного варианта решения в какой-либо форме (текстовое описание, рисунок, эскиз, схема, чертеж и др.); разработка необходимой конструкторско-технологической *документации* (конструирование), пригодной для овеществления варианта решения в реальной действительности; *создание, испытание, оценка* нового объекта путем сопоставления его свойств и параметров с исходными требованиями к нему и *принятие решения* о возможности применения этого объекта в практике.

7. Технологическая культура как *нормативно-нравственная основа* преобразовательной деятельности может характеризоваться совокупностью подходов, принципов, норм, стилей, образцов поведения, принятых человеком, социальной группой, обществом в целом по отношению к преобразовательной деятельности, ее смыслам, результатам и последствиям. Нам представляется, что могут быть выделены *четыре уровня* технологической культуры: 1) *функциональный*, 2) *эргономический*, 3) э*стетический*, 4) *экосистемный*. Установлено, что в условиях перехода к постиндустриальному обществу технологическая культура становится экосистемной, ведущим принципом которой является *паритетное развитие* (соразвитие) человека, общества и природы, что связано с ростом *неопределенности* преобразовательной деятельности. Основной *смыслообразующей* линией технологической культуры постиндустриального общества является идея совершенствования *среды* проживания человека и формирование (образовывание) *субъекта* ус-

тойчивой культурно-технологической деятельности, понимающего и разделяющего экосистемную парадигму развития общества.

8. Наиболее значимыми *качествами* человека как субъекта устойчивого культурно-технологического развития являются следующие: целостное представление о реальном объективно существующем и непрерывно развивающемся информационно-технологическом мире (его *панорамное* видение), который одновременно *удовлетворяет* потребности человека и общества и оказывает *негативное* влияние на жизнь человека, общества и экосистему планеты; представление о *взаимозависимости* исторического, культурного и личностного развития, о *влиянии* информационно-технологической среды на жизнь человека и общества, позиции государства в мире, на интеллектуально-духовное развитие личности, а также на все сферы деятельности: экономику, культуру, науку, образование, здравоохранение, политику, производство, быт, досуг и др.; понимание *необходимости развития* и обладание способностями выстраивания стратегий и концепций преобразования природно-социально-технологической *среды* и ее элементов и отношений в среде, а также владение технологиями проектирования некоторой будущей, пока еще не ставшей, реальности (предметов, способов, средств, отношений, свойств, результатов, последствий, целей), которая, удовлетворяя потребности на высоком уровне качества в режиме *паритетного развития экосистемы*, снимает возникшие в объективной реальности противоречия, проблемы и *снижает* степень *неопределенности* существования; способность *объективно* (разумно) *оценивать* реальную социально-технологическую *ситуацию*, анализировать и оценивать собственные предпринимательские, интеллектуальные и физические возможности и добиваться *лучшего* результата в практической деятельности, которая все интенсивнее технологизируется и унифицируется, в условиях свободы и неопределенности выбора при наличии соперничества, конкуренции.

ГЛАВА 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ

3.1. Цель технологического образования учащихся в постиндустриальном обществе

Процесс совершенствования образования непрерывен. Реальная общественная практика предъявляет системе образования все новые и новые требования, которые часто входят в противоречие с педагогической действительностью и ее результатами. Чем более существенными являются социо-культурные преобразования, тем более значимым становится несоответствие сложившегося образования изменившемуся состоянию общества и положению в нем человека [49, 50, 51, 55, 68, 119, 164, 166,171 и др.].

Устранение разности между результатами образования и возникающими (изменяющимися) потребностями человека и общества происходит либо на эмпирическом уровне, либо на основе результатов научных исследований. В условиях ускоряющихся темпов изменения социокультурной действительности, когда на их глубокое фундаментальное осмысление и исследование не хватает времени (реальная ситуация развивается спонтанно и быстро, а решения должны приниматься немедленно), педагогическое сообщество вносит коррективы в свою деятельность либо интуитивно-эвристически, либо на основе когда-то существовавших решений, аналогичных в той или иной степени вновь возникающей ситуации. Происходит перенос прошлого опыта в новую реальность с некоторой его доработкой. Такие оперативные эмпирические изменения образования неизбежны, но дают краткосрочный эффект и не могут устранить разность между требованиями общества к образованию и результатами его изменений.

Научно-педагогическая исследовательская деятельность позволяет выявить скрытые связи, отношения, явления и закономерности возникновения несоответствия между требуемым и достигаемым результатами, уточняя, в том числе, и сущность требуемого результата. На основании выявленных закономерностей разрабатываются принципы, методические рекомендации, требования к практике,

направленные на устранение реальных проблем образования, на повышение качества его результатов, на уменьшение разности между тем, что должно быть достигнуто в образовании, и тем, что действительно достигается. Причем то, что должно быть достигнуто, предписывается потребностями общества в устойчивой, благополучной и благоприятной жизни, успешной деятельности, развитии. Совершенствование образования направлялось именно на удовлетворение потребностей человека и общества, даже если эти потребности были недостаточно объективны.

Неустойчивость среды жизнедеятельности человека [244, 245, 305, 306] и неопределенность «социального заказа» системе образования [6, 34, 89, 142] создают условия, в которых цели образования, требования и принципы проектирования его содержания скрыты от субъектов образовательной системы до тех пор, пока они не обозначатся явно. При этом ранее установленные цели теряют свою актуальность и создаются новые цели. Однако перемены в реальной технологической действительности – техногенная среда, преобразовательные системы, концепции и отношения к их построению – вновь приводят образование к необходимости уточнения целей и содержания образования. Причем на современном этапе развития общества перемены в реальной технологической действительности происходят раньше, чем установленные ранее цели будут реализованы в педагогической практике. Период между обновлением потребностей (социальный заказ) становится меньше, чем время, необходимое для формирования целей и их реализации в педагогической действительности.

Общество и его система образования выдвигали потребности и цели, соответствующие общим жизненным интересам человека, сущность которых выводится из необходимости создания благоприятной и надежной жизни, из устремленности человека к совершенствованию [40, 43, 91]. Однако если в современных условиях и можно говорить о достижении некоторой относительной устойчивости, благополучии и успешности, то только по отношению к биологической (организменной) сфере жизни человека и общества. Стрессы, конфликты, интеллектуальный дискомфорт сопровождали и сопровождают людей всегда, не уменьшаясь, а скорее, возрастая. «Покой нам только снится». В то же время и биологиче-

ская устойчивость человека не очевидна. Возникшие глобальные проблемы человечества как следствие преобразовательной деятельности, направленной на достижение устойчивости и благополучия, снижают биологическую устойчивость человека и, одновременно, усиливают его психические, интеллектуальные и духовные проблемы. «Хотели как лучше, а получилось как всегда» (В.С. Черномырдин).

Было бы неверным связывать развитие человека и общества только с образованием и педагогикой, несмотря на то, что образовыванию подвергаются все люди. Нельзя также связывать непреходящую неустойчивость среды с другими сферами практической и научной деятельности. Скорее всего, это состояние есть неотъемлемое свойство (качество) любой сверхсложной самоорганизующейся системы, каковыми являются и человек, и общество, и социальные структурные элементы, и вся их деятельность в отдельности и в целом. Вряд ли в обозримом будущем человек и человечество будут способны изменить (преодолеть) эту закономерность. В течение неопределенно длительного времени (возможно, всегда) человек будет проходить закономерно через чередующиеся стадии развития – зарождение и возрастание флуктуаций, ведущих к возникновению и нарастанию хаоса (неупорядоченности), и переход к относительной устойчивости через бифуркационные точки как результат (следствие) выбора, которые в своей совокупности образуют чередующиеся циклы глобального (в пространстве и времени) эволюционного развития.

Вместе с тем понимание и знание этих закономерностей эволюционного развития будет способствовать снижению степени влияния последствий перехода от одного цикла к другому, поскольку человек и на рациональном, и на интуитивном уровне осмысления реальности и самого себя будет более подготовлен к переменам и последствиям этого перехода и будет способен снижать остроту возникающих проблем.

Из этого следует, что образовательная система должна не только готовить человека (учащегося) к жизни в условиях установившегося (стабильного, монотонно развивающегося) общества, но, прежде всего, к преодолению непрерывно возникающих и не повторяющихся проблем – проблем внутренних (образова-

тельных, педагогических) и проблем внешних, связанных с условиями жизнедеятельности, со средой, которая создана обществом и в которую общество погружено.

Основываясь на принятом нами постулате о тождественности выпускника школы востребованному в современных условиях человеку по совокупности его основных качеств, цель технологического образования учащихся может быть установлена путем построения некоторой абстрагированной модели этого человека, погруженного и действующего в развивающейся техногенной среде, участвующего в преобразовательной деятельности общества. Кроме того, цель технологического образования должна адекватно отражать цели общего образования, а также принятые в педагогике подходы к разработке частнодидактических целей предметных образовательных областей.

Методологически модель человека в современной техногенной среде как обобщенное идеализированное представление о нем является центральным связующим звеном системы построения основ проектирования содержания технологического образования в школе.

Обобщенный образ человека – его модель – основана, с одной стороны, на закономерностях, особенностях, свойствах техногенной среды; на закономерностях действия преобразовательных систем; на выявленных проблемах и тенденциях культурно-технологического развития, в которых проявляется человек не только как участник преобразований, но и как личность, производящая его смыслы, цели, принципы, нормы и способы. С другой стороны, модель человека в техногенной среде составляет основу формирования обобщенного образа выпускника школы и вуза, а это, в свою очередь, создает основу для уточнения целей, принципов, структуры технологического образования учащихся, позволяет произвести отбор и структурирование учебного материла как в контексте общекультурной подготовки учащегося и послешкольной подготовки, так и в системе профессиональной подготовки учителя технологии. При этом нами полагается, что выпускник школы тождественно совпадает по совокупности личностных и культурных качеств (набор качеств как система) с качествами человека в техногенной среде, а уровень этих качеств, оцениваемый некоторыми количественными значе-

ниями (если это возможно), непрерывно (асимптотически) приближается к уровню соответствующих качеств идеализированной модели человека (рис. 15).

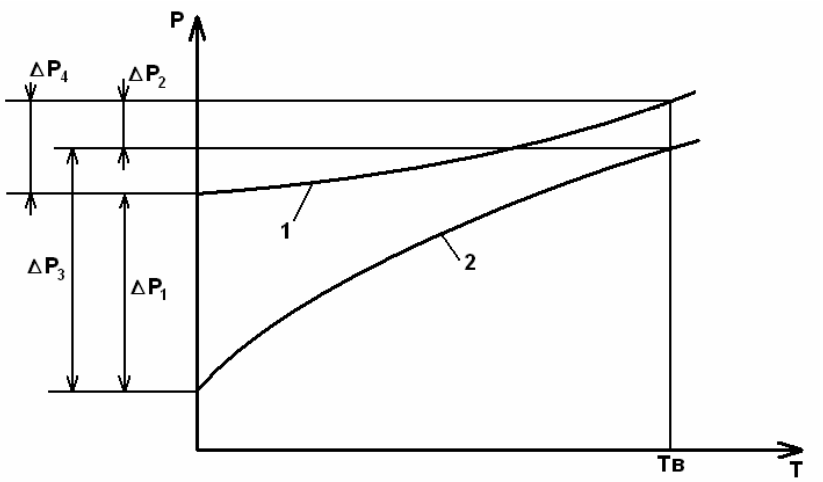


Рис. 15. Схема возрастания уровня некоторого личностного или культурного качества (Р) человека в реальной культурно-технологической среде (1) и учащегося школы (2) во времени

Схема отражает то обстоятельство, что качества человека, востребованные в техногенной среде, непрерывно возрастают, а учащийся должен приближаться по уровню развития к уровню современного человека. За период обучения в школе возрастает не только уровень качеств обучающегося, но и уровень развития современного человека (человека, получившего образование). То есть человек в современной техногенной среде не является некоторой постоянной сущностью, а динамично изменяется. При этом требуемый результат образования, устанавливаемый как цель при построении основной образовательной программы, непрерывно возрастает, а темпы прироста знаний и умений, развитости мировоззрения, мышления, способностей существенно увеличиваются за весь период обучения.

Одним из исходных положений построения идеализированной модели человека в современном мире нами принято общепризнанное в философии и науке утверждение, что человек живет, действует и проявляет себя в определенной среде, испытывая на себе ее влияние и, одновременно, влияя на состояние среды. Как показано выше, современная среда жизнедеятельности представляет собой изменяющуюся и расширяющуюся глобальную общепланетную систему, а в ее составе могут быть выделены четыре относительно автономных подсистемы – природа, общество, техногенная среда и сам человек (см. рис. 1, 3). Причем все эти под-

системы могут быть отнесены к категории «больших» и «сложных», а их свойства, параметры, показатели не сводятся к свойствам друг друга. Более того, они взаимно проникают («погружены») друг в друга, выступают (проявляют себя) в различных условиях и обстоятельствах как зависимые подсистемы, а их совокупность образует самоорганизующуюся систему [15, 71, 107, 244, 246].

В предельном случае идеализированная модель человека в техногенной среде может рассматриваться также в качестве одного из оснований построения содержания не только технологического, но и гуманитарного, естественнонаучного и математического образования.

При построении модели человека в техногенной среде постиндустриального этапа развития общества нами принято также, что человек, не зная в полной мере смыслов своего существования, обладает, тем не менее, генетически предустановленной программой, целью (и смыслом) которой является безусловное сохранение и продолжение жизни и ее устойчивости. Эта программа реализуется через удовлетворение жизнеобеспечивающих («витальных») потребностей человека – потребностей в пище, защите от неблагоприятных воздействий среды и ее элементов, продолжении рода и др.

Жизнь как таковая и ее устойчивость, рассматриваемые в виде генетически предустановленной потребности человека, удовлетворяется в условиях социальной, природной и техногенной среды, порождает смыслы, цели, мотивы, средства и саму деятельность (активность) человека. В свою очередь, основу деятельности составляет процесс преодоления проблем, устранение противоречий: разности между реальным состоянием среды и самого себя и желаемым, существующим в сознании (воображаемым) в качестве образа их лучшего состояния, которое способно удовлетворять эту потребность на более высоком уровне путем изменения среды (информации, энергии, вещества, структуры, состава…) и самого себя – своих мыслей, психики, отношений к чему-либо (ценностей, целей, смыслов), а также способов и средств.

Среди множества витальных, интеллектуальных, психических и духовных качеств нами выделена также фундаментальная генетическая программа человека, определяющая удовлетворение потребности в самоутверждении. «З. Фрейд,

К. Хорни, А. Адлер считали самоутверждение врожденным свойством человека, которое может проявляться в различных формах. <…> самоутверждение может быть общеличностным, профессиональным, интерличностным и интроличностным» [250, с. 411].

Самоутверждение и самореализация, а также самоутверждение через самореализацию, как одна из высших потребностей человека, удовлетворение которой способствует одновременно и удовлетворению потребности в устойчивой жизни, связано с осознанием человеком значимости себя, в том числе, для самого себя и для людей, то есть ощущение собственной уникальности и способности быть устойчивым (физически, психически, интеллектуально, духовно) в среде – понимание собственной стойкости, силы, твердости духа и т.п. Потребность быть значимым для себя, для других и для среды удовлетворяется в процессе деятельности и общения через степень своего влияния на ход событий, на других людей, на среду, на самого себя. Чем выше степень этого влияния, тем выше значимость себя, тем выше устойчивость жизни.

«Мотив самоутверждения – стремление к достижению максимальной полноты жизни, доступной в данных условиях существования, обеспечение положительного социально-психологического статуса в коллективе, обществе <...>. Люди, обладающие по сравнению с другими членами общества большим уровнем притязаний, ярко выраженной духовной энергией, достигают в своей деятельности (при прочих равных условиях) результатов, во много раз превосходящих обычный, средний уровень» [250, с. 411].

В дополнение к этому можно привести высказывание Л.Н. Талаловой: «Из всех представлений человека главным является представление о самом себе. Основой ценности человека <…> выступает потребность в самоутверждении, самоактуализации или личной адекватности, которая включает стремление к самосовершенствованию, самоусилению, саморазвитию. Такая ценность является главной движущей силой человека в течение всей его жизни, ведущим мотивом, определяющим все дальнейшее его поведение» [285, с. 57].

Удовлетворение потребностей в устойчивой жизни и в самоутверждении осуществляется посредством деятельности человека в определенной среде. При

этом способность к деятельности также может рассматриваться как предустановленная генетически и составляет одну из сторон природы человека, поскольку отсутствие или прерывание деятельности ведет к остановке процесса обмена со средой материей, энергией и информацией («закрытая система»), что равносильно прекращению существования организма. Деятельность человека является, таким образом, не только способностью, но и потребностью: в деятельности человек проявляет себя как субъект; деятельность является областью существования, развития человека и удовлетворения потребности в самовыражении и самоутверждении; деятельность является жизнеобеспечивающим средством и одним из условий достижения ее устойчивости [85, 228, 327, 354].

Деятельность человека и общества выступает в большинстве наук и теорий о человеке в качестве «единого основания» [60, с. 18; 394]. Причем разные науки предметом исследования выделяют некоторые отдельные ее свойства, структуры, проявления, что способствует более полному раскрытию не только собственно деятельности, но и сущности человека, основ его развития, взаимодействия с миром и др. Однако часто научный подход к исследованию деятельности ведет к «расслоению» деятельности как целостной сущности на отдельные слабо связанные друг с другом составляющие и к снижению уровня системности ее изучения. Смыслы, основания, интегративная структура деятельности и другие аспекты исследуются, как правило, без учета ее взаимосвязи с высшими потребностями человека и, в то же время, вне связи с закономерностями возникающей среды как совокупного результата деятельности. В.В. Давыдов, анализируя проблемы развития человека и, в частности, их психологическую составляющую, отмечает: «Сейчас отдельные дисциплины изучают деятельность по преимуществу независимо друг от друга. Лишь в теоретических ее характеристиках психолог, например, может использовать выводы философа или социолога, или эти специалисты иногда подкрепляют свои положения фактическими материалами, полученными психологами. Конечно, само по себе это необходимо и важно. Но до сих пор проводится мало таких экспериментальных исследований деятельности, в которых сразу участвуют представители нескольких дисциплин (например, логики, социологи, педагоги, психологи, физиологи)» [60, с. 30]. Рассматривая далее деятельность

в контексте развития общества, В.В. Давыдов поясняет следующую свою позицию: «Мы считаем, что культурно-исторические аспекты деятельности до сих пор фундаментально не изучены. <…> Преимущественная ориентация на конкретно-экспериментальное исследование деятельности средствами психологии привела к игнорированию комплексного изучения ее истории по материалам различных гуманитарных наук. Достижения в экспериментальном изучении различных видов детской деятельности значительны, но они как раз и выделяют слабости разработок в области историко-культурных оснований полидисциплинарной теории деятельности» [60, с. 505].

Обращает на себя внимание также и то обстоятельство, что деятельность и ее научное описание (теория деятельности – см., например, [354]) рассматриваются в качестве основополагающих оснований изучения «человеческого мира», его сущности и тенденций развития. В то же время, деятельность является одной из некоторого множества потребностей человека, но не единственной, из которой выводятся все другие потребности. Деятельность, по нашему мнению, должна рассматриваться в качестве потребности, удовлетворение которой приводит (является условием) к удовлетворению других потребностей (жизнь, устойчивость жизни, самоутверждение и др.). Деятельность как потребность человека выполняет инструментально-функциональную роль в структуре потребностей человека и общества, служит условием, обеспечивающим удовлетворение высших сущностных потребностей человека. Однако погруженность человека в собственную деятельность, в повседневную заботу о самой деятельности, ее средствах, способах, результатах изменяет его отношение к другим потребностям и в целом к структуре потребностей. Деятельность в силу ее высокой значимости в жизни человека рассматривается в ряде теорий в виде единственного основания. «Теория любой системы – при монистическом ее истолковании – строится на едином основании <…>. Это имеет большой смысл для теоретической психологии, построение которой целесообразно начинать именно с понятия деятельности (и тем самым именно это понятие нужно ставить впереди всех других как основание для их теоретического выведения)» [60, с. 19].

Принятие деятельности в качестве единого основания в различных теоретических построениях, высокая значимость деятельности в удовлетворении других важнейших потребностей, включенность практически каждого человека в производящую преобразовательную деятельность явились основой того, что сама деятельность, процессы, способы, средства ее осуществления и результаты переведены в сознании человека и в научной парадигме из разряда инструментальной (обеспечивающей) потребности в разряд высшей потребности, из которой выводятся другие высшие потребности человека. Жизнь как высшая потребность, ее устойчивость, самоутверждение (значимость человека для себя) в иерархической структуре потребностей стали занимать место, подчиненное и производное от потребности человека в деятельности.

Такая трансформация структуры потребностей может рассматриваться в качестве основы возникновения технократизма (наука, техника и технология как ценность и цель существования), утилитаризма (потребление материальных результатов деятельности как ценность) и возникновения глобальных проблем человечества. С этим может увязываться также снижение значимости общечеловеческих ценностей и умаление нравственных оснований культуры.

В условиях перехода цивилизации к постиндустриальному этапу развития, для которого характерно высвобождение человека из производственной системы за счет передачи техносистемам некоторых своих функций [234], отношение к потребностям может приобрести другой характер. Устойчивость жизни, самоутверждение человека, постижение смыслов и сущностей могут стать для человека высшими потребностями, а деятельность как потребность и как ценность обретает себя в структуре творческого саморазвития человека и развития среды его жизни. Деятельность человека, в которой проявляются и воплощаются его свойства, ее результаты и последствия должны быть такими, что они не приведут к ухудшению и разрушению природы, общества и его самого. Это условие может рассматриваться как категорический императив, как непреложный принцип и культурная норма человека и общества. Для осуществления такой деятельности человек должен не только владеть рассудочно-рациональным знанием и навыками, но и, прежде всего, обладать качествами разумного, нравственного существа. Человек

должен быть в значительно большей мере субъектом, чем объектом (предметом) и средством (исполнителем).

В последние годы все большее внимание уделяется построению такой образовательной системы, которая позволяла бы учащемуся становиться «целостным» человеком [229], обеспечивала бы развитие всех его природных задатков и создавала бы условия для его самореализации в социальной среде. Движение научной мысли в направлении формирования целостного самодетерминированного, саморазвивающегося человека является, безусловно, прогрессивным явлением и заслуживает того, чтобы оно стало одним из ведущих направлений педагогического поиска. Целостный человек не только способен качественно удовлетворить свои высшие личностные потребности, но и быть успешным и устойчивым в различных жизненных обстоятельствах, в среде.

Устойчивость жизни человека в среде определяется его способностями к успешной деятельности. Могут быть выделены две группы таких способностей:

а) способности к познанию окружающей среды как объективной реальности (состав, структура, закономерности функции и др.), а также к познанию самого себя;

б) способности к преобразованию элементов среды из некоторого исходного их состояния в требуемое, устанавливаемое самим человеком или другими людьми, или совместно.

Указанными способностями человек обладал всегда. Наши далекие предки были «погружены» в естественную природу, и для того чтобы выжить в естественной природе, они обладали способностями (и реализовывали их) как к познанию этой среды, так и к ее изменению – покоряли природу. Одновременно человек изменял самого себя, развивался. В наше время естественная природа практически уже покорена, вместо естественной природы создана искусственная (техногенная среда, «вторая» природа, техносфера), в которую погружен сегодня не только человек и общество, но в значительной степени и естественная природа, из недр которой вышел человек. В этой техногенной среде человек также должен обладать и обладает способностями к познанию и (в значительно большей степени) к преобразованию. Изменился лишь объект познания и преобразования. Те-

перь это уже не естественная природа, а техногенная среда, с которой человек не может справиться и которую нужно «покорять».

Готовность человека к динамичной, переменчивой жизнедеятельности в современной среде обеспечивает (или не обеспечивает) как погруженность человека в эту среду, так и система образования как специализированная социальная подсистема. Причем система образования готовит молодых людей некоторым организованным образом, реализует определенную, достаточно жесткую технологию, построенную на педагогических и психологических закономерностях развития человека. Инновационный процесс в образовании, как показано выше, должен быть ориентирован прежде всего на общие смыслы образовательной системы. Образовательная система должна сформировать такого человека, который был бы способен действовать в этой суперсложной технологической среде для достижения устойчивости и самоутверждения.

Овладение основными закономерностями социально-технологического мира, понимание основ технологической культуры, способности к оптимальной технологической деятельности составляют основу образовательной области «Технология». Смысловой концептуальной базой технологического образования в школе является, во-первых, формирование прагматичного субъекта технологической деятельности, способного к достижению высокого собственного результата в условиях свободы выбора, конкуренции и ограниченности ресурсов и, во-вторых, создание условий для оптимального (нетехнократичного) развития технологического мира через формирование в общественном сознании необходимости возвышения технологической культуры.

В условиях непрерывно чередующихся циклов перемен социокультурной ситуации и потребностей человека в получаемом им образовании цель технологического образования учащихся должна носить упреждающий характер. Образование не должно быть исполнителем социального заказа, поскольку из-за его неопределенности и переменчивости, выполнение этого заказа становится невозможным. Цель технологического образования, во-первых, должна предусматривать формирование у учащегося готовности к жизни и деятельности в условиях переменчивой, неустойчивой среды и, во-вторых, должна быть направлена на развитие

способностей к изменению этой среды в направлении повышения уровня ее прогнозируемости, степени определенности.

Технологическое образование призвано создать условия для развития учащегося как самоутверждающегося человека в современной техногенной среде, для развития и воспитания высокообразованной, культурной, творческой и предприимчивой личности. Технологическое образование рассматривается, во-первых, как средство овладения учащимися достигнутыми в обществе методами, способами и средствами преобразовательной деятельности по созданию материальных и духовных ценностей и, во-вторых, как средство обретения учащимися индивидуального стиля мышления и деятельности, являющегося их собственным продуктом познания и освоения технологической действительности. Исторически и социально значимой целью технологического образования учащихся является формирование в общественном сознании технологической культуры, потребности и способности общества к гармоничному технологическому развитию.

Человек в современном быстро меняющемся мире должен обладать качествами, позволяющими ему не только успешно действовать для удовлетворения своих все возрастающих потребностей, но и для сохранения и создания благоприятной, устойчивой среды жизнедеятельности.

Таким образом, цель технологического образования определяется двумя группами факторов. Во-первых, потребностями человека и общества в устойчивости жизни. Причем устойчивость рассматривается и как долговременное биологическое существование, и как развитие (прежде всего, духовное) человека в направлении реализации и совершенствования своих высших потребностей. Во-вторых, условиями среды существования (жизнедеятельности), определяющим свойством которой является неустойчивость. Образно говоря, цель технологического образования учащихся может быть определена как формирование устойчивого человека в неустойчивой культурно-технологической среде.

Свойство современной культурно-технологической среды, определяемое как «неустойчивость», проявлялось и в прежние времена. Но оно проявлялось в периоды кризисов культуры и общества, происходивших достаточно редко. В современных условиях это свойство является постоянным атрибутом техногенной

среды. По крайней мере, для современного человека изменения в среде происходят достаточно часто, так что он не успевает психически и интеллектуально адаптироваться к ним (стресс, конфликт, деструктивность), несмотря на то, что перемены в среде являются закономерными и отражают некоторый неуклонно ускоряющийся однонаправленный процесс движения цивилизации и техногенной среды к отдалению от естественной природы. Неустойчивость может рассматриваться как устойчивое свойство развивающейся техногенной цивилизации.

Человек, активно действующий для достижения своих целей в условиях современной техногенной среды и рассматриваемый нами как модель выпускника школы, должен обладать определенной совокупностью приобретаемых и непрерывно совершенствуемых качеств [199]. К ним мы относим следующее:

1. представление о реально сложившейся и многообразной преобразовательной деятельности человека и общества, о видах, результатах и последствиях преобразования (технологическая картина мира, панорамное представление о техногенной среде, их влиянии на человека, общество, природу и их зависимость от человека, общества и природы [186, 194, 196];

2. представление о возникновении и эволюции технологического мира, технологической культуры, преобразовательной деятельности и о тенденциях их развития (возможные и желаемые сценарии социально-технологического развития). Понимание зависимости технологического развития от социальных потребностей и интересов человека, его общекультурного, нравственного и эстетического идеалов, а также необходимости ограничений на преобразовательную деятельность [181, 201, 205];

3. представление о зависимости процессов, способов и средств преобразования от естественных, гуманитарных и социальных наук, о влиянии результатов преобразовательной деятельности на развитие этих наук [179, 180];

4. обладание собственной жизненной позицией, принципами технологической культуры экосистемного типа, способностями к рефлексии и готовностью к саморазвитию и перемене (изменению) собственного отношения к себе и среде жизнедеятельности в зависимости от изменений реальной действительности, а также к перемене характера деятельности, обладание способностями достигать

цель, преодолевая возникающие противоречия и проблемы, в том числе (и прежде всего) при наличии конкурирующих целей, идей, концепций и реальных противодействующих факторов [109, 187, 205];

5. знание сущности и общих закономерностей процессов, способов и средств преобразования исходных ресурсов в конечный или промежуточный, желаемый или сопутствующий результат; знание принципов действия, выполняемых функций, принципов организации и управления преобразовательными системами в различных областях деятельности [181, 183];

6. обладание собственными суждениями и умением выявлять проблемы, прогнозировать и проектировать результат, процесс, объект, средство преобразования; способностями к творческому и эстетическому развитию, способностями и умением к абстрагированию реальной действительности, владение информационными технологиями преобразования [197, 211, 247];

7. владение знаниями, умениями и универсальными навыками выполнения различных преобразовательных действий, управления и обслуживания различных видов техники (средств) в быту и в избранных отраслях профессиональной деятельности [203, 204, 205].

Указанная совокупность качеств человека определяется терминами «личность» и «субъект». В философских, культурологических, социальных, психологических концепциях и теориях эти термины раскрываются (определяются) поразному в зависимости от предмета исследования.

Анализ многогранных свойств человека, отражающих объективно существующее многообразие проявления человека в эволюции природы, общества и его самого, проведен В.П. Зинченко [251, с. 174-177] в отношении термина «личность». Он, в частности, отмечает, что «в общественных науках личность рассматривается как особое качество человека, приобретаемое им в социокультурной среде в процессе совместной деятельности и общения. В гуманистических, философских и психологических концепциях личность – это человек как ценность, ради которой осуществляется развитие общества» [248, с. 174]. Характерно и другое: «В рамках системно-деятельностного подхода личность рассматривается как относительно устойчивая совокупность психологических свойств, как результат

включения индивида в пространство межиндивидуальных связей» [251, с. 174]. Как видно из этого, личность рассматривается, во-первых, как результат развития в системе возникающих связей в форме совокупности психических свойств и, во-вторых, как цель развития общества.

А.Г. Асмолов и А.В. Петровский выделяют еще один признак в определении личности: «Личность – человек как участник историко-эволюционного процесса, выступающий носителем социальных ролей и обладающий возможностью выбора жизненного пути, в ходе которого осуществляются преобразования природы, общества и самого себя» [261, т. 1, с. 522]. То есть в дополнение к тому, что личность есть цель и результат развития общества, он рассматривается также и как участник развития общества, «обладающий возможностью выбора».

Философская концепция личности представлена А.Г. Мысливченко: «Личность – это динамичная, относительно устойчивая, целостная система интеллектуальных, социально-культурных и волевых качеств человека <…> Личность выступает как целостность, тип которой формируется определенной социальной системой. Личность – это действительность индивида как социального феномена и субъекта общения и действия. <…> Понятие «личность» характеризует человека как активного субъекта социальных отношений. Вместе с тем, каждый человек – это не только субъект, но и объект деятельности. Мировоззрение личности в значительной мере определяет направленность и особенности всех социально значимых ее решений и поступков» [322, с. 289, 290].

С культурологических позиций личность рассматривается как «человек, взятый как уникальное и открывающее себя в своей уникальности «Я», субъект творчества и свободы, способный преображать мир и самое себя; быть личностью — значит созидать свой уникальный внутренний (смысловой) мир и через это выступать причиной собственного существования» [357, с. 241]. Рассматривая далее качества человека как личности, Н.А. Мещерякова и С.Н. Жаров отмечают: «Человек как личность несводим к природным и общественным отношениям, он уникален и несет в себе тайну свободы и творчества. Поэтому личность нельзя запрограммировать, раз и навсегда укоренить в заранее сконструированной системе от-

ношений; личность несводима к конечным формам, она бесконечна и уникальна» [357, с. 241].

Характеристика личности в культурологии обозначается К.М. Хоруженко несколько иначе: «Личность – обозначение культурной формы индивида, интегрирующее, во-первых, органические, биологические, врожденные поведенческие предпосылки; во-вторых, стереотипы активности и нормы групп, к которым принадлежит индивид; в-третьих, правила поведения, характерные для ролей, исполняемых индивидом в различных культурных ситуациях» [328, с. 276].

Иными словами, личность с философской и культурологической точек зрения определяется как уникальная целостность, интегрированная в культуру и образующая смысл в культуре бытия.

Термин «субъект» рассматривается, как правило, во взаимосвязи с термином «объект». При этом отмечается их связанность и неотрывность друг от друга. «Объект – предмет, составляющий часть внешнего, материального мира; философская категория, выражающая то, что противостоит субъекту в его практической и познавательной деятельности, причем в качестве объекта может выступать и сам субъект, предмет, или лицо, на который направлено действие, выраженное глаголом; противоположное [понятие] – субъект действия» [167, с. 576]. «Субъект – носитель предметно-практической деятельности и познания, отдельный человек или группа; источник активности, направленной на объект» [167, с. 771]. «Субъект – носитель предметно-практической деятельности и познания (индивид или социальная группа), источник активности, направленной на объект. Объект – это то, что противоречит субъекту и его предметно-практической и познавательной деятельности» [328, с. 469]. В.Н. Копорулина определяет, что субъект – это «1) человек, познающий внешний мир (объект) и воздействующий на него в своей практической деятельности; 2) человек, носитель каких-либо свойств; личность» [250, с. 478], а объект – это «фрагмент реальности, на которую направлена активность взаимосвязанного с ним субъекта» [250, с. 304].

Философская интерпретация термина «субъект» также рассматривает его во взаимосвязи с объектом. «Субъект – носитель субстанциональных свойств и характеристик, определяющих качественные особенности объекта. Объект – то, что

находится в зависимости от субъекта и лишено самостоятельной сущности» [168, с. 688, 689]. Э.В. Безчеревных отмечает, кроме того, что действия субъекта ограничены и зависят от состояния и свойства объекта: «Под субъектом ныне понимается активно действующий и познающий, обладающий сознанием и волей индивид или социальная группа; объект – то, на что направлена познавательная и иная деятельность субъекта. Будучи активной силой во взаимосвязях субъекта и объекта, человек действует не произвольно, так как объект ставит определенные границы и пределы деятельности субъекта. В зависимости от этого человек ставит сознательные цели, в ходе достижения которых изменяется как объект, так и сам субъект» [322, с. 546, 547]. Эта взаимосвязь и взаимовлияние являются основанием постнеклассицизма [281] – одного из фундаментальных современных методологических подходов в науке, а также таких, как синергетика и теория систем. Из этого определения выводят принципы дополнительности, неопределенности, андетерминизма, «парадокса времени» и др. «В нашем диалоге с природой мы превращаем то, что на первый взгляд казалось препятствиями, в оригинальные концептуальные структуры, позволяющие по-новому взглянуть на взаимоотношение между познающим и познаваемым. То, что возникает в настоящее время, представляет собой «промежуточное» описание, лежащее где-то между двумя непохожими друг на друга образами детерминистического мира и произвольного мира чистой случайности» [245, с. 163].

Объединяющим в обозначениях «личности» и «субъекта» является то, что они относятся к одному и тому же – к человеку, а к отличительным признаком можно отнести отсутствие признаков «объект» и «воздействие на объект» в понятии «личность». Выделяются также и такие отличительные особенности в трактовках понятий: личность есть уникальная целостная сущность, которая обладает свойствами преобразования себя и мира, уникальностью, целостностью и беспредельностью; личность может рассматриваться и изучаться сама по себе, как таковая. Субъект неотделим от объекта, а уровень и характер воздействия субъекта на объект определяется структурой и качествами личности. В философской концепции постнеклассического типа рациональности человек рассматривается именно

как субъект, воздействующий на объект и испытывающий на себе влияние объекта, помимо прочего, приводящее к формированию человека как личности [281].

Характерны также высказывания известных ученых и философов о человеке как целостности и о его проявлениях в мире. В.П. Зинченко, раскрывая понятие деятельность, указывает, что «деятельность – активное взаимодействие с окружающей действительностью, в ходе которого живое существо выступает как субъект, целенаправленно воздействующий на объект и удовлетворяющий таким образом свои потребности. <…> В процессе взаимодействия субъекта с действительностью выделяются определенным образом мотивированная деятельность в целом, входящие в ее состав целенаправленные действия и, наконец, <…> компоненты этих действий, обеспечивающие использование имеющихся средств, и условия для достижения необходимого результата» [251, с. 95]. И.Т. Фролов и П.С. Гуревич рассматривают человека как целостность и определяют: «Человек – особый род сущего, субъект социального процесса, творец культуры, исторического развития» [322, с. 651-653].

Выделяется в интерпретациях сущности человека и такой аспект, как отношение к нему общества: что человек – есть субъект отношений и деятельности, объект преобразующего социального воздействия или исполнитель каких-либо ролей, функций в обществе. Отношение к человеку как субъекту в гуманистической концепции развития является, по-существу, общепризнанным и обозначается во многих научных работах, в том числе связанных с проблемами развития цивилизации. Так, например, считается, что «человек должен превратиться из объекта развития общества в субъекта развития, принимающего решения. А сегодня из-под контроля человека ускользает не только общественный, но и научно-технический и промышленный прогресс» [329, с. 63]. А.А. Радугин, соотнося образование, его результаты и реальную действительность, отмечает, что «с позиции гуманизма, конечная цель воспитания состоит в том, чтобы каждый человек мог стать полноценным субъектом деятельности, познания и общения, то есть свободным, самодеятельным существом, ответственным за все происходящее в этом мире» [253, с. 194].

В то же время, состояние реального человека в условиях «мира повседневности» (М. Хайдеггер) оценивается по-разному, в т.ч. как человека, состоящего из отдельных фрагментов и которого нельзя в полной мере отнести к категории «субъект», поскольку в нем не развиты способности к постановке своих целей – они (цели) либо переменчивы, либо отсутствуют. Так, М. Монтень в своем труде «Опыты» обобщает: «Мы все лишены цельности и состоим из отдельных клочков, каждый из которых в каждый данный момент играет свою роль. Настолько многообразно и пестро наше внутреннее строение, что в разные моменты мы не меньше отличаемся от себя самих, чем от других. Наши намерения меняются, так как они не имеют одной цели и назначения. Нет попутного ветра для того, кто не знает, в какую гавань он хочет приплыть. Тот, кто не поставил себя в жизни определенной цели, тот не может наметить себе и конкретных действий. Тот, кто не имеет представления о целом, не может распределить и частей. К чему набор красок тому, кто не знает, что он будет ими писать» (цит. по [338, с. 264]).

Выявленные закономерности развития техногенной среды и ее элементов предполагают обозначение человека в качестве субъекта, поскольку человек в преобразуемой действительности проявляет себя именно как активно действующий субъект, а объектом воздействия (преобразования) является естественная природа, преобразованная природа и он сам.

Деформация целостности человека, преобладание в нем «объектного» и «исполнительского» является не в последнюю очередь следствием неопределенности среды его жизнедеятельности, переменчивости социальных отношений и целей, а также неопределенности собственной жизненной позиции индивида и несформированности у него механизма выработки этой позиции. В современных условиях определяющим фактором влияния на человека является динамично развивающаяся техногенная среда, а ее сущность и свойства скрыты от человека. При этом технологическое образование, если и воспитывает у учащихся качества субъекта, то в значительной степени в его отношениях с локальными объектами среды – отдельными предметами, то есть в системе «человек-предмет», а не «человек-среда».

Как уже отмечалось, цель технологического образования учащихся должна соотноситься с общими целями образования в целом и частнодидактическими целями. Проблема целепологания в образовании и в педагогике всегда являлась одной из основополагающих. В современной педагогической науке вопросам построения целей и обоснованию их актуальности уделяют значительное внимание Б.С. Гершунский, В.А. Сластенин, В.В. Краевский, В.С. Леднев, М.Н. Скаткин, Н.Д. Никандров, Г.П. Щедровицкий, В.П. Зинченко и др. При этом цели выводятся из различных отношений к человеку и имеют иногда существенно отличающиеся основания.

Например, В.П. Беспалько под педагогической системой понимает «определенную совокупность взаимосвязанных средств, методов и процессов, необходимых для создания образованного, целенаправленного и преднамеренного педагогического влияния на формирование личности с заданными качествами»» (цит. по [155, с. 97]). Такие «заданные качества» предустанавливают подготовку человека как объекта, поскольку полагается, что учащегося «формируют». Тесно соприкасается с этим определением и позиция В.А. Мижерикова, М.Н. Ермоленко: «Под педагогической деятельностью мы понимаем особый вид социальной деятельности, направленный на передачу от старших поколений младшим накопленных человечеством культуры и опыта, на создание условий для их личностного развития и подготовку к выполнению определенных социальных ролей в обществе» [155, с. 98]. Здесь акцент делается на выполнение определенных «социальных ролей», а качества человека взяты из опыта и культуры человечества. В.Н. Копорулина раскрывает цель обучения несколько иначе: «Цели обучения – сознательно планируемые результаты, которые оказывают усваиваемые знания, навыки, умения на развитие творческого мышления, человечности и других качеств, необходимые личности как субъекту общественной, трудовой и семейной жизни» [250, с. 582]. При этом не указывается, кем – обществом или самим учащимся – устанавливаются эти «необходимые» качества субъекта.

Ориентация образования на свободное развитие человека, качества которого не сводятся к какой-либо их совокупности, предустанавливаемой обществом, выражена в высказывании В.П. Зинченко: «<…> с середины 80-х гг. происходит из-

менение цели воспитания и обучения, в качестве которой выступает не совокупность знаний, умений и навыков, а свободное развитие личности человека. Знания, умения и навыки сохраняют свое исключительно важное значение, но уже не как цель, а как средство достижения цели. В этих условиях на первый план выступает задача формирования базовой культуры личности, которая позволила бы устранить в структуре личности противоречия между технической и гуманитарной культурой<…>» [251, с. 177].Однако, сущность и структура «базовой культуры» не раскрыты, что не позволяет вывести из этого основания цель образования (и, в частности, технологического образования). В то же время, В.А. Сластенин указывает, что «цель современного образования – развитие тех свойств личности, которые нужны ей и обществу для включения в социальную ценностную деятельность» [222, с. 143].

Сложность проблемы определения цели образования и технологического образования как его подцели, многообразие подходов и суждений к формулированию цели приводят к тому, что основная цель общего среднего образования на официальном государственном уровне определена в предельно обобщенном виде как «подготовка разносторонне развитой личности гражданина, ориентированной в традициях отечественной и мировой культуры, в современной системе ценностей и потребностях современной жизни, способной к активной социальной позиции в обществе и самостоятельному жизненному выбору, к началу трудовой деятельности и продолжению профессионального образования, к самообразованию и самосовершенствованию» [249, ч. 1, с. 34]. В этом определении основополагающим лейтмотивом обозначено «развитие личности» как таковой, в которой выделена ее субъектная составляющая через то, что личность сама (человек сам) определяется и действует в «традициях отечественной и мировой культуры». В то же время цель общего среднего образования не отражает потребностей развития общества: направление приложения сущностных сил личности, «векторы» социокультурного, научно-технологического развития не обозначены. Предполагается, что развитая личность сама установит наиболее актуальные потребности общества и направит свои усилия и свой потенциал на удовлетворение этих потребно-

стей, обеспечив при этом свою самореализацию и свои потребности в устойчивости жизни.

В.С. Леднев в цели общего образования выделяет также и «социально ценные способности» учащегося: «Основная цель общего образования – разностороннее развитие учащихся, которое предполагает помимо физического и психического становления человека формирование социального опыта личности, ее мировоззрения, развитие социально ценных способностей, интересов, склонностей» [261, Т. 2, с. 488]. По мнению В.В. Краевского и И.Я. Лернера [127, с. 43, 44] «содержание образования должно включать помимо «готовых» знаний и опыта осуществления деятельности по привычному стандарту, по образцу, также опыт творческой деятельности и эмоционально-ценностных отношений». Это позволит человеку не только успешно функционировать в обществе, не просто «вписываться» в социальную систему, но и влиять на нее вплоть до реформирования существующего порядка вещей. Однако и в этом подходе к образованию не содержится «вектора» развития.

Безусловно, определение наиболее перспективных направлений развития общества представляет собой отдельную особо сложную проблему, выявление которой не всегда возможно. Однако сегодня, как показывает анализ развития человеческой цивилизации, становится совершенно очевидным, что общество не имеет перспектив не только развития, но и существования, если оно будет осуществлять свою деятельность на основе принципов технократизма, утилитаризма экстенсивными методами и если оно не предпримет мер по преодолению глобальных проблем человечества, препятствующих, прежде всего, развитию человека как личности.

Весьма примечательно в этой связи высказывание Бим-Бада [223, с. 172]: «Человечество в опасности – кто может сомневаться в этом! Но не все понимают, что опасность исходит, прежде всего, от неправильного образования, воспитания, укореняющих невежество, жадность, безответственную недальновидность, т.е. глупость. <…> Условия, при которых возможно и при которых действительно совершается прогрессивное развитие человечества, целиком и полностью носят педагогический характер». То есть цели образования должны носить социально на-

правленный характер, а общество есть продукт образования. Образование должно быть не «исполнителем» социального заказа, а системой, которая управляет стратегическим развитием общества через личностное и субъектное развитие учащихся. На эту особенность указывает, например, Н.Л. Коршунова: «Образование не только реагирует на изменения в социуме, но и само их стимулирует». Ориентация образования не только на социокультурный опыт (традиции), но и на развитие общества, то есть на будущее, отмечается многими исследователями. Ю.И. Дик и А.В. Хуторской прямо указывают на это: «Будущей школе нужно образование, ориентированное не столько на ретрансляцию прошлого, сколько на конструирование будущего» [348, с. 15]. В.А. Болотов также отмечает, что «хорошее образование – это, может быть, главный ресурс человека, который обеспечит ему свободу. Свободу не сегодня-завтра, а в будущем, которое не очень определенно, не очень понятно» [32, с. 7].

Образование в настоящее время подвергается определенной модернизации, призванной повысить качество удовлетворения образовательных потребностей личности и общества. Одним из существенных признаков цели образования (как понятия) принято «разностороннее развитие личности». Для более точного определения и выстраивания направлений модернизации технологического образования, а также для выявления возможных и допустимых подходов и теорий совершенствования его содержания, необходимо уточнение сущности словосочетания «разностороннее развитие личности». Разностороннее развитие в соответствии с целью общего образования ориентировано на удовлетворение потребностей человека и социума. Однако эти потребности не всегда совпадают, а в определенных условиях прямо противоречат друг другу. Кроме того, «потребителями» результатов общего образования являются не только человек и общество. Выпускник школы востребован государством как «политической организацией общества» [214, с. 122], его экономикой, наукой, производственным сектором и др., а также и самой системой образования. В связи с этим можно выделить внутренние, присущие именно человеку грани развития (физические, интеллектуальные, психические), и внешние стороны развития, связанные с его способностью и готовностью удовлетворять различные потребности структурных элементов среды жизнедея-

тельности. При всем многообразии потребностей общими универсальными потребностями человека, общества и его политических, экономических, научных и иных социальных институтов являются 1) устойчивость существования и 2) развитие как «закономерное, направленное качественное изменение». Высшей потребностью человека является «потребность в осуществлении своих способностей и талантов, творческих потенций, воплощении «себя» [251, с. 183; 78], то есть потребность стать и быть личностью, субъектом.

Субъект (личность как субъект) реализует себя через деятельность в среде своей жизнедеятельности путем преобразования определенного объекта, соответствующего установленной субъектом цели. Объектом преобразования может быть и сам субъект (самоуправление, саморазвитие). Деятельность в условиях современности осуществляется, главным образом, в среде, сотворенной человечеством в ходе собственной эволюции – в техногенной среде («вторая» природа, техносфера). Кроме того, деятельность становится все более технологизированной (алгоритмичной) и осуществляется с помощью определенных средств (артефакт [124], технофакт [213]), соответствующих объекту преобразования. В дополнение к этому необходимо отметить, что любая деятельность человека (субъекта) в любой области ограничивается и направляется системой выработанных обществом культурных принципов, норм, правил (культурная детерминация), а также и сама создает условия и направления трансформации культурной парадигмы.

Таким образом, цель общего среднего образования (разностороннее развитие учащихся), обладающая некоторой неопределенностью смысла, по отношению к технологическому образованию представлена нами в форме «подготовка субъекта устойчивого культурно-технологического развития среды своей жизнедеятельности и самого себя» [190, 193]. В этой интерпретации цели принципы и подходы к построению теоретических основ проектирования содержания технологического образования приобретают большую определенность в методологическом отношении.

Более того, отмечается, что ориентация образования на техногенную среду, ее элементы, процессы образования должна отражаться и в других предметных областях знаний: «… в целях и содержании всех общеобразовательных предметов

необходимо акцентировать прикладные аспекты, отражающие законы, правила, условия, формы, средства, результаты современного технологического преобразования объектов природной, искусственной и социальной среды» [162, с. 135]

Смыслом технологического образования учащихся, как и любого социально-культурного элемента современной цивилизации, является устойчивое существование и развитие каждого конкретного человека и общества в целом. Этот непреходящий смысл, осознавался он или нет, сопровождает всю историю развития человечества, был и остается концептуальным ядром существования и трансформации разумной формы жизни на Земле. Технологическое образование как подсистема общества, культуры и цивилизации осуществляется внутри этой смысловой парадигмы и обеспечивает, с одной стороны, сохранение и раскрытие учащимся сущности, необходимости и неизбежности (безальтернативности) устойчивого развития, а с другой – введение учащихся в преобразовательную деятельность для обеспечения этого устойчивого развития общества. В современных условиях главным фактором устойчивого развития общества становится сам человек.

Человек в современной динамично изменяющейся, расширяющейся и усложняющейся техногенной среде может продуктивно и успешно действовать, если он в полной мере обладает качествами субъекта культурно-технологического развития. Он, с одной стороны, является носителем смыслов, целей и ценностей деятельности, а с другой – обладает способностями к достижению этих целей в реальной действительности. Субъект культурно-технологического развития может рассматриваться как личность, готовая к преобразовательной деятельности в современной техногенной среде и обладающая способностью к выявлению проблем, формулировке задач, отысканию и достижению лучших результатов для обеспечения собственного успеха с учетом интересов общества и при условии не ухудшения среды жизнедеятельности.

Принятая в результате нашего исследования цель технологического образования, с одной стороны, хорошо согласуется с целями гуманистического, личностно-ориентированного образования, а с другой – акцентирует внимание на направленности субъекта (личности) на устойчивое развитие. Объектом воздействия

субъекта является он сам (самообразование, саморазвитие) и удовлетворяющая его потребностям среда жизнедеятельности, а средствами воздействия выступают преобразовательные системы – мыслительные и предметные (способы и средства), которые специально для этого и создаются.

Указанная цель технологического образования учащихся построена на том основании, что преодоление технократического стиля деятельности, осуществление гармоничного развития личности и общества возможны только в том случае, если общество будет состоять из технологически образованных и культурных личностей, способных удовлетворить материальные, духовные и интеллектуальные потребности путем перехода к иной стратегии технологической деятельности и создания новых «безвредных» (или близких к ним) преобразовательных процессов, способов и средств.

Технологическое образование, представляющее собой средство формирования субъекта социально-технологического развития, является объективно сложной и большой подсистемой школы. Оно отражает реальный, сложившийся в процессе многотысячелетней преобразовательной деятельности технологический мир и должно обеспечить адекватную подготовку молодежи к жизни и деятельности в этом мире. Сокращение и, следовательно, упрощение такой подготовки не создаст условий для преодоления технократических подходов в преобразовательной деятельности общества и снизит возможности личностного развития молодежи, ее общекультурного и профессионального становления и развития.

Реализация технологического образования в школе и подготовка для этого учителей технологии и всего педагогического коллектива будет способствовать не только усилению трудовой, политехнической подготовки через более глубокое проникновение учащихся в сущность мира труда, мира технологий, усиление их мотивации в достижении высокого собственного результата преобразовательной деятельности и развития всего спектра своих способностей, но также в значительной степени изменит смысл технологического образования, обеспечит в будущем интенсивное развитие общества, то есть той среды, в которой будет жить и действовать выпускник школы, субъект устойчивого культурно-технологического развития.

3.2. Принципы и теоретическая модель проектирования содержания технологического образования учащихся

Достижение цели технологического образования предполагает разработку проекта содержания и построение некоторой реальной образовательной системы, в которой реализуется это содержание и которая приводит учащегося к заданному состоянию, наиболее точно соответствующему потребностям учащегося и потребностям общества [26, 27, 62, 191, 266, 288, 362]. Ребенок, проходя через горнило образования, должен с высокой степенью вероятности становиться субъектом культурно-технологического развития самого себя и среды своей жизни. При этом он должен обладать способностью и готовностью к осуществлению преобразовательной деятельности, результатом которой является устойчивость жизни и развития в условиях возрастающей неустойчивости среды.

Построение образовательной системы требует выявления и достаточно жесткой (точной) фиксации исходных ресурсов и условий, при которых будет происходить ее действие (функционирование) и которыми располагает проектировщик содержания, а также выявления и обозначения принципов, норм, правил его построения. Одновременно должна учитываться возможность возникновения непланируемых (скрытых, латентных) результатов (последствий) и предусматриваться, с одной стороны, механизм устранения нежелательных последствий, а с другой – способ усиления неожиданно возникающих благоприятных результатов.

Иными словами, основу образовательной технологии (учебно-воспитательного процесса) составляет содержание, проект которого создается сообразно предустановленной цели, а проектирование содержания осуществляется в соответствии с принципами и требованиями, также выводящимися из этой цели. Одновременно проектирование содержания технологического образования должно достаточно точно учитывать состояние образовательной среды, в условиях которой это содержание будет реализовываться. Это требование к проектированию содержания определяется общепедагогическим законом «единства содержания и процесса» [118]. Образовательная технология и проект содержания образуют единую систему, в которой в разных педагогических обстоятельствах процесс и со-

держание соотносятся друг с другом либо как зависимый (функция), либо как независимый (аргумент) элементы, что существенно затрудняет построение этой системы.

В связи с тем, что реальные условия осуществления образовательного процесса в разных школах и регионах существенно отличаются друг от друга, учет этих условий при проектировании общего (одинакового) для всех содержания для обеспечения единого образовательного пространства вряд ли возможен. Представляется, что процесс проектирования содержания технологического образования для преодоления указанной трудности возможен путем его разделения (разведения) на две стадии – общую (общетеоретическую) и частную (практическую, методическую): 1) выявление и определение теоретико-методологических основ проектирования содержания, которые могут рассматриваться как научная нормативно-ориентирующая база построения конкретного содержания для конкретной школы и региона; 2) разработка на основе этой нормативно-ориентирующей базы конкретного проекта содержания, в состав которого включен конкретный учебный материал, отражающий возможности (материальные, кадровые, культурные) данной школы или группы школ (учебных заведений).

При таком разделении достигается возможность не только обеспечения единства содержания и процесса, но и одновременного учета потребностей общества в целом (единые цели и ценности социокультурного развития), потребностей учащегося и конкретного образовательного учреждения. Одновременно достигается и более высокое качество результата (цели технологического образования), поскольку при этом реализуется принцип разделения труда – на каждой стадии проектирования содержания проблему решают специалисты различного профиля: на первой стадии – педагоги-теоретики, а на второй – педагоги-практики.

Наиболее близко проектирование содержания технологического образования учащихся и процесс построения образовательной технологии соотносятся с концепцией социального проектирования [53, 73, 383, 389, 398], которое, вырастая из системы инженерного проектирования, отличается от него своими тесными связями и отношениями с человеком, обществом и средой их жизнедеятельности. Социальное проектирование рассматривается в различных аспектах. В рамках

управленческой науки оно выступает как средство решения актуальных социальных задач (социальное управление, нормативное социальное прогнозирование, прогнозное социальное проектирование), как «социальная технология, ориентированная на выработку образцов решений перспективных социальных проблем с учетом доступных ресурсов и намеченных целей социально-экономического развития» [73, с. 95, 88].

Идеи социального проектирования строятся на убеждении, что проектировать можно все: города, образование, науку, космические станции, искусственные органы человека, культуру, а также и сам процесс проектирования. «По сути, на наших глазах складывается глобальная инженерно-проектная картина мира, в ней нет сущностей, которые нельзя было бы спроектировать» [53, с. 201].

В концепции и методологии социально-культурного проектирования (В.Л. Глазычев, О.И. Генисаретский, Д.Б. Дондурий и др.) определены требования и условия к стратегии и логике социально-культурного действия [53, с. 205–207]:

1. Социально-культурное действие должно быть конструктивно (с одной стороны, необходимо изменять характер культурной активности членов общества, а с другой – изменения должны происходить в составе сложившегося очень сложного культурного целого).

2. Направленность социально-культурного действия на индивидуальность целого: неповторимость, уникальность, проявляющаяся в сочетании «многообразия культурных моделей».

3. Социальный проектировщик является частью (участником) проектируемого; проектирование есть средство самореализации субъекта (человек, общество).

4. Социально-культурное действие делает своим предметом не среду (в широком понимании этого термина), а процесс и явления вместе со средой.

5. Социально-культурное действие является многовариантным, обладающим гибкостью, меняющейся стратегией, выработкой новых решений (это может быть обозначено как «перманентное, непрерывно уточняющееся проектирование» – В.О.).

6. Социально-культурный проект реализуется через механизм социальной политики и непосредственного социального действия (проект как возможная реальность, а реализация проекта – действие – как объективная реальность – В.О.).

В.М. Розин отмечает, что «социальное проектирование должно превратиться в механизм социальной инициативы и самоорганизации разных индивидов и социальных групп, в этом случае сам проект будет выступать тем катализатором <…> или кристаллом, вокруг которого они могут развернуться».

При этом отмечается, что научное обеспечение социального проектирования, объем и структура социального знания всегда недостаточны для осуществления проектной деятельности. Опыт показывает, что недостаточность социальных знаний не позволяет не только получить данные об особенностях стратегии социального-культурного действия, но и делает необходимым проведение особого контакта с самим проектируемым объектом, погружение в конкретную ситуацию [53, с. 207, 208].

Проектирование как процесс, включающий проектировщика в контакт с объектом проектирования, характерен для технической инженерной деятельности и проявляется в форме опытно-конструкторской разработки какого-либо технологического объекта, для создания которого недостаточно имеющихся научных знаний. По существу, проектирование нового, не бывшего ранее объекта осуществляется в ходе создания его первого (опытного) образца. Особенно это присуще проектированию сложных («пионерных») объектов. Отличие технического проектирования от социального состоит в том, что в последнем случае создается не отдельный единичный объект или комплекс объектов, а социальная («человеческая») среда, параметры, свойства и структура которой значительно более сложны, чем любой технический объект, и отражают собой культуру общества и сущность человека. Причем эта среда не предустанавливается, не предъявляется в некотором завершенном виде для ее реализации и употребления (в виде проекта), а самоорганизуется, возникает в ходе ее проектирования. В этом проявляется гуманистическая парадигма развития, основанная на признании человека в качестве основополагающего центра и смысла существования человеческого сообщества. Учитывая сложность социальной действительности и культуры, их проектирова-

ние возможно именно в соединении процесса проектирования и объекта проектирования в единое целое – путем соединения (включения) процесса и объекта одного в другом. Это относится не только к социально-культурной системе в целом, но и к ее подсистемам, в том числе к образованию и его элементу – технологическому образованию учащихся.

Основываясь на том, что проектирование сложной системы всегда предполагает его погружение в проектируемый объект и наоборот, можно утверждать, что содержание технологического образования (сложный объект) в конкретном виде для конкретных условий, которые, как правило, уникальны и неповторимы, будет также уникально. В конкретном образовательном учреждении, отличающемся от других индивидуальным составом учащихся, квалификацией и культурой учителя и педагогического коллектива, сложившейся образовательной средой и традициями (в том числе неявными), социокультурной средой (инфраструктурой) образовательного учреждения и другими параметрами, содержание технологического образования формируется индивидуально. Иными словами, проектирование содержания и процесс его реализации являются взаимообусловленными факторами, отражающими сложившееся «образовательное пространство» внутри также уже сложившегося социально-культурного пространства [344].

В то же время, уникальность содержания технологического образования учащихся не только не отвергает, но и неизбежно предполагает универсальность закономерностей его проектирования, обеспечивающую достижение общей для всех субъектов образования цели – устойчивое культурно-технологическое развитие.

Общие для всех людей и сообществ проблемы, тенденции и закономерности цивилизационного развития, природа человека, основы существования и структура общества предполагают одновременно и унифицированность образовательной цели, принципов, правил ее достижения и многообразие методов и средств ее достижения.

Проектирование педагогических систем и их элементов как вид деятельности и метод совершенствования образования в последние десятилетия применяет-

ся все более широко и результативно. Нововведения в обучении и воспитании базируются все в большей степени на рационально-логической (а не на интуитивно-эвристической) процедуре построения образа некоторого будущего объекта (цель, содержание, метод, форма, средство обучения, образовательная среда, модель и т.п.). Выстраивается пока еще не алгоритмическая, но структурно организованная (упорядоченная) схема движения мысли от исходной проблемной ситуации и проблемы к оптимальному варианту ее устранения.

Многие работы [5, 24, 42, 66, 120, 150, 174 и др.], а также наши исследования сущности и структуры проектной деятельности [207, 211, 247], позволяют составить некоторую относительно универсальную теоретико-методологическую модель проектирования содержания технологического образования учащихся, пригодную для практического применения в образовательных учреждениях.

Содержание образования, рассматриваемое как проект системы, направленной на достижение цели технологического образования учащиеся, является результатом последовательного выполнения определенной совокупности процедур, которую можно обозначить как технологию проектирования содержания. В свою очередь эта технология представляет собой результат наших теоретико-методологических исследований и отражает современные потребности человека и общества, условия существования и развития культурно-технологической среды, а также сложившуюся образовательную парадигму и тенденции ее изменений (модернизации) (рис. 16).

Построение теоретико-методологических основ проектирования содержания (A), проектирование содержания в условиях реального учебно-воспитательного процесса (B), система профессионального образования (C), и реальная преобразовательная система (D) представляют собой упрощенную модель совершенствования этой преобразовательной системы и среды жизнедеятельности (E). Причем совершенствование среды рефлексируется культурой и ее субкультурами – научной, педагогической и технологической.

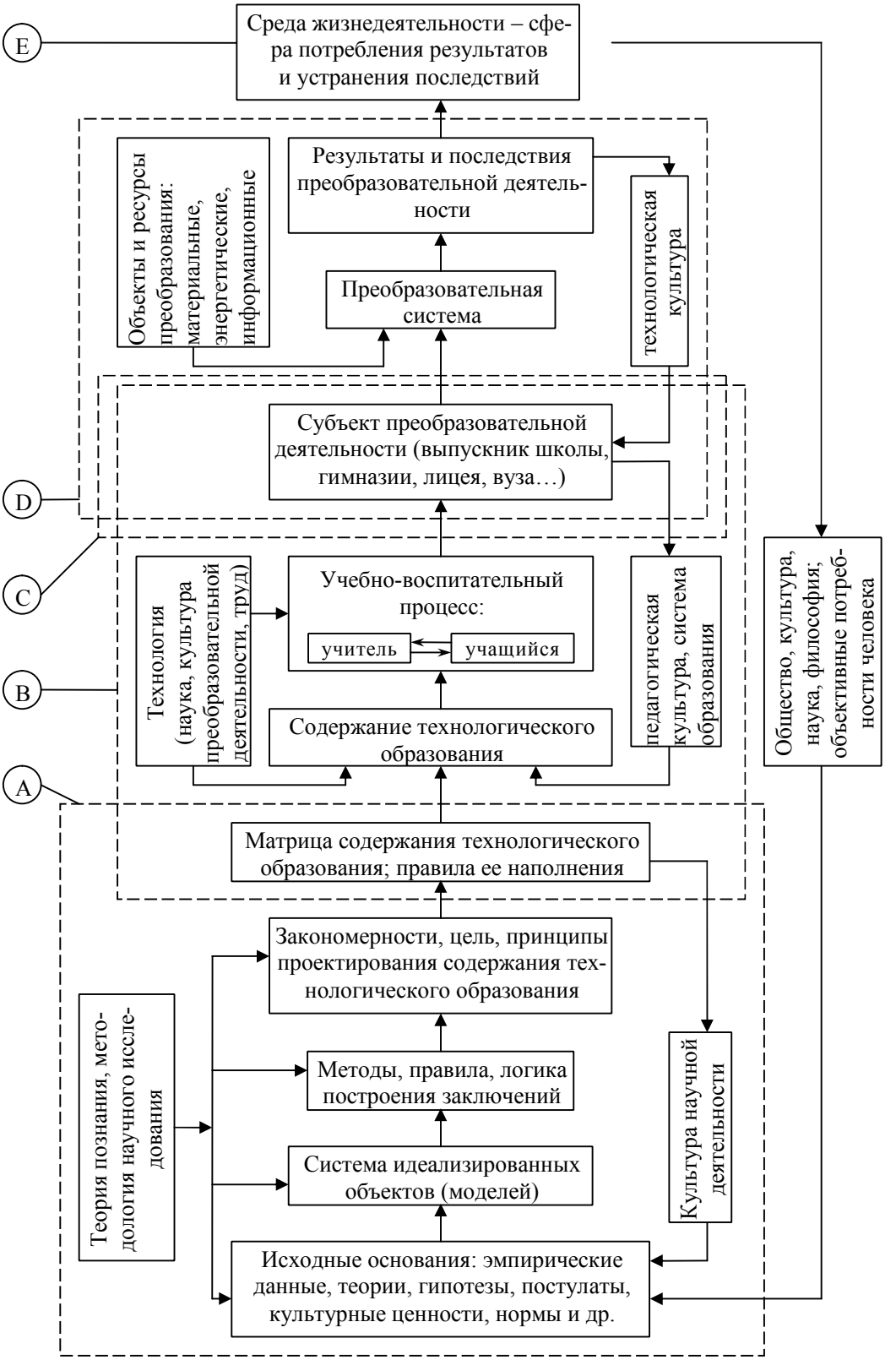


Рис. 16. Структурная схема построения основ проектирования содержания технологического образования. Функциональные подсистемы: A – научно-исследовательская деятельность; B – общее (общекультурное) образование; C – профессиональное образование; D – преобразовательная деятельность; E – среда жизнедеятельности

Субъект преобразовательной деятельности, рассматриваемый как субъект устойчивого культурно-технологического развития себя и среды, является центральным, системообразующим звеном модели, поскольку элементы (блоки) A, B, C ориентированы на его подготовку, а элемент D рассматривается как область самореализации субъекта. Результаты преобразовательной деятельности субъекта проявляются в среде жизнедеятельности, рефлексируется общественным сознанием, культурой, наукой, философией и отражаются на потребностях человека. В свою очередь рефлексивный анализ результатов деятельности субъекта составляет основу уточнения теории и практики его подготовки через содержание технологического образования и его реализацию в условиях реальной педагогической действительности.

Построение содержания технологического образования для условий реальной педагогической действительности предполагает выявление (выделение) и создание нормативно-ориентирующей базы, определяющей ход проектирования и его результат. Элементами этой нормативной (ориентирующей и направляющей) основы проектирования содержания являются:

– совокупность исходных основополагающих положений – принципов, устанавливающих концептуальные основания системы;

– некоторая структурная схема (модель, матрица) содержания, которую в процессе создания проекта требуется наполнить конкретным учебным материалом;

– механизм испытания теоретико-методологической основы проектирования содержания в условиях реальной педагогической действительности путем опытно-экспериментальной проверки и/или средствами логики и аргументации.

Выделение системы основных исходных положений – его принципов – может рассматриваться как процесс уточнения общепедагогических принципов обучения и воспитания в современной реальности применительно к исследуемой образовательной области – к области технологического образования учащихся. При этом принципы проектирования его содержания должны, с одной стороны, укладываться в систему общепедагогических основоположений, а с другой – отражать специфику цели технологического образования, которая рассматривается, в свою

очередь, как подцель основной цели общего среднего образования. Ю.И. Дик и А.В. Хуторской, исследуя возможности развития образования в современной России, выделяют в качестве одной из основных научно-педагогических задач необходимость выявления и формирования «принципов и условий обновления целей и содержания образования, отражающих изменения в сфере культуры, экономики, науки, техники и технологий» [348, с. 22].

В философии под принципом понимается первоначало, руководящая идея, основное правило поведения. В логическом смысле принцип есть центральное понятие, основание системы, представляющее обобщение и распространение какого-либо положения на все явления той области, из которой данный принцип абстрагирован, в т.ч. этическая норма, а в этике принцип рассматривается (понимается) как внутреннее убеждение, максима [168, с. 544]. Он задает общую установку по отношению к действительности, нормам поведения и деятельности.

Определяя дидактику как теоретическую и нормативно-прикладную науку, В.В. Краевский и М.Н. Скаткин [261, Т. 2, с. 191] рассматривают принцип «в различных аспектах: с логической точки зрения – как некоторое обобщающее теоретическое положение, применимое ко всем явлениям, охватываемым дидактикой, и одновременно – с нормативной точки зрения – как определенное руководство к практическому педагогическому действию. Как теоретическое положение, принцип формируется на основе выявленной закономерности, фиксирующей инвариантные характеристики, существенные, необходимые и устойчивые связи педагогической деятельности».

В мировой педагогике накоплено значительное число подходов и концепций к формированию содержания образования. И.Я Лернер на страницах «Российской педагогической энциклопедии» [261, Т. 2, с. 350, 351] приводит обобщенные результаты анализа их эволюционного развития. Он, в частности, выделяет подходы к структуре и составу содержания, а также основные положения – принципы, идеи, теории, – на которых эти подходы основывались. К ним относятся:

– выделение в содержании образования обязательной и факультативной частей, классной и внеклассной, основной и дополнительной;

– сочетание естественнонаучного, гуманитарного, филологического образования, трудовой подготовки, эстетического и трудового воспитания;

– для воспитания умственных способностей включение только тех сведений, которые вводят учащихся в логику науки и имеют практическую ценность;

– особо выделялись такие принципы отбора содержания, как научность, связь теории с практикой, доступность, единство обучения и воспитания, интегральность и системность;

– включение в содержание актуальных проблем современности в составе комплексных дисциплин (проблемно-комплексная теория Б. Суходольского);

– отражение в содержании всех достижений науки, техники и культуры в полном объеме (концепция структурализма К. Сосницкого);

– проблемный подход в составе междисциплинарной системы знаний, формирование практических умений (утилитаристская концепция Дж. Дьюи, Г. Кершенштайнера);

– включение типовых фрагментов знания для составления на их основе представлений о целом и иллюстрация целого на его типичных примерах (теория парадигмального обучения и экземпляризма Г. Шейлера);

– особое выделение в составе содержании знаний, ценностей, умений и отношений (Дж. Керр);

– акцентирование в содержании элементов, формирующих умения учиться, добывать знания, решать проблемы (Ж. Мажо);

– включение в состав содержания чувств, эмоций, отношений (Т. Брамельд);

– признание в качестве ведущих компонентов содержания теоретических идей и обобщений (Дж. Брунер);

– ориентация и стремление подчинить отбор содержания самопознанию и самореализации детей (философия экзистенциализма), а также выделение критериев конструирования содержания, ориентирующих детей на самоопределение, общение, личную независимость (представители гуманистического образования).

В то же время, несмотря на множественность оснований и принципов, одним из главных принципов формирования содержания образования И.Я. Лернер выделяет его «соответствие во всех его элементах и на всех уровнях потребностям

общества». А общим принципом отбора содержания образования «является соотношение знаний, способов деятельности, функций гражданина и системы общественных ценностей, подлежащих освоению с учетом удовлетворения специфических потребностей индивида, права его на выбор взаимозаменяемого разнообразия предметного содержания» [261, Т. 2, с. 350].

В.В. Краевский, М.Н. Скаткин, В.А. Сластенин уделяют большое внимание принципам формирования содержания общего образования. Прежде всего это: принцип соответствия содержания образования требованиям развития общества, науки, культуры и личности; принцип единства содержательной и процессуальной стороны обучения; принцип структурного единства содержания образования на разных уровнях его формирования. В последние годы наметились тенденции становления таких принципов отбора содержания общего образования, как гуманитаризация и фундаментализация.

«Принципы формирования содержания общего образования, следствием освоения которого является мировоззрение личности, позволяют вычленить критерии отбора основ наук, изучаемых в современной российской средней школе:

– целостное отражение в содержании общего образования задач гармоничного развития личности и формирования ее базовой культуры;

– научная и практическая значимость содержания, включаемого в основы наук;

– соответствие сложности содержания учебных предметов реальным учебным возможностям учащихся того или иного возраста;

– соответствие объема содержания учебного предмета имеющемуся времени по его изучению;

– учет международного опыта построения содержания общего среднего образования;

– соответствие содержания общего образования имеющейся учебно-методической и материальной базе современной школы (Ю.К. Бабанский)» [222, с. 144, 146].

Большое разнообразие предлагаемых принципов формирования содержания образования существенно осложняет проблему их выбора и построения некото-

рой интегрированной, рационально обустроенной системы принципов, основанных на единой теории.

В связи с этим В.В. Краевский и М.Н. Скаткин отмечают, что «ввиду сложности и недостаточной изученности проблемы между дидактами нет единства в определении состава и системы принципов обучения». Они отмечают также, что одна из систем принципов обучения, наиболее приемлемая в современных условиях, основывается на необходимости формировать у учащихся основы мировоззрения и нравственности, реализуется в содержании образования и определяется «принципом воспитывающего и развивающего обучения». Одновременно выделяется принцип связи обучения с жизнью, который утверждает ведущую роль теории в практике обучения и решает задачу приобщения учащихся к обобщенному и систематизированному опыту человечества. При этом, поскольку «наука — развивающаяся система, истинность ее положений в каждый исторический период относительна, поэтому в содержании образования должны в разумной мере найти отражение важнейшие факты истории науки» [261, Т. 2, с. 192, 193]. Идея единства обучения и воспитания нашла отражение в системе целостного педагогического процесса (Ю.К. Бабанский, В.А. Сластенин), представленной совокупностью его принципов. Эти «принципы воспитания отражают уровень развития общества, его потребности и требования к воспроизводству конкретного типа личности, определяют его стратегию, цели, содержание и методы воспитания» [261, Т. 2, с. 190].

Анализ многообразия принципов построения содержания общего образования показывает, что большинство из них в отношении содержания технологического образования учащихся являются, с одной стороны, общепедагогическими, влияющими в равной степени и на другие образовательные области, а с другой – не в достаточной степени приложимы к реальной технологической (преобразовательной) деятельности общества в современных условиях. В связи с этим для построения теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования необходима разработка соответствующих частнодидактических принципов, позволяющих создать пригодную для практического приме-

нения систему требований, рекомендаций, схем, обеспечивающую достижение цели технологического образования.

В.Д. Симоненко выделяет следующие принципы технологического образования: культуросообразность, природосообразность, интегративность, проектность, модульность, ценностная ориентированность, информативность, целостность и системность, практическая и профориентационная направленность [272, с. 103]. При этом отмечается, что «эффективность технологического образования значительно повышается, если выделенные выше принципы будут соблюдаться в их совокупности».

В то же время, при всей общей значимости указанных принципов построения содержания технологического образования, они не ориентированы в явном виде на преодоление проблем существования и развития человека в современной техногенной среде. Не имеется достаточных оснований утверждать, что технологическое образование, построенное на этих принципах, будет способствовать становлению учащегося в качестве субъекта устойчивого развития самого себя и среды своей жизнедеятельности.

Нам представляется, что повышение качества жизни и надежности существования на основе принятых в науке и реализующихся в культурно-технологической практике подходов трудновыполнимо, поскольку деятельность людей построена, как правило, на прагматических, зачастую технократических и утилитарных основаниях. Но другие основания и подходы к деятельности должны быть, во-первых, обозначены и, во-вторых, они должны разделяться обществом на уровне категорических императивов. Для этого прежде всего необходимо уточнить подходы к образованию. Известный гуманист Б. Рассел видит в утилитаризме основу духовной деградации человека и общества, а следовательно, и снижение устойчивости жизни. Он, в частности, отмечает: «Утилитаристский подход к образованию игнорирует необходимость воспитания в человеке <…> духовных ценностей. Невоспитанность является важнейшим элементом жестокости, проявляющейся в большом и малом» (цит. по [317, с. 165]).

Однако общество и государство, как и в прежние эпохи развития, возлагает на образование задачу решения текущих или близлежащих проблем. Между тем,

и это неоднократно отмечено, образование должно строиться на том основании, что оно готовит учащихся к будущей жизни, то есть является средством стратегического развития общества. Необходимость изменения подходов к образованию обозначила В.Я. Ляудис: «Учащиеся поэтому должны представлять развитие научного знания в широком культурном, мировоззренческом контексте, видеть и достаточно глубоко осознавать связь развития науки с историей общества и культуры» [139]. В этой связи Президент РАО академик Н.Д. Никандров (и с ним солидарны многие) отмечает: «Направление изменений в обществе, конечно, во многом зависит от того, что закладывается в системе организованного обучения. Почти всем понятно: через образование нельзя решать животрепещущих проблем современности» [164, с. 3-21]. Иными словами, система образования не может рассматриваться только как средство решения текущих проблем общества. Образование прежде всего должно быть фактором стратегического развития, способствовать воспитанию такой жизненной позиции учащихся, которая позволит им в будущей неопределенной реальности отыскивать лучшие решения возникающих проблем, на основе нравственности и общечеловеческих ценностей. В первую очередь это касается технологического образования, поскольку проблемы устойчивости прежде всего связаны с социально неуправляемым научно-техническим прогрессом.

Существующая парадигма образования может быть в основном обозначена как отражающая уже ставший социальный опыт, в том числе опыт творческой деятельности, и ведет к формированию устойчивых стереотипов и устоявшихся моделей деятельности. Происходит перенос прошлого опыта в новую реальность либо в неизменном, либо в модернизированном виде.

Невозможность применения накопленного социокультурного опыта даже при его существенной модернизации в новых (иных) условиях жизнедеятельности выдвигает на первое место задачу изменения образования в таком направлении, чтобы человек был готов и способен ускоренным темпом и непрерывно приобретать собственный опыт, адекватно соответствующий тенденциям развития действительности, упреждая и предотвращая возможные противоречия и проблемы. Тем более, что условия жизни и деятельности (среда, взаимоотношения, идеалы и

ценности) изменяются чрезвычайно высокими темпами. При этом накопленный (прошлый) социокультурный опыт должен не отвергаться как неприемлемый, а подвергаться критическому осмыслению, анализу, и, по возможности, применяться в новой реальности после его реконструкции.

В то же время, современная концепция, основы которой предложены в 1970–1980-х гг. В.В. Краевским и И.Я. Лернером [118, с. 43] и которая в основе своей реализуется в образовании, «рассматривает содержание образования как педагогически адаптированный социальный опыт человечества, изоморфный, т.е. тождественный по структуре (но не по объему) человеческой культуре во всей ее структурной полноте».

На этом основании при проектировании содержания технологического образования учащихся может быть принят один из основополагающих принципов, обозначаемый нами как принцип упреждения по времени.

На основании этого принципа может быть сделан вывод о недостаточности подходов к ускоренному развитию Росси в режиме «следования за лидером». Предложение В.Л. Иноземцева о возможностях выхода из кризиса путем организации «<…> производства продукции, способной конкурировать с зарубежными образцами, активным образом наращивать и раскрывать свой интеллектуальный потенциал» [91, с. 276.] не обеспечит культурно-технологического «прорыва» России, поскольку оно строится не на упреждении (опережении), а на конкурировании в той же стратегии и на основе тех же приоритетов и ценностей (прагматических, утилитарных).

Анализ развития преобразовательной деятельности, техногенной среды как ее сверхсуммарного результата и разделяемой в обществе технологической культуры позволил выделить такое их свойство, как неопределенность и неустойчивость, которое входит в противоречие с определенностью и устойчивостью (однозначностью) содержания. Более того, свойство неопределенности, как отмечают многие представители науки и философии, присуще также и науке. «Старая наука, которая привела к технической и информационной революции, сделала уже больше, чем может переварить общество. А если обществу понадобится что-то новое, то ученых достаточно, чтобы быстро решить за деньги ту или иную техни-

ческую задачу, тогда как решить действительно стоящие перед обществом футурологические проблемы современная наука не в состоянии из-за отсутствия соответствующей парадигмы, а также, возможно, из-за психологии ученых. Эти проблемы сейчас решаются интуитивно, с большими издержками (а в некоторых случаях вообще неправильно) политиками и бизнесменами» [20, с. 7,8]. В.С. Швырев, исследуя характер современного рационального типа науки, приходит к выводу, что знание относительно: «Суть научной рациональности как определенного способа отношения человеческого сознания к действительности отнюдь не в отстаивании сложившейся научной картины мира тех или иных представителей науки. Исходным импульсом подлинного творческого «открытого» научного мышления является своего рода пафос постижения объективной реальности, осознаваемой как всегда нечто более полное, широкое, глубокое, если угодно, таинственное по сравнению с любыми человеческими представлениями о ней». «Открытое», способное к самокритике и рефлексии научно-рациональное сознание исходит из того, что любого рода концептуальные положения, в том числе и достаточно укорененные в культуре «парадигмы», картины мира, всегда носят относительный, условный, «конечный» характер» [342, с. 71, 72].

Образование и педагогика основное внимание уделяют вопросам взаимодействия субъектов образования для повышения качества социализации и инкультурации ребенка, то есть образовательному процессу. В условиях стабильного общества при неизменных или медленно изменяющихся знаниях и ценностях совершенствование качества образования связано именно с образовательным процессом. Однако современный мир изменяется высокими темпами, и эти темпы изменений возрастают. Научные знания и оперативная текущая информация о явлениях, событиях, происходящих изменениях нарастает лавинообразно. Современный мир – это иная реальность, которая еще 10–15 лет назад не существовала даже в научных стратегических прогнозах. Благодаря бурному развитию информационных технологий, интенсивному товарообмену между странами, проникновению культур и становлению поликультурной среды локальный мир жизнедеятельности ребенка расширился до масштабов планеты, стал глобальным и неопределенным, неустойчивым, относительным.

Изучая перспективы развития содержания образования П.С. Лернер указывает на сложность отбора учебного материала именно из-за неопределенности знаний: «Невозможно определить, какой именно банк знаний понадобится школьнику в современном меняющемся рынке труда через десять лет, а «запасаться» знанием, во-первых, накладно, во-вторых, бесцельно и бессмысленно, в-третьих, может быть ошибочным; доверять решение задач определения содержания профессионалам образовательного менеджмента весьма опасно, так как это приведет к отрыву образования от подлинных потребностей, видов и способов трудовой деятельности» [348, с. 25, 26].

На этом основании может быть сформулирован подход к построению содержания технологического образования учащихся, согласно которому, во-первых, знание (учебный материал), включаемое в содержание, должно нести в себе свойство неопределенности, относительности, а во-вторых, сама эта относительность знания должна рассматриваться как элемент содержания – знание о том, что любое знание относительно и неопределенно. Можно даже предположить, что введение в содержание технологического образования фактора относительности и неопределенности знаний о технологической действительности подготовит учащегося к неопределенности и неустойчивости техногенной среды и, тем самым, повысит качество образования [199].

Этот подход к проектированию содержания технологического образования может быть обозначен как принцип неопределенности и относительности культурно-технологического развития общества.

В то же время, проектирование содержания с учетом принципов упреждения по времени и неопределенности является необходимым, но не достаточным условием достижения цели технологического образования. Для обеспечения их действенности учащимся необходимо обладать широким представлением о техногенной среде как о глобальной системе и о движущих силах ее трансформации, т.е. технологическим мировоззрением, общий взгляд на которое приведен в обстоятельной статье В.И. Купцова [261, т. 1, с. 575-578]. Учащемуся трудно понять частное, не владея представлениями об общем. Также трудно осознать неопределенность как свойство развития, не обладая представлениями о целом, в котором

эта неопределенность возникает и развивается. Поэтому в дополнение к принципам учреждения по времени и неопределенности технологического развития необходимо в качестве теоретико-методологической основы проектирования содержания введение принципов: единства культуры и технологии; концептуальности; экосистемности. Как отмечает В.П. Зинченко, знания, приобретенные учащимися, не только не являются целью образования, но и имеют роль иллюстрации культуры общества и человека, то есть знания рассматриваются как некоторые фрагменты общего и, в частности, культуры как целостности. При этом частные знания (частное и особенное) в культурном контексте (общее) рассматриваются как средство обретения учащимся собственной базовой культуры. Он, в связи с этим, отмечает: «Знания, умения и навыки сохраняют свое исключительно важное значение, но уже не как цель, а как средство достижения цели. В этих условиях на первый план выступает задача цель формирования базовой культуры личности <…>» [251, с. 177].

Принцип экосистемности развития рассматривается нами в нескольких значениях. Во-первых, как подход и условие обеспечения устойчивости среды жизнедеятельности, основанные на паритетности существования всех ее элементов – природы, общества, человека и техногенной среды. Во-вторых, как подход к сбалансированному развитию компонентов социосферы – политики, науки, культуры, образования и др., при котором, однако, ведущая роль в развитии общества должна отводиться системе образования, поскольку и ученые, и политики, и деятели культуры, и все граждане есть продукт образования. Перефразируя известный афоризм, можно сказать: «скажи, какое образование ты получил, и я скажу, каково твое отношение к технологическому развитию и его устойчивости». В-третьих, это отношение человека (учащегося) к самому себе как единой, целостной, системной сущности, основу которой составляет стремление к самосовершенствованию и развитию всех своих качеств («В человеке все должно быть прекрасно – и лицо, и тело, и душа, и мысли». – А.П. Чехов). В-четвертых, как подход, ориентированный на внутреннюю и внешнюю упорядоченность системы образования – системную целостность и равнозначность (паритетность) компонентов содержания, решающих задачу развития, обучения и воспитания учащихся

внутри сложившейся внешней инфраструктуры и вместе с ней. Об этом в свое время достаточно ясно выразился Л.Н. Толстой: «Человек развивается под воздействием двоякого рода обстоятельств: стихийного влияния людей, всей окружающей среды и сознательного воздействия одних людей на других. Изучения одного лишь целенаправленного воспитания школьного дела для понимания природы воспитания совершенно недостаточно» [223, с. 253].

Однако для становления учащегося в качестве субъекта устойчивого развития необходимо в содержании технологического образования предусматривать компоненты, воспитывающие и развивающие у учащихся определенный стиль деятельности, их направленность на преодоление возникающих проблем и способность к такому преодолению [176, 191, 192, 193, 211].

В современной действительности темпы изменений непрерывно возрастают, порождая при этом множество не бывших ранее ситуаций и проблем. Человек в техногенной среде, кроме того, что он генетически предрасположен к поиску чего-либо нового, вынужден под давлением обстоятельств также создавать нечто новое. Множество появляющихся проблем «принуждают» человека творить, формируя у него определенный стиль деятельности, который часто обозначается как инновационный, творческий, проектный [337]. Однако такой стиль деятельности формируется в значительной степени стохастично, не у всех людей, существующих в проблемном пространстве, и вне образования, поскольку его содержание ориентировано, главным образом, на познавательную деятельность, на ее активизацию и мотивацию. Причем даже такие компоненты содержания, которые ориентированы на творчество и проектирование, выполняют в учебном процессе прежде всего функцию активизации познавательной деятельности.

Между тем, познавательная деятельность (изучение, исследование) составляет только часть в структуре преобразовательной деятельности. Вторая часть связана с созданием чего-либо (предмета, средства, процесса), а в современных условиях – с созданием чего-либо нового, не бывшего ранее. В фундаментальных и прикладных исследованиях необходимо описать и объяснить некоторый существующий (возникающий) в естественной природе или в техногенной среде факт, явление, а в технологических (и не только в технологических и технических, а

также в политических, педагогических и др.) исследованиях – в разработках – необходимо придумать и создать что-то ранее не существовавшее. «В первом случае надо узнать и понять, как вещь устроена, а во-втором – узнать и понять, как вещь построить, сделать» [103, с. 634]. Однако в технологическом образовании процессы исследования и изменения состояния реального предмета деятельности должны составлять единую систему, поскольку учащийся в общем среднем образовании не включен в систему общественного разделения труда, он есть «целостный человек».

Поэтому придание систематизированного характера процессу формирования у человека инновационного (проектного, творческого) стиля преобразовательной деятельности является одной из актуальнейших задач образования [21, 23, 24]. Это составляет сущность принципа инновационности (проектности) содержания технологического образования.

Проектная (инновационная) деятельность учащегося с необходимостью предполагает наличие какой-либо проблемы, требующей преодоления. Причем эта проблема должна обладать статусом реальной, а не имитационной или игровой. В этом случае учащийся имеет большую вероятность формирования у себя инновационного стиля деятельности, направленной на преобразование объекта. Наблюдение показывает, что образование все в большей степени и по содержанию, и по образовательным технологиям становится имитационным, игровым (имитационно-игровым): игра в науку, игра в практику, игра в реальность. Это обусловлено двумя обстоятельствами: 1) реальность становится все более сложной, непостижимой, недоступной для восприятия и понимания; 2) цели образования ориентированы на развитие личности как таковой независимо от существа реальности. Следовательно: 1) выпускнику трудно (иногда невозможно) достигать устойчивости и успеха в непостижимой реальности; 2) выпускник находит себя в общении с другими людьми (область деятельности), поскольку это более понятно и доступно и является естественным продолжением игры (в образовании) – общение как игра.

В связи с этим воспитание привычки к преодолению реальных проблем является существенно значимым мотивом к формированию инновационного стиля

деятельности. Формирование привычки учащегося к преодолению проблем составляет основу принципа направленности на преодоление проблем при проектировании содержания технологического образования.

Таким образом, указанные принципы проектирования содержания технологического образования в совокупности с известными принципами, а также его цель и закономерности развития техногенной среды составляют минимально необходимую и достаточную теоретико-методологическую основу построения структурной модели (матрицы) содержания.

При этом система принципов позволяет выполнить проектирование содержания таким образом, что учащийся будет способен: 1) идентифицировать объект преобразования в составе техногенной среды и установить его свойства; 2) сформировать образ будущего состояния объекта, который требуется создать и который обладает возможностями устранения возникшей проблемы; 3) осуществить преобразования объекта из исходного состояния в требуемое с наименьшими последствиями.

Проектирование содержания технологического образования, выполняемое с учетом реального состояния и сложившейся культуры образовательного учреждения, должно осуществляться не только на основе общепедагогических принципов структурирования учебного материала, но и на основе частнодидактических положений, а также с учетом особенностей и общих закономерностей, структуры и состава технологических знаний (см. гл. 2). К таким частнодидактическим положениям могут быть отнесены: целостность и относительная автономность каждого раздела содержания; социальная и личностная ценность разделов и тем; иерархическая упорядоченность разделов в структуре учебного предмета; возможность реализации содержания раздела учебного предмета в реальной педагогической действительности; представленность в каждом разделе всех общих компонентов содержания («сквозных линий»); необходимость каждого и достаточность всех компонентов.

3.3. Структурная модель содержания технологического образования учащихся

Проектирование содержания технологического образования учащихся с учетом особенностей и закономерностей образовательного процесса для конкретных условий представляет собой отдельную научную задачу, заключающуюся в исследовании и разработке научно-методической системы (технологии) такого проектирования, а исходную основу для разработки технологии проектирования содержания составляют результаты нашего теоретико-методологического исследования. Основы проектирования содержания включают общую методологическую программу исследования, выведенные в ходе ее выполнения цель, закономерности, принципы подготовки субъекта культурно-технологического развития и структурную модель (матрицу) содержания [190, 196, 199, 202, 205, 207, 210 306, 307, 309, 310] (Приложения 1, 2, 3).

Однако, несмотря на необходимость проведения отдельных исследований и разработки методических основ технологии проектирования содержания, в составе нашего исследования разработаны их общие правила, рекомендации и требования, обозначенные как концепция отбора и структурирования содержания технологического образования. Концепция может рассматриваться с двух позиций: как исходная методическая база технологии проектирования содержания и как средство, позволяющее установить возможность применения на практике (в широком смысле) теоретико-методологических основ проектирования содержания. Это последнее обозначение концепции может служить косвенным подтверждением истинности результатов нашего исследования. Эта концепция включает в себя элементы:

– структуру учебного плана образовательной области «Технология» и его взаимосвязь с другими образовательными областями общего среднего образования;

– структуру разделов образовательной области «Технология» и взаимосвязь между разделами;

– совокупность социо-культурных, дидактических единиц и их групп, обеспечивающих подготовку учащегося в качестве субъекта развития;

– сущность и свойства универсальных компонентов («сквозных» линий) содержания;

– совокупность социо-культурных личностных и профессиональных качеств учителя, необходимых ему для проектирования и реализации в педагогической действительности содержания технологического образования учащихся.

Образовательная область «Технология» совместно с другими учебными предметами (образовательными областями) обеспечивает достижение цели общего среднего образования, которая коротко формируется как подготовка разносторонне развитой личности. Каждый учебный предмет решает свою специальную задачу для достижения общей цели. На уровне учебного предмета «Технология» задача рассматривается как подцель и определена нами в виде «подготовка субъекта устойчивого культурно-технологического развития самого себя и среды своей жизнедеятельности».

Предметы школьного учебного плана можно условно разделить на две группы:

1) учебные предметы, в которых изучаются естественные (природные), техногенные и социальные явления, события, законы и закономерности, а также и человек;

2) учебные предметы (разделы предметов), в которых изучается те или иные процессы преобразования, их характер, последовательность, содержание, правила выполнения и др.

Основная цель первой группы предметов – передать учащимся знания о природе и обществе, накопленные человечеством на момент изучения этих предметов, сформировать мировоззрение, научное мышление, дать знания о человеке, природе и обществе. Вторая группа предметов решает задачу формирования у школьников представлений о деятельности человека по преобразованию объектов естественной и искусственной природы из исходного в некоторое иное (требуемое) состояние. Иными словами, эта вторая группа предметов связана с изучением преобразующих действий и составляет основу технологического образования.

Такое деление весьма условно, так как в содержании предметов первой группы (физика, химия, математика, биология, языки, история и др.) также имеются элементы технологического характера. Кроме того, естественнонаучные, социальные, гуманитарные образовательные области не могут быть вынесены за пределы системы технологического образования, поскольку технология, решая задачи преобразования, основывается на законах природы, а результаты преобразований потребляются обществом и каждым человеком. Технология – это своего рода «преобразователь» природы, удовлетворяющий потребности человека. Однако роль технологии, как выяснилось в XX веке, не сводится только к удовлетворению потребностей людей. Она еще и развивает человека, и создает огромное количество проблем, которые необходимо преодолевать. Учебные предметы естественнонаучного цикла показывают учащимся возможности преобразования природы, социально-гуманитарные предметы формируют в сознании учащихся, в конечном счете, систему ценностей и иерархию их потребностей, а технология «соединяет» потребности и возможности. Кроме того, технология позволяет учащимся стать субъектом развития в ходе преодоления ими возникающих проблем.

Сложившиеся в результате исследования цель технологического образования, принципы проектирования содержания, основные личностные качества человека как субъекта устойчивого культурно-технологического развития, а также система понятий, отражающая (содержащая в себе) общие контуры и сущность технологического образования в условиях постиндустриального общества, явились основой построения структурной модели содержания (рис. 17). Несколько упрощенно эта модель может быть представлена в форме графа (матричная структура), вершины которого включают элементы содержания, а ребра – взаимосвязь элементов, направленность и интенсивность его прироста (возрастания).

В целостной структуре содержания могут быть выделены по меньшей мере три линии прироста содержания: 1) явное, предметное содержание, отражающее явления и факты объективной действительности, предустанавливаемое в виде дидактических единиц (дидактическая линия); 2) скрытое от обучающихся, а зачастую и от обучающих (латентное, контекстное), но которое планируется и включается в содержание в неявном виде – мировоззрение, стиль мышления, способности, отношения и др. (воспитательная линия); 3) неопределенное для обучающих-

ся и обучающих, являющееся непредсказуемым совокупным результатом совместного действия множества факторов (межпредметное взаимодействие, явления и факты реальной действительности, межличностные контакты, социокультурные ситуации и др.) – синергетическая линия. Дидактическая линия технологического образования раскрывает в конкретном виде законы, закономерности и правила построения и осуществления процедур и процессов преобразования, которые несут в себе не только знания, но и отношение человека к процессу, результату и последствиям действия преобразовательных систем. Этапы и их последовательность в предметном содержании должны соответствовать, главным образом, логике происхождения, становления и развития знания. В скрытом (неявном) содержании – закономерностям психофизиологического, интеллектуального и духовного развития человека, а неопределенная линия прироста содержания технологического образования не может быть предсказана и выстроена на стадии проектирования, но она должна учитываться как неизбежно возникающая и определяться путем непрерывного мониторинга результата образования, на основании которого должны вноситься коррективы в реальный учебно-воспитательный процесс.

Наполнение модели содержания технологического образования конкретным учебным материалом, как отмечалось выше, должно выполняться, с одной стороны, с учетом выявленных и имеющихся (известных) принципов, а с другой – в соответствии к конкретными условиями и возможностями образовательного учреждения. При этом отбор учебного материала, его педагогическая адаптация и структурирование должны проводиться на основе известных в педагогике принципов, требований и рекомендаций. Они достаточно обоснованы и неоднократно испытаны практикой (в широком смысле). К важнейшим из общепедагогических принципов проектирования содержания образования на уровне учебного процесса и на уровне структуры личности относятся [118, с. 55]: принцип учета единства содержательной и процессуальной сторон обучения; принцип структурного единства содержания образования.

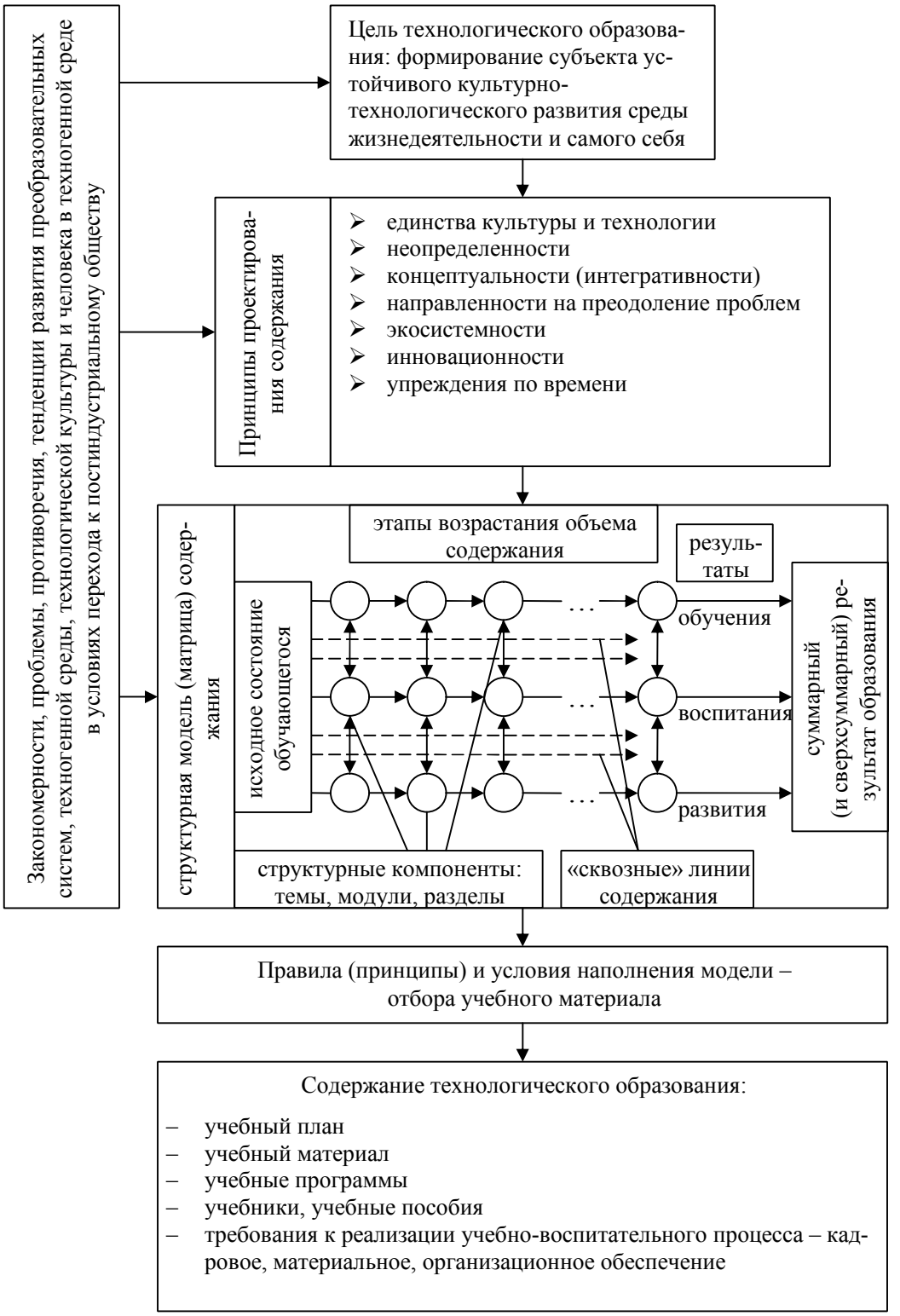


Рис.17. Схема построения и структурная модель (матрица) содержания технологического образования.

Основные структурные элементы содержания: разделы, ориентированные на теоретическое и практическое усвоение материально-вещественных преобразовательных процессов (предметное содержание), способствующие, прежде всего,

развитию мыслительных способностей учащегося (скрытое содержание); инвариантные элементы содержания каждого раздела – общая технология, проектирование и основы творчества, технологическая культура, информационные технологии. Все разделы и их части объединены в целостную систему, а в качестве структурных системообразующих связей приняты теоретические (общие закономерности развития науки, преобразовательных систем и деятельности), функциональные (преобразовательные системы как единый функционирующий комплекс, удовлетворяющий потребности человека и общества), культурологические (преобразовательные системы и деятельность как проявление культуры и системы нравственных ценностей), экосистемные (преобразовательные системы и деятельность как часть единого природно-культурного мира).

Каждый раздел содержания рассматривается как некоторый целостный фрагмент преобразовательной деятельности человека и общества, в котором представлены универсальные, присущие всем другим разделам компоненты преобразовательной системы независимо от объекта преобразования. К ним относятся сведения (знания): об исходных ресурсах; о требуемых результатах преобразования; о процедурах преобразования (переходах, операциях), составляющих процесс; о способах и процедурах изменения состояния объекта; о правилах расположения процедур и разработки алгоритма процесса; о средствах преобразования (инструменты, принадлежности, оборудование) и действиях человека; о средствах измерения и способах оценки результата; о способах управления процедурами и процессом; о возникающих последствиях; о взаимозависимости изучаемого раздела с другими разделами, с другими учебными предметами, с человеком и обществом в составе культурно-технологической среды жизнедеятельности.

Разделы учебного предмета (образовательная область «Технология») отбираются из реальной действительности, адаптируются к педагогической действительности и располагаются в определенной последовательности с учетом: возможностей и потребностей образовательного учреждения; социальных приоритетов (значимости данного раздела для социальной среды), потребностей и интересов учащихся; наличия инновационного потенциала учебного материала; психофизиологического и общекультурного состояния учащихся; возрастных законо-

мерностей их физического, психического, интеллектуального развития и их эмоционально-ценностного и рассудочного отношения к реальной действительности; степени влияния учебного материала на культурное развитие учащегося и общества, на повышение устойчивости среды жизнедеятельности и на личную успешность учащихся (потенциальную) в культурно-технологической среде; перспективности изучаемого раздела для будущего социально-технологического развития.

Каждый раздел образовательной области «Технология» (учебный предмет) является необходимым для развития учащегося, а вся совокупность разделов должна быть достаточной для формирования его в качестве субъекта устойчивого культурно-технологического развития самого себя и среды своей жизнедеятельности. Все разделы учебного предмета строятся на единой системе терминов и понятий, отражающих состояние, проблемы и тенденции технологической действительности, а в состав содержания разделов включаются компоненты технологической культуры, проектной (инновационной) деятельности, истории преобразовательной деятельности человека и общества во взаимосвязи с эволюцией преобразовательных систем. Кроме того, в содержании разделов должны быть отражены закономерности развития преобразовательных систем и техногенной среды.

Совокупность нормативно-ориентирующих принципов, правил и требований к отбору и структурированию учебного материала отражает общий подход к формированию и реализации содержания технологического образования, который обозначен нами как «единство культуры и технологии».

Одно из ключевых мест в технологическом образовании в качестве инвариантного компонента каждого раздела занимает проектная деятельность, которая выполняет тройную роль. Во-первых, она рассматривается как элемент содержания, подлежащего освоению, во-вторых, как метод формирования инновационного стиля мыслительной деятельности субъекта культурно-технологического развития и, в-третьих, как метод построения (организации) учебно-воспитательного процесса. Процесс и результат отыскания учащимися решений возникающих проблем непосредственно связан с нормативно-нравственными принципами технологической культуры, устанавливающими экосистемные ограничения на них. Про-

ектная деятельность в технологическом образовании призвана выработать у обучающихся привычку действовать без отрицательных последствий для человека, общества и природы [211, 246, 247].

Анализ собственно образовательной области «Технология» (дидактическая линия) позволяет, в свою очередь, весьма условно разделить его содержание на две составляющие:

1) знания об известных (освоенных обществом) технологиях, применяемых на практике, и усвоение имеющегося опыта преобразовательной деятельности;

2) знания о методах и способах создания новых технологий и средств технологического основания, что рассматривается как приобретение собственного опыта творческой деятельности и эмоционально-ценностных отношений.

Эти две части неразрывно связаны друг с другом, более того, учебная программа должна объединять их в единое целое. При этом первая часть объективно выполняет функцию совершенствуемой системы для второй части. Так, изучая применяемые на практике технологии, необходимо вместе со школьниками выполнить их анализ, определить наиболее значимые недостатки и предложить технические решения, устраняющие эти недостатки. Вторая составляющая технологического образования представляет собой процесс творчества (технологию творчества), которому в «Технологии» должно уделяться достаточно много внимания. Система формирования творческого мышления предусматривает освоение школьниками всех этапов поиска нового решения: от анализа проблемной ситуации и формирования задачи до поиска, разработки и осуществления найденного решения.

Наибольший эффект при осуществлении на практике такой системы творческого развития школьников может быть достигнут при реализации каждым школьником своих идей (решений). Наиболее завершенной (целостной) систему технологического образования школьников можно считать тогда, когда все технологии рассматриваются в их связи с экологическими последствиями, экономическими результатами и с учетом их влияния на развитие техногенной среды, человека и уровня его жизни, а также с учетом возникающих последствий [180, 205, 207].

Таким образом, учитывая, что изучение естественных и гуманитарных наук предусматривает применение получаемых знаний на практике, то есть в процессе технологической деятельности, «Технологию» можно рассматривать одновременно и как связующее звено между обучением и последующей практической деятельностью, и как центральный интегрирующий предмет всего школьного образования.

Совокупность технологий, включаемых в школьную учебную программу, может быть определена из анализа реальной социально-технологической среды местности, региона, страны и классификации технологий на производственные и бытовые, традиционные и перспективные (новые), «мужские» и «женские», обычные и «высокие» и т.п.

Последовательность изучения выбранных технологий и содержание занятий назначаются с учетом их степени обобщения и широты применения, исходя из возраста и теоретической и практической подготовленности школьников, а методы обучения целесообразно выбирать по уровню инновационного потенциала и преимущественно индивидуальные (особенно в вариативной части). Целесообразно, несмотря на определенные трудности, применять формы кружковой работы, принятые во внешкольных образовательных учреждениях [205].

Особое внимание при формировании системы технологического образования следует обратить на возможность взаимного проникновения содержания предметов естественно-гуманитарного цикла в разделы «Технологии» и наоборот. Так химические, биологические, энергетические и другие технологии, непосредственное практическое изучение которых в условиях школы затруднено, могут быть введены в учебные программы химии, биологии, физики и др.; вполне допустимо, например, изучение технологии книгопечатания, ремонта и реставрации книг и журналов на уроках литературы и т.п. С другой стороны, в технологических разделах возможно знакомить учащихся с некоторыми физическими, химическими, биохимическими эффектами и явлениями в их практическом приложении в их связи с темами разделов «Технология».

Из сказанного можно выделить следующие пять «каналов» подачи технологического знания [205]:

– в составе «нетехнологических» предметов школьного учебного плана – история, физика, литература, география и др. (эволюция техногенной среды, ее фрагменты, технология научных исследований, добычи природных ресурсов и т.п.);

– на теоретических занятиях инвариативной части «Технология» (общая характеристика созданной человеком «второй» природы, классификация ее элементов и связей, сопоставление технологий и потребностей человека, тенденции развития техногенной среды и др.);

– на практических занятиях инвариативной части «Технологии» (освоение типовых, универсальных элементов технологической деятельности по преобразованию материалов, энергии и информации);

– в вариативной части «Технология» (освоение комплекса типовых и специальных технологий их созданию завершенного объекта искусственной среды в цепочке «от проблемы до объекта»);

– на факультативных занятиях.

Инвариантная часть учебного плана решает задачу формирования технологической культуры и этики, обеспечения технологической грамотности учащихся и может быть составлена из двух разделов – теоретического и практического. На теоретических занятиях основное внимание уделяется решению задачи формирования общего представления (мировоззрения) о техногенной среде, ее составе и структуре, деятельности человека в технологическом мире, положительных и отрицательных результатах его существования, влияния уровня развития технологической среды на политику, экономику, культуру, науку и др. Теоретические занятия по формированию мировоззрения школьников о технологической среде могут служить хорошей основой для проведения профессиональной ориентации по всему спектру отраслей человеческой деятельности – производственных, обслуживающих, интеллектуальных, культурных, образовательных, экономических и др.

Практические занятия в инвариантной части решают задачу приобретения учащимися опыта преобразования материальных и иных объектов на примере выполнения наиболее типичных процедур и операций для данной местности — ос-

военные процессы преобразования материалов, народные промыслы и ремесла, художественно-декоративные работы и изделия и др. Выбор тематики практических занятий должен осуществляться с учетом возможностей наиболее эффективного развития двигательных, умственных и эстетических качеств учащихся. В инвариативную часть в качестве самостоятельных разделов и/или в составе имеющихся разделов необходимо включать изучение и освоение основ экологии, экономики и предпринимательства, информационных технологий, технического, художественного, декоративно-прикладного, народного и др. видов творчества. Тематика практических занятий должна охватывать все основные сферы технологической деятельности, имеющиеся в современной жизни.

Вариативная часть решает задачу формирования технологического мышления и творческого развития школьников при выполнении ими комплексной работы по схеме «от проблемы до законченного объекта». Этапы преобразовательной деятельности в этой части учебного плана: выявление и анализ проблемной ситуации; формулирование творческой задачи; поиск вариантов возможных решений; выбор оптимального варианта для реализации; разработка необходимой документации; изготовление и испытание объекта; защита разработки (проекта) и участие в выставке, конкурсе, соревновании.

В качестве объектов творческой преобразовательной деятельности могут быть приняты любые доступные для школы и школьника элементы технологической среды обитания человека – пища, одежда, инструменты, части интерьера жилища, атрибуты для досуга, спорта и развлечений, игрушки и т.п. Создание новых и реконструируемых объектов технологической среды необходимо сопровождать анализом основных результатов и сопутствующих (нежелаемых, но неизбежных) последствий – физических, экономических, психологических, экологических и др. Наиболее целесообразно вариативные занятия проводить в форме лабораторий и кружков творчества, введенных в структуру школы или с привлечением учреждений дополнительного образования.

Тематика кружковых занятий практически не ограничена. Это могут быть технические кружки по технологическим или отраслевым направлениям, художественно-декоративные, ремесленнические и др. Могут быть организованы также

«нетехнологические» кружки, например: истории техники, в которых школьники воссоздают элементы технологической среды определенного технологического периода; физики, в которых создаются новые приборы и пособия; туризма, в которых школьники создают инвентарь для своего туристического похода по своим проектам; биологические кружки, в которых осуществляется практическая селекционная работа и т.п. Кружки могут быть также со свободной тематикой, с участием школьников разного возраста и пола, постоянные и временные для решения какой-либо «сегодняшней» задачи и т.д. Главной особенностью кружковых занятий в вариативной части учебного плана является то, что эти занятия должны включаться в общее школьное расписание, а каждому школьнику должна быть предоставлена возможность выбора вида кружка и перехода в другой.

Подготовку учащихся к выбору области профессиональной деятельности целесообразно проводить на занятиях предпрофильной и профильной подготовки по программам элективных курсов, направления которых выбираются с учетом возможностей школы и потребностей региона за счет включения в программы элективных курсов технологического профиля практических занятий по преобразованию некоторых объектов сообразно замыслу учащегося с учетом потребностей общества [200, 297].

Значительным вкладом в систему общего технологического образования школы может явиться технологическое знание в «нетехнологических» предметах учебного плана: в естественнонаучных предметах должно в большей мере изучаться применение явлений, законов и закономерной в системах технологических преобразований; в обществоведческих предметах – влияние уровня развития техносферы на общественные процессы, уровень культуры общества, интеллектуально-духовное развитие человека, взаимосвязь исторического, культурного и технологического развития; в природоведческом цикле дисциплин – влияние техногенной среды и последствий технологической деятельности на естественную природу, в т.ч. в планетном масштабе, и тенденции этого влияния.

В целом система технологического образования, составленная из инвариантной, вариативной, профильной частей и технологического знания в других предметах учебного плана, должна обеспечить требуемый уровень технологиче-

ского образования и культуры, формирование самореализующейся личности в условиях реальной социально-технологической среды – субъекта развития.

В реальных условиях возможности школ весьма различны, поэтому невозможно и нецелесообразно устанавливать для вех школ единообразную систему технологического образования. Школы вправе создавать свою структуру, включающую в себя и теоретическое, и практическое обучение в любых формах с применением любых методов и технологий обучения. Возможно проведение экскурсий, организация занятий по типу кружковых, создание ученических творческих бригад, мини-предприятий, проведение конкурсов, выставок, ярмарок и др. Однако при любых схемах построения процесса обучения цели технологического образования и качества выпускника как субъекта развития, приведенные в настоящей концепции, должны быть обеспечены.

Формирование учебного плана образовательной области «Технология» и связанная с этим коррекция всего школьного учебного плана в условиях современного бурного технологического развития представляет собой сложную многокритериальную задачу, имеющую множество возможных решений, среди которых требуется найти оптимальное для данной школы или группы школ. Решение такой задачи возможно путем коллективных творческих усилий с использованием современных методов оптимизации систем. При этом с целью наиболее эффективного использования учебного времени, более полного освоения школьниками изучаемых технологий и создания условий для подготовки субъекта развития необходимо учитывать следующие особенности:

– при формировании учебного плана «Технологии» необходимо определить желаемый (требуемый) результат технологического (и школьного) образования в виде, например, модели (облика) выпускника школы с учетом особенностей будущей технологической среды и направлений дальнейшей деятельности или учебы выпускника, а также выявить (назначить) необходимый для достижения этого результата набор и объем подлежащих освоению технологий и их комплексов. Построение модели выпускника школы должно осуществляться сообразно цели – подготовка субъекта устойчивого культурно-технологического развития себя и среды своей жизнедеятельности;

– база знаний, накопленная учащимися при изучении предметов естественно-гуманитарного и технологического блоков учебного плана, должна быть достаточной для изучения каждого последующего раздела «Технологии»;

– при формировании учебного плана «Технологии» необходимо учитывать, какую часть технологических знаний можно «передать» в предметы естественно-гуманитарного блока и какую часть естественно-гуманитарных предметов, в том числе в порядке упреждения, необходимо изучить в разделах «Технологии»;

– необходимо определить также, в составе каких разделов общечеловеческих и федеральных технологий возможно изучение региональных, местных и национальных технологий или их элементов;

– при изучении каждого раздела «Технологии» как федерального так и регионального и местного уровней необходимо изучать (знакомиться, осваивать) также инновационные и информационные технологии, элементы экологии, экономики и общей культуры.

Построение учебного процесса на базе предложенной структуры технологического образования возможно (в организационном плане) осуществлять тактически одним из двух путей – «от достигнутого» и «от требуемого». На практике это всегда какой-то третий путь, в котором осуществляется реконструкция имеющейся базы с учетом требуемого результата. Тем не менее, отправным пунктом в этой большой работе является учебный план, сформировать который может подготовленный учитель технологии при соответствующей поддержке педагогического коллектива и школьных менеджеров.

Цель технологического образования учащихся, принципы и подходы к проектированию его содержания, подходы к созданию методических основ технологии проектирования содержания позволяют выделить определенные дидактические единицы и модули [297]:

- культурно-технологическая среда жизнедеятельности человека – природа, общество, «вторая» природа; трудовая преобразовательная деятельность; потребности и технологии; организация, экономика и управление преобразовательными процессами и деятельностью; культура и цивилизация; этика в технологической культуре (мораль, нравственность, гармоничность, ответственность); производст-

во и потребление; труд в семье, коллективе, обществе; технологическое мировоззрение;

- технологическая культура постиндустриального общества; упреждение во времени, неопределенность, инновационность, концептуальность, экосистемность развития человека, общества и среды, единство культуры и технологии, направленность на преодоление проблем как принципы технологической культуры и как принципы проектирования содержания; технология как проявление технологической культуры; управление технологической деятельностью и изменениями технологической культуры как обратная связь процесса развития техногенной среды и потребностей человека и общества;

- преобразовательный процесс как система: потребность, исходные ресурсы, способы, средства, последовательность, результаты и последствия; преобразовательный комплекс, процесс, операция, прием; преобразование и наука, культура, личность, природа; классификация преобразовательных систем по исходным ресурсам, получаемым результатам, применяемым средствам, количеству и качеству продукта, удовлетворяемым потребностям и др.;

- общая последовательность проектирования: выявление и анализ потребности и проблем (препятствий) по ее удовлетворению; формулирование требований; выявление недостатков и противоречий; формулирование задач проектирования; поиск возможных вариантов решения; назначение ограничений (социальных, экологических, гуманитарных) на решение с учетом реальностей и желаемого состояния социально-технологической среды; выбор и обоснование лучшего варианта; реализация (осуществление) решения; методы поиска, анализа и выбора проблем, задач, решений; проектирование как процесс творческого преобразования информации; стремление к поиску новых решений, обеспечивающих, с одной стороны, более качественное удовлетворение потребности, а с другой – не наносящих ущерба человеку, обществу, природе;

- процессы, методы (способы), средства и последовательность преобразования материалов, энергии, информации, живых организмов и использование результатов преобразовательной деятельности в быту, производстве, сельском хозяйстве, сфере услуг; механизация, автоматизация, кибернетизация и информати-

зация процессов преобразования; обслуживание, регулировка, ремонт и управление средствами преобразования (инструменты, механизмы, станки, машины); конструкторская, технологическая и организационно-экономическая документация; перспективные и «высокие» технологии; экономное (бережное) отношение к природным и общественным ресурсам (достоянию), к результатам труда других людей, к личной и общественной собственности;

- подготовка и организация преобразовательного процесса, рациональная организация рабочего места: размещение и хранение материалов, инструментов, приспособлений; понятие об эргономике; безопасность труда; культура труда и культура общения; технологическая дисциплина; положительная мотивация к преобразующей деятельности, самостоятельность, инициатива и воля в достижении поставленных целей, ответственность и порядочность, обязательность и честность, человечность и милосердие;

- экономика преобразовательного процесса и деятельности; понятие об издержках, себестоимости, цене и прибыли; бизнес-план преобразовательного процесса; сбыт (продажа) продукции; основы предпринимательской деятельности; деятельность фирм; условия успешности предпринимательства; конкуренция в условиях свободы выбора и ограниченности ресурсов; понятие об управлении преобразовательным процессом и предпринимательской деятельностью; обладание предприимчивостью в профессиональной деятельности, готовностью к конкурентной борьбе на рынке труда, услуг и товаров; уважение к потребителям, нормы морали и ответственности в предпринимательской деятельности;

- эстетические компоненты в способах, средствах и результатах преобразовательной деятельности; знания, умения и способности преобразовывания технологического мира по законам красоты и гармонии; художественное конструирование (дизайн);

- информационно-знаковые системы в преобразовательной деятельности; естественные языки, графика, чертеж, математическая знаковая система, язык логики, компьютерные языки; процессы преобразования информации; сбор, хранение, передача и др.; информационные процессы в быту, производстве, сельском хозяйстве, сфере услуг;

- последствия технологической деятельности; глобальные и локальные проблемы человека и общества: демографическая (народонаселение, миграция, урбанизация), энергетическая, экологическая, продовольственная, ресурсная, военная и др.; тенденции, пределы и возможные сценарии развития; технократическое и экосистемное развитие; экстенсивный и интенсивный (инновационный) способы преобразовательной деятельности; система приоритетов и ценностей в преобразовательной деятельности; потребность в развитии технологической культуры, улучшении культурно-технологической среды жизнедеятельности;
- профессии и профессионализм в преобразовательной деятельности; классификация профессий; характеристики профессий; соответствие качеств личности и профессиональной деятельности; самооценка и выбор профессии; перемена характера деятельности и профессии; квалификация и профессиональная карьера; профессиональное образование; система непрерывного профессионального самоопределения и образования; потребностью в непрерывном самообразовании и профессиональном росте.

Измерение результатов технологического образования учащихся и принятие на основе этих измерений решения о направлениях совершенствования содержания, принципов и правил его проектирования возможно путем создания анкет, тестов, систем задач и контрольных вопросов при наличии соответствующих критериев [137, 157, 173]. В качестве оснований для разработки критериев могут быть приняты указанные дидактические единицы и модули.

Во многом неопределенность смыслов и целей технологического образования является следствием размытости основных определений и понятий, очерчивающих и конкретизирующих область знаний, подлежащих освоению учащимися [33, 39, 44]. Для повышения степени определения языка технологического образования и устранения многозначности применяемых терминов нами (в соавторстве) разработан словарь базовых терминов технологического образования [294], который отражает характер и темпы перемен современного общества, проявляющиеся в преобразовательной деятельности, культуре, образования и в природной среде. Концептуальная основа словаря построена на анализе состояния и проблем развития человеческого мира, возникших в двадцатом столетии, и особенно во

второй его половине: экологический кризис как следствие экспоненциального расширения техногенной среды; демографический взрыв, основу которого составляет комфорт и удобства, созданные научно-техническим прогрессом; переход от индустриального к постиндустриальному этапу развития (или деградации?) цивилизации; интеграция, технологизация (рационализация деятельности, информатизационного пространства; трансформация культуры и ее основы – системы нравственных ценностей – как следствие технократического характера преобразовательной деятельности и потребления ее результатов; возрастание физического, интеллектуального и психического дискомфорта человека и его ограниченные возможности быстрой адаптации к цивилизационным изменениям и др.

Система понятий построена на принципиальной целевой основе технологического образования, которая заключается в воспитании (образовывании) субъекта культурно-технологического развития в условиях формирующего постиндустриального общества, исходя из принципов и норм культуры экосистемного типа, отражающей паритетность сосуществования человека, общества и природы как единой системы.

Рассмотренные базовые понятия лежат в основе других (производных) определений и понятий, составляющих понятийно-терминологический аппарат технологии (преобразовательной деятельности), который, в свою очередь, с большей ясностью и определенностью устанавливает границы, содержание, смыслы и цели технологического образования в школе. Определенность содержания технологического образования, его адекватность современной действительности и направленность на формирование субъекта культурно-технологического развития позволяют с большей степенью определенности подходить к выбору методов, форм, средств обучения и воспитания, к проектированию образовательной среды.

Технологическое образование в общеобразовательной школе, построенное на рассмотренных базовых понятиях, может рассматриваться в качестве некоторой социальной подсистемы, обеспечивающей вхождение (погружение) учащегося в преобразовательную деятельность в современной техногенной среде в качестве субъекта культурно-технологического развития.

Представляется, что предмет «Технология» возможно также строить на базе следующих принципиальных положений: изучение сложной многогранной технологической системы общества (теоретическое обучение) с выполнением школьниками самостоятельных проектов в той или иной области целесообразно сосредоточить в инвариантной части учебного плана; технологические знания, умения и навыки изучать и осваивать, главным образом, в вариативной и факультативной частях учебного плана, а также в профильных кружках и учебных лабораториях – кружках художественно-декоративного и технического творчества, художественной обработки древесины, художественного конструирования одежды, лабораториях рационального питания, столярного дела, кройки и шитья, психологии, агрономической лаборатории, лаборатории ихтиологии, зоологии, автомобильной лаборатории и т.п.: процесс обучения должен иметь компьютерное сопровождение с соответствующим набором обучающих программ по всем разделам предмета с 1 по 11 класс; процесс обучения должен строиться на основе применения правил, приемов, методов раскрытия и развития творческого потенциала школьника путем, например, поиска нетрадиционных, нетривиальных решений известных и формулирование новых социально-технологических задач; во всех разделах учебного плана должны в соответствующем объеме рассматриваться проблемы экологии [295].

Проектирование – это процесс преобразования исходной информации в некоторое новое (иное) состояние (новый информационный продукт) путем изменения его состава и структуры [52]. Проект – замысел, идея, мыслительный образ, воплощенные в форму описания (текста), обоснования, расчетов, чертежей, макетов, смет и других материалов (комплексной технической, научной, экономической, законодательной и иной документации), раскрывающих сущность замысла и возможность его практической реализации [70, 294]. В зависимости от вида объекта различают проекты социальные, политические, экономические, технологические, образовательные и др. В преобразовательной деятельности проект оформляется в виде технического предложения, пригодного для выполнения последующих процедур конструирования (создание эскизного, технического проектов и рабочей документации). Проект – это прототип, идеальный образ предполагаемого или

возможного объекта (процесса, состояния, системы). Проект – это проявление творческой активности человеческого сознания, через которую в культуре осуществляется деятельностный переход от небытия к бытию [53, 57]. Проектирование – это деятельность по осуществлению изменений в окружающей среде (естественной и искусственной) [36].

Любой процесс проектирования осуществляется в три этапа. Первый из них – этап предпроектных исследований [78, 174. 175] связан с выявлением проблемы, обоснованием актуальности ее устранения (снятия) методами логического доказательства, аргументации, научного прогнозирования и в необходимых случаях экспериментирования. Второй этап имеет целью создание собственно проекта в виде описаний, схем, чертежей, алгоритмов, программ, расчетов и т.п. Процесс создания проекта заключается в построении мыслительных образов будущей реальности (идей) эвристическими, ассоциативно-интуитивными, рациональными, алгоритмическими и другими способами, активизирующими креативную функцию сознания, и в последующем переводе сформировавшихся мыслительных образов в доступную для зрительного восприятия и понимания форму (визуализация) [123]. Процедура создания документации в соответствии с действующими правилами и нормами определяется термином «конструирование». Третий, заключительный этап проектирования предполагает оценивание качества проекта путем, как правило, его практических испытаний (опытно-экспериментальной работы), включающих воплощение объекта (результата) в реальной форме, проведение измерений, испытаний, экспертиз и сопоставление полученных результатов с требованиями к проекту, установленными на этапе предпроектных исследований.

Совокупный результат проектирования (проектной и преобразовательной деятельности) – человеческий мир, сам человек и его отношение миру. Проектирование – это фактически один из механизмов в современной культуре, обеспечивающий процесс совершенствования человеческого мира, среды его существования и самого человека. В условиях постиндустриального общества наблюдается тенденция распространения проектирования на все области деятельности – педагогическую, социальную, научную, политическую, экономическую и т.д. [53, 73]

Любое проектирование характеризуется некоторой степенью неопределенности оснований для осуществления процедур проектирования.

Процесс проектирования включает следующие этапы [182, 199, 247]: выявление, осознание и анализ проблемы, основу которой составляет физиологический, психологический, интеллектуальный и/или духовный интуитивно ощущаемый дискомфорт человека; определение свойств, параметров, показателей некоторого будущего объекта, подлежащего созданию (проектированию) в форме списка требований к нему; сопоставление требований к объекту проектирования с параметрами существующих объектов-аналогов и выявление их недостатков и противоречий; формулирование задач проектирования, решение которых устраняет (снижает степень значимости) проблемы; поиск возможных вариантов решения задач с использованием методов активизации креативного мышления субъекта (проектировщика); определение критериев и выбор лучшего варианта; визуализация мысленного образа выбранного варианта решения в какой-либо форме (текстовое описание, рисунок, эскиз, схема, чертеж и др.); разработка необходимой конструкторско-технологической документации (конструирование) в соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами, пригодной для создания варианта решения в реальной действительности; создание, испытание, оценка нового объекта путем сопоставления его свойств и параметров с исходными требованиями к нему и принятие решения о возможности применения этого объекта в практике.

Структура проектной деятельности в учебном процессе отражает в целом структуру процессов проектирования в различных отраслях преобразовательной деятельности. Реальная проектная деятельность в процедурном отношении представляет собой достаточно упорядоченную, сложную и трудоемкую систему, связанную с большим количеством нормативных документов (стандарты, правила, условия, требования и т.д.). В учебном проектировании необходимо избегать множества таких процедурных сложностей, но сохранить при этом его смысловую сторону, включая, при необходимости, новые (дополнительные) компоненты, а также углубляя имеющиеся процедуры. За счет упрощения оформительских, согласовательных процедур, а также в определенной степени и патентно-

информационной составляющей процесса проектирования, облегчается понимание учащимися всего цикла проектирования и пробуждается естественный интерес к такого рода деятельности.

Процедурная модель учебного проектирования может быть представлена [247] в виде схемы (рис. 18). Эта схема учебного проектирования предусматривает последовательное выполнение этапов 1–12:

1. Обозначение и осознание проблемной ситуации;
2. Выявление проблемы и ее формулирование;
3. Выявление существующих объектов аналогов, связанных с выявленной проблемой и разрешающих ее на том или ином уровне качества;
4. Определение параметров будущего, пока еще не существующего, объекта в виде требований к нему, выполнение которых позволяет устранить проблему и снять проблемную ситуацию;
5. Анализ существующих объектов-аналогов и выявление их недостатков путем сопоставления с требованиями;
6. Выявление противоречий (социальных, технических, физических, экономических, экологических, эргономических и др.) и формулирование задач, решение которых приводит к устранению недостатков и выполнению требований;
7. Поиск возможных вариантов решения;
8. Выбор оптимального решения;
9. Анализ и уточнение принятого решения;
10. Определение режимов действия объекта, его технологических и эксплуатационных параметров;
11. Конструирование, разработка (определение) условий и механизма, опытно-экспериментальной проверки проекта (идеи), его практического осуществления; экономической, социальной, экологической и эргономической экспертизы;
12. Изготовление, контроль и испытание объекта, оценка проекта (сопоставление требований к объекту, установленных на стадии предпроектных исследований с действительными параметрами объекта).

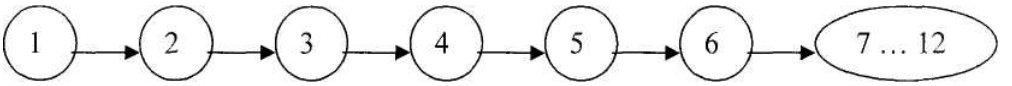


Рис. 18. Процедурная модель учебного проектирования – последовательность выполнения процедур проектирования

Исходная (номинальная) схема проектирования на практике трудно поддается реализации. Это связано, прежде всего, с трудностями осознания и понимания сущности возникшего дискомфорта, который вначале ощущается лишь на интуитивном, подсознательном уровне. Человек относится к возникшим или существовавшим неудобствам, дискомфорту как к «естественному» состоянию внешней среды и самого себя, как к неизбежности, привыкает к такому состоянию, живет и действует с учетом этой неизбежности и адаптируется к ней. Не менее трудным является и выявление причин возникновения дискомфорта, если он уже осознан и понят. Человек в течение длительного времени (иногда в течение всей жизни) может испытывать какие-либо неудобства, неудовлетворенность чем-либо, понимать их, но так и не понять их причин. Проектирование, как правило, выполняют по другим схемам.

При передаче информации почти всегда происходит ее искажение, ее неадекватное восприятие получателем. Для исключения возможных недоразумений проектировщику необходимо установить «правильность» задачи, т.е. провести анализ проблемной ситуации, породившей задачу, выявить проблему и далее двигаться по номинальной схеме. После этого исходная задача, сформулированная заказчиком, как правило, претерпевает определенные уточнения, дополнения, а иногда и совсем отвергается. Вместо нее может появиться другая задача, которая при ее решении с большей вероятностью устраняет проблемную ситуацию (как в синектике – перевод проблемы как она дана в проблему как она понимается). Практика дает немало примеров того, как неправильная формулировка задачи с самого начала обрекала на неудачу труд разработчика, поэтому необходимо возвращаться к анализу проблемной ситуации. В дальнейшем проектирование осуществляется по номинальной схеме.

На практике человеку часто спонтанно приходят идеи исполнения какого-либо объекта. Обычно человек сразу же принимается за реализацию этого исход-

ного, начального решения. При этом результат может быть неудовлетворительным в связи с тем, что первоначальное решение не увязывалось с проблемой и ее сущностью. Если решение появилось спонтанно, то необходимо вернуться к анализу проблемной ситуации, и тогда решение почти всегда бывает другим, отличным от исходного, и это решение с большей вероятностью, чем исходное будет устранять проблемную ситуацию. Спонтанное возникновение решения может и должно рассматриваться лишь как повод (толчок) к выявлению и анализу скрытой проблемной ситуации.

Другие схемы проектирования аналогичны предыдущим. Основное условие любых схем проектирования – возврат к первому этапу, к осознанию причин дискомфорта, неудобств и выявлению сущности проблемы.

Отсутствие ясности в понимании последовательности начальных процедур учебной проектной деятельности и сущности ее этапов привело к трудностям в освоении учителями-практиками метода проектов. Это обусловлено тем, что в литературе о предпроектном исследовании фактически не говорится. Приведенная выше «Процедурная модель учебного проектирования» и возможные схемы ее реализации, на наш взгляд, позволят устранить этот недостаток.

Содержание технологического образования рассматривается как открытая система, в которой предполагается возможность изменений с учетом условий объективной реальности и в процессе организационно-методического построения учебно-воспитательного процесса. Тем не менее, можно с большой степенью вероятности утверждать, что технологическое образование, выстроенное в соответствии с установленными закономерностями и подходами, позволит создать основные условия устойчивого (экосистемного) существования и развития человека в постиндустриальном мире.

Выводы по третьей главе

1. Технологическое образование учащихся является логическим *следствием* трансформации индустриального этапа и *перехода общества к постиндустриальному* этапу развития. Являясь преемником трудового обучения, оно вбирает в себя

его основное содержание («поглощает» его). Оно одновременно является неотъемлемой частью целостной образовательной системы и с неизбежностью должно строиться на иных, чем трудовое обучение, концептуальных основаниях и целях. Представляется, что формирование логически выверенной и структурно-завершенной теории технологического образования будет происходить достаточно долго. Тем не менее, в соответствии с разработанной методологической концепцией нашего исследования, уже сейчас могут быть обозначены ее основные контуры в виде теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования учащихся.

2. Смыслом технологического образования, как и любого социально-культурного элемента цивилизации, является *устойчивое* существование и развитие каждого конкретного *человека и общества* в целом. Этот непреходящий смысл, осознавался он или нет, сопровождает всю историю развития человечества, был и остается концептуальным ядром становления и развития разумной формы жизни на земле. Технологическое образование как подсистема общества, культуры и цивилизации осуществляется *внутри этой смысловой парадигмы* и обеспечивает, с одной стороны, сохранение и *раскрытие* учащимся сущности, необходимости и неизбежности (безальтернативности) *устойчивого развития*, а с другой – введение учащихся в преобразовательную деятельность для *обеспечения этого устойчивого развития* общества. В современных условиях главным фактором устойчивого развития общества становится сам *человек*. Поэтому *цель* технологического образования как идеальное представление его конечного результата обозначена нами как подготовка *субъекта устойчивого культурно-технологического развития себя (саморазвитие) и среды своей жизнедеятельности.*

Принятая в результате нашего исследования цель технологического образования, с одной стороны, хорошо согласуется с целями *гуманистического*, личностно-ориентированного образования, а, с другой – акцентирует внимание на направленности субъекта (личности) на устойчивое развитие. Объектом воздействия субъекта является *он сам* (самообразование, саморазвитие) и удовлетворяющая его потребности *среда* жизнедеятельности, а средствами воздействия – преобра-

зовательные системы (способы и средства), которые специально для этого и создаются. Выпускник школы и вуза, с одной стороны, и человек, активно преобразующий себя и среду своего существования (субъект) – с другой, *структурно тождественны* и представлены нами в виде одной обобщенной модели.

3. Выявленные особенности и закономерности развития среды жизнедеятельности, преобразовательных систем, отношений и деятельности человека позволили сформулировать *принципы* проектирования содержания технологического образования: 1) *единства* культуры и технологии; 2) *инновационности* преобразовательной деятельности; 3) *концептуальности* и *недостаточности* знаний; 4) *упреждения по времени*; 5) *неопределенности* и *динамичности* культурно-технологического развития; 6) *экосистемности* (паритетной адаптации); 7) *направленности* на устранение противоречий и преодоление проблем. Кроме того, при проектировании содержания должно учитываться условие перемены ведущего вида деятельности учащегося – от *познавательной* на начальных этапах обучения к *преобразовательной* (преобразующе-созидательной) на заключительном этапе обучения.

4. Интеллектуальные и нравственные *качества субъекта* устойчивого развития (выпускника школы) могут быть условно разделены, по меньшей мере, на четыре группы. Во-первых, понимание высших *целей-потребностей* (жизнь, продолжение рода и развитие человека), во-вторых, знание, и *понимание* характера, проблем, и тенденций изменения *среды* проживания человека и общества, в-третьих, способности, знания, умения *осуществлять* мыслительную и предметную преобразовательную деятельность для достижения *собственных целей* и, в-четвертых, *понимание* и обладание принципами, подходами, нормами отношений к преобразовательной деятельности, принятыми в обществе и не противоречащими общечеловеческим ценностям (*технологическая культура*).

5. Проектирование содержания технологического образования учащихся возможно при наличии определенного языка (*системы терминов и понятий*), устанавливающего с достаточной определенностью область познаваемой действительности. Язык технологического образования существует внутри естественного языка, а также выходит на философские, общенаучные, технологические и педа-

гогические понятийные категории. Разработанная в результате наших исследований *система терминов и понятий* технологического образования имеет определенную иерархическую структуру, в которой в качестве *базовых* приняты понятия: субъект культурно-технологического развития, преобразовательная деятельность, техногенная среда, технология, проектирование, технологическая и профессиональная педагогическая культура и др. Каждое понятие раскрывается через термины (существенные признаки) общенаучного и естественного языков. При построении понятийно-терминологического аппарата технологического образования учитывались логические принципы построения понятий (имен, терминов): однозначности, предметности, взаимозаменимости.

6. Сложившиеся в результате исследования *цель* технологического образования учащихся, *принципы* проектирования содержания, основные личностные *качества* человека как субъекта устойчивого культурно-технологического развития (его теоретическая модель), а также *система понятий*, отражающая (содержащая в себе) общие контуры и сущность технологического образования, явились основой построения *структурной модели* его содержания. В целостной структуре содержания могут быть выделены по меньшей мере *три линии* прироста содержания: 1) *явное*, предметное содержание, отражающее явления и факты объективной действительности (*дидактическая* линия); 2) *скрытое* от обучающихся, а зачастую и от обучающих (латентное, контекстное), но которое планируется и включается в содержание в неявном виде – мировоззрение, стиль мышления, способности, отношения и др. (*воспитательная* линия); 3) *неопределенное* для обучающихся и обучающих, являющееся непредсказуемым совокупным результатом совместного действия множества, в том числе внешних факторов – межпредметное взаимодействие, явления и факты реальной действительности, межличностные контакты, социокультурные ситуации и др. – (*синергетическая* линия). Дидактическая линия технологического образования раскрывает в конкретном виде законы, закономерности и правила построения и осуществления процедур и процессов преобразования, которые несут в себе не только знания, но и отношение человека к процессу, результату и последствиям. Этапы и их последовательность в предметном содержании должны соответствовать, главным образом, логике происхо-

ждения, становления и развития знания. В скрытом (неявном) содержании – закономерностям психофизиологического, интеллектуального и духовного развития человека, а неопределенная линия прироста содержания технологического образования не может быть предсказана и выстроена на стадии проектирования, но она должна учитываться как неизбежно возникающая и определяться путем непрерывного мониторинга результата образования, на основании которого в содержание и в технологию обучения должны вноситься корректирующие и компенсирующие элементы.

7. Основные структурные *элементы содержания*: разделы, ориентированные на теоретическое и практическое усвоение материально-вещественных преобразовательных процессов (*предметное содержание*), способствующие, прежде всего, развитию мыслительных способностей учащегося; *инвариантные элементы* содержания каждого раздела – *общая* технология, *проектирование* и *основы творчества, технологическая культура, информационные технологии*. Все разделы и их части объединены в целостную систему, а в качестве структурных *системообразующих связей* приняты *теоретические* (общие закономерности развития науки, преобразовательных систем и деятельности), *функциональные* (преобразовательные системы как единый функционирующий комплекс, удовлетворяющий потребности человека и общества), *культурологические* (преобразовательные системы и деятельность как проявление культуры и системы нравственных ценностей), *экосистемные* (преобразовательные системы и деятельность как часть единого природно-культурного мира).

8. Одно из ключевых мест в технологическом образовании учащихся в качестве *инвариантного* компонента каждого раздела занимает *проектная деятельность*, которая выполняет тройную роль. Во-первых, она рассматривается как *элемент содержания*, подлежащего освоению, во-вторых, как метод формирования инновационного *стиля* мыслительной деятельности субъекта культурно-технологического развития и, в-третьих, как *метод* построения (организации) учебно-воспитательного процесса. Процесс и результат отыскания учащимися решений возникающих проблем непосредственно связан с нормативно-нравственными *принципами* технологической культуры, устанавливающими эко-

системные ограничения на них. Проектная деятельность в технологическом образовании призвана выработать у обучающихся *привычку* действовать без отрицательных последствий для человека, общества и природы.

9. Основные структурные элементы содержания технологического образования (разработанные нами цель, принципы проектирования, система базовых терминов, общая технология, технологическая культура, технология проектной деятельности) базируются *на едином основании* («человек как субъект деятельности технологической среде»), а технологическое образование в целом совместно с гуманитарным и естественнонаучным образует *трехкомпонентную* структуру общего образования.

ГЛАВА 4. СОЦИО-КУЛЬТУРНЫЕ КАЧЕСТВА УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ В ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕ

4.1. Культурно-историческое предназначение

Во все исторические периоды образование выполняло и выполняет некоторые определенные задачи, устанавливаемые обществом и человеком независимо от того, осознаются они в полной мере участниками образовательного процесса или остаются «вещью в себе». Задачи (цели) образования отражают сложившиеся ценности, идеалы, состояние, проблемы, тенденции политического, экономического, культурного, технологического и других сфер развития общества. Образование «обслуживало» такие, например, стратегические цели государства, общества, социально-политических и экономических структур, как индустриализация, коммунистическое строительство, ускорение научно-технического прогресса, защита Отечества, равенство и счастье всех людей и др. Трудовое обучение (технологическое образование) в условиях бурного индустриального развития страны было ориентировано на развитие производства, ускорение технического прогресса, подготовку кадров для промышленности. Человек (учащийся) в этих условиях обучался, воспитывался, творчески развивался для решения задач повышения производительности труда, экономии материалов и энергии, внедрения рационализаторских предложений, изобретений и т.п.

В настоящее время на территории Российской Федерации действует (реализуется)государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности «Технология и предпринимательство» [296], который может рассматриваться в качестве нормативной основы подготовки учителя технологии. В этом стандарте подготовка студента (будущего учителя технологии) к профессиональной педагогической деятельности очерчена некоторой совокупностью знаний, навыков, представлений (минимум содержания), которую приобретает студент и которая (как предполагается) будет достаточной для выполнения им своих функциональных обязанностей в общеобразовательной школе. При этом область знаний и навыков по аналогии с концепцией трудового обуче-

ния учащихся в индустриальном обществе ограничивается локальной областью взаимодействия учителя и учащегося в педагогическом процессе. Кроме того, будущий учитель технологии (студент) ориентирован на обучение учащихся некоторым частным технологиям преобразования (обработка металла, древесины, ткани, пищевых продуктов, изготовление изделий декоративно-прикладного назначения, а также усвоение процессов и процедур ведения домашнего хозяйства, предпринимательства, творчества, ориентация и выбор учащимися области будущей профессии и др. [120, 272, 265, 268, 305, 306, 307]), что предполагает и в определенной степени обеспечивает развитие личности учащегося, формирование технологического мировоззрения, технологической культуры (отношений) и обретение им личного опыта преобразовательной деятельности.

Основу подготовки будущего учителя составляет методическая сторона его профессиональной деятельности: педагогические технологии; методы, формы, средства, условия обучения; методы проектирования учебного процесса; методы и средства оценивания результатов обучения и т.п. Предназначение (миссия) учителя технологии хотя и не оговорено в государственном образовательном стандарте, но из контекста видно, что оно сведено к подготовке личности учащегося как участника некоторой локальной преобразовательной деятельности в сложившейся социо-культурной системе, как «продолжателя» традиций, которые (как показано выше) построены на принципах утилитаризма и технократизма. То есть предназначение учителя технологии определяется как подготовка учащегося в качестве субъекта (а иногда – просто исполнителя) преобразовательной деятельности, обеспечивающей удовлетворение витальных потребностей, комфорта и удобства, возрастание количества и качества потребляемого продукта. При этом культурное развитие (трансформация), устойчивость среды и жизни в среде, саморазвитие (самореализация, самообразование, самоутверждение) не включены в сферу профессиональной подготовки учителя в качестве актуальных компонентов его основной образовательной программы.

Как уже отмечалось ранее, современное общество развивается по другому сценарию [22, 41, 53, 91, 302 и др.]. Материальное производство перестало оказывать доминирующее влияние на человека, культуру, другие социальные структу-

ры. Ведущими факторами развития стали знания, информация и информационные технологии, образование, наука, система гуманистических и демократических отношений и ценностей, представление о человеке и о его развитии как о главной задаче (цели и смысле) общества.

В этой связи на современном этапе развития общества, в котором приоритетными становятся внеэкономические потребности человека (самореализация, постижение глубинной сущности природы и самого человека, творчество, приведение системы «природа – человек – общество – техногенная среда» к гармоничному сбалансированному состоянию, созидание гуманистической культуры), реализующаяся стратегия (парадигма) подготовки учителя технологии требует уточнения и определенной модернизации. Прежде всего это касается уточнения социо-культурной роли учителя технологии. На современном постиндустриальном этапе развития общества каждый человек, в т.ч. учитель технологии является не только участником профессиональной деятельности в какой-либо области, не только профессионалом, выполняющим качественно определенную функцию в этой деятельности, но и является субъектом культуры, носителем ценностей и смыслов, активно участвующим в преобразовании среды жизнедеятельности и самого себя (самосовершенствование).

Предназначение (миссия) учителя технологии в современном социокультурном пространстве заключается, таким образом, в том, чтобы своей педагогической деятельностью способствовать и обеспечивать возвышение учащегося до уровня субъекта устойчивого культурно-технологического развития, прежде всего, самого себя, а также среды его жизнедеятельности, которая выступает как условие эффективного саморазвития и как область (пространство) самореализации человека.

Подготовка учителя технологии и, в равной мере, формирование субъекта устойчивого культурно-технологического развития (учащегося) в условиях перехода общества к некоторым иным концептуальным ориентирам (информационное, постиндустриальное общество) возможны путем модернизации объективно существующей, реальной образовательной действительности в тех пределах и та-

кими темпами, которые допускает сложившаяся действительность. Это эволюционный путь развития любой системы.

Объем и темпы изменений реальной образовательной практики определяются наличием концепции развития, предусматривающей введение в содержание подготовки учителя технологии определенных, достаточно точно обозначенных изменений. При этом необходимо учитывать, что, в соответствии с закономерностями постнеклассического типа рациональности научного знания (взаимосвязанности субъекта и объекта), как изменяемая (преобразуемая), так и изменяющая система (теория, концепция) претерпевают изменения одновременно. В процессе реализации нововведений происходят не только изменения совершенствуемой образовательной системы, но и коррекция самих нововведений, основанных на теоретико-методологических построениях, поскольку невозможно учесть все факторы, влияющие на процесс их эволюционного врастания друг в друга. Это закономерно для всех социальных систем, их проектирования и модернизации [53].

Однако при любых изменениях смыслообразующей основой подготовки учителя технологии и его практической деятельности должно быть отношение учителя к собственному предназначению (миссии) в системе общего образования и в педагогическом процессе. Понимание своего предназначения и стремление к его реализации придает всей деятельности учителя определенную направленность, позволяет принимать наиболее эффективные решения по достижению цели технологического образования учащихся, обеспечивает уверенность в деятельности и создает условия для наиболее прочного самоутверждения. Профессиональная деятельность учителя и его подготовка к этой деятельности отражает личностный и социокультурный смысл [268, 272, 277, 333].

4.2. Компетентность и компетенции

Педагогическая деятельность, включающая множество различных компонентов, может быть представлена в полной мере элементарной подсистемой, состоящей из учащегося, учителя и процесса взаимодействия между ними [118]. В этой подсистеме сохраняются в основном все главные свойства системы образо-

вания, проявляются цели, принципы, методы, технологии, средства обучения и воспитания, качества учащегося, качества учителя, а также возникающие между ними отношения. При этом учащийся и учитель проявляют себя в различных условиях и этапах взаимодействия и как объекты, и как субъекты. Учащийся как объект может рассматриваться в процессе изменения его качеств (свойств) под воздействием учителя из исходного состояния в требуемое, определяемое так называемым «социальным заказом», проявляющимся в целях и содержании образования. Как субъект, учащийся реализует себя, достигая удовлетворения своих личных образовательных потребностей в процессе воздействия (не всегда осознаваемого) на учителя, что приводит к изменению его (учителя) интеллектуального и эмоционального состояния, уточнению им целей и средств (в широком смысле) не только обучения и воспитания, но и самого себя как личности, своих отношений к учащемуся, процессу обучения и реальной действительности. В этой ситуации учитель может рассматриваться в качестве объекта воздействия со стороны учащегося. Учитель как субъект педагогической действительности отражается в его целенаправленной деятельности, в его способности принимать некоторые решения по достижению предустанавливаемого результата образования учащегося.

В общем виде, в соответствии с современным постнеклассическим типом рациональности и принципом дополнительности, не только учащийся и учитель, но и любой человек, целенаправленно воздействующий на объекты реального и виртуального мира, может рассматриваться и проявлять себя в изменяющихся условиях либо в качестве объекта, либо в качестве субъекта. Воздействуя на объект для его познания или преобразования, человек изменяется сам, а объект воздействия, изменяясь, выступает в роли фактора, изменяющего субъекта сообразно присущим ему (объекту) свойствам. И объект, и субъект проникают друг в друга при взаимодействии, «растворены» друг в друге [281].

Учитель и учащийся совместно участвуют в педагогическом процессе, но не как его функционирующие элементы (исполнители), выполняющие определенные предписанные им роли, а одновременно и как субъекты, и как объекты. Они совместно определяют и уточняют цели, текущие задачи, осваивают содержание образования, сообразуясь с реальной действительностью, выбирают наиболее эф-

фективный маршрут образовательного продвижения, уточняют элементы педагогической технологии. При этом маршрут движения и педагогическая технология представляют собой одну из разновидностей «мягкого» алгоритма, который на каждом этапе предусматривает возможность и необходимость выбора направления дальнейшего движения в зависимости от результата, достигнутого на предыдущем этапе (рис. 19), а также в зависимости от изменений в педагогической действительности и в социокультурной среде.

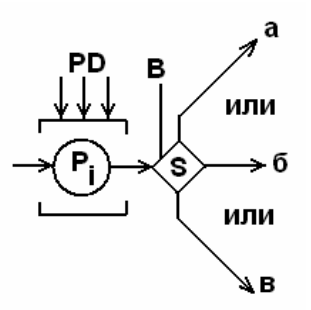


Рис. 19. Иллюстрация процесса выбора (B) подсистемой «учащийся-учитель» (S) одного из возможных вариантов педагогической технологии (или «а», или «б», или «в») в зависимости от достигнутого промежуточного результата (Pi) и изменений в реальной действительности (PD).

Состояние, в котором в каждый момент времени находится подсистема «учащийся–учитель», возможно рассматривать как ее закономерное свойство – подсистема всегда находится в состоянии выбора, в состоянии непрерывного принятия решения в непрерывно изменяющихся условиях действительности.

Процедура принятия решения связана с анализом достигнутого промежуточного результата, состояния и изменения действительности, сопоставлением результата с некоторым ожидавшимся результатом, выведением разности между ожидаемым и достигнутым и выбором направления дальнейшего продвижения подсистемы, на котором с наибольшей степенью вероятности возможно достижение последующего результата и устранение возникшей разности. Причем решение принимает учитель с учетом состояния и возможностей учащегося в условиях сложившейся педагогической действительности, а реализация решения неизбежно вносит в нее некоторые изменения.

Процедура принятия решения рассматривается в системном анализе как обратная связь, а реализация решения приводит либо к возрастанию разности между

ожидаемым (требуемым) результатом и достигаемым (положительная обратная связь – «режим с обострением» [107; 149, с. 30; 226; 284], либо к ее уменьшению (отрицательная обратная связь). Совокупность последовательно принимаемых решений и их реализация образует некоторую неповторимую траекторию (маршрут) педагогического процесса (рис. 20), на заключительном этапе которого достигается (или не достигается) требуемый результат.

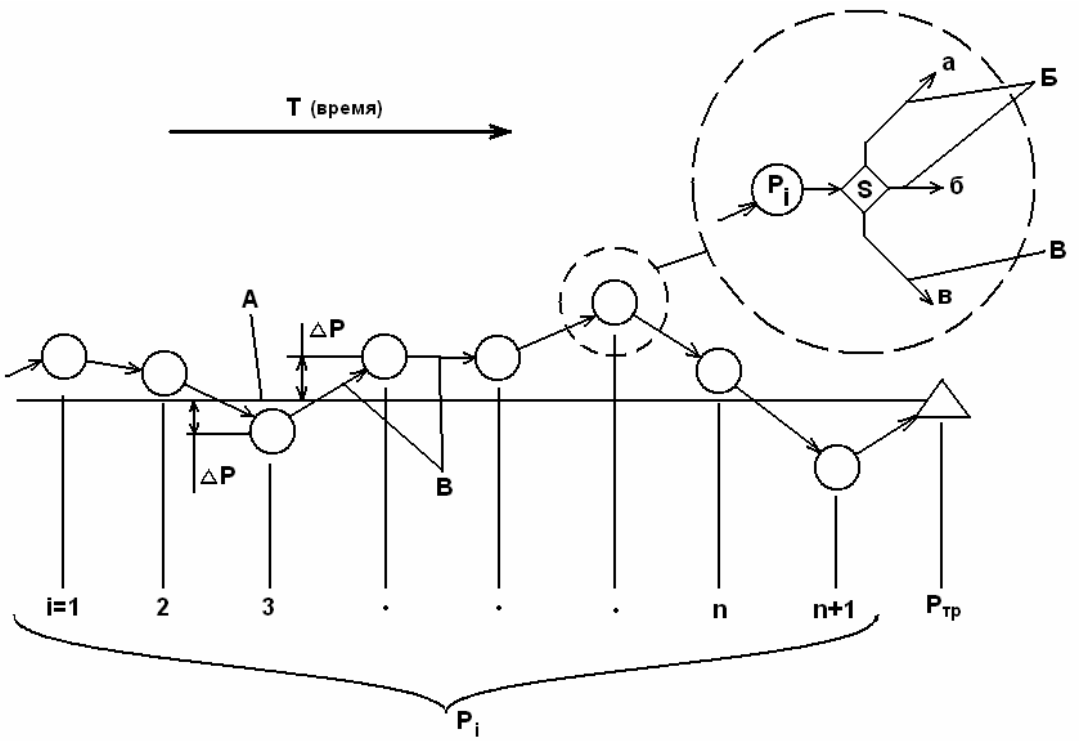


Рис. 20. Траектория педагогического процесса как результат последовательно выполняемых процедур принятия решений: А – идеализированный (оптимальный) вариант процесса; Б – возможные, но не реализованные направления (варианты); В – реализуемые варианты; $P_{тр}$ – требуемый результат; P_i – промежуточные результаты; ΔР – некоторая величина отклонения P_i от А.

В условиях возрастания темпов изменений реальной действительности и возвышения образовательных потребностей учащихся существенно увеличивается сложность принятия решений – не всегда возможно с высокой степенью вероятности прогнозировать результат, к которому может привести то или иное воздействие педагога на учащегося. Кроме того, деятельность учителя в условиях личностно-ориентированного образования еще более усложняется, а ее результат становится все более неопределенным, поскольку каждый учащийся – субъект образования – является неповторимой, уникальной личностью, требующей от

учителя не менее уникального педагогического взаимодействия с ним. Это предполагает высокий уровень развития личностных, общепрофессиональных и культурных качеств учителя, глубокого знания содержания учебного материала, отраженной в нем реальной действительности и научного знания об этой действительности.

Однако принятый в системе высшего профессионального образования перечень требований к уровню подготовки учителя технологии и предпринимательства [296] не может гарантировать эффективную и успешную профессиональную деятельность выпускника вуза в условиях реальной педагогической действительности. Это может быть объяснено тем, что знания, умения, представления, опыт, объемы педагогической и технологической практики не образуют в своей совокупности некоторого интегрального уровня подготовленности учителя, который характеризовал бы его как профессионала, способного принимать наиболее точные решения в условиях недостатка или избытка информации, в условиях недостаточного личного опыта.

В последнее время в состав педагогического тезауруса (и не только педагогического) активно включаются такие термины, как «компетенция» и «компетентность» [63, 118, 265, 311, 334 и др.]. Введение новых для системы образования терминов следует считать актуальным и прогрессивным, поскольку существующий понятийно-терминологический аппарат не всегда способен отразить сущность происходящих перемен и направлять науку и практику на устранение противоречий и преодоление проблем изменяющейся реальности. На языке педагогической науки не всегда возможно отразить, в частности, новое (иное) качественное состояние и учащегося, и учителя, которое востребовано в парадигме личностно-ориентированного образования в условиях возникающего постиндустриального этапа развития общества, культуры, цивилизации.

Характерно, в этой связи, высказывание Г.К. Селевко: «Социуму нужны не всезнайки и болтуны, а выпускники [школ], готовые к включению в дальнейшую жизнедеятельность, способные практически решать встающие перед ними жизненные и профессиональные проблемы. А это во многом зависит не от полученных ЗУНов, а от неких дополнительных качеств, для обозначения которых упот-

ребляются понятия «компетенция» и «компетентность», более соответствующие пониманию современных целей образования» [265, с. 136].

Однако толкование указанных терминов в настоящее время недостаточно однозначно. В некоторых текстах «компетенция» и «компетентность» отождествляются друг с другом, в других – они, хотя и разведены, но обозначаются как близкие аналоги принятым в отечественной теории и практике знаниям, умениям, навыкам, представлениям и опыту, в третьих – в их объем включаются (не всегда обоснованно) дополнительные существенные отличительные признаки, которые либо уменьшают объем содержания этих понятий, либо смещают очерчиваемую ими область в смежные с педагогикой отрасли знания – психологию, социологию, культуру и др. [334].

А.В. Хуторской считает, что «компетентность – это качество личности, предполагающее, что человек владеет определенной компетенцией, в то время как сама компетенция – это совокупность знаний, умений, навыков, способов деятельности, т.е. компонентов содержания образования, необходимых для эффективного выполнения деятельности по отношению к определенному кругу предметов и процессов» [118, с. 34; 331]. При этом указывается определенный набор компетенций:

1. *Ценностно-смысловая компетенция* связана с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться, осознавать свою роль в нем, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Обладающий этой компетенцией ученик приобретает способность самоопределения в ситуации учебной и иной деятельности. От этой потребности зависит индивидуальная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

2. *Общекультурная компетенция* предполагает знание учеником особенностей национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственных основ жизни человека и человечества, отдельных народов, а также культурологических основ семейных, социальных явлений и традиций, влияния науки и религии на человека и мир в целом.

3. *Учебно-познавательная компетенция* – это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности (умение ставить цель, планировать, анализировать и оценивать), творческой деятельности (умение самостоятельно добывать знания, овладение приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем). В рамках этой компетенции определяются требования функциональной грамотности (умение отличать факты от вымысла, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания).

4. *Информационная компетенция* обеспечивает умения и навыки самостоятельно искать, анализировать и отбирать информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

5. *Коммуникативная компетенция* включает знание языков, общение с людьми, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, заявление, заполнить анкету, задать вопрос, участвовать в дискуссии и т.п.

6. *Социально-трудовая компетенция* означает владение знаниями и опытом в сфере гражданско-общественной деятельности (выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя), в социально-трудовой сфере (права потребителя, покупателя, клиента, производителя), в сфере семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, в области профессионального самоопределения. В эту компетенцию входят, например, умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владение этикой трудовых и гражданских взаимоотношений. Ученик овладевает минимально необходимыми для жизни в современном обществе навыками социальной активности и функциональной грамотности.

7. *Компетенция личностного самосовершенствования* позволяет осваивать способы физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Ученик овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, занимается самопознанием, развивает в себе необходимые современному человеку личностные качества, осваивает психологическую грамотность, культуру мышления и поведения, постигает

экологическую культуру, правила личной гигиены и заботится о собственном «здоровье» [118, с. 60, 61].

Приведенный набор компетенций достаточно широк, а в их содержание включены знания, умения, способности, опыт деятельности и отношений, которые приобретает человек в течение всей своей жизни в широком спектре деятельностей в различных сферах. Возникает естественным образом вопрос: как в образовательном процессе и, в частности, в содержании образования учесть и обеспечить достижение учащимся указанных компетенций и как сделать так, чтобы выпускник школы и вуза был бы способен их достичь в процессе непрерывного последующего самообразования. Приведенный набор компетенций и их элементный состав отражает, скорее всего, некоторый идеал образования, к которому необходимо стремиться, но который в реальной педагогической действительности невозможно реализовать. По-крайней мере, на современном этапе развития педагогической науки и практики. Тем не менее, анализируя предложенный А.В. Хуторским подход к пониманию и обозначению терминов «компетенция» и «компетентность», В.В. Краевский отмечает: «Направленность образования на выполнение обозначенных выше целей [обозначенных указанными А.В. Хуторским компетенциями – В.О.] должна содействовать становлению такого человека, который способен к сопереживанию, готов к свободному гуманистически ориентированному выбору, индивидуальному интеллектуальному усилию и самостоятельному, компетентному и ответственному действию в политической, экономической, профессиональной и культурной жизни, уважает себя и других, терпим к представителям других культур и национальностей. По-настоящему образованный человек может не только действовать внутри социальной структуры, но и изменять ее» [118, с. 61].

Примечательны также суждения А. Дахина, Г. Селевко, В. Гузеева по поводу терминов «компетенция» и «компетентность», представленные в журнале «Народное образование» [Нар. обр., 2004, № 4]. Указывается, в частности, что: «Понятие компетенция чаще применяется для обозначения:

– образовательного результата, выражающегося в подготовленности, «оспособленности» выпускника, в реальном владении методами, средствами деятельности, в возможности справиться с поставленными задачами;

– такой формы сочетания знаний, умений и навыков, которая позволяет ставить и достигать цели по преобразованию окружающей среды» [265, с. 139].

«Под компетентностью понимается интегральное качество личности, проявляющееся в общей способности и готовности ее к деятельности, основанной на знаниях и опыте, которые приобретены в процессе обучения и социализации и ориентированы на самостоятельное и успешное участие в деятельности» [265, с. 139].

«Таким образом, понятия компетенций, компетентностей значительно шире понятий знания, умения, навыки, так как включают направленность личности (мотивацию, ценностные ориентации и т.п.), ее способности преодолевать стереотипы, чувствовать проблемы, проявлять проницательность, гибкость мышления; характер – самостоятельности, целеустремленность, волевые качества. Можно также понимать под компетентностью владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности. Понятия компетенции и компетентности системные, многокомпонентные. Они характеризуют определенный круг предметов и процессов, реализуются на различных уровнях, то есть включают различные умственные операции (аналитические, критические, коммуникативные), а также практические умения, здравый смысл, и имеют свою классификацию и иерархию. Общую компетентность человека можно представить, очевидно, как комплекс, включающий знаниевые (когнитивные), деятельностные (поведенческие) и отношенческие (аффективные) компоненты» [265, с. 139].

«В школьной образовательной практике можно выделить такие ключевые суперкомпетентности: математическую, коммуникативную, информационную, автономизационную (быть способным к саморазвитию, самоопределению, самообразованию), социальную, продуктивную, нравственную. Этот состав ключевых суперкомпетентностей содержится в рекомендациях ЮНЕСКО и в «Концепции модернизации российского образования. <…> Как психологическая характери-

стика, понятие компетентности включает в себя не только когнитивную и операционально-технологическую (деятельностную) составляющие, но также мотивационную (эмоциональную), этическую, социальную и поведенческую» [265, с. 140, 141].

В то же время, несмотря на недостаточную определенность, понятие «компетентность» включено в проект федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования. В нем указывается, что основной целью общего среднего образования является подготовка «разносторонне развитой личности, ориентированной в традициях отечественной и мировой культуры, в современной системе ценностей и потребностях современной жизни, способной к активной социальной позиции в обществе и самостоятельному жизненному выбору, к началу трудовой деятельности и продолжению профессионального образования, к самообразованию и самосовершенствованию» [249, с. 34]. На реализацию указанной цели направлены основные критерии и базовые основания построения образовательного стандарта, а «интегральным результатом такой направленности содержания общего образования должно быть становление человека, готового к свободному гуманистически ориентированному выбору, обладающего многофункциональными компетентностями, которые позволяют ему самостоятельно решать различные проблемы повседневной, профессиональной и социальной жизни, уважающего себя и других, терпимого к представителям других культур и национальностей, независимого в суждениях, открытого для иного мнения и неожиданной мысли» [249, с. 35].

Нам представляется, что введение понятий «компетентность» и «компетенция» в педагогическую науку и практику отражает, с одной стороны, неудовлетворенность педагогического сообщества результатами образования и стремление к его совершенствованию, в том числе в процессе модернизации российского образования, а с другой – стимулирует ученых и практических работников образования к созданию новой парадигмы образования, в которой центральным, смыслообразующим идеалом выступает не простая сумма приобретаемых обучающимися знаний, умений, опыта и отношений и не только гармоничное развитие человека, а нечто большее, как некоторое интегральное качество образованности

человека, не сводимое к отдельным качествам (элементам образованности). Речь, по-существу, идет о возникновении у человека в процессе его образования некоторого кооперативного, сверхсуммарного свойства («целое больше суммы его частей»), которое и определяет его компетентность, а категорией «компетенция» могут быть обозначены части, создающие эффект этого целостного, интегрального свойства.

Необходимо при этом отметить, что компетентность человека не возникает и не может возникнуть только внутри образовательной системы. Она является следствием включенности человека как в образовательный процесс, так и одновременно в другие сферы жизни и деятельности – семейно-бытовую, производяще-преобразовательную, утилитарно-потребительскую, информационно-коммуникативную, социально-культурную, научно-познавательную, философско-смысловую (постижение сущностей), специально-профессиональную и т.п. Совокупность приобретаемых человеком в этих сферах жизни и деятельности знаний, умений, опыта, отношений образует некоторую не поддающуюся учету и объяснению систему связей, в том числе в подсознании, которая проявляется в форме мировоззрения, характера (стиля) мышления и предметной деятельности, предпочтений, отношений и типа поведения. Формирующаяся у человека система сверхсуммарных свойств может быть условно разделена также на рациональную (осознаваемую и упорядоченную) и иррациональную (интуитивную, подсознательную) подсистемы, которые во взаимодействии с наследственными качествами человека, в том числе, телосложение, здоровье, темперамент, задатки, образуют еще более сложное системное образование, отличающееся неповторимостью (уникальностью). Совокупность уникальных свойств человека позволяет ему быть или не быть компетентным в том или ином вопросе той или иной области знаний, деятельности, отношений. Под компетентностью человека мы, в связи с этим, понимаем его способность принимать решения и действовать в различных ситуациях жизнедеятельности на основе сформировавшихся у него рациональных и иррациональных (интуитивных, подсознательных) интегральных свойств, не сводящихся полностью к знаниям, умениям, опыту и отношениям к себе и к миру (внешней среде).

Уровень компетентности человека определяется качеством принимаемых решений и результатов деятельности, в том числе и чаще всего в условиях неопределенности, порождаемой недостаточностью, избыточностью информации и/или средств деятельности. Наиболее высокий уровень общей компетентности человека может обозначаться понятиями «мудрость», «талантливость», «гениальность».

Компетенции, в свою очередь, понимаются нами как частные компетентности (субкомпетентности), которые, образуя между собой сверхсуммарные связи, составляют основу общей компетентности человека. В то же время, компетенции (частные компетентности) могут рассматриваться как результат сложения знаний, умений, опыта и отношений человека в определенных сферах деятельности (мыслительной и предметной, реальной и виртуальной), превышающий их сумму. Далее могут быть обозначены и выделены частные субкомпетентности («субсубкомпетентности») различного иерархического уровня, взаимодействующие, взаимодополняющие и взаимопроникающие друг в друга, и т.п. (рис. 21).

Уровень общей компетентности учителя (и, в частности, учителя технологии) характеризует его индивидуальное – значимое или незначимое – положение в педагогическом процессе. Чем выше этот уровень, тем дальше учитель отстоит от категории «исполнитель» и тем ближе к категории «субъект». В современных условиях перехода образования к личностно-ориентированной парадигме, в условиях возрастающих темпов изменений и усиления неопределенности социального, технологического, культурного развития и нарастания глобальных проблем человечества, в том числе личностных проблем каждого индивида (болезни, дискомфорт, потеря ценностных ориентиров), становится все более актуальной задача формирования учителя как субъекта, способного принимать лучшие решения в педагогических ситуациях, не имевших аналогов в прошлом опыте. То есть учитель технологии должен обладать высоким уровнем общей компетентности и входящих в нее компетенций (субкомпетентностей), что обеспечивает высокую вероятность принятия им оптимальных решений на каждом этапе образовательного продвижения учащегося.

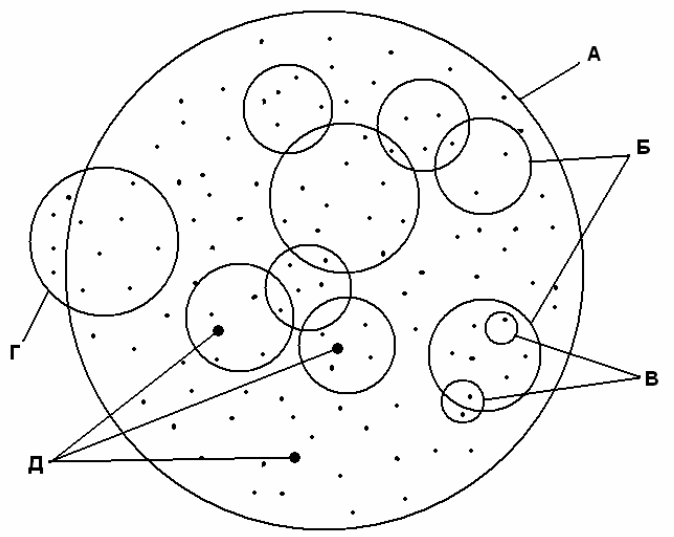


Рис. 21. Иллюстрация соотношения понятий «компетенция» и «компетентность» человека: А – общая компетентность; Б – компетенции (частные компетентности, субкомпетентность); В – частные субкомпетенции; Г – компетенции, расширяющие общую компетентность человека; Д – основа компетенций и компетентности в виде знаний, умений, опыта, отношений, образующих между собой связи (на схеме не показаны).

В структуре компетентности учителя технологии могут быть выделены, по крайней мере, пять компетентностных составляющих – компетенций: ценностно-смысловая, предметно-содержательная, процессуально-методическая, культурно-педагогическая и компетенция личностного самосовершенствования.

Ценностно-смысловая компетенция позволяет учителю принимать решения в области целей и смыслов технологического образования и формирования связанных с ними задач содержания учебного предмета (образовательной области «Технология») и его отдельных элементов в сопоставлении с другими предметами учебного плана общеобразовательной школы. Особенно это касается его регионального и школьного компонентов, а также факультативов и элективных курсов предпрофильной и профильной подготовки учащихся. Ценностно-смысловая компетенция основана на знании и понимании предназначения (миссии, призвания, смысла) учителя технологии как субъекта педагогического процесса, его направленности на достижение цели технологического образования – подготовки учащегося как будущего субъекта устойчивого культурно-технологического развития самого себя и среды своей жизнедеятельности.

Предметно-содержательная компетенция создает для учителя технологии основу выбора и принятия решений в области собственной предметной и мысли-

тельной преобразовательной (технологической) деятельности и деятельности учащихся. Особую значимость предметно-содержательная компетенция приобретает в условиях личностно-ориентированного образования и формирования структуры содержания технологического образования на основе проектной деятельности учащихся. Учитель при этом выполняет роль нестандартно мыслящего консультанта, обеспечивая квалифицированную поддержку учащемуся в развитии его творческого потенциала, в обретении инновационного стиля преобразовательной деятельности и в собственном самоутверждении. Предметно-содержательная компетенция основана на собственном опыте, знаниях и умениях осуществления учителем процессов и средств преобразования, на его отношении к результатам и последствиям, проблем и тенденций развития, понимании их влияния на человека, общество и природу. Рассматриваемая компетенция основана также на знаниях и представлениях учителя о трудовой и профессиональной деятельности человека, технологической культуре, закономерностях развития преобразовательных систем и их совокупности, функциях творческой и проектной деятельности в преобразовательных системах и др.

Процессуально-методическая компетенция позволяет учителю на высоком уровне качества разрабатывать (проектировать) и осуществлять учебный процесс, применять оптимальные для каждой конкретной ситуации методы, приемы, средства обучения и воспитания, выбирать соответствующие формы взаимодействия с учащимися, проявлять свое педагогическое мастерство, принимать решения по организации и проведению занятий с учетом личностных особенностей учащихся, состояния и изменений в педагогической и социокультурной среде. Процессуально-методическая компетенция основана на знании состава, структуры, закономерностей и тенденций развития педагогического процесса и образования в целом, на знании, опыте и умении осуществления педагогического процесса, на знаниях основ психологии и физиологии учащегося, его образовательных возможностей и др.

Культурно-педагогическая компетенция основана на системе педагогических ценностей, принятых учителем, принципах, правилах, нормах и отношении к учащемуся как к субъекту педагогического процесса, отношении к себе как к

субъекту профессиональной педагогической деятельности, принципах, правилах и отношении к образованию в целом как к структурному элементу общества и др. При этом ведущими принципами учителя являются: принцип «не навреди» как по отношению к учащемуся, так и по отношению к среде его жизнедеятельности; принцип «образование есть системообразующий и смыслообразующий элемент общества и государства» и др. Ведущей ценностью в современной системе педагогических ценностей является учащийся и его личностное развитие, обеспечивающее его устойчивое и успешное существование и активную, мотивированную и продуктивную деятельность. Владение культурно-педагогической компетенцией позволяет учителю принимать в своей профессиональной деятельности сбалансированные решения, сообразные возникающей общей и педагогической культуре постиндустриального общества.

Педагогическая культура является одним из важнейших результатов профессиональной подготовки учителя технологии, под которой мы понимаем разновидность профессиональной субкультуры, для которой характерны такие принципы, нормы, образцы и правила поведения учителя, которые в совокупности отражают его отношение к учащемуся как к формирующемуся субъекту устойчивого культурно-технологического развития, к себе как субъекту профессиональной деятельности, а также к процессу технологического образования, его смыслам, целям и результатам. Определяющую роль в профессиональной педагогической культуре учителя технологии играет кроме общеизвестных принятая им система принципов, иерархически соподчиненных друг с другом: природа – основа жизни; преобразовательная деятельность и устойчивость среды жизнедеятельности есть средство и условие возвышения личности; учащийся есть будущий субъект культурно-технологического развития среды и самого себя; учащийся есть субъект деятельности и развития, равнозначный учителю; учащийся обладает правом и свободой выбора. Это следует из результатов нашего исследования и концепции личностно-ориентированного образования, которая становится одной из ведущих концепций в парадигме гуманистического образования.

Компетенция личностного самосовершенствования позволяет учителю принимать решения, обеспечивающие непрерывное собственное развитие как в области профессиональной педагогической деятельности, так и в области постижения смыслов и сущностей путем: расширения базы знаний, умений и опыта педагогической и предметной преобразовательной деятельности; изменения отношений к самому себе и к реальной действительности в зависимости от формирующихся особенностей и тенденций развития среды, происходящих преимущественно на основе закономерностей развития самоорганизующихся систем; овладения методами, средствами и технологиями самоуправления (владения собой); физического развития, сохранения здоровья и работоспособности. Компетенция личностного самосовершенствования основана на знаниях, умениях, опыте рефлексивной деятельности, технологиях самообразования и отношении к себе как субъекту, достигающему успеха или терпящему неудачи, но непременно и настойчиво реализующему собственное предназначение в жизни и профессиональной педагогической деятельности. Эта компетенция основывается на известном аксиоматическом афоризме «Познай себя!», который можно дополнить словами «и сделай себя».

Совокупность выделенных и рассмотренных компетенций образует целостную систему, которая обозначена как компетентность учителя технологии. Компетенции взаимозависимы, влияют друг на друга, но ведущей, центральной компетенцией учителя технологии следует считать ценностно-смысловую компетенцию, которая по отношению к другим выступает в роли ядра компетентности (рис. 22), придавая другим компетенциям определенную смысловую окраску и предустанавливая для них определенную форму существования (состояние) и вектор развития (тенденцию).

В то же время вместе с индивидуальными основаниями каждой компетенции могут быть обозначены некоторые универсальные компоненты, которые составляют их основу. К ним относятся знания, умения и опыт исследовательской, проектной, методологической, методической деятельности и др.

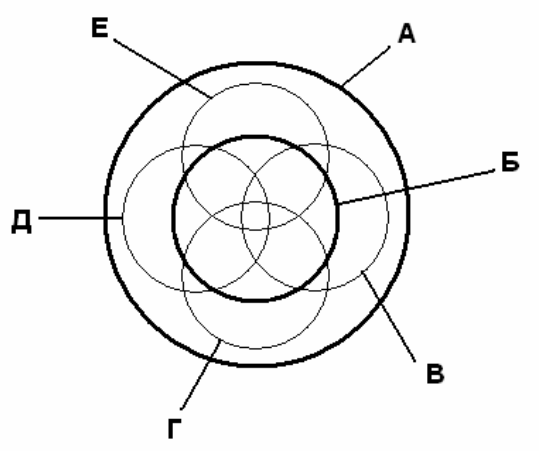


Рис 22. Соотношение компетенций учителя технологии в структуре компетентности: А – компетентность; Б – ценностно-смысловая компетенция; В, Г, Д, Е – предметно-содержательная, процессуально-методическая, культурно-педагогическая компетенции и компетенция личностного самосовершенствования.

Компетентность учителя технологии в составе его общей компетентности как личности, как человека является субкомпетентностью или профессиональной педагогической компетенцией, которая среди других субкомпетентностей – семейно-бытовой, утилитарно-потребительской, информационно-коммуникативной и др. – занимает определенное (возможно, центральное) место, существенно влияет на них и испытывает их влияние на себе.

Общая компетентность каждого человека и ее составные части (компетенции) уникальны и неповторимы. Взаимодействие и пересечение компетентностей разных людей в одной социальной группе и обществе образуют сложную самоорганизующуюся систему. Педагогический коллектив школы, вуза, ученический коллектив учебного класса и студенческий коллектив группы также являются сложными самоорганизующимися системами, которым свойственен циклический переход от «хаоса» к «порядку» через точку бифуркации и наоборот [71, 106, 148, 149]. Однако в случаях, когда учитель школы является неформальным членом ученического коллектива, их самоорганизующее свойство приобретает иной характер, зависящий от уровня компетентности педагога, то есть от его способности принимать оптимальные решения в условиях циклически возникающей неопределенности, что влияет на качество образования учащихся и на достижение цели технологического образования.

4.3. Подходы к совершенствованию подготовки учителя

Результаты исследования и проектирования основной образовательной программы подготовки учителя технологии основаны на том, что учитель технологии и выпускник общеобразовательной школы – субъекты образовательного процесса – существуют и действуют в одном и том же культурно-технологическом пространстве, обладающем определенными качествами и тенденциями развития, а преодоление возникающих проблем является для них актуальным в равной степени. Поэтому цель технологического образования учащегося, принципы проектирования его содержания, понятийно-терминологический аппарат, структурная модель проектирования содержания в той же степени присущи учителю технологии.

Однако при совпадении общей цели технологического образования, цели реальной деятельности каждого из них различны. Выпускник общеобразовательной школы, погружаясь в реальный мир и изменяя его и себя своей деятельностью, добивается создания условий устойчивого существования. Он является субъектом преобразовательной деятельности, которую осуществляет в выбираемом им самим направлении с помощью выбираемых им же способов и средств. Основу выбора составляет совокупность усвоенных выпускником технологий мыслительной и предметной деятельности, отношения к ним, а также личностные, интеллектуальные и психические способности, свойства, предпочтения и опыт.

Учитель технологии в своей реальной профессиональной деятельности создает условия формирования выпускника в качестве субъекта преобразовательной деятельности. Но при этом учитель не определяет (не устанавливает) направления и способы деятельности выпускника в культурно-технологической среде, оставляя за ним право выбора в условиях неопределенности и динамичной переменчивости среды жизнедеятельности. Определенным для учителя является то, что выпускник погружается в мир проблем, подлежащих преодолению, обладая при этом некоторым запасом базовых знаний, способностей и методологических схем. Направления и способы решения проблем учителю неизвестны – их невозможно

предсказать и показать учащемуся. Любая деятельность выпускника в реальном мире, какой бы она ни была, должна обеспечивать устойчивое существование и развитие среды, которая, в свою очередь, является условием устойчивого существования и личностного развития выпускника – субъекта культурно-технологического развития.

Результаты анализа, позволившие нам определить такие качества учителя технологии, как компетентность, компетенция, предназначение (миссия), педагогическая культура, необходимы, но не достаточны для построения его основной образовательной программы, ее состава, структуры и требований к реализации. В то же время эти качества предполагают проведение исследований и выявление конкретных базовых групп качеств и соответствующих дисциплин, курсов, учебных программ, составляющих дидактическую основу подготовки учителя технологии. Основой выявления базовых профессиональных качеств учителя технологии, кроме указанных выше, нами приняты: цель технологического образования учащихся; принципы проектирования содержания; структурные элементы содержания технологического образования, выявленные в ходе предыдущего исследования, а также установленные в общем виде профессиональные качества учителя технологии, приведенные, в частности, в образовательном стандарте [296] и др. [48, 267, 308]

Подготовка учителя технологии в системе технологического образования (рис. 23) является частью целостной системы преобразования среды жизнедеятельности и осуществляется на основе научных знаний, потребностей человека, общества и их культуры. Одновременно, одним из основных результатов действия этой системы является человек как субъект устойчивого культурно-технологического развития этой среды и ее составной части – техногенной среды.

Цель общего среднего образования рассматривается при этом как цель педагогической деятельности учителя, а цель высшего педагогического образования состоит в подготовке субъекта образовательного процесса, обладающего профессиональной компетентностью, педагогической культурой и стремящегося реализовать свое предназначение.

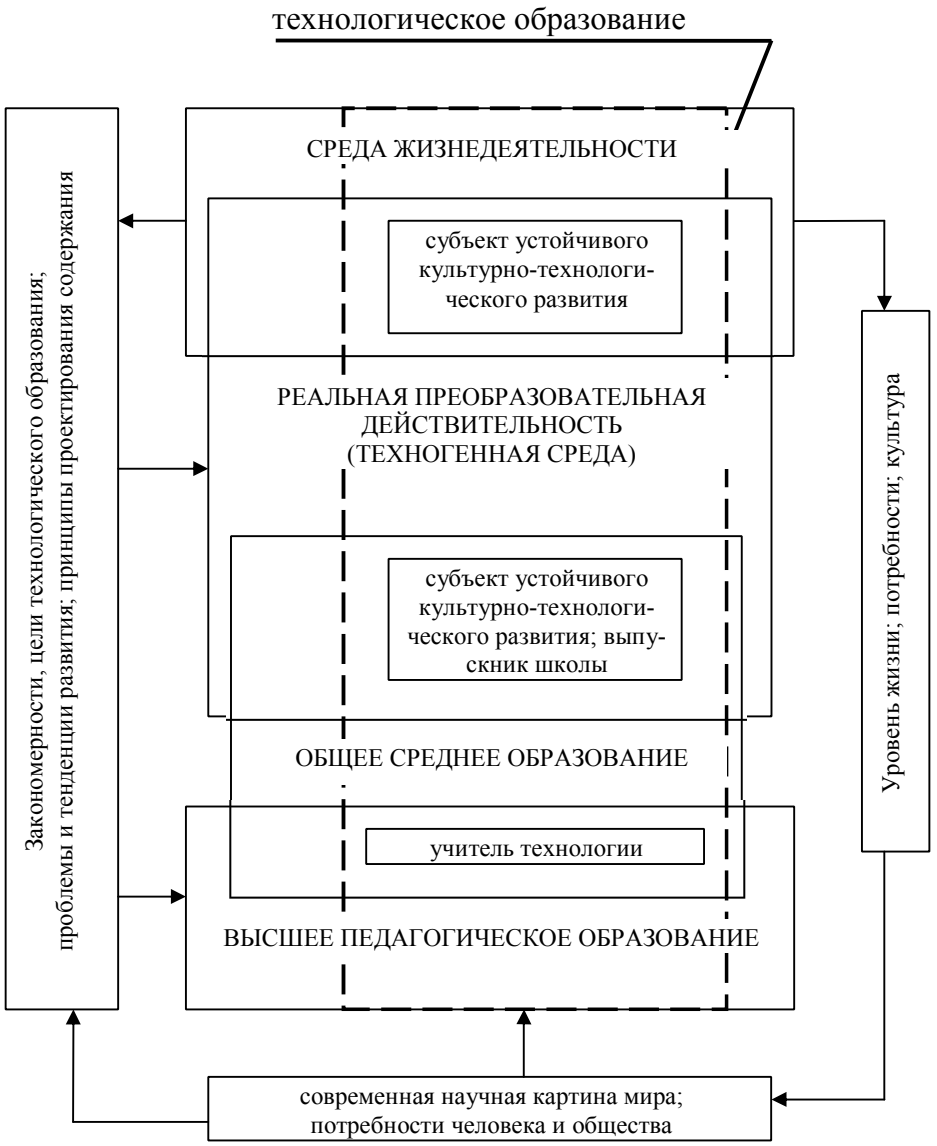


Рис. 23. Подготовка учителя технологии
в системе технологического образования

Дидактические условия и требования к подготовке учителя технологии по сути своей строятся на тех же основаниях, на которых проектируется содержание технологического образования учащихся. Отличие заключается в том, что содержание общего образования и учащийся как субъект ориентированы на деятельность в преобразовательной системе, а содержание высшего педагогического образования и студент как субъект ориентированы на деятельность в системе общего среднего образования.

Структурно процесс подготовки учителя технологии может быть представлен как образовательное движение выпускника школы (субъекта развития) к пре-

дустановленному состоянию субъекта образовательного процесса, сопровождающееся его качественными изменениями. Исследование позволило определить дидактические условия профессиональной подготовки учителя технологии и выстроить ее образовательную траекторию – схему, представленную в виде тесно взаимосвязанных учебных курсов и дисциплин федерального, регионального компонентов, курсов по выбору, факультативов и дисциплин специализации.

Предусмотренные государственным образовательным стандартом разделы и дисциплины [296] дополнены рядом дисциплин и курсов, входящих в региональный (вузовский) компонент, которые разработаны на основании наших исследований. К ним относятся: введение в специальность, [177] современная технологическая культура, [198] общая технология [184, 186], основы творчества и проектной деятельности, основы проектирования технических систем, основы проектирования педагогической технологии, проектирование технологий и средств обучения, а также таких курсов, как системы поиска и обработки информации, этика деловых отношений, логика и аргументация, системный анализ, философия техники, предметная среда человека, проблемы технологического образования (спецсеминар) и др. [307, 352]. Сформированные и разработанные учебные курсы и дисциплины имеют самостоятельное значение, а также являются интегрирующими элементами образовательной программы, которые в совокупности со знаниями, полученными студентами при изучении гуманитарных, социально-экономических, философских, культурологических, естественнонаучных, а также общепрофессиональных дисциплин и дисциплин предметной подготовки, предусмотренных государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования № 386 пед/сп по специальности 030600 «Технология и предпринимательство» [296], образуют целостную систему, приводящую выпускника к востребованному уровню компетентности и педагогической культуры. Каждый из разработанных в авторской редакции учебных курсов имеет смыслоцелевое назначение, учитывающее особенности и тенденции развития постиндустриального общества и человека как субъекта этого развития.

Подготовка учителя технологии и предпринимательства имеет общую методологическую направленность, создает условия для формирования мировоззре-

ния студентов о современном состоянии среды жизнедеятельности человека и общества, о проблемах, противоречиях и тенденциях ее развития, а также (что особенно важно) о проблемах развития образования в этом мире. Ориентация студента на преодоление существующих проблем, на воспитание у него потребностей и способностей к улучшению среды жизнедеятельности общества должна стать неотъемлемой составной частью профессиональных качеств будущего учителя технологии и предпринимательства, атрибутом его менталитета и индивидуальной культуры.

Подготовка студента строится на имеющихся знаниях, на сформировавшихся системах и стереотипах, но также и на «незнаниях», то есть отражает современные научные и практические проблемы (в областях образования, технологии, экономики, общей культуры), решение которых становится все более актуальным. Студент погружен в мир существующих знаний о природе, обществе, человеке и технике, а также в мир проблем и противоречий современности. Образование – это не только статическая констатация состояния чего-либо (реальности и знаний о ней), но и понимание тенденций развития среды. Понимание проблем, анализ тенденций их преодоления («вектор развития»), поиск решений должны стать одной из составных частей образования, тем более что деятельность выпускника вуза осуществляется в школе и в других общеобразовательных учреждениях, а результатом этой деятельности должен стать субъект устойчивого культурно-технологического развития. Каждая дисциплина и курс способствуют вхождению студента в культуру, ориентированы на формирование культуры учащихся и овладение ими принципами экосистемного мышления в преобразовательной деятельности. Для обеспечения целостности учебного процесса вопросы формирования у студентов технологической, предпринимательской, проектной и профессиональной педагогической культуры введены также и в дисциплины федерального компонента.

В подготовке учителя технологии важное место занимает вновь созданная авторская учебная дисциплина «Общая технология», которая позволяет студентам составить общее представление о преобразовательной деятельности как о целост-

ном преобразовательном процессе, осуществляемом обществом для удовлетворения собственных потребностей [183, 186, 274].

В современной жизни слово «технология» все чаще употребляется во многих отраслях деятельности. Многообразие понятий этого слова отражает с одной стороны деятельностную его ориентированность, а с другой – не достаточную четкость. Так, говорят о технологии промышленного производства, технологии строительства, технологии сельского хозяйства, технологии ведения домашнего хозяйства, технологии человеческого общения, технологии воспитания, технологии предвыборной компании, технологии покорения природы, технологии исследований, технологии выращивания растений, информационных технологиях, энергетической технологии, технологии приготовления пищи и питания и др. [45].

Множество частных (отраслевых) технологий, отличаясь друг от друга существенными специфическими чертами, имеет не менее существенные общие параметры и структурные схемы. Общим для большинства этих обозначений является, по крайней мере, то, что со словом «технология» связано, во-первых, какое-либо преобразующее действие, некоторая преобразующая деятельность (действие и деятельность по изменению или сохранению состояния некоторых исходных материалов (вещества), энергии и информации с целью получения требуемого результата) и, во-вторых, совокупность этих действий отличается определенной их закономерностью (алгоритмичностью). Могут быть также выделены и другие общие признаки преобразовательных процессов во многих областях деятельности.

Соединение указанных представлений о технологии и выделение в них общих, присущих всем «отраслевым» технологиям, характеристик, закономерностей, схем построения можно рассматривать как современный этап осмысления и развития преобразовательной деятельности человека. Этот этап есть движение в направлении создания «метатехнологии», расширяющей преобразовательные возможности общества. Он имеет несколько смысловых составляющих.

Общая технология позволяет сформировать целостную иерархически-смысловую структуру знаний о преобразовательной деятельности, в которой устанавливаются межотраслевое взаимодействие и информационный обмен между «частными» технологиями. Создается некоторое общее информационное про-

странство, основу которого составляет технологическая культура, что позволяет привести отраслевые интересы, нормы, подходы к общечеловеческим, построенным на некоторой разделяемой человеческим сообществом системе ценностей.

Интегрированное представление о преобразовательной деятельности, объединение отраслевых технологий по общим основаниям позволяет рассматривать все виды и формы трансформации исходных ресурсов в требуемый и сопутствующий результаты не как бесконечную мозаику преобразований, а как единую систему, обеспечивающую удовлетворение потребностей человека и общества (в настоящее время эта система превратилась в элемент глобальной планетной структуры). При этом общая технология, учитывающая частные (локальные) проявления преобразовательных процессов, облегчает взаимосвязь с другими специфическими формами деятельности человека и общества. Она может рассматриваться как один из элементов культуры во взаимодействии с другими ее элементами – наукой, политикой, экономикой, искусством, образованием, медициной и др., также имеющими в своем составе не менее многоцветную мозаику отраслей. Рассмотрение общей технологии в составе культуры позволяет перейти от противопоставления материальной и духовной культуры к их соединению.

Многие глобальные проблемы человечества связаны не в последнюю очередь с отраслевой дифференциацией преобразовательных процессов. Каждая отрасль решает свои задачи по своим правилам, а их оптимизация осуществляется внутри отрасли. Критерии оптимизации выбираются на основе внутренних («отраслевых») интересов. Перевод представлений о преобразовательных системах на более высокий уровень осмысления через общую технологию позволяет несколько иначе подходить к проблемам технологического развития – повысить степень управляемости преобразовательной деятельностью посредством согласования (соподчинения) целей и прогнозов. Этот более высокий уровень управления преобразовательной деятельностью дает возможность снизить тяжесть нарастающих глобальных проблем и противоречий технологического развития.

Современный этап развития цивилизации имеет тенденцию к интеграции, объединению, обобщению знаний, среды жизнедеятельности людей и культур народов. Все более близкими и унифицированными становятся не только быт, досуг

и отдых. Все чаще констатируется, что человечество создает общепланетные культурно-исторические и социально-технологические конструкции или стремится к их созданию. Некоторые из них стали уже общепризнанными: универсальная система ценностей, общечеловеческая культура, торгово-финансовый механизм, единые (глобальные) информационная, транспортная, энергетическая, продовольственная, ресурсная системы, единое образовательное пространство и т.п. Поэтому построение общей технологии на основе и путем выявления некоторых универсальных законов, закономерностей, явлений преобразовательной среды хорошо согласуется с мировыми интеграционными процессами.

Курс «Общая технология» позволяет составить общее представление о преобразовательной деятельности как о целостном преобразовательном процессе, осуществляемом обществом для удовлетворения собственных потребностей, и как о глобальной жизнеобеспечивающей среде. В программе рассматривается: иерархическая структура технологической среды и отдельные ее элементы; эволюция, современное состояние, противоречия и тенденции построенного человеком искусственного мира; место и влияние технологии на другие проявления культуры; присущие всем «частным» (отраслевым) технологиям законы, закономерности и явления. Рассматривается также сущность и основное содержание «Технологии» как учебного предмета в общеобразовательной школе, а также технологическое образование в профессиональной подготовке учителя технологии.

Развитие наук позволило существенно ускорить процесс освоения человеком действительности – расширить область «познанного», что, в свою очередь, неизбежно расширяет область «непознанного». Динамика и масштабы перемен в современном мире требуют от человека для успешной его жизнедеятельности не только освоения известного знания, но и значительного перехода в область «непознанного», раскрытие неопределенностей и выявление проблем. Образовательная система не успевает адекватно реагировать на изменения в ее технологической составляющей, изменяющейся в течение жизни одного поколения неоднократно. Деятельность человека условно может быть разделена на два вида. Во-первых, деятельность познавательная, направленная на производство знаний о существующей объективной реальности. Во-вторых, деятельность преобразовательная,

направленная на производство знаний о «несуществующей» действительности, которая с определенной степенью вероятности может состояться. Первый вид деятельности описывает, объясняет и предсказывает явления, происходящие в реальности, а второй вид создает образы будущей, пока еще не ставшей реальности (знаний о ней). Динамика перемен в современном мире обеспечивается преимущественно за счет активизации этого второго вида деятельности, т.е. преобразовательной деятельности.

Успешность и качество жизни зависит от способности человека самостоятельно выявлять проблемы, создавать что-либо новое (не бывшее ранее), более эффективное, позволяющее преодолевать возникающую проблему, т.е. за счет «выхода» за пределы познанной реальности и создания новой, пока еще не ставшей. Культурная среда общества трансформируется существенно даже за время обучения человека в школе, поэтому простой исполнитель обречен на отставание от требований времени. В связи с этим потребность в формировании субъекта жизнедеятельности, способного к саморазвитию и творчеству, стала особенно актуальной.

Качество обучения учащихся в значительной степени зависит от степени подготовки учителя к самостоятельному выявлению проблем, т.е. подготовка студентов к профессиональной деятельности должна строиться не только на имеющихся знаниях, не только на сформировавшихся системах и стереотипах, но и на «незнаниях», т.е. отражать современные научные и практические проблемы, решение которых становится все более актуальным. Студент должен быть погружен не только в мир существующих знаний о природе, обществе, человеке и технике, но и в мир проблем и противоречий современности. Выявление проблем, анализ тенденций их преодоления, поиск их решений должны стать одной из составных частей образования.

Способности человека к такой созидательной деятельности развиваются в процессе обучения и, в частности, как показывают исследования многих авторов (В.Д. Симоненко, А.В. Хуторской, Н.В. Матяш и др.), при обучении проектной деятельности, которая в настоящее время широко вводится в содержание общего и профессионального образования. Проектная деятельность, в процессе которой

происходит разностороннее развитие личности обучаемого, становится в последнее время одним из ключевых элементов технологического образования учащихся. Необходимость формирования системы проектной деятельности в образовании обусловлена развитием общества и производства.

Анализ современной образовательной среды и, в частности, проектной деятельности показал, что этап самостоятельного выявления проблемы, являющийся начальным звеном в структуре проектной деятельности и имеющий для обучающегося жизненно важное значение, либо отсутствует, либо преднамеренно устраняется, либо студентам предоставляются уже готовые «рафинированные» проблемы (студенты преднамеренно наводятся, «ориентируются» преподавателем, что существенно снижает эффективность проектной деятельности). Можно утверждать, что к выявлению проблем студенты не приобщаются, в то время как именно выявление проблем и их самостоятельное решение является эффективным направлением личностно-ориентированного, деятельностного, продуктивного образования.

Особая роль этапа самостоятельного выявления проблемы в проектной деятельности проявляется в следующем [211]:

– выявление проблемы, в отличие от осознания «предложенной» проблемы больше соответствует тем естественным условиям жизнедеятельности, в которых люди осознают новые для них проблемы. Осознание «предложенной» проблемы — вариант, порождаемый искусственностью обучения, трудностью или невозможностью погружения обучаемого в проблему через актуализацию затруднений в его личных действиях;

– включение этапа самостоятельного выявления проблемы в структуру проектной деятельности больше соответствует ее глубинной направленности на формирование обобщений, а поскольку выявление проблемы – это потенциальное обобщение, то слепота к проблемам ведет к бессистемности знаний. Опасность несистемного усвоения учебного материала особенно велика в условиях непрерывного роста объема, сложности и разнообразия учебной информации: знания могут выступать как механический конгломерат сведений, не связанных или плохо связанных друг с другом. Не умея выявлять проблемы и не всегда располагая

помощью преподавателя, студент проявляет тенденцию к формальному усвоению знаний, не отдавая себе отчета, в чем же заключается или заключалась сама проблема;

– степень активности студента при решении проблем во многом зависит от того, сам ли он выявил проблему. «Предложенная» проблема имеет меньшую гарантию быть решенной, поскольку ситуация, породившая ее в науке или практической жизни, может быть для студента эмоционально чуждой. Самостоятельное выявление проблемы больше гарантирует возникновение активности, направленной на решение проблемы, т.к. выявление проблемы предпринимается ради выхода из затруднительной (проблемогенной) ситуации, включающей потребностный, функциональный и информационно-смысловой конфликты;

– важным мотивом в решении самостоятельно выявленной проблемы становится познавательная потребность, которая является неотъемлемой частью проектной деятельности. Мотивами в решении проблемы, «предложенной» со стороны, легко становятся внешние по отношению к ее содержанию мотивы, имеющие различную степень серьезности и глубины (желание получить высокую оценку и т.д.). В тех случаях, когда проблему выявляет сам студент в порядке самостоятельного выявления ее структуры, это служит убедительным показателем сознательного отношения к проблеме, понимания ее существа. Этап самостоятельного выявления проблемы в проектной деятельности ведет к тому положительному явлению, когда проектная деятельность вызывает у студента способность взглянуть на предмет с разных сторон, т.е. укрепляется одна из важных черт диалектического мышления;

– с увеличением объема информации количество проблем не уменьшается, а увеличивается. Если вуз готовит выпускников к активному участию в развитии науки и практики, то для этого недостаточно в рамках проектной деятельности обучить их решать проблемы, выдвигаемые другими людьми, необходимо, прежде всего, обучить студентов умению выявлять проблемы. Беря постановку проблемы всегда в готовом виде, из чужих рук, выпускник может оказаться плохим специалистом: проявлять слепоту к проблемам, которые молча ставит сама жизнь.

Подготовка будущего учителя как субъекта профессионально-педагогической деятельности должна предусматривать создание условий для выбора своей образовательной траектории в соответствии с индивидуальными возможностями и способностями студента. В этом аспекте нам представляется, что интеграция этапа самостоятельного выявления проблемы студентом в структуру проектной деятельности предполагает «погружение» обучаемого в предложенное им же самим направление путем ориентации на него всего процесса теоретической и практической подготовки. В результате подготовка не распыляется по нескольким направлениям, а сфокусирована на одном, но личностно-значимом. Если же возникнет потребность в разработке другого направления, то студенту (и будущему специалисту) проще перенести освоенный алгоритм (стиль) работы на новые виды деятельности.

В настоящее время ведется работа по: раскрытию путей стимуляции и развития проблемного видения («зрения») у студентов, выявлению дидактических условий эффективного включения этапа выявления проблемы в структуру проектной деятельности; разработке теоретико-методических положений по целенаправленному, системному и непрерывному формированию у студентов способности выявлять проблемы; отслеживанию основных особенностей этапа самостоятельного выявления проблем в рамках проектной деятельности.

Проблема формирования творческой личности на уроках «Технологии» в школе не может быть решена без специально подготовленных для этого учителей технологии, ориентированных главным образом не на репродуктивное обучение, а на инновационное образование.

Поэтому в состав учебного плана подготовки учителя технологии включен ряд взаимосвязанных учебных курсов, которые имеют общую целевую направленность и могут рассматриваться в качестве элементов единого цикла дисциплин «Техническое творчество». Рассматриваемый набор дисциплин является интегрирующим циклом, базирующимся на знаниях естественнонаучных, инженерных, психолого-педагогических предметов и включает в себя: основы технического творчества, начальное техническое творчество, моделирование и конструирование технических систем, проектирование технических систем.

Общей целью цикла «Техническое творчество» является подготовка студентов к будущей самостоятельной творческой деятельности в школьных и внешкольных детских коллективах на уроках технологии и на занятиях технических кружков. Эта общая цель достигается путем развития и совершенствования навыков и способностей студентов к самостоятельному поиску и творческому разрешению проблемных ситуаций, освоения навыков организации работы и проведения занятий с применением методологии технического творчества, а также освоения студентами приемов и навыков выполнения следующих этапов творческого процесса:

– выявление и формулирование социально-технической проблемы, определение цели творческой деятельности и постановка технической задачи;

– поиск оптимального варианта решения технической задачи, определение основных параметров проектируемого технического объекта, его конструирование и разработка технологии изготовления;

– изготовление технических объектов, их испытание, доработка, отладка и проведение анализа полученных результатов.

Весь цикл дисциплин «Техническое творчество» может быть условно разделен на две части. Первая часть, включающая в себя «Основы творчества и проектной деятельности», «Начальное техническое творчество» и «Моделирование и конструирование технических систем», имеет целью изучение и практическое освоение студентами творческой деятельности по созданию новых и совершенствованию известных технических объектов на основе накопленного опыта кружков технического творчества, в которых проходят занятия.

Вторая часть, представленная курсом «Проектирование технических систем», предусматривает применение студентами полученных знаний для самостоятельного решения социально-технических проблемных задач, проектирования и создания с участием руководителя собственных (авторских) объектов техники.

Объектами творческой работы студентов являются, как правило, проблемные ситуации, технические задачи и объекты техники, соответствующие интересам детского и подросткового возраста. К ним относятся образцы, макеты, модели игрушек, реальных технических объектов, изделий для технических видов спорта,

средств технологического оснащения и др. Независимо от выбранных студентами объектов совершенствуемой техники, они должны содержать элементы творческого поиска [175] и отвечать критериям новизны и социально-значимого положительного эффекта (результата).

Существенное место в профессиональной подготовке будущего учителя технологии занимают взаимосвязанные образовательные линии, которые можно обозначить как «исследовательская» и «проектная». Эти образовательные линии представлены во всех учебных курсах и дисциплинах в виде включенных в их содержание элементов познавательной деятельности, практически осваиваемых студентами самостоятельно при консультационной поддержке преподавателя. В целях оказания методической помощи студентам разработана программа «Научно-исследовательская работа», которая предусматривает поэтапное освоение процедур исследовательской и проектной деятельности (со второго по пятый курс), включенных в состав выполняемых семестровых контрольных работ, аналитических докладов, курсовых проектов и итоговой квалификационной (дипломной) работы. Научно-исследовательская работа создает условия для широкого привлечения студентов к научным исследованиям – важному фактору повышения качества подготовки специалистов в соответствии с современными требованиями научно-технического прогресса. Задачи, выдвигаемые современной образовательной практикой, настолько сложны, что их решение невозможно без творческого поиска, исследовательских навыков. В связи с этим современный учитель технологии должен владеть не только необходимой суммой фундаментальных и специальных знаний, но и определенными навыками творческого решения практических вопросов, умением использовать в своей работе все то новое, что появляется в науке и практике, постоянно совершенствовать свою квалификацию, быстро адаптироваться к изменяющимся условиям и изменять эти условия. Все эти качества формируются и развиваются через активное участие студентов в научно-исследовательской работе [58, 87, 114, 115, 174, 241, 242, 263].

Самостоятельная научно-исследовательская работа студентов позволяет: составить общее представление о научно-исследовательской деятельности, основных ее этапах; сформировать и развивать у студентов умения и навыки прове-

дения научных исследований, а также целенаправленность и самостоятельность суждений, умение концентрироваться, постоянно стремиться к обогащению собственного запаса знаний; развивать способность многостороннего взгляда на возникающие проблемы.

Разработанная нами система научно-исследовательская работа студентов базируется на освоенных и осваиваемых учебных дисциплинах и курсах, а также на противоречиях и проблемах, которые существуют или возникают в различных областях наук. Приоритетными областями научно-исследовательской работы студентов являются педагогика, методика обучения технологии, общая технология, методология, технологическая культура, творчество, проектная деятельность и др.

Характер и содержание научно-исследовательской работы распространяется по годам обучения следующим образом: на втором курсе студенты осваивают раздел «Введение в научно-исследовательскую деятельность»; на третьем курсе – раздел «Методология научного исследования»; на четвертом – «Анализ теорий обучения, воспитания и развития учащихся»; на четвертом и пятом курсах студенты выполняют собственные теоретические и экспериментальные исследования выявленных проблем и противоречий в области технологического образования.

Заключительным этапом подготовки учителя технологии – субъекта технологического образования – является выполнение и защита выпускной квалификационной работы [352]. Выпускная квалификационная работа выполняется либо в форме исследовательской работы, либо в форме комплексной работы (проектно-исследовательской). Исследовательская работа связана с объяснением какого-либо явления, возникшего в педагогической действительности, и определением возможностей совершенствования образовательного процесса.

Проектно-исследовательская работа связана с исследованием и разработкой проекта некоторой педагогической технологии. В отличие от исследовательской, проектно-исследовательская выпускная квалификационная работа ориентирована на создание некоторого проекта, пригодного для реализации в педагогической практике. Ее структурными компонентами являются:

1. Введение;
2. Аналитическое исследование;

3. Проектирование педагогической технологии;
4. Проектирование и изготовление средств обучения;
5. Опытно-экспериментальное исследование;
6. Заключение.

Во введении дается обоснование выбора темы и доказательство ее актуальности, обозначается существующая проблема, цель дипломного проекта, указывается объект и предмет проектирования, формулируется принятая гипотеза и решаемые задачи.

В аналитическом исследовании раскрываются известные направления решения проблемы и анализируются их преимущества и недостатки. По результатам анализа определяется цель, объект, предмет, гипотеза и задачи проектирования педагогической технологии, которые дублируются (переносятся) во введении. Аналитический раздел связан с анализом научно-методической и специальной литературы, а также нормативной документации (учебных планов и программ общеобразовательных учреждений, приказов Министерства образования РФ и др.), с психолого-педагогическим обоснованием содержания и используемых методик обучения на основе анализа современных теорий содержания общего образования, активации учебно-познавательной деятельности учащихся, оптимизации обучения и воспитания школьников, а также изучения опыта учебно-воспитательного процесса.

Проектирование педагогической технологии имеет целью создание некоторой целостной образовательной системы, включающей в себя разработку программы учебного предмета или его раздела; определение перечня, описание и обоснование выбранных методов, форм, средств обучения; описание условий и особенности их реализации; разработку одного или нескольких уроков, которые позволяют проверить гипотезу и сделать выводы о возможности устранения остроты заявленной проблемы.

Проектирование средств обучения связано с созданием и изготовлением одного или нескольких средств обучения, которые необходимы для проверки гипотезы в реальных условиях (на уроках).

Опытно-экспериментальная проверка гипотезы проводится для определения её истинности или ложности, а по результатам проверки делается вывод о возможностях реализации принятого подхода в практике.

В заключении выпускной проектно-исследовательской работы анализируются полученные результаты, подчеркивается личный вклад автора работы в решение поставленной задачи, и указываются перспективы использования достигнутых результатов в педагогической практике, а также возможные пути продолжения начатой работы в процессе самостоятельной работы в школе или других образовательных учреждениях.

На основе наблюдений за результатами подготовки учителя технологии за последние десять лет может быть сделан вывод о повышении уровня их профессиональной педагогической культуры, компетентности и творческих способностей. Выпускник вуза более точно определяет и осознает свое предназначение в образовательной деятельности как подготовку учащихся к деятельности на уровне субъекта устойчивого культурно-технологического развития самого себя и среды своей жизнедеятельности.

Это позволяет утверждать, что основы проектирования содержания технологического образования учащихся являются единым основанием для построения образовательной области «Технология», подготовки субъекта развития, подготовки учителя технологии и совершенствования основной образовательной программы его профессиональной подготовки, которые в совокупности делают технологическое образование целостной системой, направленной на развитие человека и среды его жизнедеятельности.

Выводы по четвертой главе

1. Осуществление на практике содержания технологического образования, целью которого является субъект устойчивого культурно-технологического развития, зависит от множества факторов. Учитывая, что взаимодействие учителя и учащегося (обучающего и обучающегося) составляет элементарную ячейку образовательной системы в целом («единство преподавания и учения»), подготовка

учителя технологии является *неотъемлемым атрибутом* технологического образования учащихся, *условием* его практической реализации.

2. Результаты исследования и проектирования основной образовательной программы подготовки учителя технологии основаны на том, что *учитель* технологии и *выпускник* общеобразовательной школы – *субъекты* образовательного процесса – существуют и действуют в *одном и том же* культурно-технологическом пространстве, обладающем определенными качествами и тенденциями развития, а преодоление возникающих проблем является для них актуальным *в равной степени*. Поэтому *цель* технологического образования учащегося, *принципы* проектирования его содержания, *понятийно-терминологический аппарат*, структурная *модель* проектирования содержания в той же степени *присущи* учителю технологии.

3. *Предназначение* учителя технологии заключается в том, чтобы, во-первых, показать (*предъявить*) учащемуся состояние среды жизнедеятельности в качестве «*культурного наследия*», как сумму результатов и последствий преобразовательной деятельности, во-вторых, *сформировать* у учащегося представление о *необходимости* устойчивого существования среды жизнедеятельности как об одном из главных условий его *личностного* роста и развития, в-третьих, сформировать *знания, умения* и развить *способности* к построению *собственных* программ деятельности и преобразованию среды, ее элементов и *самого себя*. Для реализации собственного профессионального назначения (*миссии*, функции) учителю технологии необходимо владеть определенной совокупностью *личностных*, *культурно-технологических* и *профессиональных* качеств. К ним в общем виде могут быть отнесены: знания, умения и способности лично *осуществлять* преобразовательную деятельность в реальных условиях культурно-технологической среды; знания, умения и способности *выстраивать* и осуществлять программы деятельности по *преодолению* возникающих проблем путем отыскания неординарных решений; знания, умения, способности и готовность к *формированию* (образовыванию) *субъекта* культурно-технологического развития.

4. Интегральным качеством учителя технологии является его *компетентность*. Нам представляется, что введение понятий «компетентность» и «компе-

тенция» в педагогическую науку и практику отражает, с одной стороны, *неудовлетворенность* педагогического сообщества результатами образования и *стремление* к его совершенствованию, в том числе в процессе модернизации российского образования, а, с другой – *стимулирует* ученых и практических работников образования к созданию новой *парадигмы* образования, в которой центральным, смыслообразующим идеалом выступает не простая сумма приобретаемых обучающих знаний, умений, опыта и отношений и не только гармоничное развитие человека, а нечто большее, как некоторое *интегральное качество* образованности человека, не сводимое к отдельным качествам (элементам образованности). Речь, по-существу, идет о возникновении у человека в процессе его образования некоторого кооперативного, *сверхсуммарного* свойства, которое и определяет его *компетентность*.

Под *компетентностью* человека нами понимается способность *принимать решения* и *действовать* в различных ситуациях жизнедеятельности на основе сформировавшихся у него рациональных и иррациональных (интуитивных, подсознательных) интегральных свойств, не сводящихся полностью к знаниям, опыту и отношениям к себе и к миру. Уровень компетентности определяется качеством определяется качеством принимаемых решений и результатов деятельности, в том числе (и чаще всего) в условиях *неопределенности*, порождаемой *недостаточностью* или *избыточностью* информации и/или средств деятельности. В структуре компетентности учителя технологии могут быть выделены, по крайней мере, *пять компетентностных* составляющих – *компетенций*: ценностно-смысловая, предметно-содержательная, процессуально-методическая, культурно-педагогическая и компетенция личностного самосовершенствования.

5. Исследование позволило определить дидактические *условия* подготовки учителя технологии и выстроить ее *образовательную траекторию* – схему, представленную в виде тесно взаимосвязанных поочередно осваиваемых учебных курсов и дисциплин: введение в специальность, современная технологическая культура, общая технология, основы творчества и проектной деятельности, основы проектирования технических систем, основы проектирования педагогической технологии, проектирование технологий и средств обучения. Сформированные и

разработанные учебные курсы и дисциплины имеют самостоятельное значение, а также являются *интегрирующими* элементами основной образовательной программы, в которых представлены знания, полученные студентами при изучении гуманитарных, социально-экономических, философских, культурологических, естественнонаучных, общепрофессиональных дисциплин и дисциплин предметной подготовки, предусмотренных образовательным стандартом. Каждый из разработанных в авторской редакции учебных курсов имеет смысло-целевое назначение, учитывающее особенности *постиндустриального общества* и обеспечивающее последовательное образовательное продвижение студента к профессиональному уровню его подготовленности.

6. В подготовке учителя технологии важное место занимает вновь созданная *авторская учебная дисциплина* «Общая технология», которая позволяет составить *общее* представление о преобразовательной деятельности как о *целостном* преобразовательном *метапроцессе*, осуществляемом обществом для удовлетворения собственных потребностей и как о глобальной жизнеобеспечивающей среде. «Общая технология» предусматривает *разделы и темы*: иерархическая структура технологической среды и отдельные ее элементы; эволюция, современное состояние, противоречия и тенденции построенного человеком искусственного мира; место и влияние технологии на другие проявления культуры; присущие всем "частным" (отраслевым) технологиям законы, закономерности и явления. Рассматривается также сущность и основное содержание "Технологии" как учебного предмета в общеобразовательной школе, а также технологическое образование в профессиональной подготовке учителя технологии. *Интегрированное* представление о преобразовательной деятельности, *объединение* отраслевых технологий по общим основаниям позволяет рассматривать все виды и формы трансформации исходных ресурсов в требуемый и сопутствующий результаты не как бесконечную мозаику преобразований, а как *единую систему*, обеспечивающую удовлетворение потребностей человека и общества (в настоящее время эта система превратилась в элемент глобальной планетной структуры). Рассмотрение общей технологии в составе культуры позволяет перейти *от противопоставления* материальной и духовной культуры *к их соединению*.

7. Одним из важнейших результатов подготовки учителя технологии является его *педагогическая культура*, которая интегрирует в себе элементы большинства учебных курсов и дисциплин и определяет *отношение* учителя к своей деятельности и ее результатам. Мы считаем, что определяющую роль в профессиональной педагогической культуре учителя технологии играет принятый им *принцип* (основание, руководящая идея, первоначало, «максима») и система принципов, иерархически соподчиненных друг с другом. Поскольку образование – это одна из подсистем социальной структуры, то руководящими идеями в педагогической культуре могут выступать только такие, которые не вступают в противоречие с социокультурными нормами и общечеловеческими ценностями (жизнь, добро, справедливость, красота, устойчивость жизни и др.). Исследование культурных норм и ценностей в приложении их к технологическому образованию позволило сформулировать некоторые *принципы педагогической культуры* учителя технологии: природа – *основа* жизни; преобразовательная деятельность и *устойчивость среды* жизнедеятельности есть средство и *условие* возвышения личности; человек есть *субъект* культурно-технологического *развития* среды и самого себя; *учащийся* есть *субъект* деятельности и развития, равнозначный учителю; человек (в т.ч. и учащийся) *обладает* правом и свободой выбора. Под профессиональной *педагогической культурой* учителя технологии мы понимаем разновидность профессиональной субкультуры, для которой характерны такие принципы, нормы, образцы и правила поведения учителя, которые в совокупности отражают его *отношение к учащемуся* как к формирующемуся субъекту устойчивого культурно-технологического развития, *к себе* как субъекту профессиональной деятельности, а также *к процессу* технологического образования, *его смыслам, целям и результатам*.

ГЛАВА 5. ОСНОВАНИЯ ИСТИННОСТИ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ

5.1. Теоретический анализ результатов исследования

В современной науке и, в частности, в педагогике общепризнанным является принцип необходимости подтверждения истинности выстраиваемых гипотетически теоретических построений.

Критерием истинности теории является практика, понимаемая в широком смысле – практика как реальная действительность. В настоящее время сложились две стратегии определения истинности теории: 1) стратегия, основанная на отыскании в реальной действительности фактов, явлений, событий, соответствующих (совпадающих) с предсказываемыми теоретически; 2) стратегия, основанная на отыскании фактов, противоречащих теории. Первая стратегия изначально предусматривает такую организацию деятельности, которая ориентирована на поиск подтверждений, а вторая – на поиск опровержений теории. При этом факты, подтверждающие теорию, никогда не бывают достаточными для отнесения ее к разряду истинной, поскольку число этих фактов, явлений, событий, на которые распространяется теория, достаточно велико (в предельном случае – бесконечно), а число подтверждающих фактов ограничено. Кроме того, исследователь, стремящийся подтвердить теорию, вольно или невольно может «сортировать» факты, отбрасывая те, которые ее «порочат». Стратегия, основанная на поиске опровержений теории, ставит исследователя в ситуацию, когда он преднамеренно отыскивает факты, входящие в противоречие с теорией и специально изучает такие области действительности, в которых теория и ее следствия могут оказаться неистинными. «Гипотезы вообще имеют смысл лишь тогда, когда возможна фальсифицирующая их проверка» [279, с. 340].

Стратегия подтверждения («верификации») является основной в классической и неклассической науке, а стратегия опровержения («фальсификации») обозначена относительно недавно (XX в. – К. Поппер [243]) и может рассматриваться

как приемлемая для неклассического и постнеклассического типа рациональности. «Все законы и все теории остаются принципиально временными, предположительными и гипотетическими даже в том случае, когда мы чувствуем себя неспособными сомневаться в них. До того как теория будет опровергнута, мы никогда не можем знать, в каком направлении ее можно модифицировать<…> Критический подход можно описать как сознательную попытку подвергнуть наши теории, наши предположения всем трудностям естественного отбора. Критическая позиция означает готовность изменить, проверить наши законы и схемы и, если это возможно, фальсифицировать их. Таким образом, мы получаем все более жизнеспособные теории посредством устранения менее жизнеспособных» (цит. по [314, с. 157, 159]).

Проблема истинности научного знания и способов выведения заключений об их истинности становится все более актуальной в последнее время в связи с эволюционными изменениями научной парадигмы [283]. Такие методологические основания исследовательской деятельности, как системный подход и системный анализ, синергетика и теории сложных самоорганизующихся систем, существенно усложняют процесс подтверждения или опровержения истинности теоретических построений. «В развитии науки, начиная с 17 ст., можно выделить три основных типа рациональности: классическую, неклассическую и постнеклассическую (конец XX в.). Классическая наука предполагала, что субъект дистанцирован от объекта. <…> Для неклассической рациональности характерна идея относительности объекта к средствам и операциям деятельности; экспликация этих средств и операций выступает условием получения истинного знания об объекте. <…> Наконец, постнеклассическая рациональность устанавливает соотнесенность знаний об объекте не только со средствами, но и с ценностно-целевыми структурами деятельности, предполагая экспликацию внутринаучных ценностей и их соотнесение с социальными целями и ценностями. <…> В современной постнеклассической науке все большее место занимают сложные, исторически развивающиеся системы, включающие человека. В широком смысле сюда можно отнести любые сложные синергетические системы, взаимодействие с которыми превращает само человеческое действие в компонент системы. Методология исследования таких объ-

ектов сближает естественнонаучное и гуманитарное познание, составляя основу для глубокой интеграции» [168, с. 458, 459].

Наука (аналог субъекта) и практика (аналог объекта) в постнеклассической рациональности неразрывно связаны, проникают и зависят друг от друга. Наука усматривает в практике сквозь призму своих парадигмальных оснований не всю практику в виде ее системной сущности, а только те фрагменты, которые описаны и объяснены входящими в состав науки теориями, поскольку практика (реальная действительность) неисчерпаема. Смена научной парадигмы, происходящая в процессе развития и накопления научного знания, высвечивает в практике иные, скрытые ранее свойства и явления. Относительность и неопределенность научных знаний становятся их характерным свойством, неотъемлемой сущностью.

В современном научном познании все большее значение приобретает тот факт, что теория далеко отстоит от непосредственного опыта, связана с действительностью не прямо, а опосредованно. Все чаще в обосновании истинности теории используются методологические регулятивы, выполняющие роль внеэмпирических критериев. «Сделаем теоретический проект, посмотрим, как он работает на практике, если плохо, то выбросим, эта установка – анахронизм, оставшийся с тех времен, когда люди в своей созидательной деятельности имели дело только со сравнительно простыми системами. Теперь в работе с большими [и сложными, самоорганизующимися – В.О.] системами можно действовать только одним способом – заранее все рассчитать и проверить, а на практике действовать уже наверняка» [118, с. 155].

Методологическая схема выявления истинности какой-либо теории зависит от сущности (типа) самой теории, методов, с помощью которых эта теория построена и той области действительности, к которой она относится. Индуктивные эмпирические теории, к которым относятся, в основном, теории прикладных наук, устанавливающие общие закономерности, присущие некоторому множеству фактов, явлений, событий определенной области действительности, путем выявления прямых (непосредственных) связей, не требуют какого-либо подтверждения, поскольку проверка закономерностей на тех же явлениях действительности, из которых они выведены, приведет к однозначному утверждению об их истинности.

«Педагогическая практическая деятельность является объектом педагогической науки и, в том или ином аспекте, – каждого педагогического исследования. А объект научного исследования сам по себе не может быть критерием истинности или качества его результатов» [118 с. 153]. Однако если следствия теории подтверждаются в иных областях действительности, то теория действительно может рассматриваться как истинная. Индуктивная эмпирическая теория выводится на основе фактов и явлений одной области практики (реальной действительности), а ее проверка (подтверждение или опровержение) должна проводиться в других областях, в которых проявляются следствия выведенных обобщений и закономерностей этой теории.

Дедуктивные теоретические идеализации выводятся на основе уже имеющегося теоретического (абстрактного) знания, полученного непосредственно из анализа и обобщения явлений реальной действительности путем его мыслительного преобразования и эвристических озарений (интуиции). Проверка дедуктивных теорий возможна путем отыскания некоторой совокупности явлений действительности, подтверждающих или опровергающих эту теорию, причем не в той области реальной действительности, к которой относится теория, а в других – в тех, где проявляются или могут проявиться следствия проверяемой дедуктивной теории. При этом исходные эмпирические теории, на базе которых получена проверяемая дедуктивная теория, должны исключаться из процедур верификации или фальсификации. Они не могут служить аргументами в пользу дедуктивной теоретической системы, поскольку проверка ее истинности на тех же теоретических обобщениях, из которых она выведена, приведет к заключению об ее истинности.

Проблема проверки истинности педагогической теории и, в том числе, наших теоретических построений представляет собой значительно более сложную задачу, чем, например, проверка истинности естественнонаучных теоретических конструктов. Это связано, по крайней мере, с двумя особенностями педагогической действительности. Во-первых, число факторов, влияющих на результат реального педагогического процесса и на эксперимент (если проводится экспериментальная проверка теории) не поддается учету в полной мере – их не только невозможно учесть («сосчитать»), но и измерить степень значимости. Особенно

сложно (практически невозможно) определить влияние внешних факторов: влияние семьи на каждого учащегося экспериментального класса; информации, содержащейся в различных «внеобразовательных» источниках (книги, радио, телевидение, Интернет и др.); событий в социальном окружении ученика; технологической и природной среды и др. Кроме того, на каждого учащегося эти факторы, если даже предположить, что они одинаковы и учитываемы, оказывают разное влияние. Во-вторых, педагогический процесс даже при постоянном составе участников (учащиеся и учитель) проходит в разных условиях в каждый данный момент времени. Педагогическая действительность всегда уникальна и неповторима – невоспроизводима.

Из этого следует, что проверка истинности теории построения содержания, которую можно осуществить на уровне процесса обучения, практически неосуществима в условиях эксперимента. Известный педагог и методолог педагогики В.В. Краевский говорит о критерии соответствия теории и практики: «Конечным критерием остается практика, опредмеченная в научных знаниях. В сумме всех научных знаний, применение которых может оказаться необходимым как для формирования, так и для проверки качества теории, находит свое отражение и воплощение совокупность общественного опыта в целом, а не только конкретный наличный опыт практической педагогической деятельности. О качестве теории можно судить достаточно обоснованно по ее характеристикам и требованиям к ней» [118, с. 158].

В нашем исследовании мы имеем дело, по сути, с двумя видами теоретической деятельности – исследовательской и проектной. В исследовательской деятельности создается комплекс необходимых знаний о реальной преобразовательной и педагогической деятельности, а в проектной – теоретический мыслительный образ изменения (преобразования) реальности в виде проекта. Знания составляют основание проекта, а проект представляет собой теоретический конструкт, отражающий современные запросы общества и человека и способствующий преодолению обозначившихся проблем.

Все полученные результаты могут быть условно разделены на две части. Первая – в виде модели выпускника школы, его абстрагированного (идеализиро-

ванного) словесного «портрета» (образа) – обозначает требуемый результат технологического образования, то есть устанавливает цель технологического образования в развернутом виде и что должно быть достигнуто. Вторая часть задает подходы и требования к конструированию содержания технологического образования, позволяющие в наибольшей степени учесть конкретные условия осуществления учебного процесса и условиях региона (социальные, культурные, природно-климатические, технологические и др.), характерные для данного образовательного учреждения и, в предельном случае, для каждого учащегося, то есть позволяет получить ответ на вопрос «как проектировать содержание?» В обоих случаях – это проекты, основанные на комплексе теоретических знаний из различных областей, – экологии, технологии, философии, культурологии, методологии, естествознания, педагогики, психологии, биологии и др. – проект результата технологического образования и проект конструкции его содержания с правилами и требованиями к его наполнению учебным материалом.

Для проверки истинности теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования учащихся, целью которого является формирование (образование) субъекта устойчивого культурно-технологического развития самого себя и среды своей жизнедеятельности, необходимо выполнение определенной совокупности деятельностей в определенной последовательности. К ним относятся: проектирование содержания образовательной области «Технология» для нескольких разного типа общеобразовательных школ в виде учебного плана и учебных программ, обеспеченных конкретным учебным материалом (учебники, наглядные пособия и другие средства обучения [118]); подготовка (или переподготовка) учителей технологии, способных (обладающих компетентностью) осуществлять учебно-воспитательный процесс в соответствии с разнообразными программами; разработка способов измерения и критериев оценки результатов; подготовка и осуществление педагогического процесса; выработка заключений об истинности или ложности теории.

Как показал В.В. Краевский [118, с. 153–158], проверка истинности теории в соответствии с приведенной схемой невозможна по нескольким основаниям. Во-первых, на эту проверку (выполнение совокупности деятельностей) потребуется

не один десяток лет, в течение которых исходное содержание предмета (его конкретный учебный материал) «устареет» из-за изменений реальной действительности и «социального заказа», отражающего, как правило, текущие потребности общества. Чем большей области педагогической действительности касается теория, тем сложнее осуществить оценку ее истинности «здесь и сейчас». Развитие личностных качеств может быть измерено на примере (практике) с человеком, а развитие культуры, устойчивости жизни, успешности деятельности можно оценить только по прошествии достаточно большого времени и в ходе общественной, а не педагогической практики. Во-вторых, вполне определенно можно утверждать, что появятся иные теории, конкурирующие с рассматриваемой, которые также потребуют проверки. «Гносеологический принцип дополнительности допускает множественность теорий, описывающих одну и ту же предметную область» [171, с. 261]. Возможно также, что исходная теория будет дополнена, уточнена, усовершенствована, а проект содержания, разработанный на основе исходной теории и реализуемый в эксперименте, перестанет соответствовать усовершенствованной теории.

Несмотря на возникающие сложности истинность или ложность теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования должна быть установлена.

Проверка теории, как нам представляется, возможна на основе нескольких методологических подходов [140, 330].

1. Экспертная оценка. Для проверки теории формируется группа компетентных специалистов, вырабатывающих совместно критерии оценки и индивидуально оценивающих теорию по выработанным совместно критериям. В этом случае достоверное заключение может быть получено, но возникает не менее сложная проблема выбора (отбора) экспертов: каким образом формировать эту группу? Тем более, если теория существенно отличается от существующей научной (частно-научной) концепции, а специалистов в этой области пока недостаточно. Даже если теория не противоречит существующим научным взглядам, гипотезам, концепциям, но при этом она рассматривает объект исследования с новой

(иной, не бывшей ранее) точки зрения, то выбрать экспертов также достаточно трудно.

Так, многие известные сегодня дидактические теоретические построения от момента их создания до проверки на практике проходили достаточно долгий путь. Это, например, теории проблемного обучения, поэтапного формирования умственных действий, обучения в действии, эвристического обучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения и др. По-видимому, жизненный цикл новой теоретической концепции также определяется «S-образной кривой» [22, 368] (см. п. 2.2), а начальный этап развития требует определенного периода времени для ее признания в научном сообществе в качестве возможной и допустимой. При этом экспертная оценка теории на начальном этапе ее жизненного цикла, а также ее практическая проверка и реализация затруднены. Теория должна пройти «период вызревания».

2. Мониторинг в режиме реализации теории. В соответствии с этой методологической схемой, разработанная теория подвергается предварительному анализу по двум критериям: а) не принесет ли она какого-либо явного или скрытого вреда человеку и обществу и б) будет ли она полезна для развития человека и общества. На основании оценки теории по этим критериям выносится заключение о допустимости или недопустимости ее реализации в практике, а уже в процессе ее реализации производится непрерывное отслеживание и сопоставление достигаемых и требуемых результатов, при расхождении (несоответствии) которых вносятся изменения или в теорию, или в процесс ее реализации, или в теорию и практику одновременно. Такой подход снижает степень сложности процедуры верификации и/или фальсификации, поскольку в ней сокращено число критериев, а к выбору экспертов не предъявляется жестких требований. Необходимо и достаточно лишь того, что они являются специалистами в той области действительности, к которой относится проверяемая теория. Однако и в этом случае суждение о допустимости практической реализации теории нельзя признать достоверным, поскольку у специалистов, как правило, уже сформировались определенные предпочтения, традиции, стереотипы, привычки, «точки зрения», а их суждения содержат в себе значительную (если не преобладающую) долю субъективности. Тем

не менее, если теория получила предварительную положительную оценку – она не приносит вреда и способна быть полезной, – то на ее основе может выстраиваться реальная педагогическая действительность, но таким образом, что по результатам выполнения каждого практического этапа подготовки и реализации теория подвергается уточнению и дополнению. Может оказаться при этом, что исходная теория – основания, модели, принципы, нормы, требования, связи – претерпит существенные изменения в процессе реализации. Такая схема проверки часто (практически всегда) реализуется при создании сложных социальных проектов (социальное проектирование) – политических, экономических, культурных, а также и крупных образовательных (например, проект модернизации российского образования).

3. Методологический анализ. Суждение об истинности или ложности теории высказывается на основании изучения: а) истинности ее исходных оснований (эмпирической и теоретической базы); б) адекватности моделей – идеализированных объектов – методологическим принципам их построения; в) соответствия правил вывода заключений теории требованиям и законам формальный и/или неформальной логики. Теория признается истинной, если в ее построениях не обнаруживается противоречий между: а) явлениями реальной действительности и принятыми исходными эмпирическими основаниями; б) существующими в науке теориями, законами и принятыми исходными теоретическими основаниями; в) принципами и требованиями к построению идеализированных моделей и разработанными в теории идеализациями; г) действующими законами, правилами логики и принятыми в данной теории процедурами вывода заключений. Если противоречия обнаружены, то теория не отвергается как ложная, а предпринимаются действия по устранению содержащихся в ней противоречий.

Проверка истинности теории путем выявления логических противоречий в процедурах ее построения применяется, как правило, по отношению к формальным (формализуемым) теориям, а в области неформализуемых теорий, к которым относятся педагогический теории, не применяется. Однако сама по себе идея оценивания истинности теории на основании анализа деятельности и процедур, при-

менявшихся при ее создании, может быть распространена и на неформализуемые теоретические конструкции, в том числе на педагогические.

Испытание результатов нашего исследования проводилось путем их сопоставления с результатами других исследований, обсуждавшихся публично и опубликованных в печати. Оно состояло в том, что некоторое множество смысловых единиц (существенных признаков) теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования, выведенных из цели, принципов, структурных схем, рекомендаций, сравнивалось с высказываниями ученых и практических работников, которые были получены при решении ими различных проблем технологического образования учащихся и студентов вузов. Научно-практические результаты, составившие базу сравнения, получены в разные периоды времени: во-первых, это концептуальные основы трудового обучения 80-х годов XX в. [14, 228, 309 и др.] и, во-вторых, современные подходы, модели, концепции, констатации и интерпретации технологического образования, обозначившиеся в 2004–2005 годах и опубликованные в сборниках материалов международных научно-практических конференций (Курск-2003, Москва-2004, 2005).

Процесс вывода заключений об истинности или ложности нашего исследования включает следующие этапы:

1. Выделение и обозначение смысловых единиц, отражающих подходы, выводы, основания, результаты нашего исследования, которые содержатся в исходных основаниях, идеализированных моделях, цели технологического образования, принципах построения его содержания, структурной схеме и заключениях;

2. Выделение и обозначение смысловых единиц (существенных признаков), отражающих суждения, подходы, результаты исследований, проведенных специалистами в условиях современного этапа становления и развития технологического образования и в условиях реализации концепции трудового обучения в 80-е годы XX в., которые содержатся в опубликованных работах;

3. Классификация смысловых единиц из опубликованных работ по их отношению к теоретико-методологическим основам проектирования содержания: смысловые единицы, совпадающие с теоретическими (выделенными из нашего исследования), и смысловые единицы, противоречащие теоретическим. Первая

группа признаков (смысловых единиц) может быть названа верифицирующей, а вторая – фальсифицирующей.

4. Сопоставление теоретических признаков с приводимыми в публикациях, а также сравнение между собой опубликованных смысловых единиц, относящихся к разным периодам времени – к периоду 80-х годов XX в. и к периоду 2004–2005 гг.

5. Принятие решений (заключений) о допустимости и возможности применения теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования учащихся в образовательной практике.

Метод, применяемый нами для испытания полученных результатов, во многом соответствует таким методам, как контент-анализ, терминологический (тезаурусный) анализ, анализ и интерпретация контекста, которые известны в политических, социальных, психологических областях деятельности [140, 330 и др.]. Отличительная особенность в нашем исследовании состоит в том, что выделение смысловых единиц (существенных признаков) производится не для выведения исходных эмпирических оснований для последующей теоретической и практической деятельности, а для испытания уже полученных нами ранее теоретических результатов. Причем эти теоретические результаты получены на иных исходных основаниях, из анализа других реальных и абстрактных областей действительности и знаний о ней.

К особенностям, основаниям и учитываемым факторам проведенного испытания результатов нашего теоретического исследования может быть отнесено следующее:

1. Авторы тех или иных подходов и концепций являются специалистами в области технологического образования и, кроме того, они непосредственно участвуют в теоретической или практической деятельности, решая некоторые конкретные задачи, отражающие их личную позицию и принятые ими принципы. Специалисты технологического образования – практики и теоретики – являются, по существу, экспертами, включенными как в процесс модернизации российского образования, так и в процесс становления и совершенствования технологического образования в школе и вузе. Каждый из них, решая некоторые свои задачи, вы-

полняет теоретические исследования и осуществляет свою практическую деятельность в одном и том же проблемном пространстве;

2. Смысловые единицы (существенные признаки) тех или иных высказываний либо подтверждают, либо противоречат (опровергают) наши теоретические построения, однако в процессе выделения этих признаков их классифицирование не проводилось.

3. Совокупность высказываний и содержащихся в них смысловых единиц (спектр суждений) отражает, с одной стороны, некоторое достигнутое системой состояние технологического образования учащихся в данный период времени, его частно-научную парадигму, а с другой – показывает изменение этого состояния во времени в зависимости от результатов изменений, вызванных реализующимися идеями, то есть предлагаемые идеи и решения приводят к изменению реальной педагогической действительности и, одновременно, к коррекции самих этих идей и решений. Теоретическое и практическое развитие технологического образования происходит в режиме с обратной связью.

Эксперты (специалисты технологического образования) в своей деятельности находятся непрерывно в режиме мониторинга реальной педагогической действительности: они непрерывно вносят изменения в свою собственную теоретическую и практическую деятельность на фоне и, с учетом происходящих изменений, в педагогической науке и практике.

4. Совокупность высказываний специалистов-экспертов отражает, во-первых, основания и особенности трансформации трудового обучения и преобразования его в систему технологического образования учащихся в условиях современного этапа развития российского общества и человеческой цивилизации и, во вторых, некоторое интегральное (коллективное) суждение о проблемах, противоречиях и тенденциях развития технологического образования.

5. Выведенные, представленные на публичное обсуждение и опубликованные суждения специалистов отражают результаты исследований, при получении которых применялись общенаучные и частнонаучные методы исследований, что позволяет считать их методологически непротиворечивыми и достоверными.

В связи с этим принятая схема оценивания (испытания) истинности наших исследований может рассматриваться как комбинированная, включающая элементы экспертного анализа, методологического анализа, терминологического анализа (контент-анализ) и мониторинга в условиях реализации теоретических построений. В тоже время эта комбинированная схема не сводится к указанным методам исследований, она также не может рассматриваться как единственно верная. Эта схема может рассматриваться как разновидность теоретического анализа некоторой динамической неустойчивой системы (в нашем случае – технологического образования учащихся), дающего качественный результат.

Смысловые единицы состояния трудового обучения отбирались из текстов монографий, статей, учебных программ и учебно-методических разработок, которые в целом отражали достаточно упорядоченную и реализовавшуюся в школьной практике концепцию трудового обучения. Всего выявлено около двух тысяч упоминаний выделенных существенных признаков. Существенные признаки текущего состояния технологического образования выявлялись путем исследования текстов 578 сообщений и докладов, сделанных на международных конференциях в Курске (2003) и Москве (февраль и ноябрь 2004, февраль 2005 г.), на которых обсуждались проблемы совершенствования технологической подготовки учащихся школ и студентов вузов. Выявлено более трех тысяч повторяющихся, близких по смыслу или отличающихся признаков, которые (так же, как и признаки трудового обучения) распределены на восемнадцать классификационных групп: девять групп, подтверждающих результаты наших исследований, и девять – опровергающих эти результаты (табл. 2).

В процессе испытания нашего исследования выделены следующие группы смысловых единиц: экосистемная преобразовательная деятельность, субъект развития, культурно-технологическая среда (техногенная среда), устойчивость жизни, последствия деятельности, успешность деятельности, саморазвитие и самоопределение, исследовательская и проектная деятельность, общечеловеческие ценности, преобладание проблем, нравственность и др.

Изучение опубликованных работ позволило выделить признаки: общественно-полезный производительный труд, работник, производство (промышлен-

ное, сельскохозяйственное), обслуживающий труд, творческий труд, предпринимательство, технологическая культура, профессиональное самоопределение, проектирование, экология, общественные ценности, нравственность и др.

Классификация некоторого множества смысловых единиц проводилась по двум группам критериев: 1) по степени соответствия (совпадения) с существенными признаками нашего исследования – подтверждающие (верифицирующие) и противоречащие (опровергающие, фальсифицирующие); 2) по степени значимости (актуальности) признаков, принятых в технологическом образовании (трудовом обучении) в различных его элементах. При этом, элементами, отражающими технологическое образование как систему, приняты классификационные группы: смысл (цель) деятельности человека в среде; отношение к человеку (образ выпускника); значимый результат деятельности человека в среде и предмет преобразования; отрасль (область) приложения преобразовательного потенциала человека (выпускника школы); характер деятельности человека; приоритетные, наиболее актуальные области педагогической действительности; приоритеты в содержании воспитания; принятый в содержании технологического образования характер (модель) развития преобразовательных систем (табл. 2).

Таблица 2

Смысловые единицы (существенные признаки), отражающие состояние (концепцию) развития технологического образования и подтверждающие или опровергающие результаты исследования и разработки основ проектирования его содержания

Классификационные группы смысловых единиц	Наиболее характерные признаки классификационной группы		
	из опубликованных материалов		из результатов нашего исследования
	противоречащие нашему исследованию	подтверждающие наше исследование	
1. Смысл (цель) деятельности человека	повышение благосостояния, развитие производства, ускорение научно-технического прогресса	гармоничное развитие человека и общества, повышение устойчивости жизни, успешность	устойчивое развитие человека и среды его жизнедеятельности
2. Отношение к человеку (его образ)	работник, трудящийся, трудовой ресурс	гармонично развитая личность, участник общественного развития	субъект собственного устойчивого развития и развития культурно-технологической среды
3. Значимый результат деятельности, объект преобразования	продукция, изделия, предметы потребления, услуги	удовлетворенная потребность, развитие человека и общества; материал, энергия, информация, биообъекты	удовлетворенная потребность, развитие человека и общества; последствия; материал, энергия, информация, биообъекты, человек; культура

Классификационные группы смысловых единиц	Наиболее характерные признаки классификационной группы		
	из опубликованных материалов		из результатов нашего исследования
	противоречащие нашему исследованию	подтверждающие наше исследование	
4. Отрасль (область) приложения потенциала человека	производство, сфера обслуживания, операция, рабочее место	преобразовательные процедуры и системы, техногенная среда, предпринимательство	преобразовательные системы, техногенная среда, среда жизнедеятельности
5. Характер активности человека	общественно-полезный производительный труд	продуктивная творческая деятельность, исследование и проектирование	экосистемная творческая деятельность, исследование и проектирование
6. Приоритеты в педагогической действительности	совершенствование процесса обучения и воспитания, сохранение традиций, педагогический опыт и мастерство	совершенствование содержания и процесса образования, инновационность, субъектность, технологическая культура	совершенствование содержания и процесса, инновационность, субъектность, технологическая культура
7. Приоритеты в содержании обучения	знания, умения, навыки выполнения трудовых операций	Знания и умения выполнения преобразовательного процесса; знания закономерностей и тенденций развития преобразовательных систем	знания и умения осуществления процедур и процессов преобразования; знания закономерностей, состояния, проблем и тенденций развития преобразовательных систем и техногенной среды
8. Принятый в содержании характер развития преобразовательных систем	непрерывно ускоряющийся научно-технический прогресс, главным образом, экстенсивное наращивание производительности и средств	циклическое развитие, неопределенность направлений развития, инновационное развитие, гармоничное развитие	неустойчивое циклическое развитие, инновационное интенсивное развитие, экосистемное развитие
9. Приоритеты в содержании воспитания	ответственность, дисциплинированность, аккуратность, бережливость, трудолюбие, профессиональная ориентация	общечеловеческие ценности, сохранение природы, креативность, профессиональное самоопределение	устойчивость развития среды и самого себя, экосистемность, интеллектуальное развитие, самоопределение, самоутверждение

Сопоставление выявленных смысловых единиц (существенных признаков) технологического образования на разных этапах нашего исследования позволяет, во-первых, утверждать, что за двадцать последних лет технологическое образование (трудовое обучение) претерпело весьма существенные изменения, которые можно обозначить как переход к иной образовательной парадигме, а во-вторых, что результаты наших исследований хорошо (качественно) согласуются с тенденциями происходящих тенденций в рассматриваемой области, которые высказаны специалистами-экспертами за последние два года.

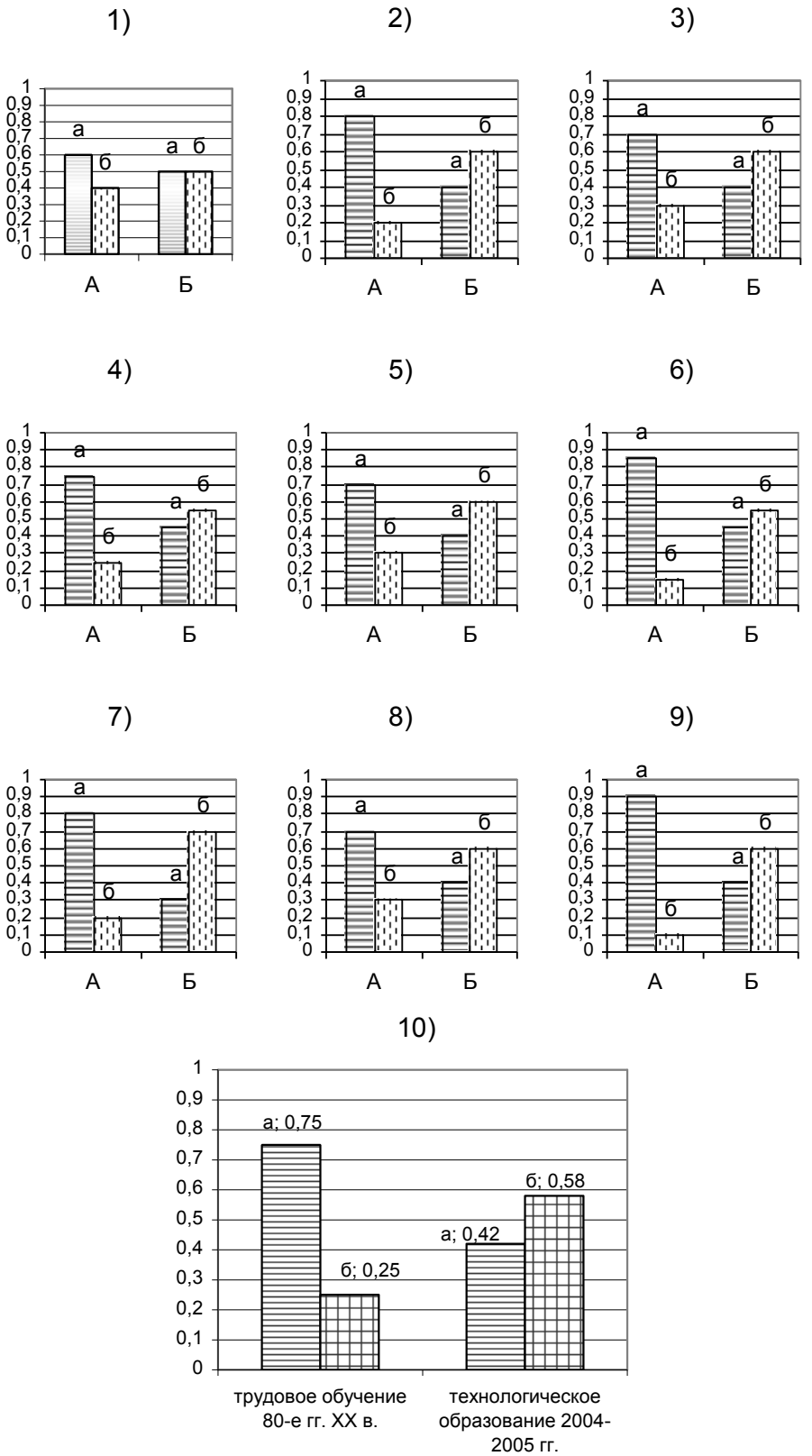


Рис. 24. Относительное соотношение частоты упоминания смысловых единиц (признаков) в опубликованных материалах 80-х годов (А) и в 2004–2005 годах (Б), противоречащих (а) или совпадающих (б) со смысловыми единицами теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования: 1–9 — классификационные группы смысловых единиц (см. табл. 2), 10 – общие результаты.

Количественный анализ соответствия результатов исследования и разработки основ проектирования содержания технологического образования учащихся чрезвычайно затруднен. Тем не менее, несмотря на большую погрешность, он может быть представлен и использован для построения выводов на качественном уровне, принятия решений об истинности гипотезы и возможности и допустимости ее применения в педагогической практике (в широком смысле).

Относительное соотношение частоты упоминаний смысловых единиц (существенных признаков) в опубликованных материалах исследований (рис. 24) показывает, что они, в основном, совпадают с результатами наших исследований. Однако наличие значительного числа фальсифицирующих признаков (42%), несмотря на высокий темп их уменьшения, требует углубленного анализа истинности теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования учащихся. Тем более, что теория часто рассматривается как система, устанавливающая взаимно однозначное соответствие предсказываемых ею следствий и реальной действительности.

Учитывая, что теоретические построения в гуманитарных и социальных науках проявляют себя не столько как теории, а скорее как концепции или как тенденции (А.М. Новиков), полученные результаты могут рассматриваться в качестве некоторой концептуальной системы, требующей непрерывного уточнения не только заключений и следствий, но и исходных оснований, поскольку темпы изменений реальной действительности и положения в ней человека непрерывно возрастают. В то же время, наличие значительного числа смысловых единиц, противоречащих результатам нашего исследования, может рассматриваться с двух точек зрения: 1) при переходе системы в некоторое иное состояние в ней проявляется свойство «инерционности», связанное в нашем случае с приверженностью многих исследователей своим принципам и схемам мыследеятельности; 2) наличие в отношениях к технологическому образованию различных (в том числе, противоположных) точек зрения не предполагает отказа от них и главенствования одной из них, а скорее, предполагает их наличие, поскольку, в соответствии с принципом дополнительности, эти противоположности дополняют друг друга, являются единой сущностью и способствуют развитию всей системы.

На основании этого можно утверждать, что теоретико-методологические основы проектирования содержания технологического образования учащихся мо-

гут рассматриваться как допустимые к реализации в педагогической действительности. Более того, эти основы, как показывают результаты анализа педагогической действительности в области технологического образования в течение последних 5–7 лет, уже реализуются в масштабах России, в Удмуртской республике и приняты во внимание в Республике Беларусь.

5.2. Опытно-экспериментальная проверка возможности практической реализации содержания технологического образования учащихся.

Испытание любых практико-ориентированных теоретических изысканий предполагает получение суждений, во-первых, об истинности или ложности выявленных закономерностей, во-вторых, о необходимости построения практики на их основе и, в третьих, о возможности практической реализации теории. В нашем исследовании это означает: во-первых, являются ли истинными цель, принципы, условия проектирования содержании в современных условиях, во-вторых, необходима ли и допустима ли их практическая реализация в педагогической практике и, в-третьих, возможна ли эта практическая реализация в сложившейся педагогической действительности.

Вопрос об истинности нашего теоретического подхода к проектированию содержания технологического образования решен положительно в ходе вывода его оснований и в результате теоретического сопоставительного анализа (п. 5.1), а цель технологического образования учащихся, принципы и условия проектирования содержания признаны соответствующими современной реальности.

Необходимость и допустимость реализации в педагогической действительности содержания технологического образования учащихся на основе полученных теоретически цели и принципов проектирования предустанавливается, с одной стороны, возрастанием неопределенности, динамичности и неустойчивости существования и развития человека в современном мире, а, с другой – потребностью человека в устойчивости своего личного развития, стремлением к самореализации и самоутверждению. То есть, ориентация технологического образования на формирование субъекта устойчивого культурно-технологического развития является не только допустимой, но и жизненно необходимой.

Ответ на вопрос о возможности практической реализации теоретических результатов в сложившейся педагогической действительности не достаточно очевиден и требует дополнительной опытно-экспериментальной проверки. Суждение о возможности построения педагогической практики на основе теоретически выведенной может быть сделано, если в экспериментальном исследовании цель технологического образования будет достигнута. То есть, если некоторые из множества допустимых теорией вариантов содержания при их реализации приведут к формированию субъекта устойчивого культурно-технологического развития самого себя и среды своей жизнедеятельности, то теория (основания, принципы, условия проектирования содержания) может быть признана как практически осуществимая для всех других частных вариантов построения содержания.

Цель экспериментального исследования заключается, таким образом, в том, чтобы в условиях сложившейся педагогической действительности установить возможность подготовки субъекта устойчивого культурно-технологического развития самого себя и среды своей жизнедеятельности за счет внесения изменений в содержание технологического образования учащихся.

При планировании и проведении эксперимента учитывались следующие обстоятельства [199].

Первое. Результаты опытно-экспериментальной работы проявятся в полной мере через 15-20 лет (оптимистический прогноз) после начала ее проведения когда учащиеся станут (или не станут) субъектами личностного и социального устойчивого культурно-технологического развития. Однако столь длительное ожидание результата, во-первых, недопустимо, поскольку может привести к нежелательным последствиям как для учащихся, так и для образования (образовательной практики) которые будет трудно устранить, и, во-вторых, погружает исследователя в замкнутый круг (в логике – порочный круг [54, 88, 138]), поскольку для построения длительной реальной практики требуется истинная теория, а для проверки истинности теории нужна длительная реальная практика. В связи с этим суждение о возможности (или невозможности) практической реализации содержания в сложившейся педагогической действительности должно быть сделано не в отдаленной перспективе, а непосредственно после освоения учащимися содер-

жания технологического образования. Для оценки возможности практической реализации содержания приняты качества, которые учащийся приобретает: 1) степень усвоения учащимися учебного материала (знаний), включенного в испытываемое содержание и степень овладения опытом познавательной деятельности; 2) личный формирующийся опыт преобразовательной деятельности; 3) характер (опыт) эмоционально-ценностного отношения к преобразовательной деятельности, в том числе, к ее результатам и последствиям. Измеряться и оцениваться должны личные знания, опыт и отношения, которых еще нет, поскольку для их формирования требуется длительный период самостоятельной деятельности человека в реальной среде. В эксперименте необходимо установить влияние содержания технологического образования на формирование личного познавательного и преобразовательного опыта учащегося, его собственного отношения к преобразовательной деятельности, его знаний, мировоззрения, мышления и т.д., которые сугубо индивидуальны, неповторимы и которые еще отсутствуют (опыт и отношения есть результат длительной практической деятельности, проявляющийся в перспективе).

Будущий опыт и отношения измерить и оценить невозможно – они как и база сравнения еще не существуют в текущей действительности. Однако они в скрытом виде существуют и укрепляются как некоторые зарождающиеся качества субъекта. Таким качествами являются: 1) понимание учащимся своих личных потребностей, возникающих и возрастающих непрерывно; 2) способность учащегося к выявлению противоречий и проблем, препятствующих удовлетворению потребностей; 3) знание способов и средств преодоления проблем и первоначальный опыт преобразования среды и ее элементов; 4) способности учащегося к анализу и оценке условий среды, в которой возникают потребности и решаются проблемы; 5) способности учащегося и его отношение к принятию решений и их осуществлению. Следовательно, определение способностей учащихся к осознанию своих личных потребностей, выявлению проблем, выработке и принятию решений по их преодолению в условиях реальной среды жизнедеятельности может служить подтверждением возможности формирования будущего личного опыта и отношений

субъекта развития в условиях изменяющейся культурно-технологической среды и сложившейся педагогической действительности.

Второе. На формирование субъекта устойчивого развития оказывает влияние не только испытываемое содержание, но и разрастающаяся, динамично изменяющаяся (неустойчивая) среда жизнедеятельности и, главным образом, техногенная среда. Не только учащимся, но и учитель, школа, вся система образования погружены в эту среду и испытывают сильное влияние сложившихся привычек, традиций, отношений, подходов к осуществлению преобразовательной деятельности, которые часто входят в противоречие с содержанием технологического (не только технологического) образования. Это может существенно снизить влияние содержание на достижение его цели. Кроме того, поскольку содержание технологического образования включает явления, закономерности, отношения, присущие техногенной среде и ее элементам, а в техногенную среду погружены все без исключения учащиеся, то могут возникнуть трудности при определении влияния на учащегося именно содержания, а не внешней реальной среды. В то же время, устранить фактор влияния техногенной среды на учащихся (провести «чистый» эксперимент) невозможно, как, например, невозможно в физическом эксперименте устранить влияние силы тяготения в гравитационном поле земли. То есть, влияние техногенной среды на результаты эксперимента неоднозначно и не управляемо.

Неуправляемое влияние среды жизнедеятельности не может быть устранено из эксперимента. Однако этот фактор может быть использован для усиления влияния содержания технологического образования путем включения в содержание и в учебный процесс факторов, явлений, событий реальной действительности, в том числе позитивных и негативных, возникающих и обновляющихся непрерывно, в качестве иллюстративного материала, а содержание образования выполняет функцию объяснения этих проявлений среды, в том числе глобальной, роль своеобразного «толкователя», «интерпретатора», «комментатора». Причем этот иллюстративный материал (реальная культурно-технологическая действительность) требует меньших материально-финансовых затрат на свое создание (он «всегда под руками»), а учащийся осваивает (и усваивает) его, что способствует

усвоению учащимся закономерностей преобразовательной деятельности, развитию его способностей по выявлению потребностей, формированию целей деятельности, определению препятствий (затруднений, проблем), освоению технологий и методов (процессов, способов, средств, условий) их преодоления, за счет чего у него складывается определенный, главным образом, инновационный стиль преобразовательной деятельности, в том числе, проектной деятельности.

Содержание технологического образования в эксперименте рассматривается как инструмент раскрытия (объяснения) сущности техногенной среды, преобразовательных систем, возникающих проблем и противоречий, в том числе, через сопоставление достигнутого и требуемого, через выявление разности между ними, и способов ее уменьшения, а реальная действительность – как то, что возникло на основе культурно-технологических традиций, стереотипов деятельности, повседневных привычек. Реальная действительность – это окружающий технологический мир, в который погружены учащиеся, а содержание образования – это система объяснения этого мира, в том числе, в процессе его преобразования – преобразования его элементов и преобразования общества, человека, культуры, природы.

Третье. Результаты влияния содержания технологического образования на формирование субъекта развития зависят не только, собственно от дидактического материала и его объяснительной силы, но и от учителя. Насколько учитель воспринял истинность, объективность содержания, настолько он будет способен предъявить его учащимся. Поэтому, определяя возможность подготовки учащегося в качестве субъекта устойчивого развития, необходимо установить также возможность подготовки студентов вуза к реализации содержания в своей будущей профессиональной деятельности и возможность переподготовки сформировавшихся учителей технологии, обладающих определенным опытом обучения учащихся и традициями профессиональной деятельности в сложившейся педагогической действительности. В связи с этим, эксперимент должен включать три взаимосвязанные части. Необходимо исследовать: 1) возможность подготовки студентов к реализации содержания технологического образования; 2) возможность пе-

реподготовки учителей технологии; 3) возможность формировании учащегося в качестве субъекта устойчивого развития.

Четвертое. Качества субъекта устойчивого развития, которые обретает учащийся, и степень их соответствия реальным условиям развития общества могут быть установлены не только (и не столько) по степени усвоения учебного материала, включенного в содержание, но и, прежде всего, путем соотнесения их с качествами человека, востребованными в реальной действительности – в условиях перехода общества к постиндустриальному этапу развития. Это основывается на том, что целью образования является формирование субъекта развития, а не усвоение учебного материала. Исходя из условия тождественности учащегося (выпускника школы) человеку постиндустриального общества, обеспечивающему своей деятельностью устойчивое культурно-технологическое развитие, и для предотвращения влияния возможных погрешностей содержания технологического образования, возникших при его формировании, в качестве основания оценки результата эксперимента необходимо принять не столько степень усвоения содержания, сколько степень соответствия формирующихся качеств учащегося идеализированной модели человека в техногенной среде – модели субъекта преобразовательной деятельности. Основные параметры субъекта деятельности представлены ранее (см. п. 3.1). Степень соответствия учащегося параметрам модели субъекта позволяет сделать вывод как о возможности реализации содержания в сложившейся педагогической действительности, так и о направлениях совершенствования содержания.

Таким образом, *объектом экспериментального исследования* является процесс реализации содержания технологического образования учащихся в условиях сложившейся педагогической действительности, а его *предметом* – влияние содержания на формирование качеств субъекта устойчивого развития, тождественно совпадающих с параметрами идеализированной модели человека в техногенной среде постиндустриального общества.

Необходимо, при этом, учитывать, что знания, умения, опыт и отношения, как дидактический (учебный) материал, включенный в содержание, выполняют роль средства становления субъекта, обладающего собственными знаниями, уме-

ниями, опытом, отношениями, которые чаще всего не совпадают в полной мере (и не должны совпадать) с учебным материалом. Их совокупность делает человека (учащегося) неповторимым, уникальным существом, личностью, способной мыслить о смыслах, формулировать цели, сотворять свою собственную деятельность и жизнь, развиваясь и самоутверждаясь в обществе и в изменяющейся среде. Совокупность качеств, возникающая как сверхсуммарный результат гуманитарного, естественнонаучного и технологического образования, делает учащегося неповторимым субъектом преобразовательной деятельности, ориентированным на преодоление проблем и устойчивость своей жизни.

В соответствии с планом эксперимента для различных экспериментальных групп в содержание технологического образования введены вновь или доработаны (модернизированы) различные курсы и разделы. Так, в состав содержания разделов образовательной области «Технология» для учащихся школ (обработка материалов, выполнение проекта, техническое и декоративно-прикладное творчество, технологическая культура, электротехника и электроника, основы предпринимательства) введены темы: преобразовательная деятельность, «вторая» природа и ее свойства, исходные ресурсы и потребности, проблемы и последствия преобразования природы, экосистемное развитие общества, предпроектное исследование, глобальные проблемы человечества, культура и технология и др. [184, 205].

Учебный материал может быть представлен таким дидактическими единицами (тезаурус), как: техногенная среда; преобразовательная система; иерархия, состав и структура преобразовательных систем; закономерности и проблемы преобразовательной деятельности; процесс, операция, переход; объект и средства преобразования, его результаты и последствия; свойства среды (неопределенность, динамичность перемен, инновационность, глобализация, технологизация и др.); постиндустриальное общество; субъект развития; техника, технология; труд; преодоление трудностей; производство; информация; проблема, противоречие, методы преодоления проблем, проект, проектирование,выбор и принятие решения, преобразовательная идея; сохранение природы, культурные ценности, принципы и правила деятельности, устойчивость среды; самореализация и успешность человека в техногенной среде; экосистемность и тенденции технологического

развития и культуры и т.п. При этом в качестве иллюстративного материала использованы факты, явления, события реальной действительности, связанные с результатами и последствиями преобразовательной деятельности, их влиянием на жизнь, развитие и устойчивость человека и общества, культуру, экономику, политику, медицину, образование, науку и т.д. [182, 183, 184, 186, 274].

В состав основной образовательной программы подготовки учителя технологии в вузе, как отмечалось ранее (см. п. 4.3), в качестве приоритетных введены и усовершенствованы учебные курсы: введение в специальность, современная технологическая технологическая культура, общая технология, основы творчества и проектной деятельности, методы поиска решений, проектирование технологии обучения, основы научных исследований, проблемы технологического образования (специальный теоретико-методологический семинар) и др. [177, 186, 190, 198].

В программы повышения квалификации и переподготовки действующих учителей технологии введены учебные курсы: концепции технологического образования, современная технологическая картина мира, основы технологической культуры, закономерности развития преобразовательных систем, методы поиска решений в проектной деятельности, проектирование педагогической технологии и др.

При обучении студентов и в процессе повышения квалификации учителей технологии использовался в основном учебный материал, аналогичный включенному в содержание технологического образования школьников. Но в дополнение к нему введены темы и дидактические единицы, характеризующие эволюцию технологического образования, его современное противоречивое состояние и тенденции развития, представленные в других, отличающихся от нашей, концепциях, теоретических и практических подходах к его планированию и осуществлению (см. п. 5.1).

Опытно-экспериментальная работа проводилась в форме констатирующего и формирующего экспериментов, в которых участвовало 946 респондентов. Основные методы исследования: наблюдение, метод экспертных оценок, тестирование, эксперимент. В ходе этих исследований устанавливалось влияние разработок,

теоретических построений на изменение представлений обучающихся о целях, способах, средствах, результатах и последствиях преобразовательной деятельности человека в современных условиях, а по результатам этих изменений делался вывод об истинности и «конструктивности» научной гипотезы. Исследование проводилось в 1997-2002 гг. с четырьмя группами респондентов: учащиеся (выпускники) 6-ти общеобразовательных школ г. Ижевска (7 классов, 153 чел.); слушатели курсов повышения квалификации – учителя технологии сельских и городских школ (341 чел.); студенты очного (128 чел.) и заочного (324 чел.) отделений специальности «Технология и предпринимательство» Удмуртского госуниверситета. В констатирующем эксперименте устанавливался характер результатов образования в зависимости от традиционного содержания, а в формирующем – в зависимости от содержания, разработанного на основе результатов нашего теоретического исследования. Исследовалось изменение таких групп качеств обучающихся как: 1) представление о техногенной среде, условиях, закономерностях и тенденциях ее развития, понимание неизбежности ее устойчивого развития (мировоззрение); 2) система ценностей, принципов, нормативно-нравственных отношений к преобразовательной деятельности человека и общества (технологическая культура); 3) понимание, знание и обладание способами и средствами преобразования (технологическая грамотность или компетенция); 4) способность к выявлению проблем, поиску и выбору решений (творчество и проектирование); 5) осознанное понимание целей собственной преобразовательной деятельности.

Уровень сформированности указанных групп качеств учащихся (обучающихся) в контрольных и экспериментальных группах до и после проведения эксперимента приведен (в процентах) в таблице (табл. 3). Для измерения показателей мировоззрения, технологической культуры, компетентности, способностей к творческому преодолению проблем и целеполаганию применялись специально разработанные системы тестовых заданий, специально разработанные для разных групп обучающихся. [2, 3, 308, 363].

Тесты для всех групп обучающихся имели одинаковую структуру. В каждом тесте содержалось 30 заданий, объединенных в 6 групп по пять заданий в каждой группе: 1) задания, ориентированные на выявление сложившегося мировоз-

зрения обучающихся, 2) задания на определение отношения учащихся, студентов и учителей технологии к техногенной среде, преобразовательной деятельности и ее элементам, 3) задания, позволяющие установить знания о способах, средствах и процессах преобразования, 4) задания, направленные на испытание творческих способностей, 5) задания, показывающие способность обучающихся к определению собственных целей преобразовательной деятельности и 6) задания, не связанные с предметом исследования и выполняющие функцию «отвлекающего» фактора. Тестовые задания, разработанные в закрытой форме, содержали два возможных варианта ответа. Один из них отражал содержание трудового обучения индустриального общества, а другой – технологического образования для условий перехода к постиндустриальному этапу развития общества.

Таблица 3

Общие показатели результатов
опытно-экспериментального исследования (1999-2002 гг.)

Категории обучающихся			Качества обучающихся										По всем качествам	
			1		2		3		4		5			
			до	после	до	после	до	после	до	после	до	после	до	после
Экспериментальные группы (ЭГ)	Учащиеся школ	N	153	142	153	142	153	142	153	142	153	142	153	142
		n	34	103	28	85	46	80	57	109	31	87	196	464
		%	22	73	18	60	30	56	37	77	20	61	26	65
	Студенты очного отделения	N	128	123	128	123	128	123	128	123	128	123	128	123
		n	38	103	42	87	51	76	45	98	51	93	227	457
		%	30	84	33	71	40	59	35	80	40	76	35	74
	Студенты заочного отделения	N	324	296	324	296	324	296	324	296	324	296	324	296
		n	113	222	84	184	175	210	123	222	188	198	683	1036
		%	35	75	26	62	54	71	38	75	58	67	42	70
	Слушатели курсов повышения квалификации (учителя школ)	N	341	328	341	328	341	328	341	328	341	328	341	328
		n	136	223	95	174	232	246	109	207	174	203	746	1053
		%	40	68	28	53	68	75	32	63	51	62	44	64
	Все участники эксперимента	N	946	889	946	889	946	889	946	889	946	889	946	889
		n	321	651	245	566	504	612	334	636	444	581	1848	3046
		%	34	73	26	64	53	69	35	72	47	65	39	69
Контрольные группы (КГ)	Учащиеся школ	N	125	117	125	117	125	117	125	117	125	117	125	117
		n	30	53	21	33	40	50	45	69	31	43	167	248
		%	24	45	17	28	32	43	36	59	25	37	27	42
	Учителя технологии	N	78	74	78	74	78	74	78	74	78	74	78	74
		n	30	31	21	26	51	52	30	33	41	38	173	180
		%	38	42	27	35	66	70	38	45	52	52	39	49
	Все участники контрольных групп	N	203	191	203	191	203	191	203	191	203	191	203	191
		n	60	84	42	59	91	102	75	102	72	81	340	428
		%	30	44	21	31	45	53	37	53	35	42	35	45

Тестирование проводилось в 6-ти контрольных группах (КГ) общеобразовательных учреждений г. Ижевска (школы № 5, 21, 41, 74, 89, 100) и в

7-ми экспериментальных группах (общеобразовательные школы № 24, 27, 29, 50, 52, 57, 88) учащихся. Тесирование студентов специальности «Технология и предпринимательство» проводилось в 7-ми эксперимeтальных группах (ЭГ) очного отделения и 10-ти ЭГ заочного отделения факультета психологии и педагогики Удмуртского государственного университета. Контрольные группы студентов не формировались. Тестировние учителей технологии, отнесенных к контрольной группе, проводилось индивидуально, а шесть экспериментальных групп учителей технологии составили слушатели курсов повышения квалификации Института усовершенствования учителей (1998-2002 г.г.) Удмуртской Республики. Тестирование во всех контрольных группах проводились дважды, период времени между которыми составил от 3-х до 12-ти месяцев. При этом в образовательный процесс и в содержание обучения контрольных групп не вносились преднамеренно какие-либо факторы влияния. В экспериментальных группах тестирование также проводилось дважды, но между этими событиями испытуемые подвергались экспериментальному воздействию.

В нашем случае для измерения (исследования) возможности практической реализации содержания технологического образования, разработанного на основе предложенных автором принципов и моделей, в условиях сложившейся реальной педагогической действительности достаточно использование дихотомической шкалы (шкалы наименований) классификации обучющихся по двум показателям: 1) соответвствие личностных качеств парадигме трудового обучения в индустриальном обществе (свойство «А») и 2) соответствие этих качеств концепции технологического образования учащихся в условиях перехода к постиндустиальному обществу (свойство «В»). Статистическая обработка при этом предполагает [340, с. 11, 14, 31, 61; 270; 368] определение частоты (n) проявления того или иного свойства у обучающихся

$$n_i = \frac{N_i}{N},$$

где N_i – количество случаев проявления i-го свойства, N – объем выборки, а также вычисление многофункционального статистического параметра $\varphi^*_{эмп.}$ (Критерий Фишера)

$$\varphi^{*}_{эмп.} = (\varphi_1 - \varphi_2)\sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}},$$

где n_1 и n_2 – количество наблюдений (измерений) в 1-й и 2-й выборках; φ_1 и φ_2 – значения критерия, соответствующие процентным долям P_1 и P_2 для 1-й и 2-й выборок.

Результаты опытно-экспериментальной работы приведены в таблицах 4, 5 и на рис. 25, 26, 27.

Таблица 4

Результаты вычисления критерия $\varphi^{*}_{эмп.}$
по группам участников опытно-экспериментальной работы

Категории обучающихся		Среднее количество обучающихся в КГ или в ЭГ	Частота проявления свойства «В», %		φ_1	φ_2	$\varphi^{*}_{эмп.}$
			до	после			
Экспериментальные группы	Учащиеся школ	25	26	65	1,88	1,07	2,86
	Студенты очного отделения	25	35	74	2,07	1,27	2,83
	Студенты заочного отделения	32	42	70	1,98	1,39	2,36
	Учителя школ	31	44	64	1,86	1,45	1,61
Котрольная группа	Учащиеся школ	25	27	42	1,41	1,10	1,10
	Учителя школ	78	44	48	1,53	1,45	0,50
Участники опытно-экспериментальной работы	Все участники ЭГ	29	39	68	1,94	1,35	2,25
	Все участники КГ	34	33	45	1,47	1,23	0,96

Таблица 5

Результаты вычисления $\varphi^*_{эмп.}$ по категориям обучающихся

Категории обучающихся	Среднее количество обучающихся		Частота появления свойства «В»после эксперимента, %		φ_1 (ЭГ)	φ_2 (КГ)	$\varphi^*_{эмп.}$
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ			
Учащиеся школ	25	25	42	65	1,88	1,41	1,66
Учителя школ	78	31	48	64	1,86	1,53	1,55

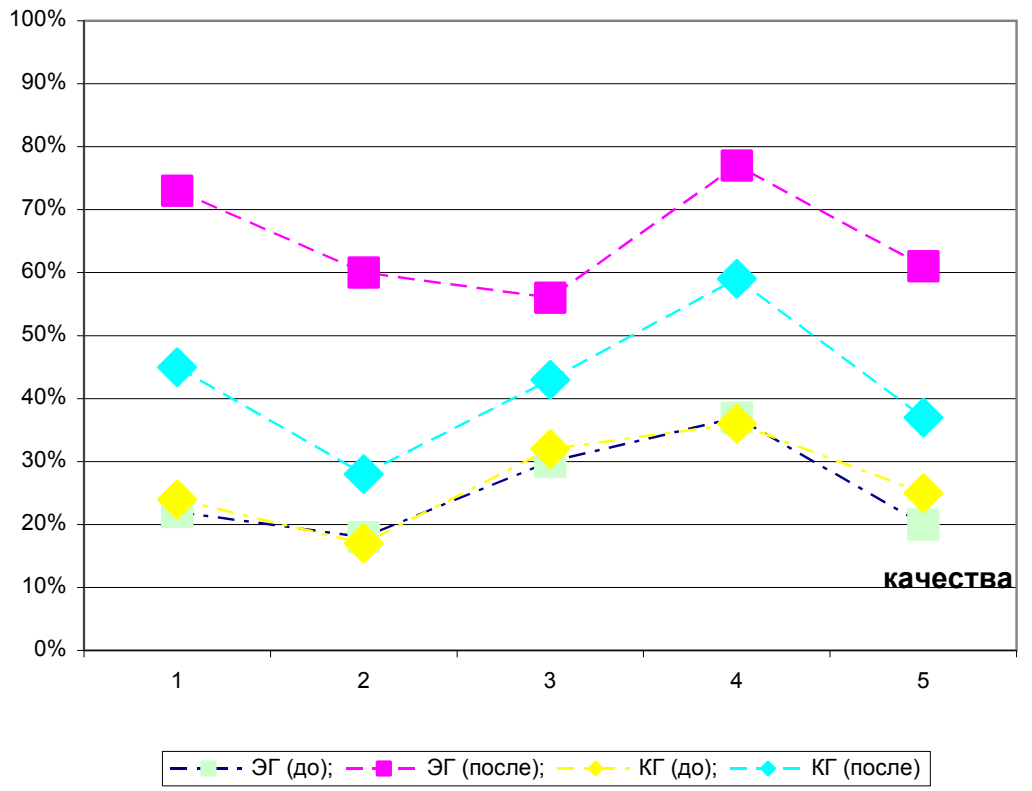
Частота проявления свойств А или В, а также величина критерия φ^* вычислялись для всех контрольных и эксприментальных групп (на начало и на конец испытаний) (табл. 4). Кроме того, проводилось сопоставление частот проявления свойства В в контрольных и экспериментальных группах учащихся и учителей технологии после проведения эксперимента (табл. 5).

Результаты эксперимента показывают, что в экспериментальных группах, включавших учащихся школ и студентов вуза (рис. 25, 26; табл. 4), измеряемый признак «В» (соответствие концепции технологического образования) является статистически различимым на уровне $\alpha = 0{,}01$, для которого $\varphi^*_{кр.} = 2{,}31$. То есть $\varphi^*_{эмп.} > \varphi^*_{кр.}$. В тоже время, в ЭГ, состоящих из учителей школ (курсы повышения квалификации), несмотря на значительную разницу частот появления признака «В» в начале и конце обучения (~20% или в 1,45 раза) критерий $\varphi^*_{эмп.}(1{,}61) < \varphi^*_{кр.}(1{,}64)$ на уровне $\alpha = 0{,}1$ (рис. 27, табл. 4). То есть, результат обучения учителей школ не может быть отнесен к уровню статистически значимого.

Результаты измерения выделенных качеств учащихся школ и учителей технологии в КГ (табл. 4) показывают, что их прирост наблюдается у учащихся школ в 1,56 раза, у учителей школ в 1,09 раза, но он также не является статистически значимым.

Аналогично, сопоставление ЭГ и КГ, состоящих из учащихся школ (табл. 5), показывает статистическую значимость результатов: $\varphi^*_{эмп.}(1{,}66) > \varphi^*_{кр.}(1{,}64)$ на уровне $\alpha = 0{,}1$, а в группах, состоящих из учителей школ (табл. 5), изменения не являются статистически значимыми: $\varphi^*_{эмп.}(1{,}55) < \varphi^*_{кр.}(1{,}64)$.

а)



б)

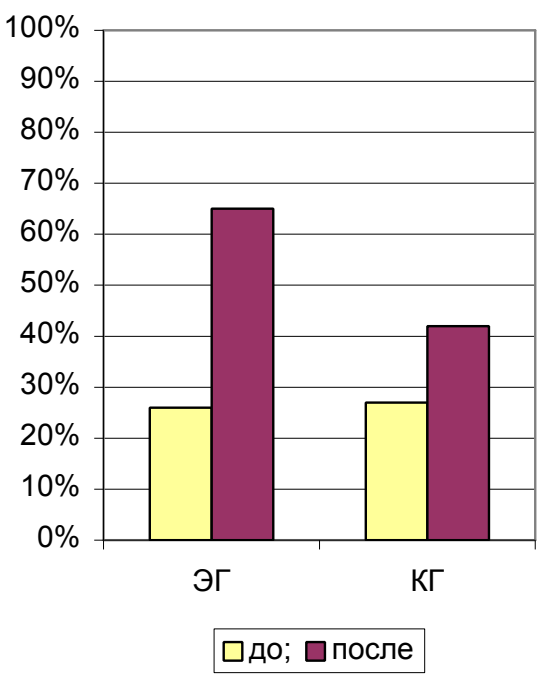
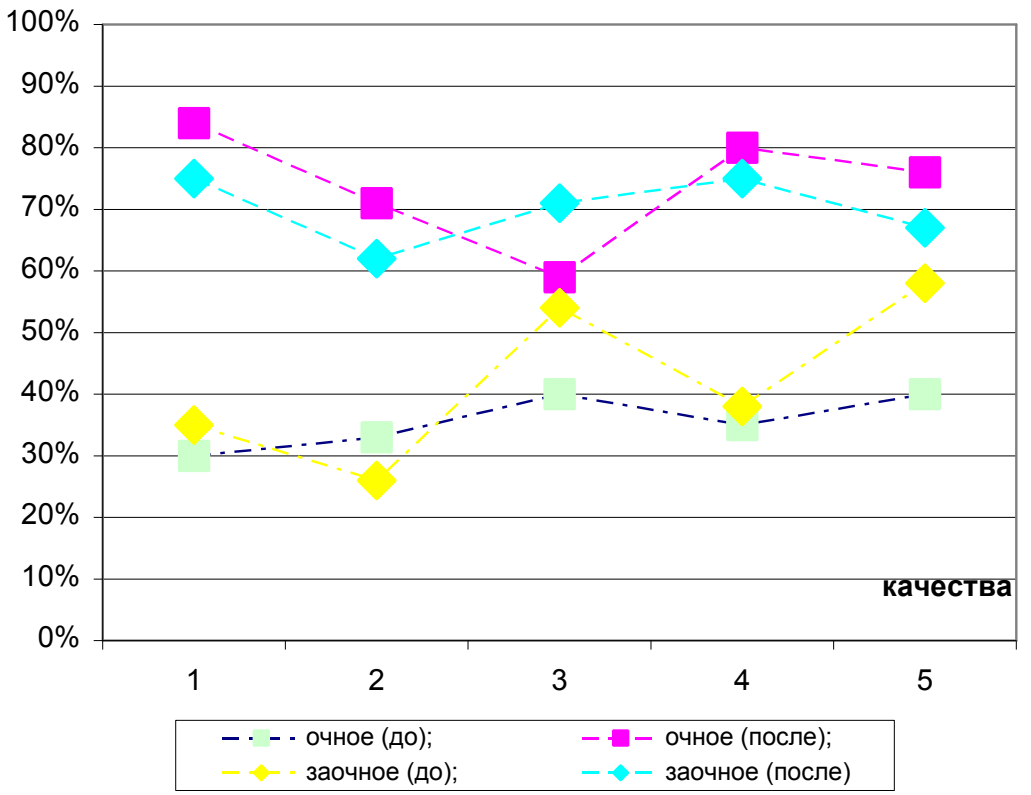


Рис 25. Изменение личностных качеств (свойства «В») экспериментальных (ЭГ) и контрольных (КГ) групп учащихся школ: а) –изменение мировоззрения (1), технологической культуры (2), технологической грамотности (3), способностей к проектированию (4), способностей к целеполаганию (5); б) – обобщенная гистограмма

а)



б)

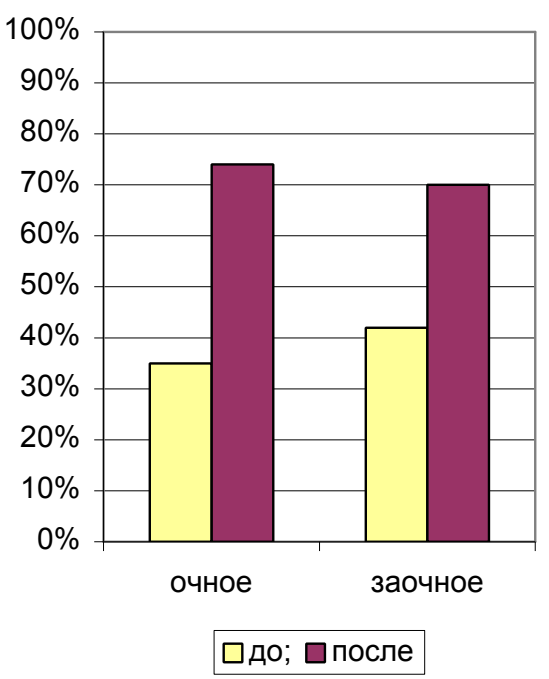
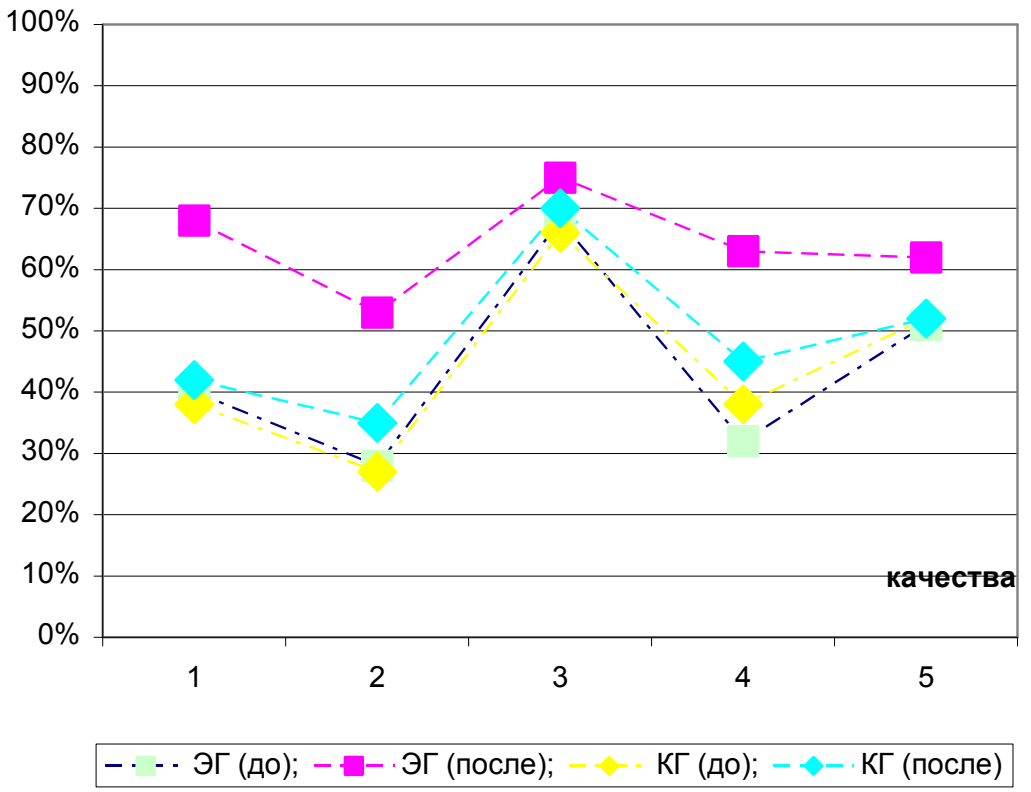


Рис 26. Изменение личностных качеств (свойства «В») экспериментальных групп (ЭГ) студентов: а) –изменение мировоззрения (1), технологической культуры (2), технологической грамотности (3), способностей к проектированию (4), способностей к целеполаганию (5); б) – обобщенная гистограмма

а)



б)

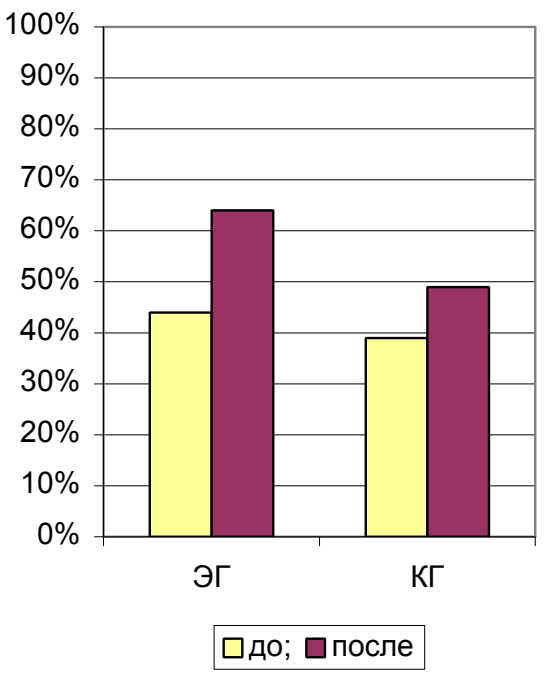


Рис 25. Изменение личностных качеств (свойства «В») экспериментальных (ЭГ) и контрольных (КГ) групп учителей школ: а) –изменение мировоззрения (1), технологической культуры (2), технологической компетенции (3), способностей к проектированию (4), способностей к целеполаганию (5); б) – обобщенная гистограмма

Анализ результатов эксперимента позволяет констатировать следующее:

1. Изменение содержания технологического образования в соответствии с нашей концепцией его проектирования приводит к появлению соответствующих статистически значимых изменений качеств обучающихся (учащихся школ, студенты вуза).

2. Изменение содержания обучения учителей школ путем введения в учебный план повышения их квалификации отдельных учебных спецкурсов и дисциплин ведет к значительным изменениям мировоззрения, технологической культуры, способностей к творческому поиску и способностей к целеполаганию. Однако на уровне значимости $\alpha = 0{,}10$ эти изменения следует считать не достаточными.

3. Можно предположить, что изменения качеств учащихся школ и студентов вуза являются статистически значимыми вследствие систематизированного характера воздействия испытываемого фактора (содержание технологического образования) на обучающихся. Наоборот, фрагментарное и неповторяющееся воздействие вызывает изменения, но не приводит к статистически значимым изменениям качеств обучающихся – учителей школ, обучавшихся на курсах повышения квалификации. И, наконец, в условиях отсутствия влияния экспериментального фактора на учащихся школ и учителей технологии (КГ) изменение их качеств хотя и происходит под влиянием среды жизнедеятельности и внеобразовательной информации, но оно также (и еще в большей степени) статистически малозначимо.

Обобщая в целом результаты опытно-экспериментальной работы есть основания утверждать, что реализация содержания технологического образования, построенного на основе нашего теоретико-методологического исследования, в условиях реальной сложившейся педагогической действительности возможна, если эта реализация производится не эпизодически, а на систематизированной основе.

Выводы к пятой главе

1. Эмпирические исследования проводились *непрерывно* и параллельно теоретическому исследованию на всех его этапах: при раскрытии *сущности* про-

блемной ситуации и выявлении *проблемы*; в ходе структурирования исходных *оснований*, формулирования *предположений* и создания *научной гипотезы*; в процессе разработки *методологической концепции* исследования; на стадиях выявления *закономерностей* существования и развития техногенной среды, преобразовательных систем и человека в среде его жизнедеятельности; при *построении* теоретических основ проектирования содержания технологического образования в общеобразовательной школе и в вузе, его *целей*, *принципов*, *структуры* и *подходов* к осуществлению; при разработке *базовых понятий* и формировании понятийно-терминологического аппарата, учебных планов, программ и реализации разработок в образовательной практике. Эмпирические исследования могут рассматриваться как процесс *непрерывной коррекции* теоретического исследования путем проведения качественной оценки и количественных измерений промежуточных результатов. В то же время, могут быть выделены *три этапа* их проведения: 1) *поисковый*, целью которого было выявление отношения учащихся, учителей и студентов к трудовому обучению и преобразовательной практике и определение причин неудовлетворенности их результатами; 2) *проверочный*, заключавшийся в проверке непротиворечивости отдельных выводимых и вводимых промежуточных теоретических положений; 3) *заключительный*, в котором устанавливалась истинность выявленных закономерностей, научной гипотезы и теоретических основ проектирования содержания технологического образования учащихся в условиях перехода общества к постиндустриальному этапу развития.

2. На заключительном этапе испытание истинности (или ложности) нашего исследования проводилась *двумя путями*: 1) сопоставлением полученных нами результатов с результатами, подходами, концепциями других исследователей и 2) опытно-экспериментальной проверкой отдельных результатов в условиях сложившейся педагогической действительности.

3. Сопоставление результатов нашего исследования с результатами других исследований, обсуждавшихся публично и опубликованных в печати, состояло в том, что некоторое множество *смысловых единиц* (существенных признаков) теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования, выведенных из цели, принципов, структурных смеем, рекомендаций,

сравнивалось с высказываниями ученых и практических работников, которые получены при решении ими различных проблем технологического образования учащихся и студентов вузов. Научно-практические результаты, составившие базу сравнения, получены в *разные периоды* времени: *во-первых*, это концептуальные основы *трудового обучения* 80-х годов 20 в. и, во-вторых, *современные подходы*, модели, концепции, констатации и интерпретации технологического образования, обозначившиеся в 2004 -2005 годах и опубликованные в сборниках материалов международных научно-практических конференций. Сопоставление выявленных смысловых единиц (существенных признаков) технологического образования учащихся на разных этапах позволяет, *во-первых*, утверждать, что за двадцать последних лет технологическое образование (трудовое обучение) претерпело весьма существенные изменения, которые можно обозначить как переход к иной образовательной парадигме, а, *во-вторых*, что результаты наших исследований хорошо (качественно) согласуются с тенденциями происходящих изменений в рассматриваемой области, которые высказаны специалистами-экспертами за последние два года. Количественный анализ соответствия результатов исследования и разработки основ проектирования содержания технологического образования чрезвычайно затруднен. Тем не менее, несмотря на большую погрешность, он может быть представлен и использован для построения выводов на *качественном* уровне, принятия решений об *истинности* гипотезы, о *необходимости* и *допустимости* ее применения в педагогической практике (в широком смысле).

4. Заключительный этап эмпирических исследований проводился в форме *констатирующего* и *формирующего* экспериментов, в которых участвовало 946 респондентов. Основные методы исследования: наблюдение, тестирование, эксперимент. В ходе этих исследований устанавливалось влияние наших теоретических построений на изменение *представлений* обучающихся о целях, способах, средствах, результатах и последствиях преобразовательной деятельности человека в современных условиях, а по результатам этих изменений делался *вывод о возможности* реализации содержания технологического образования в условиях сложившейся педагогической действительности. В констатирующем эксперименте устанавливался характер результатов образования в зависимости от традици-

онного содержания, а в формирующем – в зависимости от содержания, разработанного на основе результатов нашего теоретического исследования. Исследовалось изменение таких *групп качеств* обучающихся как: 1) представление о техногенной среде, условиях, закономерностях и тенденциях ее развития, понимание неизбежности ее устойчивого развития (*мировоззрение*); 2) системы ценностей, принципов, нормативно-нравственных отношений в преобразовательной деятельности человека и общества (*технологическая культура*); 3) понимание, знание и обладание способами и средствами преобразования (*технологическая грамотность или компетенция*); 4) способность к выявлению проблем, поиску и выбору решений (*способности к проектированию*); 5) осознанное продуцирование и/или понимание целей собственной преобразовательной деятельности (*способности к целеполаганию*).

Результаты проведения заключительного опытно-экспериментального исследования показали, что *реализация* теоретических основ проектирования содержания технологического образования учащихся в сложившейся педагогической действительности *возможна*, если это содержание осваивается обучающимися (учащиеся, студенты, учителя) на *систематической* основе. При этом учащиеся школ и студенты вуза на статистически значимом уровне обладают качествами *субъекта* устойчивого культурно-технологического развития себя и среды своей жизнедеятельности, к которым отнесены мировоззрение, технологическая культура, технологическая грамотность (или компетенция), способности к проектной деятельности и целеполаганию.

6. Результаты теоретико-эмпирических исследований показывают в основном их *соответствие* предсказанным теоретически. Это позволяет с высокой степенью вероятности считать, что научная гипотеза *подтвердилась*, а теоретико-методологические основы проектирования содержания технологического образования учащихся для условий перехода общества к постиндустриальному этапу развития могут составить некоторый *концептуальный базис* не только конструирования содержания, но и формирования целостной *педагогической теории* введения учащихся в реальную преобразовательную среду и ее культуру в качестве *субъекта развития*.

Заключение

Становление и развитие человека исследователи связывают с его способностью к преобразованию природных объектов в инструменты, орудия, предметы потребления в процессе трудовой деятельности. Однако сам по себе созидательный труд не является единственным условием разумной формы жизни. Величайшим «изобретением» человека стало *обучение* молодежи способам преобразования материально-энергетических объектов среды, то есть *трудовое обучение*. При этом передаваемый опыт трудовой деятельности составлял основу формирования личного опыта молодого человека, а обучение обеспечивало определенное развитие (*приращение*) передаваемого опыта. В свою очередь, труд (трудовая деятельность) и трудовое обучение явились фундаментальной базой формирования и развития *отношений* к преобразовательной деятельности и ее результатам.

Трудовое обучение в общеобразовательной школе, адекватно решавшее задачу подготовки учащихся к производительному труду в промышленном производстве, в конце 20 в. закономерно пришло *к кризисному состоянию*. Кризис трудового обучения обусловлен, по крайней мере, двумя причинами. *Во-первых*, качественными изменениями структуры, потребностей и приоритетов человека и общества, отражающими особенности перехода цивилизации от индустриального к *постиндустриальному* этапу культурно-исторического развития, для которого характерно возвышение внеэкономических ценностей. *Во-вторых*, медленной *адаптацией* трудового обучения к резко изменившимся условиям жизни и деятельности человека.

Введение в учебный план общеобразовательной школы России и других стран учебного предмета «Технологии» (образовательная область) является зако*номерным* явлением, направленным на преодоление кризиса. Однако содержание «Технологии» во многом сохраняет ориентацию на промышленное производство, на подготовку работника и *в недостаточной* степени учитывает произошедшие социо-культурные изменения. В связи с этим «Технология» может рассматриваться как *эмпирический* этап перехода к теоретически обоснованной системе техно-

логического образования учащихся, отражающей особенности и закономерности постиндустриального общества.

Методологически наша научно-исследовательская программа основана на общей (общепринятой) *структуре* научных теорий, включающей выведение исходных оснований, построение идеализированных объектов (моделей), выбор и применение правил вывода и способов доказательства, а также совокупность заключений и утверждений. Программа *предусматривает*: исследование свойств, явлений, фактов, событий, связей реальной действительности (среда жизнедеятельности, техногенная среда, преобразовательная система, человек в преобразовательной системе, человек как носитель культуры и как его созидатель), которая принята в качестве *объекта – оригинала* по отношению к содержанию технологического образования; построение соответствующих *моделей*; выбор *правил* вывода заключений и утверждений теоретической основы проектирования содержания технологического образования учащихся; определение *компонентов* этой теоретико-методологической основы, которыми являются: цель технологического образования, *принципы* проектирования содержания, *структура* содержания, *правила* и *условия* наполнения ее учебным материалом, а также социо-культурные и профессионально-педагогические *качества учителя* как *условие* реализации содержания технологического образования.

Исследование среды жизнедеятельности человека, его участия в действии преобразовательных систем и его отношения к ним позволило установить, что совокупный результат преобразовательной деятельности и образования (сверхсуммарный результат, не сводящийся к свойствам частей) представляет собой *общество, человека* и *техногенную среду*, тесно взаимозависящие друг от друга и все вместе «погруженные» в *природную среду* планеты. Техногенная среда составляет бо́льшую (и *увеличивающуюся*) часть среды обитания человека и общества по сравнению с естественной природой, которая превращается, главным образом, в *источник* ресурсов и *компенсатор* последствий, уступая техногенной среде свое доминирующее влияние на человека. Развитие техногенной среды есть *неизбежная* и *необратимая* реальность, не зависящая от желаний и воли человека. Техногенная среда, обладает тенденцией к *экспоненциальному* расширению и усложне-

нию. Преобразовательные процессы и их атрибуты имеют определенное сходство с закономерностями развития и существования самоорганизующихся биосистем (живой материи). *Тенденции* современного технологического развития определяются характером преобразовательной деятельности, мировыми цивилизациионными процессами и могут быть обозначены терминами «унификация», «интеграция», «технологизация», «информатизация», а также переходом от экстенсивных к интенсивным формам преобразования среды. Ведущим видом преобразовательной деятельности общества становится *проектирование* как процесс производства знаний о будущей реальности. Не только технологическое, но также и социальное, педагогическое, экономическое, политическое и др.

Технология, интегрируя философское, естественнонаучное, социальное и гуманитарное знание, предстает в *нескольких* значениях: 1) реальная (*объективно* существующая) система, преобразующая упорядоченным образом объекты из некоторого исходного в требуемое человеком и обществом состояние; 2) *наука* об объективно существующих преобразовательных системах и их связях с системами различного вида и уровня (искусство, образование, медицина, экономика, политика и др.); 3) упорядоченная деятельность человека (*труд*), происходящая внутри преобразовательных техносистем и обеспечивающая вместе с ними все жизненные потребности человека и общества; 4) проявление *культуры* человека и общества, их отношений к преобразовательной деятельности; 5) *учебный* предмет (образовательная область). Технология как наука является прикладной и фундаментальной, конкретной и абстрактной, технической и гуманитарной. *Проектирование* («производство знания о будущей возможной реальности»), *исследование* («производство знания о реальной действительности»), преобразовательный *процесс* (реальная действительность) и предписывающе-ограничительная система *культурных* норм неразрывно слиты в *единую* систему, *изменяющую* среду жизнедеятельности и удовлетворяющую потребности человека и общества.

Отношения к преобразовательной деятельности в индустриальном обществе направлены на возрастание количества и повышение качества ее «полезных» результатов (*утилитаризм*) и не устанавливают существенных ограничений на возникающие негативные *последствия*. В технологической культуре постиндуст-

риального общества человек является *субъектом устойчивого* развития себя и среды своей жизнедеятельности, а его ведущим культурным принципом становится принцип *экосистемного* развития.

Технологическая культура как нормативно-нравственная основа преобразовательной деятельности может характеризоваться *совокупностью* подходов, принципов, норм, стилей, образцов поведения, принятых человеком, социальной группой, обществом в целом *по отношению* к преобразовательной деятельности, ее смыслам, результатам и последствиям. Нам представляется, что могут быть выделены четыре уровня технологической культуры: 1) функциональный, 2) эргономический, 3) эстетический, 4) экосистемный. Закономерно, что в условиях перехода к постиндустриальному обществу технологическая культура становится экосистемной, ведущим принципом которой является *паритетное* развитие (соразвитие) человека, общества и природы. Основной смыслообразующей линией технологической культуры постиндустриального общества является идея совершенствования среды проживания человека и формирование (образовывание) субъекта устойчивого культурно-технологического развития общества.

Наиболее значимыми *качествами* человека как субъекта устойчивого развития являются: целостное представление о *реальном* объективно существующем и непрерывно развивающемся информационно-технологическом мире (его панорамное видение); представление о *взаимозависимости* исторического, культурного и личностного развития, о *влиянии* информационно-технологической среды на жизнь человека и общества, позиции государства в мире, на интеллектуально-духовное развитие личности, а также на все сферы деятельности: экономику, культуру, науку, образование, здравоохранение, политику, производство, быт, досуг и др.; понимание необходимости *устойчивого* развития и обладание способностями выстраивания *стратегий* и концепций преобразования природно-социально-технологической среды, ее элементов и отношений к среде, а также владение технологиями *проектирования* некоторой будущей, пока еще не ставшей, реальности (предметов, способов, средств, отношений, свойств, результатов, последствий, целей), которая, удовлетворяя потребности на высоком уровне качества в режиме паритетного развития экосистемы, снимает возникшие в объектив-

ной реальности противоречия, *проблемы* и снижает степень *неопределенности* существования; *способность* объективно (разумно) оценивать реальную социально-технологическую ситуацию, анализировать и оценивать собственные предпринимательские, интеллектуальные и физические возможности *принимать решения*, и *добиваться* лучшего результата в практической деятельности в условиях свободы и неопределенности выбора при наличии соперничества, конкуренции.

Потребность в устойчивом существовании и развитии каждого конкретного человека и общества в целом сопровождает всю историю развития человечества, была и остается концептуальным ядром становления и развития разумной формы жизни на земле. Технологическое образование учащихся как подсистема общества, культуры и цивилизации обеспечивает, с одной стороны, сохранение и раскрытие учащимся сущности, необходимости и неизбежности (безальтернативности) устойчивого развития, а *с другой* – введение учащихся в преобразовательную деятельность для обеспечения этого устойчивого развития общества. *Цель* технологического образования обозначена нами как *подготовка субъекта* устойчивого культурно-технологического развития себя (саморазвитие) и среды своей жизнедеятельности. Эта цель хорошо согласуется с целями гуманистического, личностно-ориентированного образования и акцентирует внимание *на направленности* субъекта (личности) на устойчивое развитие. *Объектом* воздействия субъекта является *он сам* (самообразование, саморазвитие) и удовлетворяющая его потребности *среда* жизнедеятельности, а *средствами* воздействия – преобразовательные *системы* (способы и средства), которые специально для этого и создаются. Выпускник школы и вуза, с одной стороны, и человек, активно преобразующий себя и среду своего существования (субъект) – с другой, структурно *тождественны* и представлены нами в виде одной обобщенной модели.

Особенности и закономерности развития среды жизнедеятельности, преобразовательных систем, отношений и деятельности человека позволили сформулировать *принципы* проектирования содержания технологического образования учащихся: 1) единства культуры и технологии; 2) инновационности преобразовательной деятельности; 3) концептуальности и недостаточности знаний; 4) упреждения по времени; 5) неопределенности и динамичности культурно-

технологического развития; 6) экосистемности (паритетной адаптации); 7) направленности на устранение противоречий и преодоление проблем. Кроме того, при проектировании содержания должно учитываться условие перемены ведущего вида деятельности учащегося – *от познавательной* на начальных этапах обучения *к преобразовательной* (преобразующе-созидательной) на заключительном этапе обучения.

Проектирование содержания технологического образования учащихся возможно при наличии определенного языка (*системы терминов и понятий*), устанавливающего с достаточной определенностью область познаваемой действительности. Язык технологического образования учащихся существует внутри естественного языка, а также выходит на философские, общенаучные, технологические и педагогические понятийные категории. Разработанная в результате наших исследований система терминов и понятий технологического образования имеет определенную иерархическую структуру, в которой в качестве *базовых* приняты понятия: субъект культурно-технологической деятельности, преобразовательная деятельность, техногенная среда, технология, проектирование, технологическая и педагогическая культура и др. Каждое понятие раскрывается через термины (существенные признаки) общенаучного и естественного языков.

Сложившиеся в результате исследования цель технологического образования учащихся, принципы проектирования содержания, основные личностные качества человека как субъекта устойчивого культурно-технологического развития, а также система понятий, отражающая (содержащая в себе) общие контуры и сущность технологического образования, явились основой построения *структурной модели* содержания, в которой могут быть выделены по меньшей мере *три линии* прироста содержания: 1) явное, предметное содержание, отражающее явления и факты объективной действительности (*дидактическая* линия); 2) скрытое от учащихся, а зачастую и от обучающих (латентное, контекстное), но которое планируется и включается в содержание в неявном виде – мировоззрение, стиль мышления, способности, отношения и др. (*воспитательная* линия); 3) неопределенное для обучающихся и обучающих, являющееся непредсказуемым совокупным результатом совместного действия множества, в том числе

внешних факторов – межпредметное взаимодействие, явления и факты реальной действительности, межличностные контакты, социокультурные ситуации и др. – (*синергетическая* линия). Технологическое образование совместно с гуманитарным и естественнонаучным образует *трехкомпонентную* структуру общего образования.

Основные структурные *элементы* содержания: разделы, ориентированные на теоретическое и практическое усвоение учащимися вещественных преобразовательных процессов (предметное содержание); инвариантные элементы содержания каждого раздела – общая технология, проектирование и основы творчества, технологическая культура, информационные технологии. Все разделы и их части объединены в целостную систему, а в качестве структурных системообразующих *связей* приняты *теоретические* (общие закономерности развития науки, преобразовательных систем и деятельности), *функциональные* (преобразовательные системы как единый жизнеобеспечивающий комплекс, удовлетворяющий потребности человека и общества), *культурологические* (преобразовательные системы и деятельность как проявление культуры и системы нравственных ценностей), *экосистемные* (преобразовательные системы и деятельность как часть единого природно-культурного мира).

Одно из ключевых мест в технологическом образовании учащихся в качестве *инвариантного* компонента каждого раздела занимает проектная деятельность, которая выполняет *тройную* роль. *Во-первых*, она рассматривается как элемент содержания, подлежащего освоению, *во-вторых*, как метод формирования инновационного стиля мыслительной деятельности субъекта культурно-технологического развития и, *в-третьих*, как метод построения (организации) учебно-воспитательного процесса. Процесс и результат отыскания обучающимися решений возникающих проблем непосредственно связан с нормативно-нравственными принципами технологической культуры, устанавливающими экосистемные *ограничения* на них. Проектная деятельность в технологическом образовании призвана выработать у учащихся *привычку* действовать без отрицательных последствий для человека, общества и природы.

Осуществление на практике содержания технологического образования зависит от множества факторов. Учитывая, что взаимодействие учителя и учащегося составляет элементарную ячейку образовательной системы в целом («единство преподавания и учения»), подготовка учителя технологии является *неотъемлемым* атрибутом технологического образования учащихся, *условием* его практической реализации.

Социо-культурное предназначение учителя технологии заключается в том, чтобы, *во-первых*, показать (предъявить) учащемуся состояние среды жизнедеятельности в качестве «культурного наследия», как сумму результатов и последствий преобразовательной деятельности, *во-вторых*, сформировать у учащегося представление о необходимости устойчивого состояния среды жизнедеятельности как об одном из главных условий его личностного роста и развития, *в-третьих*, сформировать знания, умения и развить способности к построению собственных программ деятельности и преобразования среды, ее элементов, самого себя. Для реализации собственного предназначения (миссии, функции) учителю технологии необходимо владеть определенной совокупностью личностных, культурно-технологических и профессиональных *качеств*. К ним в общем виде могут быть отнесены: знания, умения и способности лично осуществлять преобразовательную деятельность в реальных условиях культурно-технологической среды; знания, умения и способности выстраивать и осуществлять программы деятельности по преодолению возникающих проблем путем отыскания неординарных решений; знания, умения, способности и готовность к формированию (образовыванию) субъекта культурно-технологического развития.

Интегральным качеством учителя технологии является его *компетентность*. Нам представляется, что компетентность – это не простая сумма приобретаемых знаний, умений, опыта и отношений, а нечто большее, *не сводимое* к отдельным качествам (элементам образованности). Под компетентностью человека нами понимается способность *принимать решения* и *действовать* в различных ситуациях жизнедеятельности на основе сформировавшихся у него рациональных и иррациональных (интуитивных, подсознательных) интегральных свойств, не сводящихся полностью к знания, опыту и отношениям к себе и к миру. Уровень

компетентности определяется качеством *принимаемых* решений и результатов деятельности, в том числе (и чаще всего) в условиях *неопределенности*, порождаемой *недостаточностью* или *избыточностью* информации и/или средств деятельности. Речь, по-существу, идет о возникновении у человека в процессе его образования некоторого кооперативного, *сверхсуммарного* свойства, которое и определяет его компетентность. В современных условиях перехода образования к личностно-ориентированной парадигме становится все более актуальной задача формирования учителя как *субъекта*, способного принимать лучшие решения в педагогических ситуациях, не имевших аналогов в прошлом опыте. В структуре компетентности учителя технологии могут быть выделены, по крайней мере, пять компетентностных составляющих – *компетенций*: ценностно-смысловая, предметно-содержательная, процессуально-методическая, культурно-педагогическая и компетенция личностного самосовершенствования.

Исследование позволило выстроить образовательную *траекторию* подготовки учителя технологии – схему, представленную в виде тесно *взаимосвязанных* поочередно осваиваемых учебных курсов и дисциплин: введение в специальность, современная технологическая культура, общая технология, основы творчества и проектной деятельности, основы проектирования технических систем, основы проектирования педагогической технологии, проектирование средств обучения. Разработанные учебные курсы и дисциплины имеют самостоятельное значение, а также являются *интегрирующими* элементами образовательной программы, в которых представлены знания, полученные студентами при изучении гуманитарных, естественнонаучных, общепрофессиональных дисциплин и дисциплин предметной подготовки.

В подготовке учителя технологии важное место занимает вновь созданная авторская учебная дисциплина «*Общая технология*», которая позволяет составить общее представление о преобразовательной деятельности как о *целостном* преобразовательном *метапроцессе*, осуществляемом обществом для удовлетворения собственных потребностей и как о глобальной жизнеобеспечивающей среде. «Общая технология» *предусматривает* разделы и темы: иерархическая структура технологической среды и отдельные ее элементы; эволюция, современное состоя-

ние, противоречия и тенденции построенного человеком искусственного мира; место и влияние технологии на развитие культуры; присущие всем "частным" (отраслевым) технологиям законы, закономерности и явления. Интегрированное представление о преобразовательной деятельности, объединение отраслевых технологий по общим основаниям позволяет рассматривать все виды и формы трансформации исходных ресурсов в требуемый и сопутствующий результаты не как бесконечную мозаику преобразований, а как единую систему, обеспечивающую удовлетворение потребностей человека и общества и позволяющую перейти *от противопоставления* материальной и духовной культуры *к их соединению*.

Педагогическая культура является одним из важнейших результатов подготовки учителя технологии, под которой мы понимаем разновидность профессиональной субкультуры, для которой характерны такие принципы, нормы, образцы и правила поведения учителя, которые в совокупности отражают его *отношение к учащемуся* как к формирующемуся субъекту устойчивого культурно-технологического развития, *к себе* как субъекту профессиональной деятельности, а также *к процессу* технологического образования, его смыслам, целям и результатам. Определяющую роль в профессиональной педагогической культуре учителя технологии играет, кроме общеизвестных, принятая им система *принципов*, иерархически соподчиненных друг с другом: природа – *основа* жизни; преобразовательная деятельность и устойчивость среды жизнедеятельности есть *средство* и *условие* возвышения личности; учащийся есть будущий *субъект* культурно-технологического развития среды и самого себя; учащийся есть субъект деятельности и развития, *равнозначный* учителю; учащийся обладает правом и *свободой выбора*.

Испытание истинности (или ложности) нашего исследования проводилась *двумя* путями: 1) *сопоставлением* полученных нами результатов с результатами, подходами, концепциями других исследователей и 2) опытно-экспериментальной *проверкой возможности* реализации результатов нашего исследования в условиях сложившейся педагогической действительности.

Сопоставление результатов нашего исследования с результатами других исследований, опубликованных в печати, состояло в том, что некоторое множество

смысловых единиц (существенных признаков) теоретико-методологических основ проектирования содержания технологического образования, выведенных из цели, принципов, структурных схем, рекомендаций, сравнивалось с высказываниями ученых и практических работников, которые получены ими при решении различных проблем технологического образования учащихся и студентов вузов. Это сопоставление позволяет, утверждать, что, *во-первых*, за двадцать последних лет технологическое образование претерпело весьма существенные изменения, которые можно обозначить как переход к иной образовательной парадигме, а, *во-вторых*, что результаты наших исследований хорошо (*качественно*) согласуются с тенденциями происходящих изменений в рассматриваемой области, которые высказаны специалистами-экспертами за последние два года.

В ходе эмпирических исследований устанавливалось *влияние* теоретических разработок на изменение представлений обучающихся о целях, способах, средствах, результатах и последствиях преобразовательной деятельности человека в современных условиях, а по результатам этих изменений делался вывод о *возможности* реализации теоретических основ проектирования содержания технологического образования в сложившейся педагогической действительности. Исследовалось изменение таких групп *качеств* обучающихся как: представление о техногенной среде, условиях, закономерностях и тенденциях ее развития, понимание неизбежности ее устойчивого развития (*мировоззрение*); понимание системы ценностей, принципов, нормативно-нравственных отношений в преобразовательной деятельности человека и общества (*технологическая культура*); понимание, знание и обладание способами и средствами преобразования (технологическая *грамотность* или *компетенция*); способность к выявлению проблем, поиску и выбору решений (*творчество* и *проектирование*); осознанное понимание целей собственной преобразовательной деятельности (*целеполагание*). Установлено, что осуществление на практике технологического образования учащихся, базирующегося на результатах нашего исследования, возможно, если его содержание осваивается учащимися, студентами, учителями школ на *систематической* основе.

В целом результаты теоретико-эмпирических исследований показывают в основном их *соответствие* предсказанным теоретически. Это позволяет с высокой

степенью вероятности считать, что научная гипотеза *подтвердилась*, а теоретико-методологические основы проектирования содержания технологического образования учащихся для условий перехода общества к постиндустриальному этапу развития могут составить некоторый *концептуальный* базис не только проектирования содержания, но и формирования целостной *педагогической теории* введения учащихся в реальную преобразовательную среду и ее культуру в качестве *субъекта* устойчивого развития.

ПРИЛОЖЕНИЯ

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ МОЛОДЕЖИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ КУЛЬТУРОСООБРАЗНОЙ ШКОЛЕ РОССИИ

Концепция разработана авторским коллективом в составе: Атутов П.Р., Кожина О.А., Овечкин В.П., Симоненко В.Д., Хотунцев Ю.Л.

1. Объективные требования, обуславливающие необходимость разработки новых подходов к трудовой и технологической подготовке молодежи

Технологическая культура - важная сфера общей культуры человечества, отражающая на каждом историческом этапе его развития цели, характер и уровень преобразующей природосообразной творческой деятельности людей, осуществляемой на основе достижений науки и техники, этики производственных отношений.

Во второй половине XX в. человечество переживает третью технологическую революцию. Появление новых технологий в промышленности и сельском хозяйстве способствовало резкому росту мирового общественного производства (в 7 раз с 1950 по 1990 г.). Создание вычислительных машин привело к появлению информационного мира и высоких технологий. Резко увеличился объем информации, используемой человечеством. Информационная революция последних десятилетий, превратившая мир в единое информационное пространство, является одним из глубочайших технологических переворотов за всю его историю. На смену индустриальному обществу конвейерного производства и "синих воротничков" приходит постиндустриальное общество "белых воротничков". Главными в современном производстве становятся работа с новой информацией и техническое решение постоянно возникающих производственных задач.

Лидерами мирового развития страны, способное обеспечить высокий уровень образованности своего народа, общей культуры, науки как созидательной силы общества. В современных условиях развития мировой цивилизации ключевая роль в обеспечении национальной безопасности принадлежит средней общеобразовательной школе. Об этом говорит опыт США, Англии, Японии, Южной Кореи и других развитых стран. Средняя школа должна заложить основы гуманитарной, естественнонаучной и технологической культуры молодежи. Широта и уровень общего среднего образования определяют качество подготовки специалистов в средних и высших учебных заведениях. От общего образования населения зависит успешность решения таких глобальных проблем, как экология, энергетика, информатизация, межнациональные отношения.

В материалах Римского клуба (1991) и других работах формулируются такие актуальные для современного обучения цели, как научить учиться, сформировать глобальное мировосприятие, способность решения проблем, творческое мышление, инициативность и предприимчивость, многостороннее владение компьютерной техникой, готовность к взаимодействию с окружающими, экологическую сознательность, лабильность к переменам, терпимость к иному мнению.

В реализации этих целей общеобразовательной школы существенная роль принадлежит технологическому образованию. Мировой опыт свидетельствует, что из-за быстрой смены технологий за время трудовой деятельности человек бывает нередко вынужден неоднократно менять профессию. Отсюда следует необходимость знакомства учащихся с различными направлениями преобразующей деятельности людей, с миром технологий, овладения технологической культурой.

Технологическая революция и возникновение постиндустриального общества привели к тому, что к работнику стали предъявлять новые функциональные требования: от него теперь требуется как хорошо развитые производственные функции, так и способности проектировать, принимать решения и выполнять творческую работу. Эти качества должны формироваться с детства и постоянно развиваться во время как обучения, так и трудовой деятельности.

В последние десятилетия существенно изменились содержание и область применения понятия "технология". Оно охватывает в настоящее время как мате-

риальный, духовный, так и социальный аспект человеческой деятельности, тесно взаимосвязанные между собой. Мы определяем технологию как область знаний, методов и средств, используемых для оптимального преобразования и применения материи (материалов), энергии и информации по плану и в интересах человека, общества, охраны природы. Технология изучает средства и методы этих преобразований. Изучение ее направлено в конечном счете на развитие личности, ее преобразующего мышления.

Современный человек живет в условиях, когда уходит в прошлое индустриальный этап научно-технического прогресса с его экстенсивной технократической идеологией(любой ценой получить максимальный результат). Новый, технологический этап устанавливает приоритет способа над результатом деятельности с учетом ее социальных, экологических, эстетических и других факторов и последствий. Необходим комплексный подход к выбору способов (включая материальные и интеллектуальные средства) деятельности из массы альтернативных вариантов и оценке ее результатов.

Усвоение содержания предмета "Технология" должно позволить учащимся:

- сознательно и творчески выбирать оптимальные способы преобразовательной деятельности из многих альтернативных подходов с учетом их последствий для природы, общества и самого человека;

мыслить системно, комплексно;

- самостоятельно выявлять потребности в информационном обеспечении деятельности;

- непрерывно овладевать новыми знаниями, применять их в качестве методов и средств преобразовательной деятельности.

2. Оценка опыта теории и практики трудовой (технологической) подготовки молодежи

2.1. Зарубежный опыт

Во многих странах Западной Европы широко распространена система трудовой подготовки учащихся, разработанная в 1988 г. в Великобритании на базе интеграции пяти учебных предметов (ремесло, дизайн, технология; искусство и дизайн; информационные технологии, бизнес; домашняя экономика) в новый обязательный предмет для государственных школ "Технология". Главной его целью является подготовка учащихся к трудовой жизни в условиях технологического этапа НТР. Это многомодульный и многоуровневый предмет, логика которого построена на включении учащихся во все этапы проектировочной деятельности, имеющей своей целью формирование эстетических и функциональных качеств предметной среды.

Творческие способности школьников развиваются в процессе выполнения проектов. Это основной метод обучения, используемый британскими педагогами. Проектность - одно из измерений культуры XX в., пронизывающая едва ли не все сферы нашего бытия, особый тип мышления.

В Нидерландах предмет "Технология" сфокусирован на тех аспектах, которые важны для понимания технологического функционирования общества и его дальнейшего технического развития.

Во Франции с 1985 г. введено обязательное преподавание технологии в начальной и средней школе. Новая программа по технологии введена в 1994 г. в Швеции.

Интересный опыт трудовой и технологической подготовки школьников 9-10-х классов имеется в Болгарии, где создана хорошо адаптированная к школе кибернетическая техника(роботы. обрабатывающие центры, биотехнологические реакторы и т.п.), а самое главное - успешно нарабатываются весьма эффективные методики обучения робототехнике, используемые, в частности, в Германии.

В январе 1996 г. в Иерусалиме была проведена Вторая международная конференция по научному и технологическому образованию для изменяющегося будущего. В ее работе приняли участие 750 участников (в том числе 28 министров образования) из 84 стран. Представленные доклады показали, что существует большое количество концепций, путей реализации технологического образования. Этот предмет рассматривается теперь не как обучение ремесленной деятельности, а скорее как перспективный подход с целью помочь детям понять рукотворный мир, развить практические способности в проектировании, конструировании и создании устройств и систем и оценить социальные (в том числе экологические) последствия применения технологий. Подчеркивалась их значимость как компонента общего образования.

2.2. Опыт политехнического трудового обучения в нашей стране

Трудовое обучение вошло в учебный план ряда общеобразовательных учреждений России в начале XX в. Большое значение политехническому трудовому обучению уделялось в советской школе. Отмечалось, что политехническое образование должно давать учащимся знания общих научных основ и единых организационно-экономических принципов современного производства, ведущих направлений его интенсификации, знакомить с экологическими, правовыми и экономическими сторонами, формировать общетрудовые умения и навыки, применяемые в различных видах трудовой деятельности, способствовать воспитанию профессионально значимых качеств личности.

Проводившаяся в 80-х годах реформа школьного образования не оправдала возлагающихся на нее надежд в плане как общего образования, так и трудовой подготовки учащихся. Увлечение подготовкой молодежи к овладению рабочими специальностями в стенах средней школы вело к ущемлению в старших классах общеобразовательных дисциплин и не решило проблемы обеспечения промышленности и сельского хозяйства рабочими кадрами, поскольку предлагаемые профессии в своем большинстве не отвечали личным интересам школьников и, как правило, не реализовывались в их последующей жизни.

Провозглашение тезиса о соединении общеобразовательной и профессиональной школы сводило на практике трудовое обучение в основном к формированию элементарных навыков низкоквалифицированного труда.

Неудача принятой в 1984 г. программы трудовой подготовки школьников привела к поискам альтернативных подходов в этой области.

Особое место в проектировании содержания трудового обучения занял вопрос о целесообразности сохранения в нем ручного труда. Противники этого указывают, что в производстве ручной труд прогрессивно вытесняется механизированным. Однако введение его необходимо совсем в другой логике - логике развития личности. Кроме того, эксперементально доказано, что в ручном труде (особенно у дошкольников и младших школьников) активно развивается мелкая моторика рук, жизненно важная для формирования функций мышления. Наконец,, можно сказать, что навыки ручного труда еще долгое время будут необходимы и профессионалу (особенно часто в экстремальных ситуациях) и просто в быту, в семейном "разделении труда". Современную школу справедливо обвиняют в том, что она выпускает "безрукое" поколение.

Социально-экономические изменения в Российской Федерации обусловили в 1992 г. принятие Закона "Об образовании". Согласно этому закону содержание образования должно обеспечивать:

- формирование у учащихся адекватной современному уровню знаний и уровню образовательной программы (ступени обучения) картины мира;

– адекватный мировому уровень общей и профессиональной культуры;

– интеграцию личности в системы мировой и национальной культуры;

– формирование человека, гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества;

– воспроизводство и развитие кадрового потенциала общества.

Сформулированные новые принципы государственной политики в области образования учли в том числе и недостатки существующей системы трудовой подготовки молодежи, несоответствие ее изменившимся задачам развития подрастающего поколения. Новый этап социально-экономического развития России, вхождение ее в мировое сообщество требуют изменения общеобразовательной

подготовки молодежи, включая ее политехническую и трудовую подготовку в процессе изучения образовательной области "Технология", введенной в инвариантную часть базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации согласно приказу министра образования РФ № 237 от 7 июня 1993 г. Являясь инвариантной областью знаний, она включает технологию, трудовое обучение и черчение, а также различные практикоориентированные курсы для углубленного трудового обучения, профориентации и профессиональной подготовки обучающихся.

3. Основные концептуальные положения формирования технологической культуры молодежи в общеобразовательной школе

При разработке концепции образовательной области "Технология" использовались политехнический принцип, известные дидактические принципы: научность (ознакомление с современными технологиями и научными достижениями), наглядность, преемственность с другими дисциплинами естественнонаучного цикла и разделов технологии между собой, полезность и связь с жизнью, сознательное усвоение материала, единство обучения и воспитания, гуманизация образования и его воспитательная направленность, индивидуально-личностный подход к обучению творческой деятельности.

Основной целью технологического образования является формирование технологической культуры, которая предполагает овладение системой методов и средств преобразовательной деятельности по созданию материальных и духовных ценностей. Она предусматривает изучение современных и перспективных энергосберегающих, материалосберегающих и безотходных технологий преобразования материалов, энергии и информации в сферах производства и услуг с использованием ЭВМ, социальных и экологических последствий применения технологии, методов борьбы с загрязнением окружающей среды, освоения культуры труда; планирования и организации трудового процесса, технологической дисциплины, грамотного оснащения рабочего места, обеспечения безопасности труда, компьютерной обработки документации, психологии человеческого общения, культуры

человеческих отношений, основ творческой и предпринимательской деятельности, выполнения проектов; определения потребностей и возможностей проектной деятельности, сбора и анализа информации, выдвижения идеи проекта, исследования этой идеи, планирования, организации и выполнения работы, ее оценки.

Технология - образовательная область, синтезирующая научные знания по математике, физики, химии, биологии, других научных дисциплин и показывающая их использование в работе промышленности, энергетики, связи, сельского хозяйства, транспорта и других направлений человеческой деятельности.

3.1. Цели обучения в образовательной области "Технология"

Главной целью обучения в образовательной области "Технология" являются подготовка учащихся к самостоятельной трудовой деятельности, развитие и воспитание широко образованной, культурной, творческой, инициативной и предприимчивой личности. Она должна готовить их к активному участию в жизни общества, в организации и работе трудовых коллективов и в семье как основной ячейки общества. Это предполагает:

- политехническое развитие молодежи, ознакомление ее с основами техники, современными перспективными технологиями преобразования материалов, энергии и информации с учетом экономических, экологических и предпринимательских знаний, социальных последствий;

- творческое и эстетическое развитие, в частности в процессе выполнения проектов и художественной обработки металлов;

- овладение общетрудовыми умениями и навыками в том числе культуры труда, бесконфликтного общения, необходимых для жизни в коллективе, семье;

- обеспечение возможностей самопознания, изучения мира профессий, приобретения практического опыта элементарной профессиональной деятельности с целью обоснованного профессионального самоопределения.

В соответствии с этими целями необходимо:

- формирование у учащихся качеств творчески думающей, активно действующей и легко адаптирующейся личности, которые требуются в новых социаль-

но-экономических условиях, начиная от определения потребностей в продукции и кончая ее реализацией. Для этого учащиеся должны быть способны определять потребности в той или иной продукции или услугах и возможности своего участия в их производстве; находить и использовать необходимую информацию; выдвигать идеи решения возникающих задач (разработка конструкции и выбор технологии); планировать, организовывать и выполнять работу (наладка оборудования, операторская деятельность); оценивать ее результаты на каждом из этапов, корректировать свою деятельность и выявлять условия реализации продукции;

- формирование знаний и умений использовать средства и пути преобразования материалов, энергии, информации в конечный потребительский продукт или услуги в условиях ограниченности ресурсов и свободы выбора;

- подготовка к осознанному профессиональному самоопределению в рамках дифференцированного обучения и гуманному достижению жизненных целей;

- формирование творческого отношения к качественному осуществлению трудовой деятельности;

- развитие разносторонних качеств личности и способности к профессиональной адаптации к изменяющимся социально-экономическим условиям.

Перечень конкретных технологий в настоящее время необъятен, поэтому в рамках данной образовательной области необходимо ограничиться только некоторыми современными и перспективными технологиями преобразования материи, энергии, информации. В процессе их изучения у школьников необходимо:

- сформировать политехнические знания об основных наиболее распространенных и перспективных технологиях и систему умственных, сенсорных и физических действий; представления об основах современного производства и сферы услуг;

- развить самостоятельность и способность решать творческие и изобретательские задачи;

- обеспечить осуществление самопознания, знакомство с миром профессий, выполнение профессиональных проб с целью адекватного профессионального самоопределения;

- воспитать трудолюбие, предприимчивость, коллективизм, человечность и милосердие, обязательность, честность, ответственность и порядочность, культуру поведения и бесконфликтного общения;

- воспитать бережное отношение к природе и природным ресурсам, сформировать в процессе учебно-трудовой деятельности активную экологическую жизненную позицию (экологическое воспитание);

- сформировать основные понятия рыночной экономики, менеджмента и маркетинга и умение применять их при реализации собственной продукции и услуг, использовать в качестве объектов труда потребительские изделия и оформлять их с учетом требований дизайна и декоративно-прикладного искусства для повышения их конкурентноспособности при реализации, развивать художественную инициативу (эстетическое воспитание);

- привить первоначальные жизненно необходимые знания и умения вести домашнее хозяйство и экономику семьи.

4. Основные средства, формы и методы формирования технологической культуры молодежи

4.1. Тематическая дифференциация содержания образовательной области "Технология"

Специфика обучения в городе и на селе, гуманизация образования, максимальное удовлетворение интересов обучающихся определяют необходимость разработки нескольких вариантов их допрофессиональной технологической подготовки. Базовое содержание образовательной области "Технология" должно учитывать имеющийся в нашей стране опыт, материальное обеспечение и кадры трудового обучения в школе, зарубежный опыт, а также достижения современной научно-технической революции и тенденции развития цивилизации в XX1 в.

Для городской школы в содержании образовательной области "Технология" можно выделить следующие основные разделы: технологии обработки конструкционных материалов, технологии обработки ткани и пищевых продуктов, элемен-

ты машиноведения, элементы материаловедения, конструирование и моделирование, электронные технологии (электротехника, радиоэлектроника, автоматика, цифровая электроника, высокие технологии), информационные технологии, графика, культура дома, техника в быту, строительные ремонтно-отделочные работы, художественная обработка материалов, техническое или художественно-декоративное творчество, производство и окружающая среда, отрасли общественного производства и профессиональное самоопределение, история и социальные последствия развития техники и технологии, домашняя экономика и основы предпринимательства, выполнение проектов (по одному начиная с 1-го класса). Некоторые разделы могут изучаться комплексно. Содержание каждого из названных разделов может несколько по принципу вариативности, обеспечивая тем не менее соответствие обязательному минимуму содержания образовательной области "Технология".

Для реализации дифференцированного подхода в обучении технологии целесообразно предусмотреть два варианта примерного планирования учебного времени:

Вариант 1. "Техника и техническое творчество (технический труд)" - с преобладанием технологий обработки конструкционных материалов и электронных технологий.

Вариант 2. "Культура дома и художественно-декоративное творчество ("обслуживающий труд") - с преобладанием технологий раздела "Культура дома, обработка ткани и пищевых продуктов".

В сельской школе рекомендуется изучение разделов "Культура дома (крестьянской усадьбы)", "Технология в крестьянском хозяйстве", "Технология сельскохозяйственного труда".

4.2. Принципы отбора ядра содержания

В соответствии с приведенным выше определением области "Технология" знания о преобразованиях различных видов материи изучаются в разделах "Технологии обработки конструкционных материалов", "Технологии обработки ткани

и пищевых продуктов" и на этой основе происходит овладение системой методов и средств творческой деятельности. Представляется, что эти знания и умения носят непреходящий характер.

Выбор конструкционных материалов должен определяться конкретными условиями. Важны не сами материалы, а примеры технологий их обработки. Следует обратить внимание на перспективные технологии, в частности порошковую металлургию и лазерные технологии, технологии производства композитных материалов.

Знания о преобразовании энергии предполагают в первую очередь изучение элементов электронных технологий: областей использования электрической энергии - электротехники, радиоэлектроники, автоматики. Робототехники, высоких технологий.

Важно также обратить внимание на использование людьми других видов энергии тепловой и механической, на способы производства энергии и энергосберегающие технологии.

Знания о преобразовании информации рассматриваются в разделе "Информационные технологии". Учитывая наличие в базисном учебном плане образовательной области "Математика", куда входит раздел "Информатика", где изучаются процессы преобразования, передачи и использования информации, информационные технологии в образовательной области "Технология" изучаются в прикладном плане. Отмечая важную роль любой формы информации в преобразующей деятельности человека, особое внимание должно быть уделено использованию ПЭВМ как мощного инструментального средства поддержки любых видов технологической деятельности человека при обработке конструкционных материалов, тканей, энергии и т.д. Целесообразно проводить с ее помощью профориентационное тестирование учащихся, деловые игры по экономике и предпринимательству, моделировать экологические ситуации, осуществлять проектную деятельность.

В разделе "Графика" (черчение) обучающиеся должны познакомиться с техническим рисунком, элементами машиностроительного и архитектурного черчения, выполнением электротехнических схем, оформительско-дизайнерскими

работами, элементами компьютерной графики. Можно рассматривать графику как вид информационных технологий и средство эстетического развития учащихся.

В разделе "Культура дома" изучаются вопросы организации интерьера дома, принципы создания семейного уюта, вопросы здорового образа жизни, культуры человеческих отношений, использование техники в быту, осуществляется подготовка учащихся к выполнению ими в будущем ролей мужа и жены, отца и матери, а также культура поведения, гигиена подростков, косметика, уход за ребенком, формируется экологическая и экономическая культура будущей семьи. Этот раздел должен способствовать восстановлению семейных и национальных традиций.

Раздел "Строительные, ремонтно-отделочные и санитарно-технические работы" знакомит обучающихся с основными видами технологий ремонтно-отделочных работ: оклейкой стен обоями, штукатурными, плиточными и малярными работами, работой санитарно-водопроводной сети.

Разделы агропромышленного производства дают обучающимся знания и умения, необходимые для работы в сельской местности.

Творческому и эстетическому развитию обучающихся посвящены разделы "Художественная обработка материалов", "Техническое творчество", "Художественно-декоративное творчество", разработка проектов - небольших творческих работ, выполнение индивидуальных или коллективно под руководством учителя. В течение всего периода обучения технологии в школе каждый учащийся должен выполнить 11 проектов - по одному в год, начиная с 1 класса.

Под проектом понимается творческая завершенная работа, соответствующая возрастным возможностям ребенка. Важно, чтобы при этом начиная с младших классов школьники участвовали в выявлении потребностей общества, школы, семьи в той или иной продукции и услугах, оценке имеющихся технологических возможностей и экономической целесообразности, выдвижении идей проекта, разработке конструкции и технологии изготовления продукции (изделия), ее практическом воплощении и оценке, в том числе и возможностей реализации. Сложность проекта определяется знаниями, умениями и способностями учащихся. Цель его - сформировать систему методов и средств преобразовательной деятельности, интеллектуальных и общетрудовых знаний и умений учащихся, во-

площаемых в конечные конкурентоспособные потребительские продукты или услуги, способствовать творческому развитию личности.

Время выполнения проекта учащиеся продолжают пополнять знания и формировать умения, освоенные ими на базе предыдущих разделов курса. Работа, которая требует больших затрат времени, может быть выполнена коллективно, частично - в домашней обстановке. Тем самым закладываются возможности для общения детей и родителей на качественно новом уровне. В повседневных совместных делах укрепляются взаимопонимание, уважение, доверие, чувство общности, формируются новые и возрождаются чувственные духовные ценности.

Раздел "Отрасли общественного производства и профессиональное самоопределение" играет важную роль в образовательной области "Технология", способствует самопознанию обучающихся, изучению мира профессий и специальностей с целью осознанного профессионального самоопределения. Следует отметить, что и при изучении других разделов технологии происходит освоение элементов профессиональной деятельности.

Раздел "Производство и окружающая среда" раскрывает влияние общественного производства на разрушение окружающей среды, пути ее сохранения, а также физического и душевного здоровья человека в загрязненной среде.

Раздел "Домашняя экономика" знакомит с экономическими вопросами ведения домашнего хозяйства и примыкает к разделам "Культура дома, технология обработки ткани и пищевых продуктов".

В разделе "Основы предпринимательства" освещаются основные принципы рыночной экономики, принципы менеджмента и маркетинга, умения применять их при реализации собственной продукции и услуг.

Раздел "История и социальные последствия развития техники и технологий" раскрывает роль технологических революций и развития техники в социальных процессах в обществе.

4.3. Обоснование значимости каждого раздела с точки зрения культуросообразной школы

Разделы "Технология обработки конструкционных материалов", "Технология обработки ткани и пищевых продуктов", "Электронные технологии" расширяют политехнический кругозор обучающихся, позволяют им овладеть общетрудовыми умениями и навыками и дать определенные навыки, полезные в семейной жизни.

Раздел "Информационные технологии" дает учащимся знания и умения, полезные при изучении не только различных разделов образовательной области "Технология", но и других образовательных областей, а также производственной деятельности.

Раздел "Графика" формирует графическую культуру обучающихся, дает знания в области оформительско-дизайнерских работ, полезных в любой области человеческой деятельности.

Раздел "Художественная обработка материалов", "Техническое творчество", "Художественно-декоративное творчество" (по выбору), выполнение проектов, как уже отмечалось выше, способствует творческому и эстетическому развитию обучающихся. Разделы "Художественная обработка материалов" и "Художественно-декоративное творчество" позволяют практически освоить элементы национальной культуры каждого народа нашей многонациональной страны.

Раздел "Отрасли общественного производства и профессиональное самоопределение" расширяет социальный кругозор обучающихся, способствует самопознанию и осознанному выбору профессии.

Раздел "Производство и окружающая среда" завершает ознакомление учащихся с областью социальной экологии (воздействие производства на окружающую среду), так и с экологией человека (воздействие загрязненной окружающей среды на физическое и душевное здоровье человека и проблемы сохранения здоровья). Эти познания и навыки полезны при любой дальнейшей деятельности человека.

Раздел "История и социальные последствия технологии и техники" расширяет политехнический и социальный кругозор обучающихся.

Разделы "Домашняя экономика" и "Основы предпринимательства" дают учащимся знания и умения в области элементов рыночной экономики и организации малых предприятий, полезные в любой области человеческой деятельности.

Таким образом, образовательная область "Технология" способствует формированию технологической культуры, политехническому, экологическому, экономическому и нравственному развитию учащихся.

4.4. Сквозные линии содержания технологической подготовки

Содержание всех разделов технологии пронизывают сквозные линии: культура труда (плановость, организация рабочего места, безопасные приемы работы, технологическая дисциплина, контроль, качество), информационные технологии, графика, экономика и предпринимательство, история и социальные последствия развития технологии и техники, экология, профориентация, нравственное воспитание, в том числе культура поведения и бесконфликтного общения, эстетическое воспитание, творческое развитие.

При изучении всех разделов следует подчеркивать, что человек в своей деятельности постоянно собирает, анализирует, хранит и использует различную информацию, которую он получает из бесед, опросов, книг, газет, журналов, с помощью радио- и телевещания, а в последние годы и с помощью компьютерной техники.

Сквозные линии могут быть органично вписаны в темы любого модуля, входя структурным элементом в его содержание. Они могут быть представлены в любой программе по технологии в виде самостоятельного блока, но независимо от формы представления содержание материала по сквозным линиям должно входить в тестовую оценку выполнения стандарта обязательного минимума знаний и умений в каждом классе.

Одним из критериев технологической подготовленности учащихся могут служить созданные или восстановленные ими потребительские предметы или услуги, другим - уровень сформированности технологической культуры.

Дополнительная технологическая профильная и начальная профессиональная подготовка школьников по их желанию может осуществляться в рамках базисного учебного плана.

Возрастная дифференциация содержания образовательной области "Технология" определяется сензетивными периодами развития школьников, переходом значительной их части после 9-го класса в профессиональную школу. Изучение технологии в школе условно распределено по трем этапам: 1-4, 5-9, 10-11-й классы - и предполагает использование линейно-концентрического принципа, означающего возвращение на каждом из этих этапов к уже изученному, но на более высоком уровне.

В начальной школе целесообразно изучать культуру дома, технологии обработки материалов, элементы техники, информационных технологий, электротехники, радиоэлектроники, сельхозработ (в сельской школе).

В основной школе изучаются технологии обработки конструкционных материалов (до 7-го класса), культура дома, технологии обработки ткани и пищевых продуктов (до 8-го класса), элементы машиноведения и материаловедения, конструирование и моделирование, электронные технологии (после прохождения раздела "Электричество" в курсе физики), информационные технологии, домашняя экономика и основы предпринимательства, области общественного производства и профессиональное самоопределение (в 9-метод классе), художественная обработка металлов, технологии агропромышленного производства (в сельской школе).

В старших (10-11) классах учащиеся изучают информационные технологии, основы предпринимательства, дополнительные вопросы профессионального самоопределения, техническое или художественно-декоративное творчество, историю и социальные последствия развития техники и технологии, агропромышленные технологии (в сельской школе).

5. Условия реализации технологической подготовки обучающихся

В соответствии с целями образовательной области "Технология" система обучения должна быть не узкопредметной, а интегративно-ориентированной, проектно-созидательной, включать учащихся в процессы проектирования, конструирования, моделирования, реального воплощения и оценки результатов деятельности. В основу учебного процесса должно быть положено овладение способами приобретения знаний и умений, а не просто их усвоение, Необходимо сочетание репродуктивного (60-70% учебного времени) и развивающего обучения, в частности выполнения проектов (30-40% учебного времени).

В ходе развивающего обучения учитель руководит деятельностью учащихся, помогает им в выборе решений, активизирует самостоятельную деятельность, диагностирует развитие личности школьников.

Для реализации данной концепции кроме имеющихся мастерских по дерево- и металлообработке и обслуживающему труду (обработка ткани и кулинария), а также мастерской трудового обучения для младших классов и компьютерного класса необходимо создать еще один кабинет - электрорадиотехнологии. Строительно-ремонтные работы можно изучать на базе имеющихся мастерских.

Изучение комплекса электрорадиотехнических дисциплин начинается с электротехники в 8-метод классе. Эти занятия целесообразно проводить в межшкольных учебно-производственных комбинатах (МУПК), имеющих, как правило, лучшую по сравнению со школой материальную базу и квалифицированные кадры преподавателей. Учебные комбинаты должны стать базой технологической подготовки школьников.

При отсутствии в школе необходимой компьютерной и электронной техники изучение информационных и электронных технологий можно заменить художественной обработкой материалов при выполнении проектов.

Введение образовательной области "Технология" должно происходить не одновременно во всех школах, а поэтапно по мере готовности материальной базы и кадров.

Достижение в полном объеме сформулированных целей и задач по технологии предполагает:

1. Разработку стандарта минимального объема знаний, умений и навыков по образовательной области "Технология", изучаемых в инвариативной части базисного учебного плана.

2. Создание учебно-методического комплекса для учащихся и учителей. (Значительная работа в этом направлении уже проделана)

3. Использование в обучении современных активных методов учебной работы.

В связи с увеличением объема информации акцент в обучении делается на методы ее получения, поэтому предполагается использование активных методов преподавания: индивидуального и группового выполнения проектов, деловых игр, компьютерной поддержки, широкое использование разнообразных форм организации учебной работы: практики, экскурсий, туризма, олимпиад, соревнований, ярмарок, благотворительных вечеров.

4. Частичное изменение системы оценки успешности обучения, обеспечивающее получение сравнимых результатов на основе использования унифицированной системы тестов.

5. Обеспечение разноуровневой подготовки за счет вариативной факультативной частей учебного плана для углубленной допрофессиональной, профильной и начальной профессиональной подготовки.

6. Подготовку нового поколения учителей технологии и предпринимательства в педагогических университетах и институтах. Необходимо обеспечить издание учебной литературы для подготовки учителей технологии и предпринимательства, оснастить педагогические вузы современным учебным оборудованием для изучения технологии.

7. Разработку региональных программ по созданию необходимых условий поэтапного внедрения образовательной области "Технология" в учебных заведениях.

8. Анализ и устранение фактов уменьшения в школах объема часов по образовательной области "Технология" в сравнении с базисным учебным планом.

9. Проведение паспортизации материально-технических средств технологического обучения, имеющихся в школах, и дооснащение их для обеспечения изучения электроники, высоких и информационных технологий.

10. Определения перечня межшкольных УПК и общеобразовательных школ, имеющих хорошо оснащенную материальную базу, подготовленные, квалифицированные кадры для организации внедрения технологии в качестве экспериментальных площадок.

Приступая к преподаванию технологии, важно исходить из задач необходимости качественного обновления содержания трудового обучения, поднятия престижности приобретения учащимися технологической грамотности. Координацию работ по ведению апробации программы "Технология" целесообразно осуществлять через кабинеты трудового обучения областных ИУУ (ИПК, ИПКРО), организовав на их базе квалифицированную подготовку учителей и мастеров производственного обучения. К научно-педагогическому руководству этой работы целесообразно привлекать профессорско-преподавательский состав местных педагогических институтов (университетов) - кафедр методики преподавания трудового обучения, факультетов технологии и предпринимательства.

На имеющейся в школах материальной базе в первую очередь возможна реализация следующих модулей технологии:

- в начальной школе - обработка материалов (природные, бумага, проволока и т.д.), культура дома (правила поведения, сервировка стола, уход за домом (эстетика, дизайн жилья), уход за комнатными растениями), информационные технологии (обучающие игры на ПЭВМ при наличии компьютерного класса), выполнение творческих проектов. Для реализации модуля "Электротехника" потребуются простейшие конструкторы, модуля "Элементы техники" - более сложные механические;

- в средней школе - технология обработки конструкционных материалов, культура дома, технология обработки ткани и пищевых продуктов, художественная обработка материалов, ремонтно-строительные работы и выполнение проектов. Изучение информационных технологий возможно при наличии компьютерного класса;

- в старших классах - возможно изучение модулей "Домашняя экономика и основы предпринимательства", "Производство и окружающая среда", "Профессиональное самоопределение", "Информационные технологии" (при наличии компьютерного класса), художественной обработки материалов, технического творчества, основ дизайна (по выбору), выполнение проектов. Специальная материальная база нужна для изучения радиоэлектроники в 4 и 9 классах, электротехники - в 8 классе, автоматики и вычислительной техники - в 9 классе. Для преподавания этих модулей целесообразно использовать оборудование школьного кабинета физики.

В заключение отметим, что интегративная образовательная область "Технология" создается в нашей стране впервые. Она существенно отличается от предмета "Трудовое и профессиональное обучение" и ориентирована на решение задач, стоящих перед современной школой: реализацию деятельностно-личностного подхода, развитие творческих способностей учащихся, технологическое образование, овладение жизненно необходимыми умениями и навыками и профессиональное самоопределение.

КОНЦЕПЦИЯ
СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ “ТЕХНОЛОГИЯ” В 12-ЛЕТНЕЙ ШКОЛЕ

Концепция разработана научным коллективом в составе: академик РАО В.А.Поляков; академик РАО П.Р.Атутов; чл.-корр. РАО И.А.Сасова; чл.-корр. РАО В.Д.Симоненко; чл.-корр. РАО С.Н.Чистякова; д-р пед. наук, проф. П.Н.Андрианов; д-р пед. наук, проф. В.М.Казакевич; д-р пед. наук, проф. В.В.Степакова; д-р физ.-мат. наук, проф. Ю.Л.Хотунцев; д-р пед. наук, С.И.Вершинин; канд. тех. наук, декан факультета технологии и предпринимательства МПГУ А.А.Карачев; канд. пед. наук, декан факультета технологии и предпринимательства МПУ Н.Н.Лавров; канд. хим. наук, директор МУК “Хамовники” Л.А.Дмитриева; кан. пед. наук, ст. научн. сотр. О.А.Кожина; канд. пед. наук, ст. научн. сотр Н.Н.Шамрай.; канд. пед. наук, ст. научн. сотр. Р.Л.Перченок; канд. технич. наук, доц. В.П.Овечкин; канд. технич. наук, проф. Б.Н.Шульга; главный редактор журнала “Школа и производство” Ю.Е.Ривес-Коробков; ведущий специалист МО РФ А.В.Марченко; доц. Т.М. Геронимус.

Введение

Изменения социально-политической и экономической обстановки в России ставят новые задачи перед системой обучения и воспитания подрастающего поколения. Важную роль в решении этих задач играют учреждения общего образования. Именно они, в первую очередь, обеспечивают жизненное и социально-трудовое становление молодежи, соответствующее современным требованиям общества.

В достижении этой важной для российской школы педагогической цели ведущую роль традиционно играет трудовая подготовка, которая направлена на воспитание трудолюбия и уважительного отношения к труду, развитие практиче-

ских умений и навыков, расширение политехнического кругозора, введение в мир профессий. Накопленный в общем образовании опыт трудового обучения, сложившаяся материально-техническая база и подготовленные педагогические кадры обеспечивают возможность развития на более высоком уровне содержания подготовки молодежи к труду средствами образовательной области “Технология”, которая в системе общего образования представляет главенствующую составляющую общественной практики. Эта область качественно по-новому решает проблемы трудовой подготовки школьников в новых социально-экономических условиях с учетом тенденций технико-технологического развития современного общества и мирового опыта технологического образования.

Образовательная область «Технология» является необходимой компонентой общего образования школьников. Она в своем содержании выражает политехническую и функционально прикладную составляющие всей общеобразовательной подготовки учащихся, предоставляя им возможность научиться осознанно применять в практической деятельности знания основ наук. Овладение учащимися содержанием образовательной области “Технология” обеспечивает преемственность их перехода от общего к профессиональному образованию, трудовой деятельности и дальнейшему непрерывному самообразованию.

Характеристика педагогического предназначения образовательной области “Технология”

Основным общим педагогическим предназначением образовательной области «Технология» в системе общего образования является обеспечение эффективного социально-трудового становления школьника; формирование у него культуры труда; воспитание трудовых, гражданских и патриотических качеств его личности; формирование гуманистически ориентированного природосообразного мировоззрения и преобразующего мышления.

В системе составляющих общего образования образовательная область «Технология» выполняет важные функции развития учащихся, которые связаны с тем, чтобы:

- сформировать внутреннюю потребность и уважительное отношение к труду;

- сформировать систему технологических знаний и умений, закладывающую основы для успешной созидательной и преобразовательной деятельности;

- способствовать трудовому, этическому, эстетическому, экологическому, предпринимательскому, графическому и информационному образованию и развитию;

- ознакомить с различными видами профессиональной деятельности и способствовать их профессиональному самоопределению;

- обеспечить выявление и развитие творческих способностей в созидательной и преобразовательной деятельности, формирование и расширение познавательных интересов;

- предоставлять возможность для самореализации, самоутверждения и социализации в коллективе сверстников в период обучения.

Выполняя свое предназначение, образовательная область «Технология» вносит существенный вклад в становление целостной личности, гармонично сочетающей в себе способности и потребности к физическому, умственному труду, постоянному самообразованию и самосовершенствованию.

Сформированные у школьников при изучении образовательной области “Технология” знания, умения и навыки создают предпосылки для сохранения и развития национальных видов, традиций и особенностей труда и культуры народов России, закладывают фундамент социально-экономического развития страны.

Цели и задачи образовательной области «Технология»

Образовательная область “Технология” играет системообразующую роль в формировании нравственно-трудовых качеств личности школьника. Построенная на практическом изучении распространенных технологий, она является основой социально-трудового становления личности учащегося в системе общего образования. Педагогическая роль и предназначение технологической подготовки в сис-

теме общего образования определяют цели и задачи образовательной области “Технология”.

Основной целью образовательной области “Технология” является наиболее полное развитие способностей учащихся к созидательной и преобразовательной деятельности на основе их природных задатков, подготовка на основе научных знаний к решению практических задач, с которыми они могут встретиться в реальной жизни.

Общей задачей образовательной области “Технология” является формирование у школьников умений осваивать и владеть разнообразными способами и средствами преобразования материалов, энергии, информации, биологических объектов, учитывать возможные экологические последствия технологической деятельности, определять свои жизненные и профессиональные планы.

В процессе технологической подготовки учащихся с I по XII класс с учетом потребностей школьников и возрастных особенностей их развития должны решаться следующие задачи воспитания и обучения:

- становление активной гуманистической природосообразной жизненной позиции, ответственного отношения к результатам своего труда, воспитание технологической дисциплины, трудолюбия и культуры труда;
- формирование технологических знаний, практических умений и навыков безопасной работы, необходимых для активного участия в созидательной и преобразовательной деятельности, включая ведение домашнего хозяйства и обеспечение культурного деятельностного досуга;
- расширение политехнического кругозора, применение в практической деятельности знаний, полученных при изучении основ наук;
- развитие навыков проектной, конструкторской и художественно-прикладной деятельности в сочетании с формированием готовности к исполнительской деятельности;
- развитие графической грамотности;
- формирование умений самостоятельной индивидуальной и согласованной коллективной работы, развитие способностей делового общения;

• обучение элементам прикладных экономических знаний и началам предпринимательской деятельности;

• ознакомление с миром профессий, рынком труда, содействие профессиональному самоопределению, формированию жизненных и профессиональных планов;

• воспитание патриотизма на основе изучения передовых отечественных творческих достижений в области техники, технологии, художественно-прикладной деятельности.

Содержание образовательной области “Технология”

Исходя из необходимости учета познавательных интересов личности школьника, его семьи и потребностей общества, достижений педагогической науки, отбор и построение содержания для образовательной области «Технология» строится на следующих принципах:

• распространенность предполагаемых для изучения технологий в сфере производства, сервиса и домашнего быта и наличие в них современных научно-технических достижений;

• политехническая и практическая направленность обучения, наглядность представления методов и средств осуществления технологических процессов;

• четкая конкретизация объектов созидательной и преобразовательной деятельности на основе изучения общественных, групповых или индивидуальных потребностей;

• возможность познавательного, интеллектуального, творческого, духовно-нравственного, эстетического и физического развития учащихся;

• семантическая согласованность и подчиненность профориентационной, экономической, предпринимательская, информационной и экологической составляющих содержания изучаемым технологиям и видам труда.

Содержание обучения в образовательной области “Технология” включает в себя следующие составляющие: технологические процессы производства изделий с использованием конструкционных и текстильных материалов, пищевых продук-

тов; технологические процессы художественно-прикладной обработки материалов; технологические процессы производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; технологии преобразования и использования энергии; технологии получения, преобразования и использования знаковой и графической информации; элементы прикладных экономических знаний и начала предпринимательской деятельности; сведения о мире профессий, поведении на рынке труда; методы творческой деятельности; формы, методы и средства организации рационального быта и содержательно-прикладного досуга; экологические характеристики технологических процессов; элементы истории развития техники, технологий и ремесел.

В результате освоения образовательной области “Технология” учащиеся овладевают следующими инвариантными умениями:

- обосновывать цель деятельности с учетом выявленных общественных, групповых или индивидуальных потребностей;

- находить, обрабатывать и использовать необходимую информацию, читать и выполнять несложную проектную, конструкторскую и технологическую документацию;

- проектировать предмет труда в соответствии с предполагаемыми функциональными свойствами, требованиями дизайна или художественного оформления, планировать свою практическую деятельности с учетом доступных условий осуществления технологического процесса;

- создавать продукты труда (материальные объекты или услуги), обладающие эстетическими качествами и потребительной стоимостью;

- выполнять безопасные приемы работ с использованием инструментов, технологических машин и оборудования;

- самостоятельно находить необходимые источники информации и с их помощью овладевать трудовыми, политехническими и специальными знаниями и умениями выполнения операций, пользования средствами труда, которые необходимы для осуществления технологического процесса;

- оценивать возможную экономическую эффективность различных способов оказания услуг, конструкций материальных объектов труда и технологий их изготовления;

- давать элементарную экологическую оценку технологии и результату труда;

- выдвигать и оценивать предпринимательские идеи;

- ориентироваться в мире профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности к изучаемым видам профессиональной деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы;

- выполнять работу самостоятельно, а также в составе коллектива на основе делового общения и сотрудничества;

Обучение школьников в образовательной области “Технология” строится на основе конкретных технологических процессов. Независимо от технологической направленности обучения, содержанием предусматривается изучение следующих сквозных образовательных линий:

- культура и эстетика труда;

- получение, обработка, хранение и использование информации;

- основы черчения и графики;

- элементы прикладной экономики и предпринимательства;

- знакомство с миром профессий, формирование жизненных, профессиональных планов;

- влияние технологических процессов на экологию окружающей среды и человека;

- творческая, проектная деятельность.

Структура образовательной области “Технология”

В основе структуры содержания “Технологии” лежит блочно-модульный принцип построения материала. Все содержание составляется из логически законченных элементов – блоков, соответствующих возрастным особенностям развития школьников. Блочно-модульное построение обеспечивает тесную смысло-

вую взаимосвязь и преемственность содержания для всех этапов технологической подготовки учащихся.

Структура обучения “Технологии” в 12-летней школе составлена из четырех блоков. Первый блок охватывает период младшего школьного возраста (1 - 4-е классы), второй - период подросткового возраста (5 - 8-е классы), третий - период ранней юности (9 - 10-е классы) и четвертый - период старший юношеский возраст (11-12 классы).

Блоки содержания, в свою очередь, скомпонованы из модулей, которые базируются на конкретных технологических процессах и пронизаны сквозными образовательными линиями.

В первом блоке (1-4-е классы) в виде отдельных модулей изучаются, преимущественно, технологии ручной художественно-прикладной обработки природных и искусственных материалов, которые технологически безопасны для учащихся данного возраста, не требуют значительных физических усилий и в то же время способствуют интеллектуальному, физическому, эстетическому и познавательно-трудовому развитию учащихся. Младшие школьники учатся читать и выполнять эскизы объектов труда. Они знакомятся также с доступными технологиями выращивания комнатных и огородных растений, технологии ухода за мелкими домашними животными, декоративной и домашней птицей, аквариумными рыбами. Этому материалу придается определенная экологическая направленность.

Большое внимание уделяется воспитанию добросовестного отношения к труду, изучению его роли в жизни человека и общества. В первый блок включается также материал о распространенных профессиях людей из ближайшего окружения школьников.

Содержание второго блока (5 - 8 классы) базируется на наиболее распространенных технологических процессах в сферах производства, сервиса, домашнего быта и содержательно-прикладного досуга. Это технологии обработки конструкционных материалов, сборки и управления техническими устройствами; технологии обработки текстильных материалов и изготовления швейных изделий; технологии обработки пищевых продуктов, консервирования, приготовления и оформ-

ления блюд; методы и средства художественно-прикладной обработки материалов; технологии выращивания растений, животных и птиц; технологии первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; технологии ремонтно-отделочных и санитарно-технических работ; технологии преобразования и использования электрической и тепловой энергии, сборки электрических цепей, тепловой обработки материалов.

Школьники получают знания и умения по черчению и графике применительно к изучаемым технологиям, начальные сведения по прикладной экономике и предпринимательству, экологии, систематизированный материал о мире профессий, знакомятся с методами творческой и проектной деятельности.

Технологии второго блока группируются по трем направлениям: техническое, сельскохозяйственное, сервисное (включая домашний быт и содержательно-прикладной досуг). Учащимся, в соответствии с их интересами и склонностями, предоставляется выбор возможных направлений изучаемых технологий.

Содержание третьего блока (9 -10 классы) расширяет спектр технологической подготовки учащихся и способствует обоснованному выбору будущего направления профильного обучения или начального профессионального образования. В этот блок включаются технологии, которые не изучались учащимися в предшествующий период или представляли в содержании тематически не явно выраженные сквозные образовательные линии.

В этот блок при необходимости включаются технологии, распространенные в конкретном регионе на производстве и в сфере сервиса, что обеспечивает целевую ориентацию выпускников на востребуемые рынком труда профессии. Обязательными составляющими в этом блоке являются технологии профессионального самоопределения.

На этот блок для учащихся 9-10 классах за счет дополнительно отводимого Базисным учебным планом на образовательную область “Технология” времени вводится учебный курс «Черчение и графика». Он призван обобщить и систематизировать графические знания и умения, которые учащиеся получают в процессе технологической подготовки в рамках соответствующей сквозной образовательной линии.

На последнем этапе, связанном с завершением обучения в полной средней школе (11-12-е классы), осуществляется углубленное изучение одной из технологий, соответствующей выбранному профилю обучения. Эти профили по содержанию могут совпадать с теми видами технологий, которые изучались в основной школе (5-10 классы).

Здесь технологическая подготовка призвана способствовать уточнению профессиональных и жизненных планов учащихся. На этом этапе учащимися обязательно изучаются возможности и способы трудоустройства, методы построения, реализации жизненных и профессиональных планов.

Последний этап технологической подготовки учащихся в учреждениях общего образования является также основой для профессиональной подготовки. В соответствии с действующим законодательством при необходимости и по желанию учащихся, для обеспечения их социальной защищенности на рынке труда, за счет регионального и школьного компонентов Базисного учебного плана старшеклассникам предоставляется возможность получить начальную профессиональную подготовку.

Условия реализации образовательной области «Технология»

Содержание образования в образовательной области “Технология” имеет четко выраженную практическую направленность и реализуется на основе практических форм и методов организации занятий, которые должны составлять не менее 70% всего учебного времени. Основными методами обучения являются познавательно-трудовые упражнения, решение прикладных задач, практические и лабораторно-практические работы, моделирование и конструирование, созидательная и преобразовательная деятельность в целях обучения и воспитания. Важную роль в подготовке и развитии учащихся играет творческая, проектная деятельность.

Необходимый уровень трудовой подготовки учащихся в образовательной области “Технология” может быть обеспечен при выделении в Базисном учебном плане школы для этих занятий с 1-го по 12-ый класс не менее 2 часов в неделю. С

учетом необходимости обучения школьников “Черчению и графике” на образовательную область “Технология” в 9-ом и 10-ом классах отводится не менее 3 часов в неделю. В целях повышения эффективности трудовой подготовки в системе общего образования, расширения и углубления ее содержания для эффективного трудового становления учащихся необходимо использовать дополнительное время за счет регионального и школьного компонентов Базисного учебного плана.

В соответствии с целями и задачами, решение которых призвана обеспечить образовательная область “Технология”, обучение школьников осуществляется в специализированных кабинетах, мастерских, лабораториях, создаваемых в школах или межшкольных учебных комбинатах. Для начальной школы в учреждении общего образования, кроме кабинета технологии, оборудуется уголок живой природы. Обучение технологиям сельскохозяйственного труда осуществляется на базе учебных участков, школьных теплиц, ферм, лесничеств.

Учебно-материальная база в соответствии с программами обучения оснащается необходимым технологическим оборудованием, обеспечивается материалами и средствами обучения.

При наличии возможностей может быть использована учебная база профессионально-технических, средних специальных и высших учебных заведений, учебных центров службы занятости, учебных цехов и центров производственных предприятий; технологии сельскохозяйственного труда могут осваиваться также в ученических производственных бригадах непосредственно на производственной базе. Это способствует обеспечению содержательной и организационной преемственности трудовой подготовки и профессионального образования.

Преподавание предметов, составляющих образовательную область “Технология”, осуществляет учитель, который имеет соответствующее педагогическое образование.

Заключение

На основе концепции содержания образовательной области “Технология” разрабатывается обязательный минимум содержания, а также требования к уров-

ню подготовки учащихся. В процессе разработки этих документов, создаваемых на их основе примерных программ и учебно-методического обеспечения в отдельные положения данной концепции будут внесены уточнения или изменения.

Приложение 3

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Руководитель проекта В.В. Фирсов

НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

Н.Ф. Виноградова (рук.), Г.М. Вальковская, Л.А. Вохмяшин, Л.М. Зеленина, З.А. Клепинина, А.П. Матвеев, И.А. Петрова, Л.П. Стойлова, Е.О. Яременко, представители групп разработчиков образовательных областей для основной и старшей школы.

ОСНОВНАЯ ШКОЛА

Языки и литература. О.В. Загоровская (рук.), О.Ф. Вакурова, С.И. Львова, Л.М. Рыбченкова, Н.М. Шанский (русский родной язык), О.М. Александрова, ЕА. Быстрова, Т.С. Кудрявцева (русский неродной язык), Ц.Ю. Богданова, Е.А. Зинина, Д.А. Калганова, А.Г. Кутузов (литература), И.В. Корнута, С.А Леонов, М.В. Чгикезова (русская литература в национальной школе), М.З. Биболетова, И.Л. Бин, В.В. Сафонова, Е.Н. Соловова (иностранные языки).

Искусство. В.В. Алексеева, В.И. Гараджа, В.С. Кузин, Л.В. Школяр.

Обществознание. Л.Н. Боголюбов (рук.), Л.Н. Алексашкина, И.Н. Данилевский, А.А. Данилов, Т.И. Тюляева (история), Л.Н. Боголюбов, Л.Ф. Иванова, О.В. Кишенкова (обществоведение), В.С. Автономов, Б.И. Мишин, Т.А, Протасевич, С.А. Равичев (экономика), В.П. Дронов, Н.Н. Петрова, В.И. Сиротин (география).

Математика. Г.Н. Яковлев (рук.), Л.О. Денищева, Г.В. Дорофеев, Г.М. Кузнецова, Л.В. Кузнецова, Т.М. Мищенко, С.В. Пчелинцев, Е.А. Седова, С.Б. Суворова.

Информатика. А.А. Кузнецов (рук.), А.Л. Семенов, А.Ю. Уваров.

Естествознание. Ю.И. Дик, В.А. Коровин, А.Н. Мансуров, Г.Г. Никифоров, И.И. Нурминский, В.А. Орлов, А.Ю. Пентин, В.Г. Разумовский, В.Ф. Шилов (физика), О.В. Архангельская, С.С. Бердоносов, Р.Г. Иванова, Н.Е. Кузьменко, А.А. Каверина, С.В. Суматохин, Г.М. Чернобельская (химия), Т.В. Иванова, Г.С. Калинова, А.А. Коменский, В.М. Константинов, В.С. Кучменко, И.Н. Пономарева, В.И. Сивоглазов (биология).

Технология. В.А. Поляков (рук.), П.Н. Андрианова, ПА Атутов, С.И. Вершинин, А.Е. Глозман, Т.М. Геронимус, Л.А. Дмитриева, В.М. Казакевич, А.А. Карачев, О.А. Кожина, Н.Н. Лавров, В.П. Овечкин, А.В. Марченко. Р.Л. Перченок, Л.И. Полякова, Ю.Е. Ривес-Коробков, И.А. Сасова, В.В. Степакова, Ю.Л. Хотунцев, С.Н. Чистякова, Н.Н. Шамрай, Б.Н. Шульга.

Физическая культура. А.П. Матвеев (рук.), Л.В. Каверкина, Т.В. Петрова.

Основы безопасности жизнедеятельности. В.В. Сапронов (рук.), Б.И. Мишин, А.Т. Смирнов.

Департамент образовательных программ и стандартов общего образования Минобразования России представляет *проекты* «Обязательного минимума содержания образовательных программ начального, основного и среднего (полного) общего образования» и «Требований к уровню подготовки выпускников», разработанные для проведения эксперимента по совершенствованию структуры и содержания общего образования. Эксперимент осуществляется на основании Федеральной программы развития образования, Плана действий Правительства Российской Федерации в области социальной политики и модернизации экономики на 2000-2001 годы.

Обязательный минимум содержания образования задаёт перечень дидактических единиц содержания образования, которые обязательно должны быть изучены при получении начального, основного и среднего (полного) общего образования.

Обязательный минимум содержания образовательных программ полного среднего образования представлен на двух уровнях – образовательном и профильном. Предполагается, что на общеобразовательном уровне учебные предме-

ты образовательной области будут изучать все учащиеся, не выбравшие конкретный профиль. На профильном уровне школьники углублённо изучают учебные предметы, ориентирующие их на дальнейшее профессиональное образование.

Требования к уровню подготовки выпускников устанавливают уровень, реально достижимый в практике массового обучения и обеспечивающий права и возможности обучающихся на получение качественного общего образования. Проект публикуется для обсуждения, к которому приглашаются педагоги, учёные, родители. Замечания и предложения позволят содержательно откорректировать предлагаемый проект. Важно получить ответы на вопросы:

1. Обеспечивает ли проект фундаментальный характер и высокое качество образования?

2. Отвечает ли данное содержание общего образования современным потребностям личности, общества и государства? В какой мере представленное содержание общего образования необходимо освоить каждому выпускнику начальной, основной и полной средней школы?

3. Достаточна ли разгрузка содержания образования? Оправдано ли исключение некоторых вопросов содержания и перенос определённой части содержания в профильное обучение?

4. Реально ли для учеников выполнить указанные требования? Какой объём учебного времени необходим для отработки учебных и практических умений, освоения опыта эмоциональной и творческой деятельности?

ПРЕДИСЛОВИЕ

Представленные документы являются исходной основой создания государственных образовательных стандартов общего среднего образования, которое намечено завершить в этом году. Традиция задания содержания обучения через перечень дидактических единиц восходит к хорошо известным предметным программам. Достоинство такого подхода – сравнительно прозрачная структура содержания обучения, понятная непрофессионалу. Его недостаток – принципиально недеятельностный характер, затрудняющий чёткую характеристику объёма усво-

енного содержания и операциональное задание планируемых результатов обучения. Иными словами. «Обязательный минимум» представляет собой своеобразный каркас содержания обучения, выстраиваемый с помощью деятельностных характеристик «Требований».

С другой стороны, изложение содержания обучения исключительно на деятельностном языке, позволяющее профессионалу эффективно планировать и контролировать результаты обучения, не отличается наглядностью и понятностью для широкой публики, которая имеет право получить ответ на вопрос «чему учит школа?». Таким образом, два взаимосвязанных документа государственного образовательного стандарта – «Обязательный минимум содержания образовательных программ» и «Требований к уровню подготовки выпускников» - взаимно дополняют друг друга.

Представленная совокупность документов определяет уровень и объём содержания образования, которые государство обязуется гарантированно предоставить обучающимся во исполнение их конституционного права на образование. Иными словами, «Требования» и «Обязательный минимум» описывают, образование какого уровня и объема должно быть предоставлено школьникам бесплатно.

При отборе содержания образования всегда противоборствуют две тенденции – консервативная и радикальная. С одной стороны, соображения преемственности и требования разумного консерватизма вынуждают нас корректировать содержание образования только по самым серьёзным основаниям. Поэтому любая модернизация содержания школьного образования отправляется от существующего содержания и сохраняет его традиционное ядро. Такой подход, сохраняющий лучшие традиции отечественного образования и соответствующий императиву «не навреди», принят и в настоящей работе, т.к. в проекте сохранена традиционная для российской школы ориентация на фундаментальный характер образовании – будь то высокие духовные стандарты гуманитарного образования или основополагающие конструкции научной картины мира в естественнонаучном образовании. Более того, в проекте заложены предпосылки существенного углуб-

ления подобной ориентации за счёт явно выраженной тенденции гуманитаризации содержания образования.

Однако происходящие сегодня существенные изменения в общественных отношениях, средствах коммуникации и производства требуют адекватного отражения в содержании общего образования. На наших глазах происходит невиданное ускорение информационного взаимодействия людей, сближающее народы и континенты и обеспечивающее процессы глобализации. Для школы это означает необходимость значительного усиления коммуникативных компетенций, будь то традиционные аспекты языковых коммуникаций или более современные направления использовании информационных технологий.

С этой целью в проекте существенно усилена филологическая подготовка школьников. В первую очередь это относится к освоению русского языка – и как родного, и как языка межнационального общения народов России – за счет изучения его на всех ступенях общего образования. Принципиальные изменения предложены по отношению к иностранным языкам: проект предусматривает изучение, по крайней мере, одного из них на всех ступенях школы.

Проект закладывает серьёзные предпосылки информатизации школы посредством современной трактовки содержания обучения информационным технологиям. Такая трактовка предусматривает общий подход к изучению информационных процессов, реальное освоение доступной компьютерной и аудиовизуальной техники, их применение в процессе изучения школьных дисциплин. В этом смысле проект учитывает как общую тенденцию компьютеризации образования, так и конкретные планы и программы информатизации российской школы.

Наконец, усиление коммуникативных компетенций требует адекватной ориентации содержания гуманитарного образования*:* необходимо вырабатывать социальные умения общения, связанные с осознанием многообразия позиций, готовностью выслушать и понять другую точку зрения, терпимостью, критическим анализом аргументов и т.п. Соответствующие аспекты заложены в содержание обучения гуманитарным дисциплинам и в первую очередь обществоведению.

Сущностные изменения в социально-политическом и экономическом устройстве страны, которые произошли в России за последние десять лет, потребова-

ли серьёзной коррекции содержания гуманитарных дисциплин. Проект закрепляет такие общепринятые сегодня положения, как отказ от навязываний идеологических доктрин при рассмотрении гуманитарных проблем и анализе социально-экономических явлений и процессов. Это достигается, в частности. тем. что снимаются идеологические оценочные клише, представляются различные, часто противоположные, позиции. Тем самым у школьников появляется возможность для самостоятельных суждений и осознанного выбора точки зрения.

В блоке социально-экономических дисциплин значительно усилены вопросы правового и экономического образования. В частности, на старшей ступени предусмотрено систематическое изучение вопросов экономики. Экономический аспект подчёркнут и в содержании технологического образования.

Необходимость коррекции содержания образования вызывается не только внешними причинами. В не меньшей степени она продиктована соображениями, связанными с внутренними проблемами самой системы общего образования.

Так, отказ от всеобщего среднего образования порождает проблему, вытекающую из линейной конструкции многих курсов, которые начинаются на основной и продолжаются на старшей ступени школы. В результате те ученики, которые завершают общее образование в основной школе, не получают целостного образования. Поэтому переход к концентрической системе изложения, реализованный в проекте, – вынужденная мера, обеспечивающая полноценный характер базового образования.

Значительно более серьёзная проблема школы – перегрузка содержания образования. Эта проблема обязана своим происхождением предшествующей реформе 60-х гг., проводившейся под лозунгом «приближения содержания школьного образования к уровню современной науки». К сожалению, реформа проводилась со значительными издержками. связанными с перенасыщением школьных предметов чрезмерным объёмом научного содержания, недоступного для большинства детей.

Педагоги старшего поколения помнят бурную реакцию общества конца 70-х годов на неутешительные итоги этой реформы в области математики. Отделение математики АН СССР тогда отвергло демагогические доводы, апеллировавшие к

необходимости «повысить научный уровень школьной математики», и заняло принципиальную позицию в интересах детей, что позволило существенно разгрузить школьные программы по математике. Этот пример, однако, не оказался заразительным. Не случайно поэтому важнейшим лозунгом реформы 1984 г. стало требование «разгрузки содержания образования от чрезмерно усложнённого и второстепенного материала». Однако по многим причинам эта реформа оказалась в значительной мере нереализованной.

Избыточный объём школьных программ – далеко не пустяк. Учитель любого предмета скажет: чтобы выполнить программу, фактически на каждом уроке надо вводить новые понятия, объяснять новые факты, доказывать новые теоремы, запоминать новые правила и т.д. Детям некогда обдумать новый материал, некогда потренироваться, чтобы его усвоить, некогда решать интересные творческие задачи. Школа превратилась в конвейер знаний, который движется с чрезмерно большой и непосильной для большинства детей скоростью, что приводит к стрессам, перегрузкам, психологическим комплексам у добросовестных школьников. Подавляющее же большинство школьников вынужденно игнорируют значительную часть учебного материала, что порождает ложь и обман – как со стороны учеников, так и со стороны педагогов.

Между тем в отечественной педагогике в работах В.В. Краевского. И.Я. Лернера и М.Н. Скаткина давно сформирована прогрессивная концепция содержания образования, утверждающая необходимость освоения школьниками, помимо знаний, умений и ценностных ориентаций, ещё и опыта эмоциональной и творческой деятельности. Но чтобы реализовать эти идеи, необходимо преодолеть односторонний «знаниевый» подход и потеснить знания в пользу других компонентов содержания образования.

В пользу этого говорят и традиции отечественной школы, девизом которой вплоть до последнего сорокалетия было правило: «лучше меньше, да лучше». Об этом свидетельствует опыт зарубежной школы, которая даёт ученикам основной (непрофилированной) школы значительно больше «воздуха», что и обеспечивает развитие детей.

Поэтому разгрузка содержания образования необходима прежде всего для восстановления педагогически и психологически обоснованной структуры содержания образования. Такой подход способен обеспечить нравственное воспитание школьников, развивающее обучение, прикладную и практическую ориентацию обучения, осознанное и качественное усвоение знаний, формирование интересов и предпочтений.

С этой целью в проекте осуществлена достаточно серьёзная разгрузка обязательного содержания: исключены вопросы, не имеющие общеобразовательного значения. Повышается качество образования за счёт высвобождения учебного времени для отработки учебных и практических умений, освоения опыта эмоциональной и творческой деятельности.

Другое направление разгрузки относится к тому материалу, который, не обладая общеобразовательной ценностью, оказывается полезным, необходимым для продолжения образования по данному предмету в высшей школе. Как правило, именно этот «технический» материал недоступен для тех детей, сфера интересов которых находится за пределами данного предмета.

Для решения возникающей таким образом проблемы в проекте предлагается двухуровневая структура содержания образования на старшей ступени школы: она даёт старшеклассникам возможность изучать интересующие их предметы на углублённом – профильном уровне. Именно в профилированную старшую ступень проект переносит «техническое» содержание предметов. Подобная дифференциация обучения на старшей ступени, с одной стороны, - освобождает школьников от изучения ненужных для них специальных вопросов. С другой стороны, она же создаёт возможности и условия для существенного повышения качества образования по профилю.

Наконец, проект предусматривает некоторую дифференциацию содержания образования с точки зрения требований к его усвоению. Это достигается при явном выделении учебного материала для обязательного изучения (но не обязательного усвоения). Думается, однако, что в этом направлении деятельностной разгрузки сделан лишь первый, далеко не достаточный шаг. Однако подлинное обеспечение такой разгрузки возможно лишь на основе четко определённых опера-

циональных критериев успешности усвоения содержания образования, прямо выходящих на процедуры оценки и аттестации, и разработки механизма трансляции этих критериев школьникам. Проект предусматривает создание таких критериев и осуществление на этой основе соответствующей коррекции «Требований» и особенно «Обязательного минимума», что должно стать ближайшим направлением работы авторского коллектива в этом году.

Авторы рассматривают настоящий проект как предварительный. Более того, методология его разработки была сознательно ориентирована на использование итеративной процедуры – своеобразного метода последовательных приближении, в процессе которой проект будет неоднократно уточняться и совершенствоваться.

Важнейшим этапом этой процедуры должно стать общественное обсуждение предлагаемого содержания образовании в российской школе. Широкая публикация проекта преследует цель инициировать такое обсуждение. При этом недостаточно ограничиться дискуссиями исключительно внутри профессионального сообщества, ибо содержание проекта выходит за границы собственно педагогических задач. «Рамочные» ограничения образовательных стандартов призваны стать полем просвещённого консенсуса, достигнутого не только представителями разных областей образования, науки и культуры, ной общества в целом.

Общественное обсуждение проекта будет организовано в федеральных округах и регионах в ближайшие несколько месяцев. Мы рассчитываем на помощь и участие коллег, на конструктивную и содержательную критику, которая должна стать существенным элементом в осуществлении итеративного подхода. Мы планируем также получить официальные заключения государственных учреждений, научных организаций и вузов страны. Окончательная коррекция проекта будет осуществлена с учётом хода и итогов обсуждений и результатов разработки критериев успешности усвоения содержания образования.

В.В. ФИРСОВ,

директор Научно-педагогического центра «Образование для всех»,

профессор МИПКРО, руководитель группы разработчиков

<…>

ТЕХНОЛОГИЯ (основная школа)

Требования к уровню подготовки выпускников

Изучение технологии должно предоставить учащимся возможность:

— приобрести начальные представления о свойствах материалов, способах их обработки и применения на примере работы с доступными для обработки материалами:

— приобрести элементарные общетрудовые умения и навыки владения ручными инструментами, ухода за растениями и домашними животными:

— приобрести начальные представления о роли механической, электрической и тепловой энергии на примере окружающих школьников машин и приборов;

— приобрести первоначальные навыки творческой технологической деятельности;

— приобрести основные навыки самообслуживания, поведения в трудовой коллективе, безопасных приёмов работы:

— получить представления о традициях и художественных особенностях оформления домашней утвари и жилища:

— познакомиться с профессиями людей из ближайшего окружения школьников, с влиянием технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье людей.

Обязательный минимум содержания образования

Материалы и их свойства: бумага, проволока, фольга, текстильные материалы, природные материалы, пластичные материалы (пластилин, слоёное тесто, глина).

Технологии обработки материалов: организация рабочего места, бережное использование и экономное расходование материалов, приёмы безопасной работы, оценка результатов труда, разметка, резание ножом, ножницами и кусачками, складывание, выдавливание рисунка, тиснение, резание стеками, лепка, сушка, окрашивание, эко-логичные способы утилизации отходов материалов.

Технологии изготовления изделий: описание назначения изделия, распознавание знаков, пиктограмм, условных обозначений. Определение формы, размеров и порядка изготовления изделий по рисункам, схемам, эскизам и чертежам. Механическое соединение деталей, склеивание, раскрой и соединение вручную простых изделий из ткани, ремонт простых изделий, аппликация и мозаика, плетение, вязание крючком. Сборка из проволочных деталей и фольги, создание декоративных изделий из лоскута, сборка моделей механизмов и машин из деталей конструктора на винтовых соединениях с помощью отвёртки и ключей, сборка электрических цепей с гальваническим источником тока из деталей конструктора.

Технологии бытовых работ: доступный ремонт изделий домашнего обихода, подбор элементов декоративного оформления жилых помещений, выращивание комнатных (огородных или декоративных) растений, уход за мелкими домашними животными (птицами или рыбами). Экономное расходование энергии.

Виды трудовой деятельности человека. Описание труда родителей, родственников и знакомых, привлекательные стороны профессий.

<…>

ТЕХНОЛОГИЯ (общеобразовательный уровень)

Требования к уровню подготовки выпускников

Изучение технологии должно предоставить учащимся возможность:

— получить представление о происхождении, свойствах и сферах применения наиболее распространённых материалов;

— овладеть основами технологий преобразования и обработки изученных материалов,

— познакомиться с назначением, устройством и правилами эксплуатации распространённых технологических машин и механизмов; научиться применять технологическое оборудование для создания материальных объектов или оказания услуг в соответствии с потребностями людей:

— получить представление об основных видах и источниках энергии и использовании различных видов энергии в технологических процессах; узнать об

использовании электрической энергии на производстве и в быту; освоить приёмы выполнения простейших электромонтажных работ;

— получить представление о наиболее распространённых носителях и каналах передачи информации, принципах действия электронных средств передачи, приёма и преобразования сигналов;

— овладеть алгоритмом проектной деятельности; научиться разрабатывать объект труда и технологию его создания с учётом функциональных, эстетических, экономических и экологических требований и имеющихся материально-технических ресурсов;

— научиться использовать различные формы представления информации для отображения объекта труда и технологии его изготовления;

— научиться планировать, организовывать и контролировать свою практическую деятельность с учётом реальных условий осуществления технологического процесса; применять общетрудовые и специальные умения в своей самостоятельной технологической деятельности;

— овладеть безопасными приёмами работ при использовании инструмента и оборудования; научиться выполнять работу индивидуально, а также на основе делового общения и сотрудничества в коллективе:

— научиться обосновывать выбор направления профессиональной подготовки в соответствии с личностными особенностями и конъюнктурой рынка труда: находить и использовать информацию о рынке труда и возможностях профессионального образования;

— овладеть основными технологиями ведения домашнего Х01яйства, планирования семейного бюджета; получить представление об инженерных коммуникациях в доме, декоративном оформлении жилых помещений, экологии дома;

— получить представление об истории и тенденциях развития изученных технологий, направлениях декоративно-прикладного творчества и видах ремёсел.

Обязательный минимум содержания образования

Материаловедение

Виды и происхождение материалов. Строение и свойства: физические, химические, механические, технологические, эксплуатационные, экологические. Сферы применения различных материалов.

Техника (элементы машиноведения)

Технологические машины и механизмы: виды, назначение, устройство, типовые детали и узлы. Эволюция техники и технологий. Правила безопасной эксплуатации технологического оборудования и инструментов.

Технологии обработки материалов

Обработка конструкционных материалов. Конструкционные материалы и их свойства. Термическая обработка: закаливание, отпуск, отжиг, обжиг, плавка, поверхностное выжигание. Физико-химическая обработка: нанесение гальванических покрытий, изготовление деталей из полимеризующихся материалов, шпатлевание, грунтование, окрашивание, лакирование, использование строительных и отделочных материалов. Формообразование деталей: резание, пластическое формование, литьё. Обработка поверхностей деталей и элементов: шлифование, полирование. Разъёмные и неразъёмные соединения: механические посадки, резьбовые соединения, клёпка, сшивание, склеивание, пайка, сварка. Сборочные работы.

Обработка текстильных материалов и изготовление швейных изделий

Текстильные материалы и их свойства: физические, гигиенические, технологические. Обработка текстильных материалов и изготовление швейных изделий: раскрой, соединение деталей (шитьё, склеивание, сварка), ремонт изделий из текстильных материалов, декоративное оформление изделий. Физико-химическая и термическая обработка текстильных материалов: крашение, роспись, отбеливание и крахмаление, влажно-тепловая обработка, удаление загрязнений.

Обработка пищевых продуктов

Пищевые продукты и их потребительские свойства. Культура питания. Заготовка и хранение пищевых продуктов. Первичная и тепловая обработка пищевых продуктов. Приготовление и оформление блюд и напитков. Сервировка стола.

Преобразование и использование анергии

Виды энергии и их использование в технологических процессах. Устройства преобразования энергии. Источники электрической энергии. Использование электрической энергии в быту. Моделирование электротехнических устройств. Поиск и устранение неисправностей. Правила безопасной работы с источниками и устройствами преобразования энергии.

Передача, преобразование и использование информации. Источники и носители технической и технологической информации. Способы обработки информации.

Обработка графической информации. Графическое отображение формы ,структуры объектов и процессов. Способы графического представления и преобразование объектов и процессов. Чтение графической документации. Выполнение графической документации: от руки, с помощью чертёжных инструментов, технических средств.

Методы передачи, преобразования и хранения информации. Носители и каналы передачи информации. Электронные средства передачи, преобразования и хранения информации. Их принципы действия.

Проектная деятельность

Способы выбора тематики проекта. Методы определения требований к объекту проектирования. Этапы проектной деятельности. Макетирование и моделирование в проектной деятельности. Функционально-стоимостная и экологическая оценки проекта. Формы представления проекта.

Ведение дома

Дизайн жилых помещений. Средства и формы функционального оснащения и декоративного оформления жилых помещений. Инженерные коммуникации в доме. Подбор материалов для ремонтных работ. Ремонтно-отделочные и санитарно-технические работы.

Семейная экономика: планирование семейного бюджета, поведение на рынке товаров и услуг. Этикет поведения и межличностных отношений.

Производство и окружающая среда

Энергосберегающие, малоотходные, безотходные технологии и замкнутые производственные циклы. Показатели экологической оценки технологий. Экологические способы утилизации отходов производства. Пути защиты окружающей среды от загрязнения и разрушения. Снижение воздействий личной технологической деятельности на окружающую среду.

Профессиональное самоопределение

Методы самооценки профессиональных интересов, склонностей и способностей. Пути получения сведений о профессиях, связанных с изучаемыми технологиями. Предпринимательство как форма профессиональной деятельности. Способы построения профессиональных и жизненных планов. Пути получения профессионального образования или трудоустройства.

Области трудовой деятельности по выбору

Технологии выращивания растений. Виды и сорта сельскохозяйственных культур. Предпосевная подготовка почвы. Подготовка посадочного материала. Посев, посадка. Внесение удобрений и полив. Борьба с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений. Сбор урожая.

Технологии ухода за домашними животными или птицей. Породы домашних животных (птиц). Составление рационов кормления. Приготовление и раздача кормов. Чистка животных и помещений. Профилактика заболеваний. Выращивание молодняка.

Технологии первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Виды сельскохозяйственной продукции. Сортировка. Первичная переработка. Способы и режимы хранения по видам продукции.

Технология художественно-прикладной обработки материалов.

Функции и эстетические характеристики предметов окружающего мира. Виды и способы художественного оформления изделий. Традиционные технологии художественно-прикладной обработки материалов.

<…>

ТЕХНОЛОГИЯ (профильный уровень)

Требования к уровню подготовки выпускников

Изучение технологии должно предоставить учащимся возможность:

- использовать современные технологии для поиска, хранения, обработки и представления информации в различных видах, обусловленных видов технологической деятельности;

- узнать основные методы решения творческих задач; научиться проектировать объекты труда с учетом функциональных, эстетических и экологических требований разрабатывать технологии их изготовления и создавать готовый продукт, имеющий личную или общественную значимость;

— выдвигать и оценивать предпринимательские идеи; оценивать возможную экономическую эффективность различных способов создания объектов труда:

— получить представление о способах защиты авторских прав. о защите прав потребителя,

— освоить рациональные способы поведения на рынке труда, использовании современных технологий трудоустройства, включая оценку условий предлагаемой профессиональной деятельности,

— осуществлять технологический процесс изготовления типовых изделий или оказания услуг с учётом требований культуры труда и рационального природопользования;

— научиться безопасному использованию технологического оборудования по профилю подготовки.

Обязательный минимум содержания образования

Технологии творческой деятельности*:*

Кцльтуро- и природосообразность технологической деятельности. История развития техники и технологий. Выдающиеся инженеры и изобретатели. *Современные тенденции развития технологий.*

Способы определения целей поисковой деятельности. Информационная поддержка творческой деятельности. Методы и формы решения творческих задач.

Экспертиза решений. Учёт нормативных требований при разработке и оформлении технологической документации. Проектирование объектов труда и технологий с использованием методов решения творческих задач.

Формы представления интеллектуальной собственности и *защиты авторских прав. Способы коммерческого использования интеллектуальной собственности.*

Технологии поведения на рынке труда, товаров и услуг

Характеристика рынка труда и профессий. *Конъюнктура рынка труда.* Пути и способы трудоустройства. Законодательные права и обязанности работодателя и наёмного работника. *Форма юридического оформления трудоустройства.*

Основные положения законодательства о правах потребителя. Методы оценки потребительских качеств товаров и услуг. *Виды маркировки и сертификации изделий, товаров и услуг.*

Предпринимательство как один из видов профессиональной деятельности: методы оценки рынка товаров и услуг, обоснование предпринимательской идеи; *бизнес-план,* формы организации бизнеса; правовое обеспечение предпринимательства: налогообложение; этика предпринимательской деятельности.

Специальный технологический компонент (области трудовой деятельности по выбору)

Промышленность (по отраслям производства и видам технологий). Отрасли промышленного производства. Общие принципы организации производства. Отраслевые технологии. Автоматизация технологических процессов. Перспективные материалы, наукоемкие и энергосберегающие технологии. Технологические процессы, оборудование, инструменты. *Элементы промышленного дизайна.*

Строительство. Строительный *дизайн* и архитектура. 0бщестроительные работы. Строительные нормы и правила. Вилы инженерных коммуникаций. Технология ремонтно-строительных и санитарно-технических работ. *Маркетинг и менеджмент в строительстве.*

Транспорт. Транспортные машины. История и тенденции развития автомобильного транспорта. Общее устройство автомобиля. Управление автомобилем.

Ремонт и техническое обслуживание автомобиля. Правила дорожного движения. Культура поведения на дороге.

Делопроизводство. Методы обработки, хранения и *защити* информации. Основы компьютерного делопроизводства. Оргтехника. *Психология* и этика деловых взаимоотношений.

Вычислительная техника и информационные технологии. Устройство и принцип действия компьютера. Компьютерные программы, их назначение и типы. Использование информационных технологий в различных сферах деятельности человека. Перспективы развития информационных технологий. *Компьютерное моделирование и программирование.*

Декоративно-прикладное искусство. Художественные ремёсла и технологии, народные промыслы. История и традиции народных промыслов. *Цветоведение и композиция. Основы рисунка.* Технологии изготовления художественных изделий (по выбору). Инструменты и приспособления.

Растениеводство. Технологии обработки почвы и сева. Удобрения. Севооборот. Защита сельскохозяйственных культур от вредителей и *болезней.* Сбор и хранение растениеводческой продукции. Лекарственные травы. Растения и грибы. Крестьянское (фермерское) хозяйство и *его бизнес-план.*

Животноводство. Технологии получения животноводческой продукции. Корма. Их заготовка и хранение. Составление рациона. Кормление животных и птицы. *Ветеринарные* профилактические мероприятия. Крестьянское (фермерское) хозяйство и *его бизнес-план.*

Сфера обслуживания (торговля и общественное питание: технический, технологический и информационный сервис и др.). Основные направления развития сферы быта и услуг. Технология обслуживания. Информационные технологии в сфере сервиса. *Маркетинг и менеджмент в сфере сервиса. Психология* и этика деловых взаимоотношений.