

ПРИЧИНИН Алексей Евгеньевич

**ПРЕДПРОЕКТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ КАК УСЛОВИЕ ПО-  
ВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ**

13.00.01. – Общая педагогика, история педагогики и образования

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Ижевск 2006

Работа выполнена в ГОУ ВПО  
«Удмуртский государственный университет»

**Научный руководитель:** кандидат технических наук, доцент  
**Овечкин Владимир Петрович**

**Официальные оппоненты:** доктор педагогических наук, профессор  
**Гурье Лилия Измайловна**  
кандидат педагогических наук, доцент  
**Карманчиков Александр Иванович**

**Ведущая организация:** **Институт содержания и методов обучения РАО  
(г. Москва)**

Защита состоится «20» мая 2006 г. в 13 часов на заседании диссертационного совета Д 212.275.02 при Удмуртском государственном университете по адресу: 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корпус 6, ауд. 301.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Удмуртского государственного университета (г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корпус 2).

Автореферат разослан «18» апреля 2006 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат психологических наук

Э.Р. Хакимов

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Одной из важнейших задач системы образования в современных социально-экономических условиях является подготовка подрастающего поколения к продуктивной деятельности. Повышение продуктивности обучения – необходимое условие образования XXI века. Основные подходы к данной проблеме отражены в работах П.Р. Атутова, И. Бема, В.П. Беспалько, М. Вергеймера, Н.Б. Крыловой, И.Я. Лернера, П.С. Лернера, М.И. Махмутова, Н.В. Матяш, А.М. Матюшкина, М.Н. Скаткина, А.В. Хуторского, И. Шнейдера.

Одной из педагогических технологий, обеспечивающих повышение продуктивности обучения через развитие каждого учащегося является учебное проектирование, востребованность которого связана с тем, что, проявляющееся почти во всех сферах деятельности, оно становится эффективным средством образования и воспитания. Проектность (в личном и социальном плане) – определяющая стилевая черта современного мышления, один из важнейших типологических признаков современной культуры, связанных с преобразовательной деятельностью человека. Проектирование является важнейшим компонентом жизнедеятельности любого человека и представляет собой культурно-исторический феномен, направленный на расширение горизонтов развития человеческой субъектности. Степень овладения проектной деятельностью, ее качественными характеристиками является на сегодняшний день элементом культуры.

Необходимым условием реализации учебного проектирования является четкая схема начального этапа – предпроектных исследований, предусматривающих ориентиры для построения и обеспечения содержательного и процессуального аспектов последующей учебной проектной деятельности. Однако предпроектные исследования представлены в учебном процессе не достаточно последовательно. Это связано с тем, что реальные предпроектные исследования, представляющие собой достаточно сложную систему, обозначаются и интерпретируются чрезвычайно разнообразно. В описаниях технологии учебного предпроектного исследования выделяются некоторые ее отдельные особенности, в то время как другим – уделяется недостаточное внимание.

Неготовность выпускника школы и вуза к предпроектным исследованиям в условиях постиндустриального общества существенно снижает темпы его адаптации к резко изменяющейся среде. Решение этой задачи возможно в системе технологического образования, так как эта образовательная область наиболее адекватно отражает структуру реальной проектной деятельности.

Вопросы структуры, отбора и содержания учебных проектов в технологическом образовании в настоящее время являются объектом исследования ряда ученых (П.Р. Атутов, П.Н. Андрианов, Т.Е. Бацаева, Е.Д. Волохова, М.И. Гуревич, Л.И. Гурье, В.М. Казакевич, П.А. Караваев, И.В. Казаченко, И.С. Кислан, В.П. Овечкин, М.Б. Павлова, В.А. Поляков, Е.С. Полат, В.Н. Стенберг, П.С. Самородкий, В.Д. Симоненко, Л.Н. Серебренников, Ю.Л. Хотунцев, В.Д. Шадриков и др.).

Повышение продуктивности обучения проектной деятельности является одной из важных задач современной системы образования в целом и технологического образования в частности. Однако концептуальная идея, а также исходные основания систематизации предпроектных исследований, адекватных современному этапу раз-

вития общества, в технологическом образовании разработаны не в полной мере. Это деформирует представление о структуре реального проектирования и не всегда позволяет учащимся увидеть её в целостном и оптимальном виде.

Повышение продуктивности обучения учащихся проектной деятельности требует нового осмысления применительно к современным условиям и возникающим в них противоречиям. Так, возникает **противоречие** между современными требованиями к субъекту деятельности – его подготовленностью к самостоятельному осуществлению предпроектных исследований, с одной стороны, и недостаточной разработанностью их научно – педагогических основ в учебной проектной деятельности, с другой; между недостаточной продуктивностью учебной проектной деятельности и возрастающими потребностями общества в ее повышении. Препятствием на пути к устранению обозначенных противоречий является недооценка исследователями и практиками роли предпроектного этапа, недопонимание его продуктивного характера.

Содержание технологического образования, реализуемое через учебную проектную деятельность, не отражает современные изменения, произошедшие в реальной преобразовательной деятельности общества, не в полной мере отвечает задачам технологического образования, значит, продуктивность обучения проектной деятельности не может быть признана удовлетворительной.

С учетом выявленных противоречий была определена **проблема исследования**: каковы возможности предпроектных исследований учащихся в повышении продуктивности их обучения в системе технологического образования?

**Цель исследования** – разработать структурную модель обучения проектной деятельности, теоретически обосновать ее и экспериментально доказать эффективность ее реализации.

**Объект исследования** – процесс обучения проектной деятельности учащихся в общеобразовательной школе.

**Предмет исследования** – предпроектные исследования учащихся как аспект обучения их проектной деятельности.

**Гипотеза исследования** заключается в том, что продуктивность обучения учащихся повысится, если:

- построена структурная модель обучения проектной деятельности и выявлены методологические основания систематизации предпроектных исследований;
- предложена и реализована технология процесса обучения проектной деятельности, включающая в качестве базового этапа предпроектные исследования;
- уточнено содержание раздела «Техническое творчество» учебного предмета «Технология», основывающееся на структурной модели обучения проектной деятельности.

Исходя из объекта и предмета исследования, для достижения поставленной цели и проверки гипотезы были определены содержание и последовательность решения следующих **задач исследования**:

1. Изучить существующие подходы и методы повышения продуктивности обучения в технологическом образовании.
2. Построить структурную модель обучения проектной деятельности, выявить методологические основания и уточнить алгоритм и содержание процедур предпроектного исследования.

3. Уточнить содержание раздела «Техническое творчество» учебного курса «Технология» с учетом разработанной технологии процесса обучения, основанной на структурной модели обучения проектной деятельности.

4. Опытным-экспериментальным путем проверить эффективность предложенной структурной модели обучения проектной деятельности.

**Методологической основой исследования** являются философские положения о всеобщей связи, взаимообусловленности, развитии и целостности реального мира; принципы и методы системного подхода; культурологическая концепция технологического образования; идеи развивающего, проблемного, эвристического и личностно-ориентированного обучения.

**Теоретическую основу исследования составляют:**

- подходы к повышению продуктивности обучения, представленные в работах В.И. Андреева, В.П. Беспалько, И. Бема, М. Вертгеймера, В.И. Загвязинского, И.Я. Лернера, П.С. Лернера, М.И. Махмутова, А.М. Матюшкина, М.Н. Скаткина, А.В. Хуторского, И. Шнейдера, И.С. Якиманской и др.;

- философско-методологические концепции культурно-исторического развития общества, представления о характере, противоречиях и проблемах современной техногенной среды, разработанные в трудах Р.Ф. Абдеева, Д. Белла, И.В. Бестужева-Лады, В.Г. Горохова, В.Л. Иноземцева, П. Кууси, Х. Ленка, Ст. Лема, И.Р. Пригожина, А. Печчеи, А.И. Ракитова, В.С. Степина, В.Ф. Сидоренко, Э. Тоффлера, Г.М. Тавризяна и др.;

- теория систем и системного анализа, представленные в работах Н.В. Кузьминой, Ф.И. Перегудова, Ф.П. Тарасенко и др.;

- дидактические аспекты трудового обучения, политехнического и технологического образования, содержащиеся в работах П.Р. Атутова, С.Я. Батышева, Л.И. Гурье, А.А. Карачева, В.М. Казакевича, П.С. Лернера, В.П. Овечкина, В.А. Полякова, Л.Н. Серебренникова, В.Д. Симоненко, Ю.Н. Семина, Ю.Л. Хотунцева и др.;

- принципы и методы инновационно-преобразовательной деятельности, содержащиеся в работах Г.С. Альтшуллера, Г.Я. Буша, В.П. Быкова, Б.И. Голдовского, Дж. К. Джонса, А.А. Коновалова, И. Мюллера, С.А. Новоселова, А.И. Половинкина, П.К. Энгельмейера и др.;

- принципы проектного обучения, представленные в работах Дж. Дьюи, М.Б. Павловой, Д. Питта, Н.В. Матяш, М.И. Гуревича, Е.С. Полат, И.А. Сасовой, В.Д. Симоненко, Н.Ю. Ерофеевой, Ю.Л. Хотунцева, В.П. Овечкина, Л.М. Иляевой, В.В. Ильяшевой, П.А. Караваева, Т.Е. Бацаевой, Г.И. Кругликова, И.С. Кислана, З.А. Литовой и др.;

- психологические подходы к инновационной деятельности, разработанные в трудах А.В. Брушлинского, С.М. Василейского, Л.С. Выготского, М. Вертгеймера, Дж. Гилфорда, В.В. Заботина, Б.М. Кедрова, А.Н. Лука, А.Н. Леонтьева, Н.И. Леонова, А.М. Матюшкина, Я.А. Пономарева, А.А. Потемни, С.Л. Рубинштейна, Н.В. Матяш и др.;

- принципы педагогического руководства развитием инновационно-преобразовательной деятельности учащихся, представленные в работах В.Е. Алексеева, В.И. Андреева, П.Н. Андрианова, А.А. Баранова, В.А. Горского, М.И. Ерецкого, Б.Л. Злотина, А.В. Зусмана, В.В. Колотилова, Д.М. Комского, А.П. Ляликова, В.Д. Путилина, Ю.С. Стоярова, Г.А. Халемского, А.В. Хуторского и др.

**Методы исследования.** Для решения поставленных в диссертации задач применялись: *теоретические методы* (анализ, классификация и синтез педагогической, психологической, философской, справочной, методической, учебно-нормативной литературы в аспекте рассматриваемой проблемы; педагогическое моделирование и идеализация, индуктивный и дедуктивный) и *эмпирические методы* (педагогический эксперимент; анкетирование, тестирование, беседа; наблюдение; изучение, сравнение и обобщение педагогического опыта; анализ продуктов деятельности учащихся; математико-статистическая обработка полученных данных).

**Экспериментальная база исследования.** Исследования проводились на базе школ повышенного уровня «Гимназия №24», №90 г. Ижевска, станции юных техников «Механик» Первомайского района г. Ижевска, а также в ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет» на кафедре «Теория и методика технологического и профессионального образования».

#### **Этапы исследования.**

*На первом этапе* – (2002-2003 гг.) проводился теоретический анализ психолого-педагогической, научной, методической, инженерно-технологической, философской литературы по теме исследования. Осуществлялась разработка концептуального аппарата, разрабатывалась структурная модель повышения продуктивности обучения проектной деятельности, исходные основания систематизации предпроектных исследований, структура и содержание предпроектных исследований. Модернизированы программы раздела «Техническое творчество» учебного предмета «Технология» и курса «Основы творчества и проектной деятельности». Проведено пилотажное исследование продуктивности обучения проектной деятельности. Определены диагностические инструменты, адекватные предмету исследования, а также методы математико-статистической обработки полученных данных.

*На втором этапе* – (2003-2004 гг.) осуществлялась проверка экспериментальных программ с помощью педагогического эксперимента; проводились анкетирование, тестирование, беседа, наблюдения; анализ продуктов учебной деятельности. В ходе данного этапа была экспериментально проверена эффективность предложенной структурной модели обучения проектной деятельности, системообразующим компонентом которой являются предпроектные исследования учащихся.

*На третьем этапе* – (2004-2005 гг.) были подведены итоги работы, осуществлена систематизация и обобщение результатов исследования, сформулированы основные выводы, осуществлена обработка экспериментальных данных с использованием методов математической статистики, завершено оформление диссертации.

#### **Научная новизна исследования:**

- построена структурная модель обучения проектной деятельности, системообразующим компонентом которой являются предпроектные исследования учащихся, включающая цели и содержание технологического образования, процесс обучения, продукт учебного проектирования и диагностический комплекс его измерения, позволяющая обеспечить повышение продуктивности проектной деятельности учащихся;

- создана технология процесса обучения на основе разработанного алгоритма проведения предпроектных исследований, включающего: 1) обозначение проблемной ситуации; 2) выявление проблемы и ее формулирование; 3) выявление существующих объектов-аналогов; 4) определение параметров будущего объекта (список требований); 5) выявление недостатков объектов-аналогов; 6) выявление противоре-

чий между выявленными недостатками и недостатками, появляющихся при их устранении, формулирование задач.

- предложен комплекс средств диагностики продуктивности обучения учащихся проектной деятельности для измерения показателей, отражающих мотивационно-ценностный, когнитивный и инновационно-преобразовательный компоненты продукта обучения.

#### **Теоретическая значимость исследования:**

- выявлены методологические основания систематизации предпроектных исследований, которые дополняют и развивают современную теорию технологического образования;

- теория педагогики обогащена за счет уточнения сущности понятия продуктивности обучения проектной деятельности, определяемой мерой соотношения продукта обучения проектной деятельности условиям и требованиями современной среды жизнедеятельности, а также выявления, включения и обоснования этапа предпроектных исследований в структуру учебной проектной деятельности, что дополняет научные представления о педагогических возможностях проектной деятельности учащихся.

#### **Практическая значимость исследования:**

- разработана и внедрена в учебный процесс технология обучения, основанная на алгоритме проведения предпроектных исследований, включающая в качестве базового этапа предпроектные исследования учащихся;

- уточнено содержание раздела «Техническое творчество» учебного курса «Технология», внедрено методическое обеспечение организации предпроектных исследований учащихся в учебной проектной деятельности, подготовлено учебное пособие, которому присвоен гриф учебно-методического объединения по специальностям педагогического образования.

Материалы и выводы исследования будут полезны преподавателям, реализующим проектный метод обучения, а также могут найти применение в общеобразовательных учреждениях различного типа, при подготовке и переподготовке работников образования в средних и высших учебных заведениях.

**Достоверность полученных результатов и обоснованность** научных выводов обеспечивались непротиворечивой совокупностью исходных методологических и теоретических положений; применением взаимодополняющих методов исследования, адекватных проблеме, объекту, предмету, цели и задачам исследования; системным анализом проблемы; корректным использованием методов математико-статистической обработки полученных данных.

#### **На защиту выносятся следующие положения:**

1. Структурная модель обучения проектной деятельности, системообразующим компонентом которой являются предпроектные исследования, включает цели и содержание технологического образования, процесс обучения, образовательный продукт и диагностический комплекс его измерения, позволяет обеспечить повышение продуктивности обучения проектной деятельности учащихся;

2. Авторская технология процесса обучения является вариантом реализации алгоритма проведения предпроектных исследований и позволяет учащемуся самостоятельно выявлять проблемы, противоречия и задачи. Отправной точкой технологии процесса обучения является объект-аналог, являющийся реальным объектом, раскрывающим суть потребности и связанной с ее удовлетворением проблемы. Тех-

нология состоит из следующих этапов: 1) наименование объекта; 2) назначение и область применения; 3) объекты-аналоги; 4) описание устройства объекта; 5) описание работы объекта; 6) анализ объекта на модели «Черный ящик»; 7) анализ объекта с помощью модели «Состав»; 8) список параметров; 9) список требований; 10) список недостатков; 11) выявление противоречий между выявленными недостатками и недостатками, появляющихся при их устранении; 12) формулирование технической задачи; 13) поиск вариантов решения; 14) выбор лучшего варианта и его обоснование; 15) описание устройства нового объекта; 16) описание работы нового объекта; 17) анализ нового объекта и рекомендации по его дальнейшему усовершенствованию. Этапы 1-12 – предпроектные исследования учащихся. Этапы 13-17 отражают процесс учебного проектирования.

3. Продуктивность обучения проектной деятельности повышается за счет включения этапа предпроектных исследований в содержание проектной деятельности учащихся, что доказано результатами ее диагностики предложенным диагностическим комплексом, включающим анкеты: а) самооценки продуктивности проектной деятельности учащихся с картой педагогической оценки и самооценки продуктивности проектной деятельности учащегося, б) проявления продуктивности обучения проектной деятельности. Тесты: «Определение творческого потенциала работника» и «Основы творчества и проектной деятельности» позволяют определить продуктивность обучения проектной деятельности через измерение показателей компонентов продукта деятельности учащихся и выполняющим корректирующую функцию.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Основные положения, ход и результаты исследования докладывались и обсуждались на заседаниях кафедры «Педагогика и педагогическая психология», кафедры «Теория и методика технологического и профессионального образования» ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», на аспирантских семинарах, а также посредством чтения лекций и проведения занятий с учащимися школ повышенного уровня «Гимназия №24», №90, студентами специальности «Технология и предпринимательство» ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет» и педагогами станции юных техников «Механик» Первомайского района г. Ижевска и опубликованы в сборниках научных трудов, общим объемом 4 а.л. О результатах исследования сообщалось на конференциях различного уровня: от межвузовских до международных (г. Ижевск – 2003 г., 2005 г., г. Стерлитамак – 2005г., г. Курск – 2003 г., г. Нижний Новгород – 2005 г., г. Москва – 2003-2006 гг.). Результаты исследования внедрены в практику работы школ «Гимназия № 24», №90 г. Ижевска, станции юных техников «Механик» Первомайского района г. Ижевска, а также кафедры «Теория и методика профессионального и технологического образования» ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет».

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографии и приложений. Работа изложена на 226 страницах. Библиографический список содержит 280 источников, в том числе 12 на иностранном языке. В приложения включены модернизированная программа раздела «Техническое творчество» учебного курса «Технология», анкета для самооценки продуктивности проектной деятельности учащихся, карта педагогической оценки и самооценки продуктивности проектной деятельности учащегося, анкета проявления продуктивности обучения проектной деятельности.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** обосновывается актуальность проблемы, определены цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования, дана характеристика теоретико-методологических основ исследования, определены этапы и методы исследования, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, достоверность и обоснованность ее выводов, представляется апробация и внедрение результатов исследования. Сформулированы положения, выносимые на защиту.

**В первой главе** «Подходы к повышению продуктивности обучения проектной деятельности» выявлены основные тенденции изменения содержания технологического образования в современных условиях. Раскрыто понятие «продуктивность обучения проектной деятельности», рассмотрены подходы к повышению продуктивности обучения в технологическом образовании, обоснованы роль и значение предпроектных исследований в повышении продуктивности обучения учащихся проектной деятельности.

Анализ содержания технологического образования показал, что оно по-прежнему рассматривается в аспекте производственной деятельности индустриального общества, основная задача которого заключается в усвоении и запоминании имеющейся информации, использовании готовых алгоритмов для разрешения уже сформулированных проблем и задач, приобретении учащимися знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения производительного труда. Однако исследования тенденций развития преобразовательной деятельности, техногенной среды (Д. Белла, И.В. Бестужева-Лады, М.А. Басина, В.Г. Горохова, В.И. Данилова-Данильяна, В.Л. Иноземцева, П. Кууси, Х. Ленка, И.Р. Пригожина, А. Печчеи, А.И. Ракитова, В.С. Степина, В.Ф. Сидоренко, Э. Тоффлера, Г.М. Тавризяна и др.) показывают, что характер преобразовательной деятельности изменился. Главным фактором развития современного общества становится производство новых знаний, детерминирование интеллектуальных технологий, преобразовательная (проектная) деятельность. Таким образом, знания, представленные в системе технологического образования, не в полной мере отражают современные изменения в преобразовательной деятельности общества. Следовательно, продуктивность обучения проектной деятельности не может быть признана удовлетворительной.

Понятие «продуктивность обучения» исследуется в работах П.Р. Атутова, И. Бема, В.П. Беспалько, М. Вертгеймера, И.Я. Лернера, П.С. Лернера, М.И. Махмутова, Н.В. Матяш, А.М. Матюшкина, М.Н. Скаткина, А.В. Хуторского, И. Шнейдера и др.

В диссертации представлены новейшие педагогические технологии, среди которых технологии, основанные на: развивающем, проблемном, эвристическом, модульном, дифференцированном, личностно-ориентированном обучении. Установлено, что все педагогические технологии имеют резервные возможности для своего развития в собственном контексте, а также в их интеграции и гибком взаимодействии друг с другом и с современными педагогическими приемами, методами, формами и средствами обучения.

В технологическом образовании одним из наиболее перспективных и распространенных путей повышения продуктивности обучения является учебное проекти-

рование, заключающееся в организации гибкой модели учебного процесса, интегрирующей различные методы и технологии обучения.

*Под продуктом обучения проектной деятельности в данной работе понимается совокупность знаний, личного опыта и отношений учащегося по выполнению проектной деятельности. Продуктивность обучения проектной деятельности определяется мерой соотношения продукта обучения проектной деятельности условиям и требованиям современной среды жизнедеятельности и может быть определена с помощью измерения показателей отражающих мотивационно-ценностный, когнитивный и инновационно-преобразовательный компоненты продукта обучения.*

При этом необходимым условием эффективного использования учебного проектирования является четкая схема процесса проектирования. Схема учебной проектной деятельности предусматривает ориентиры для построения и обеспечения содержательного и процессуального аспектов подготовки учащихся в технологическом образовании.

Анализ историографии метода проектов в зарубежной и отечественной педагогической практике (академии искусств в Риме и Париже, С. Робинсон, Дж. Д. Рункель, К. Вудворт, Ч. Пирс, У. Джемс, Дж. Дьюи, У.Х Килпатрик, Э. Коллингс, П.П. Блонский, В.П. Вахтеров, В.В. Игнатъев, П.Ф. Каптерев, Е.Г. Каганов, Н.К. Крупская, Л.Э. Левин, А.С. Макаренко, А.П. Пинкевич, П. Руднев, В. Разлетов, С.М. Ривес, С.Т. Шацкий, В.Н. Шульгин и др.) показал, что актуализация учебной проектной деятельности системой образования связана с изменениями в реальной преобразовательной деятельности общества, востребованностью инноваций в различных областях деятельности в условиях реформирования общества, тогда как в периоды сложившихся отношений в обществе, когда необходимость в преобразовательной деятельности не столь велика, актуальность метода проектов в образовании снижается.

Вопросы структуры, отбора, содержания учебных проектов в настоящее время являются объектом исследования П.Р. Атутова, П.Н. Андрианова, Т.Е. Бацаевой, М.И. Гуревича, В.В. Ильяшевой, В.М. Казакевича, И.С. Кислана, П.А. Караваева, И.В. Казаченко, З.А. Литовой, Н.В. Матяш, А.В. Марченко, В.П. Овечкина, В.А. Полякова, Дж. Питта, М.Б. Павловой, Е.С. Полат, В.Д. Симоненко, И.А. Сасовой, П.С. Самородкого, В.Н. Стенберг, Н.В. Семеновой, Е.В. Ткаченко, В.Д. Шадрикова, Ю.Л. Хотунцева и др. Анализ подходов к технологии учебной проектной деятельности показал неразработанность концептуальной идеи, а также исходных методологических оснований систематизации предпроектных исследований в учебной проектной деятельности, адекватных современному этапу развития общества. Следовательно, содержание технологического образования, реализуемое через учебную проектную деятельность, не в полной мере отражает реальную преобразовательную деятельность общества.

**Во второй главе «Методологические основы систематизации предпроектных исследований»** предложена структурная модель обучения проектной деятельности, системообразующим компонентом которой являются предпроектные исследования учащихся, определены методологические основания систематизации предпроектных исследований учащихся, определены процедуры, содержание и логика учебного предпроектного исследования.

Предложенная в исследовании модель обучения проектной деятельности (рис. 1), состоит из пяти блоков:

Первый блок – «Цели технологического образования» связан с изменениями и тенденциями, происходящими в реальной преобразовательной деятельности общества. Целью технологического образования является подготовка учащегося как субъекта культурно-технологического развития. При этом, ведущая роль в его подготовке отводится проектной деятельности.



**Рис. 1. Структурная модель обучения проектной деятельности**

Второй блок – «Содержание образовательной области «Технология» согласуется с целью технологического образования. В содержание включены смыслы, цели, проблемы, противоречия и тенденции изменения в структуре реальной преобразовательной деятельности общества, реализующиеся через учебную проектную деятельность, выполняющую тройную роль. Во-первых, она рассматривается как элемент содержания, подлежащего освоению, во-вторых, как метод формирования инновационного (проектного) стиля мыслительной деятельности субъекта культурно-технологического развития и, в-третьих, как метод построения (организации) учебно-воспитательного процесса.

Третий блок – «Процесс обучения на основе предпроектных исследований» представляет собой схему деятельности обучающегося и педагога в процессе выявления, формулирования и решения творческой технической задачи. Данная технология построена на одном из вариантов проведения алгоритма предпроектных исследований. Такая структура работы предполагает выдачу заданий учащимся в форме исходного объекта-аналога, подлежащего усовершенствованию, а не в форме готовой проблемы, технического задания, требующего решения. Последовательно выполняя процедуры предпроектного исследования, учащиеся самостоятельно выявляют в выбранном объекте проблемы, противоречия и задачи. Выполнение этапов работы предполагает вовлечение учащихся в процесс осознания сущности объекта за счет применения моделей системного анализа, более полного понимания своих действий (рефлексии), выявления множественности проблем, противоречий, требований, недостатков, задач, решений, новых проблем.

Четвертый блок – «Продукт обучения». В учебной проектной деятельности продукты обучения образуются на каждом этапе этой деятельности. Совокупность знаний, личного опыта и отношений учащегося по выполнению проектной деятель-

ности составляют продукт обучения проектной деятельности. Продуктивность обучения проектной деятельности определяется мерой соотношения продукта обучения проектной деятельности условиям и требованиям современной среды жизнедеятельности и может быть определена с помощью измерения показателей отражающих мотивационно-ценностный, когнитивный и инновационно-преобразовательный компоненты продукта обучения. Особенность учебной проектной деятельности заключается, в том, что продукты предпроектных исследований учащихся становятся базисом для получения продуктов следующих этапов учебной проектной деятельности. Продукт учебного проектирования имеет внешнюю и внутреннюю форму «Комплекс средств измерения продуктивности обучения». Были отобраны следующие диагностические инструменты для каждого из трех компонентов продуктивности: мотивационно-ценностный – тест «Определение творческого потенциала работника», тест педагогической оценки и самооценки продуктивности обучения проектной деятельности, наблюдение, беседа, анкета проявления продуктивности обучения проектной деятельности; когнитивный – тест педагогической оценки и самооценки продуктивности обучения проектной деятельности, анкета проявления продуктивности обучения проектной деятельности, тест по «Основам творчества и проектной деятельности»; инновационно-преобразовательный – анкета проявления продуктивности обучения проектной деятельности, тест педагогической оценки и самооценки продуктивности обучения проектной деятельности, наблюдение, беседа. Для статистической обработки полученных данных предложено использовать методы первичной математико-статистической обработки: выборочное среднее, дисперсия, медиана, мода, и методы вторичной математико-статистической обработки: угловое преобразование Фишера (анкета проявления продуктивности обучения проектной деятельности),  $\chi^2$ -критерий (тест «Основы творчества и проектной деятельности»), t-критерий Стьюдента (тест «Определение творческого потенциала работника»), критерий знака (тест педагогической оценки и самооценки продуктивности обучения проектной деятельности)

В соответствии с поставленной проблемой, целью, гипотезой и задачами настоящего исследования были сформулированы следующие методологические основания систематизации предпроектных исследований учащихся:

1. Психологический подход к проектной деятельности, предполагающий ориентацию учащихся на самостоятельное выявление значимых в исследовательском и творческом плане существующих и предполагаемых прагматических проблем, противоречий, недостатков, задач;

2. Философско-прогностические теории преобразования действительности, характер, противоречия и проблемы современной техногенной среды, предусматривающие необходимость отражать в структуре и содержании предпроектных исследований возможные проблемы, противоречия и тенденции, характер и темпы развития современной среды жизнедеятельности человека;

3. Теория систем и системного анализа, предполагающая использование методов системного анализа, целостное представление (панорамное видение) об объекте усовершенствования, рассмотрение проектной деятельности как системы;

4. Принципы и методы проектной деятельности, предполагающие использование современных эффективных методов создания и совершенствования объектов искусственного происхождения, упреждающий характер содержания и процесса

проектной деятельности по отношению к достигнутому уровню развития техносистем;

5. Принципы проектного обучения, включающие рассмотрение проектирования как самостоятельного вида деятельности, овладеть которой возможно в процессе специально организованного обучения; разработку и изготовление изделий (услуг) от идеи до ее воплощения, обладающего объективной или субъективной новизной.

6. Принципы педагогического руководства развитием инновационной деятельности учащихся предполагающие формирование деятельной стрессоустойчивой творческой личности, ориентированной на достижение высокого результата в условиях конкуренции; рассмотрение проектирования не только как метода обучения, но и как элемента содержания образования;

В ходе исследования установлено, что процесс учебного проектирования состоит из трех этапов: предпроектные исследования, проектирование и оценивание, каждый из которых, в свою очередь, состоит из ряда процедур. Алгоритм проведения предпроектных исследований включают следующие процедуры: 1) обозначение 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 объекта (в виде требований к нему, которые позволяют устранить проблему и снять проблемную ситуацию); 5) анализ существующих объектов-аналогов и выявление недостатков; 6) выявление противоречий (социальных, технических, физических, экономических, экологических, эргономических и др.) между выявленными недостатками и недостатками, появляющихся при их устранении и формулирование задач, не имеющих решений в настоящее время и приводящих к устранению недостатков и выполнению требований.

Схемы реализации алгоритма предпроектных исследований могут быть осуществлены итерационно. Различные схемы осуществления предпроектных исследований позволяют выявить и обозначить проблемную ситуацию через какой-то элемент рассматриваемой системы. Основное условие любых схем проектирования – возврат к анализу проблемной ситуации, осознанию причин дискомфорта, неудобств и выявлению проблемы.

Для осуществления предпроектных исследований учащихся использованы методы системного анализа «Черный ящик» и «Состав», позволяющие заменить в процессе исследования систему-оригинал и изучить ее свойства и характеристики на модели с большей наглядностью, системностью и доступностью.

Технология процесса обучения проектной деятельности, включающая предпроектные исследования как базовый этап, позволяет учащемуся самостоятельно выявлять проблемы, противоречия и задачи. Отправная точка технологии процесса обучения – объект-аналог, являющийся реальным объектом, раскрывающим суть потребности и связанной с ее удовлетворением проблемы. Технология самостоятельной работы учащихся по усовершенствованию технического объекта состоит из следующих этапов: 1) наименование объекта; 2) назначение и область применения; 3) объекты – аналоги; 4) описание устройства объекта; 5) описание работы объекта; 6) анализ объекта на модели «Черный ящик»; 7) анализ объекта с помощью модели «Состав»; 8) список параметров; 9) список требований; 10) список недостатков; 11) выявление противоречий между выявленными недостатками и недостатками, появ-

ляющихся при их устранении; 12) формулирование технической задачи; 13) поиск вариантов решения; 14) выбор лучшего варианта и его обоснование; 15) описание устройства нового объекта; 16) описание работы нового объекта; 17) анализ нового объекта и рекомендации по его дальнейшему усовершенствованию. Этапы 1-12 – предпроектные исследования. Этапы 13-17 отражают процесс проектирования.

**В третьей главе** «Диагностика повышения продуктивности обучения в системе технологического образования» определены методологический аппарат экспериментального исследования, этапы проведения, раскрыто основное содержание работы по повышению продуктивности обучения проектной деятельности учащихся, включающей как базовый компонент предпроектные исследования. Дана характеристика базы эксперимента.

Педагогический эксперимент проходил в четыре этапа: пилотажный, констатирующий, формирующий и контрольный.

*Пилотажное исследование* основывалось на результатах теоретического анализа. В ходе пилотажного исследования ставилась цель – уточнение основной гипотезы исследования, адекватность подобранных и эффективность доработанных диагностических инструментов, выявление и корректировка структуры предпроектных исследований, средств математико-статистической обработки и способов интерпретации полученных результатов.

*На констатирующем этапе* совокупная выборка составила 154 человека, в том числе в исследовании участвовали учащиеся школ: «Гимназия № 24» – 49 человек (10 А, 10 Б класс), № 90 – 22 человека (9 А, 9 Б класс), воспитанники СЮТ «Механик» (кружок «Техническое моделирование») – 30 человек, а также студенты Удмуртского государственного университета специальности «Технология и предпринимательство» – 53 человека. В ходе данного этапа ставилась цель – определение продуктивности обучения проектной деятельности. В качестве средств диагностики использовались: разработанная анкета проявления продуктивности обучения проектной деятельности, тест «Основы творчества и проектной деятельности», тест «Определение творческого потенциала работника», разработанная анкета самооценки продуктивности обучения проектной деятельности, наблюдение, беседа. Данные методики использовались на начальном и конечном этапах исследования.

По итогам констатирующего этапа было установлено, что традиционная организация учебной проектной деятельности обучающихся не предусматривает повышение ее продуктивности через организацию предпроектных исследований. Выявлено отсутствие существенных отличий в их развитости. В результате была скорректирована программа формирующего эксперимента, определена роль предпроектных исследований в процессе повышения продуктивности обучения проектной деятельности, уточнена структурная модель обучения проектной деятельности, компоненты продуктивности, а также структура, и содержание каждой процедуры этапа предпроектных исследований.

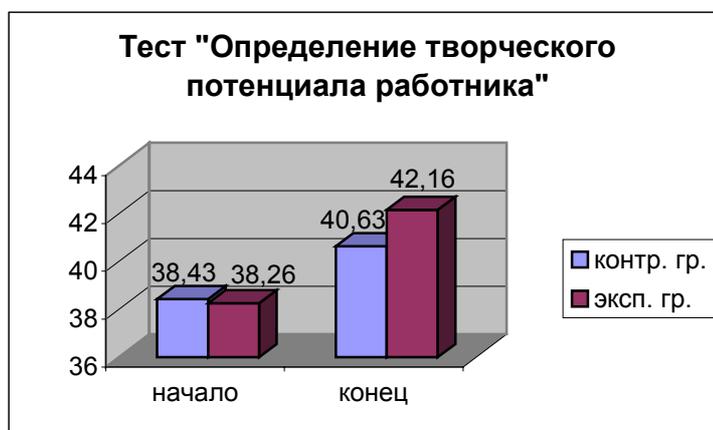
Было установлено, что необходимо дифференцировать темы самостоятельных работ для каждой группы обучающихся (например в 10 А классе «Гимназия №24» из 25 человек было 15 девочек).

На основании эмпирического и теоретического исследований была модернизирована программа раздела «Техническое творчество» учебного курса «Технология», основывающаяся на разработанной структурной модели обучения учащихся про-

ектной деятельности, включающая предпроектные исследования учащихся как базовый компонент.

В ходе *формирующего этапа* опытно-экспериментальной работы была организована проектная деятельность обучающихся. Цель данного этапа – внедрение экспериментальной программы, построенной на основе разработанной структурной модели обучения проектной деятельности и определение ее эффективности для повышения продуктивности обучения проектной деятельности. Были выбраны две экспериментальные группы и две контрольные группы. В качестве независимой переменной (изменяющимся фактором) была: у учащихся – модернизированная программа «Техническое творчество» учебного предмета «Технология», а у студентов – модернизированная программа «Основы творчества и проектной деятельности». Другие факторы можно считать неизменными, так как исследуемые группы были выбраны таким образом, чтобы каждой экспериментальной группе соответствовала контрольная группа, не отличающаяся по возрасту, полу, количественному составу и уровню подготовки. Входной контроль показал отсутствие существенных отличий в развитости продуктивности проектной деятельности у обучающихся экспериментальных и контрольных групп. Все учебные дисциплины (за исключением раздела «Техническое творчество» учебного предмета «Технология», и курса «Основы творчества и проектной деятельности») и темы занятий, проводимых в исследуемых группах, а также их временная длительность были идентичными. Занятия в контрольных и экспериментальных группах проводили одни и те же преподаватели.

На *контрольном этапе* ставилась цель – подведение итогов опытно-экспериментальной работы. Данные, полученные в ходе формирующего этапа, подвергались математико-статистической обработке с помощью методов первичного (выборочное среднее, дисперсия, медиана, мода) и вторичного математико-статистического анализа (угловое преобразование Фишера (анкета проявления продуктивности обучения проектной деятельности),  $\chi^2$ -критерий (тест «Основы творчества и проектной деятельности»), t-критерий Стьюдента (тест «Определение творческого потенциала работника»), критерий знака (анкета самооценки продуктивности обучения проектной деятельности). Результаты опытно-экспериментальной работы с учащимися представлены на рисунке 2 и в таблицах 1, 2.



**Рис. 2** Динамика показателей творческого потенциала учащихся до и после экспериментального обучения

**Результаты педагогического эксперимента по определению  
продуктивности обучения**

Выборка	№	До экспериментального обучения			После экспериментального обучения		
		Эмоц.-ценност-ный	Когнитив-ный	Инноваци.-преобр.	Эмоц.-ценност-ный	Когнитив-ный	Инноваци.-преобр.
ЭГ	25	5 (20%)	4 (15%)	2 (5%)	20 (80%)	21 (85%)	23 (90%)
КГ	24	7 (30%)	6 (25%)	3 (10%)	7 (35%)	13 (55%)	12 (50%)
Всего	49	12	10	5	27	34	35

Таблица 2

**Результаты уровневого анализа данных теста  
«Основы творчества и проектной деятельности»**

Этапы Уровни	Контрольная группа (N-24)		Экспериментальная группа (N-25)	
	До экспериментального обучения	После экспериментального обучения	До экспериментального обучения	После экспериментального обучения
Низкий	22 (90%)	14 (60%)	22 (90%)	0
Средний	2 (10%)	6 (25%)	3 (10%)	3 (10%)
Выше сред.	0	4 (15%)	0	13 (60%)
Высокий	0	0	0	9 (30%)

Анализ результатов продуктивности обучения учащихся с помощью методов математической статистики показал, что экспериментальные группы, обучающиеся по экспериментальной программе, на контрольном этапе опытно-экспериментальной работы, показали более высокую продуктивность обучения проектной деятельности по всем трем выделенным компонентам продуктивности, чем контрольные группы, обучающиеся по стандартной программе, не включающей этап предпроектных исследований, в то время как входное тестирование контрольных и экспериментальных групп (фоновый уровень) показало, что компоненты продуктивности в обеих группах статистически достоверно не отличаются друг от друга. Таким образом, опытно-экспериментальная работа показала эффективность разработанной структурной модели обучения проектной деятельности, включающей

предпроектные исследования как системообразующий компонент в повышении продуктивности обучения учащихся проектной деятельности.

**В заключении** диссертации подводятся итоги, формулируются общие выводы, определяются перспективы дальнейшего исследования проблемы.

Проведенное исследование подтвердило правомерность выдвинутой гипотезы и позволило сделать следующие выводы:

1. Предложенная структурная модель обучения проектной деятельности, основанная на предпроектных исследованиях, включающая цели и содержание технологического образования, процесс обучения, продукт учебного проектирования и диагностический комплекс измерения продуктивности обучения проектной деятельности позволяет повышать продуктивность учебной проектной деятельности, что подтверждено результатами опытно-экспериментальной работы.

2. Продукт обучения проектной деятельности это – совокупность знаний, личного опыта и отношений учащегося по выполнению проектной деятельности. Продуктивность обучения проектной деятельности определяется мерой соотношения продукта обучения проектной деятельности условиям и требованиям современной среды жизнедеятельности и может быть определена с помощью измерения показателей отражающих мотивационно-ценностный, когнитивный и инновационно-преобразовательный компоненты продукта обучения.

3. Проблема повышения продуктивности обучения – многогранна и не может быть исчерпана рамками одного исследования. Перспективы дальнейшего исследования связаны с адаптацией и реализацией предпроектных исследований к другим предметам общеобразовательной школы, практической реализацией других возможных схем номинальной структуры учебной проектной деятельности, а также в уточнении критериев и показателей измерения компонентов продуктивности обучения учебной проектной деятельности.

#### **Основные положения диссертации отражены в следующих публикациях:**

1. Овечкин В.П., Причинин А.Е. Выявление проблемы как условие эффективности проектной деятельности студентов. // Технологическое образование в школе и ВУЗе в условиях модернизации образования. Материалы Междунар. науч. – практ. конф. М.: МПГУ (4 – 5 февраля), М: Изд-во «Эслан», 2003. – С. 180 – 185. (1/2)

2. Овечкин В.П., Причинин А.Е. Проблемная ситуация как начальный этап проектирования. // Технологическое образование: теория, методология, практика. Сб. науч. ст. / Под ред. В.П. Овечкина. Ижевск, 2003. – С. 52 – 54. (1/2)

3. Причинин А.Е. Выявление проблемы как процесс определения цели и условий ее преодоления. // Технологическое образование: теория, методология, практика: Сб. науч. ст. / Под ред. В.П. Овечкина. Ижевск, 2003. – С. 55 – 60.

4. Причинин А.Е. Формирование субъекта культурно – технологического развития в проектной деятельности. // Шестая Российская университетско – академическая науч. – практ. конф.: Материалы докладов. / Отв. ред. д.ф. – м.н. В.А. Журавлев. Ижевск, УдГУ, 2003. – С. 160 – 161.

5. Причинин А.Е., Овечкин В.П. Информационный детерминизм. // Шестая Российская университетско – академическая науч. – практ. конф.: Материалы док-

ладов. / Отв. ред. д.ф. – м.н. В.А. Журавлев. Ижевск, УдГУ, 2003. – С. 161 – 162. (2/3)

6. Причинин А.Е., Овечкин В.П. Основная детерминанта технологического образования в постиндустриальном обществе // Технология. Творчество. Личность: Материалы IX Междунар. науч. – практ. конф. (Курск, 10-12 ноября 2003г.) Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2003. – С. 35-38. (2/3)

7. Причинин А.Е., Овечкин В.П. Проектирование как средство формирования субъекта культурно – технологического развития. // Технология. Творчество. Личность: Материалы IX Междунар. науч. – практ. конф. (Курск, 10-12 ноября 2003г.) Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2003. – С. 50 – 52. (2/3)

8. Овечкин В.П., Причинин А.Е. Программа: Специальный теоретический семинар «Проблемы технологического образования в постиндустриальном обществе». // Технология и предпринимательство: Сб. учебных авторских программ по дисциплинам специальности «Технология и предпринимательство» / Под ред. В.П. Овечкина. Ижевск, 2003. – С. 207 – 239. (1/2)

9. Овечкин В.П., Причинин А.Е. Контрольная работа по курсу «Основы творчества и проектной деятельности» как средство развития самостоятельности студентов. // Самостоятельная работа студентов: теоретические и прикладные аспекты. Сб. материалов междунар. науч. – метод. конф. 13-14 мая 2004г. / Под ред. д.п.с.н., проф. А.А. Баранова, д.п.н., проф. Г.С. Трофимовой. Ижевск: Ижевский полиграфический комбинат, 2004. – С. 157 – 160. (1/2)

10. Технологическое образование: Словарь базовых терминов / Общ. ред. и сост. В.П. Овечкин; УдГУ. Ижевск, 2004. – 132с. (1/5)

11. Причинин А.Е. Структура проектной деятельности субъекта в постиндустриальном обществе. // Зависимость, ответственность, доверие: в поисках субъектности: Материалы Междунар. науч. – практ. конф. 24-26 июня 2004г. В 2 кн. Кн. 1. Ежегодник Российского психологического общества / Отв. ред. Н.И. Леонов, С.Ф. Сироткин. Москва – Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 2004. – С. 289 – 292.

12. Овечкин В.П., Причинин А.Е. Творчество как фактор неустойчивости и условие стабильности развития. // Зависимость, ответственность, доверие: в поисках субъектности: Материалы Междунар. науч. – практ. конф. 24-26 июня 2004г. В 2 кн. Кн. 1. Ежегодник Российского психологического общества / Отв. ред. Н.И. Леонов, С.Ф. Сироткин. Москва – Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 2004. – С. 302 – 306. (1/2)

13. Причинин А.Е. Деструктивность человека в техногенной среде. // Деструктивность человека: феноменология, динамика, коррекция: Материалы 2-й региональной науч. – практ. конф. 28-29 ноября 2003 г. / Под ред. С.Ф. Сироткина, М.Л. Мельниковой, Т.Н. Шикаловой. Ижевск – Воткинск: Изд-ий дом «Удмуртский университет», 2003. – С. 373 – 377.

14. Причинин А.Е., Овечкин В.П. Творчество в постиндустриальном обществе. // 10 Международная конференция по технологическому образованию школьников «Технологическое развитие в условиях модернизации образования». Материалы конф. под. ред. профессора Ю.Л. Хотунцева. Москва, МИОО, 2004. – С. 122 – 124. (2/3)

15. Причинин А.Е., Беккер О.М., Овечкин В.П. Дополнительное образование: проблемы и перспективы развития. // Технологическое образование в школе и ВУЗе:

Материалы науч. – практ. конф. МПГУ 1-2 февраля 2005г. / Отв. ред. А.Н. Богатырев. М.: Изд-во «Эслан», 2005. – С. 75 – 81. (1/3)

16. Причинин А.Е. Эволюция и использование метода проектов. // Вестник Удмуртского университета. Серия психология и педагогика. / Отв. ред. С.Ф. Сироткин. Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 2004. №11. – С. 143 – 157.

17. Причинин А.Е. Повышение продуктивности инновационной деятельности в процессе предпроектных исследований. // «Инновационные процессы в сфере образования и проблемы повышения качества подготовки специалистов»: Сб. материалов междунар. науч. – метод. конф. 30-31 марта 2005г. / Под. ред. А.А. Баранова, Г.С. Трофимовой, Т.2, Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 2005 – С. 119 – 122.

18. Причинин А.Е., Овечкин В.П. Особенности учебного проектирования. // Высокие технологии в педагогическом процессе: Тезисы докладов VI Междунар. науч. – метод. конф. преподавателей вузов, ученых и специалистов (21-22 апреля, 2005г.) – Нижний Новгород: ВГИПА, 2005. / Отв. ред. А.А. Червова. Том 1. – С. 142 – 149. (2/3)

19. Причинин А.Е. Условия продуктивности инновационной деятельности // Технологическая подготовка в школе и вузе в условиях модернизации образования: межвуз. сб. науч. – метод. трудов / Отв. ред. С.Д. Чуркин. – Стерлитамак: Стерлитамак. гос. пед. акад., 2005. – С. 58 – 61.

20. Причинин А.Е. Повышение продуктивности проектной деятельности учащихся в процессе предпроектных исследований // Технологическое образование в школе и ВУЗе: Материалы Всерос. науч. – практ. конф. МПГУ 30-31 января 2006г. – М.: Изд-во Апарат, 2006 / Отв. ред. Ю.Л. Хотунцев. – С. 112 – 116.

21. Беккер О.М., Злобина Е.В., Причинин А.Е. Профессиональное самоопределение учащихся Станции юных техников «Механик» в контексте профильного образования // Педагогический опыт: Сб. науч. статей педагогов школ Первомайского района г. Ижевска / Под общ. ред. С.Ф. Сироткина. Ижевск: НИПЦ «ERGO», 2006. – С. 34 – 37. (1/3)