

На правах рукописи

ТУРКИНА Лариса Валентиновна

**АКТИВИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ПРОЦЕССЕ
ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания

по общетехническим дисциплинам

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата педагогических наук

Екатеринбург 2007

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет»

Научный руководитель

доктор педагогических наук, профессор
Новоселов Сергей Аркадьевич

Официальные оппоненты:

доктор технических наук, профессор
Гузанов Борис Николаевич;

кандидат педагогических наук, доцент
Киселева Наталья Николаевна

Ведущая организация

ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

Защита состоится 1 марта 2007 г. в 10–00 ч в ауд. 0–302 на заседании диссертационного совета Д 212.284.01 по присуждению степени доктора наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания по обще-техническим дисциплинам при ГОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» по адресу: 620012, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО РГПСУ.

Текст

Автор

Ученый сек
диссертаци
доктор педа
профессор

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы и темы исследования. Социально-экономические отношения, складывающиеся в России в начале XXI века, обуславливают новый подход к профессиональной подготовке инженеров. Согласно «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года» основная цель профессионального образования — подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности. Современный специалист должен быть способен к эффективной деятельности на уровне мировых стандартов и к постоянному профессиональному росту. Эта способность может быть развита у студентов в процессе самостоятельной познавательной деятельности, которая помогает формированию умений постановки цели и выбора оптимальных способов её достижения, умений планирования собственной деятельности, самоуправления и самоконтроля. От уровня сформированности этих умений и навыков во многом зависит успешность обучения студентов в вузе и адаптации молодых специалистов в сфере профессиональной деятельности. Столь важные умения и навыки могут быть сформированы в процессе педагогически организованной самостоятельной работы студентов по изучению дисциплин учебного плана. Поэтому проблема активизации самостоятельной работы студентов вуза остается одной из наиболее актуальных проблем профессионального образования.

Общедидактическими проблемами организации и активизации самостоятельной работы студентов занимались такие исследователи как В.А. Антропов, А.Б. Воронцов, П.Б. Есипов, В.И. Загвязинский, И.И. Ильясов, Б.Т. Лихачев, П.И. Пидкасистый, И.Э. Унт, Т.И. Шамова и др.

Вопросы самоорганизации учебной деятельности раскрыты в работах С.Б. Даниярова, Б.Н. Дектярева, Е.В. Марусовой, П.Е. Рыженкова, Г.Н. Серикова, Л.М. Хаславской, Т.Н. Яковец и др.

Проблемы формирования самостоятельности личности в учебной деятельности, ее активизации с использованием различных методов и форм (интерактивное и витагенное обучение) рассмотрены в исследованиях А.С. Белкина, Н.М. Гарунова, Г.Г. Голубева, Н.И. Дидусь, Н.К. Жуковой, Е.В. Коротаевой, Л.Я. Лернера, А.П. Ляликова, И.Е. Матусова и др.

Проблемы рациональной организации самостоятельной работы студентов в процессе изучения графических дисциплин представляют особый интерес с точки зрения теории и методики обучения по общетехническим дисциплинам: в соответствии с новыми образовательными стандартами время, отведенное для аудиторного изучения графических дисциплин в техническом вузе, сокращается, но требования к графической подготовке специалистов технического профиля, остаются высокими. При этом условием формирования у студентов необходимых навыков графической деятельности становится увеличение количества самостоятельной учебной графической работы.

Различные аспекты активизации, повышения эффективности самостоятельной работы студентов, формирования персональных компетенций будущих специалистов в процессе графической подготовки проанализированы в работах Л.В. Андреевой, Т.Р. Андрушиной, Л.В. Соловьевой-Гоголевой, Т.В. Чемодановой, О.П. Шабановой и др.

Проблемы оптимизации процесса обучения начертательной геометрии, условия эффективности самостоятельной работы студентов, их мотивации при изучении этой дисциплины стали предметом исследований Ж.Ж. Есмухановой, Л.А. Найниш, Н.Г. Плющ, Т.А. Унсович и др.

Профессиональной ориентации содержания самостоятельной работы студентов в процессе изучения инженерной графики и начертательной геометрии уделено внимание в работах И.И. Акмаева, В.А. Козакова, А.И. Меньшиковой, Ю.В. Поликарпова, Н.Н. Черемных и др.

Проведенный анализ психолого-педагогической и специальной литературы по проблеме организационно-педагогического и методического обеспечения самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки в техническом вузе позволил выявить ряд **противоречий**.

1. Противоречие на *социально-педагогическом* уровне заключается в следующем. К персональным компетенциям современного инженера относятся способность к самостоятельной организации профессиональной деятельности, инициативность, умение своевременно увидеть, быстро и грамотно решить возникающие на производстве проблемы, способность к саморазвитию. Но при изучении графических дисциплин в вузовском образовательном процессе педагогически не организовано и методически не обеспечено формирование у студентов необходимого уровня активности в самостоятельной работе, не воспитывается инициативность, самостоятельность в поиске, постановке и решении практико-ориентированных задач.

2. Противоречие на *научно-теоретическом* уровне. Существующая тенденция к повышению интенсивности процесса графической подготовки студентов и высокий уровень требований к ее качеству привели к возрастанию взаимной ответственности субъектов образовательного процесса за результативность интерактивной образовательной деятельности, что требует соответствующей мотивации студентов к самостоятельной работе. Но в известных теоретико-педагогических и методических публикациях не предложено организационно-методическое обеспечение мотивационного аспекта активизации самостоятельной, творческой работы студентов в процессе графической подготовки.

3. Противоречие на *научно-методическом* уровне. Активизация самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки предполагает самостоятельное, творческое применение учебного материала начертательной геометрии в сфере будущей профессии, использование витагенного опыта студентов в их поиске и решении практико-ориентированных задач начертательной геометрии. Но в педагогических и методических публикациях не предложена ориентировочная основа самостоятельной деятельности студентов по практическому применению абстрактного учебного материала начертательной геометрии.

Выявленные противоречия определили *проблему исследования*: какой комплекс педагогических мероприятий, методов и средств позволит активизировать самостоятельную работу студентов в условиях повышения интенсивности процесса графической подготовки в техническом вузе?

Актуальность, недостаточная теоретическая и методическая разработанность сформулированной проблемы обусловили выбор *темы диссертационного исследования*: «Активизация самостоятельной работы студентов технического вуза в процессе графической подготовки».

Цель исследования – теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности комплекса педагогических форм, методов и средств активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки.

Объект исследования – самостоятельная работа студентов в процессе графической подготовки.

Предмет исследования – процесс активизации самостоятельной работы студентов при изучении начертательной геометрии.

Гипотеза исследования: предполагается, что для активизации самостоятельной работы студентов в условиях повышения интенсивности процесса гра-

фической подготовки в техническом вузе необходим следующий комплекс педагогических мероприятий, методов и средств:

- разработка и введение интерактивных творческих заданий витагенно-ориентированного содержания в структуру организационно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов по изучению и практическому применению учебного материала начертательной геометрии;

- проведение семинаров, направленных на формирование ориентировочной основы самостоятельной деятельности студентов по изучению и практическому применению учебного материала начертательной геометрии в процессе выполнения интерактивных творческих заданий;

- включение эвристических методов поиска объектов и сюжетов витагенно-ориентированных задач по основным разделам начертательной геометрии в организационно-методическое обеспечение мотивационного аспекта активизации самостоятельной работы студентов;

- разработка и включение критериев успешности выполнения интерактивных творческих заданий в структуру рейтинговой технологии контроля ритмичности и качества самостоятельной работы студентов.

Исходя из цели, объекта, предмета и гипотезы были определены **задачи исследования**:

1. Провести анализ психолого-педагогической и специальной литературы по проблеме организационно-методического обеспечения активизации самостоятельной работы студентов.

2. Выявить и теоретически обосновать педагогические мероприятия, методы и средства, комплекс которых обеспечит активизацию самостоятельной работы студентов в условиях повышения интенсивности процесса графической подготовки в техническом вузе.

3. Разработать структуру и содержание интерактивных витагенно-ориентированных творческих заданий по начертательной геометрии и предложить ориентировочную основу самостоятельной деятельности студентов по изучению и практическому применению учебного материала начертательной геометрии в процессе выполнения интерактивных творческих заданий.

4. Разработать мотивационные аспекты активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки.

5. Провести опытно-поисковую работу по проверке эффективности разработанного комплекса педагогических мероприятий, методов и средств ак-

тивизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки.

Теоретико-методологической основой исследования являются философские положения о системном подходе к анализу явлений и процессов, ведущей роли деятельности в процессе развития личности, всеобщей связи, взаимообусловленности и целостности явлений. В значительной степени диссертационная работа опирается на результаты исследований в области теории и методики профессионального образования, представленные в трудах П.Ф. Кубрушко, Г.М. Романцева, В.А. Федорова, Н.К. Чапаева, и др. При определении теоретических подходов к разработке методико-технологических аспектов диссертационное исследование ориентировано на труды А.С. Белкина, Б.Н. Гузанова, Е.В. Ткаченко, Н.Н. Тулькибаевой, Н.Е. Эргановой и др.

Возможности использования компетентностного подхода в процессе активизации самостоятельной работы студентов исследовались на основе анализа работ В.И. Байденко, Э.Ф. Зеера, И.А. Зимней, Б.К. Коломиец, Н.А. Селезневой, Э.Э. Сыманюк и др.

В исследовании проблем организации и совершенствования самостоятельной познавательной и учебно-творческой деятельности студентов методологическими ориентирами диссертационной работы стали труды В.И. Андреева, Ю.К. Бабанского, М.А. Галагузовой, С.А. Новоселова, П.И. Пидкасистого, Т.И. Шамовой и др.

В плане теоретических подходов к проблеме активизации обучения исследование опирается на труды А.А. Вербицкого, П.Я. Гальперина, И.Я. Лернера, М.И. Махмутова, Н.Ф. Талызиной и др.

В аспекте теории и практики применения технологии контроля и оценки самостоятельной работы студентов исследование ориентировано на труды В.С. Аванесова, В.П. Беспалько, Н.В. Басовой, Н.Н. Киселевой, Ю.А. Татур, В.И. Якунина и др.

Для решения поставленных задач использовались следующие *методы исследования*: анализ психолого-педагогической и методической литературы по изучаемой проблеме, педагогическое наблюдение, анкетирование, беседа, тестирование, анализ результатов самостоятельной работы студентов, формирующий эксперимент, метод экспертных оценок. Результаты опытно-поисковой работы обрабатывались с использованием непараметрических методов математической статистики.

Опытно-экспериментальной базой исследования были: кафедра графики Уральского государственного университета путей сообщения (УрГУПС) в Екатеринбурге и кафедра общетехнических дисциплин филиала УрГУПС в Нижнем Тагиле. Всего в формирующем эксперименте приняли участие 340 студентов (250 — в филиале УрГУПС и 90 — в УрГУПС).

Этапы исследования. Исследование проводилось в четыре этапа.

Первый этап (2000–2001) – анализ психолого-педагогической и специальной литературы, определение проблемы и методологии исследования, организация педагогического наблюдения за самостоятельной работой студентов в процессе графической подготовки, уточнение объекта, предмета, гипотезы, задач и методов исследования.

Второй этап (2002–2003) – проведение пробных экспериментов по проверке положений гипотезы, уточнение понятийного аппарата исследования, разработка структуры и содержания интерактивных витагенно-ориентированных творческих заданий по начертательной геометрии, проверка мотивационного эффекта эвристических методов как средства активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки.

Третий этап (2003–2004) – разработка ориентировочной основы самостоятельной деятельности студентов в процессе выполнения интерактивных творческих заданий по начертательной геометрии и уточнение критериев успешности их выполнения.

Четвертый этап (2004–2006) – проведение формирующего эксперимента по активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки на основе применения разработанного комплекса педагогических мероприятий, методов и средств, анализ результатов проведенного исследования и оформление диссертационной работы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- разработаны творческие интерактивные задания по начертательной геометрии и обоснована их значимость для активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки;
- определена ориентировочная основа самостоятельной деятельности студентов по изучению и практическому применению учебного материала начертательной геометрии в процессе выполнения интерактивных творческих заданий;
- обоснована значимость применения эвристических методов поиска объектов и сюжетов витагенно-ориентированных задач для формирования по-

знавательной мотивации и творческой активности студентов в процессе графической подготовки.

Теоретическая значимость исследования состоит в следующем:

- на основе теории витагенного образования предложена методика разработки творческих витагенно-ориентированных задач на учебном материале начертательной геометрии;
- уточнена специфика применения эвристических методов в процессе самостоятельной разработки студентами сюжетов витагенно - ориентированных творческих задач по начертательной геометрии;
- определены критерии успешности выполнения интерактивных творческих заданий и обоснована необходимость их включения в структуру рейтинговой технологии контроля ритмичности и качества самостоятельной работы студентов.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные в ходе диссертационного исследования результаты, предложенный комплекс педагогических мероприятий, методов и средств активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки могут быть включены в образовательную практику преподавания графических дисциплин в технических вузах и колледжах. Разработанные в ходе исследования методические пособия могут быть также использованы в образовательном процессе технических вузов и в образовательных программах повышения квалификации и профессиональной переподготовки преподавателей.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечиваются применением современной методологии научного исследования, полидисциплинарным подходом к разработке проблемы, совокупностью методов исследования, адекватных природе исследуемого объекта, значительным объемом выборки студентов и репрезентативностью результатов опытно-поисковой работы, подтверждающих правомерность сделанных выводов.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения работы прошли апробацию на следующих научно-практических конференциях, семинарах и совещаниях: Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательный потенциал нации и конкурентоспособность страны» (Пенза, 2004), ежегодная Всероссийская конференция «Педагогические системы развития творчества» (Екатеринбург, 2002–2006), Всероссийская научно-методическая конференция «Проблемы обеспечения качества университетского образования» (Кемерово, 2004), региональная конференция «Ак-

меология профессионального образования» (Екатеринбург, 2005), Всероссийское совещание заведующих кафедрами графических дисциплин вузов РФ (Пермь, 2005), Всероссийское совещание заведующих кафедрами графических дисциплин вузов РФ (Казань, 2006), Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 50-летию УрГУПС (Екатеринбург, 2006), а также на вузовских конференциях, заседаниях кафедры акмеологии общего и профессионального образования РГППУ (2002–2006), методических семинарах кафедры графики УрГУПС (Екатеринбург, 2003–2006) и кафедрах гуманитарных и общетехнических дисциплин филиала УрГУПС в Нижнем Тагиле (2003–2006). Результаты исследования внедрены в образовательный процесс УрГУПС и его филиалов. Всего по результатам исследования автором опубликовано 23 научных труда.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Для активизации самостоятельной работы студентов в условиях повышения интенсивности процесса графической подготовки в техническом вузе необходим комплекс педагогических мероприятий, методов и средств, включающий в себя:

- разработку и введение интерактивных творческих заданий в структуру организационно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов;
- формирование ориентировочной основы самостоятельной деятельности студентов в процессе выполнения интерактивных творческих заданий;
- формирование познавательной мотивации и творческой активности студентов посредством разработки витагенно-ориентированных задач с применением эвристических методов;
- подкрепление активности студентов включением критериев успешности выполнения интерактивных творческих заданий в структуру рейтинговой технологии контроля ритмичности и качества самостоятельной работы.

2. Активизирующее влияние интерактивных творческих заданий значительно усиливается посредством включения в их структуру витагенно-ориентированных задач по основным разделам начертательной геометрии и соответствующей организации творчества студентов по разработке сюжетов этих задач.

3. Для обеспечения активности студентов в процессе графической подготовки ориентировочная основа их самостоятельной деятельности должна вклю-

чать в себя следующие необходимые компоненты: цели самостоятельной работы; информацию о структуре учебного материала и рекомендуемой последовательности его самостоятельного изучения; содержание учебного материала и соответствующие учебные и методические пособия; интерактивные творческие задания с пояснением их структуры; описание структуры витагенно-ориентированной задачи и ее образец; методические рекомендации по применению эвристических методов для разработки витагенно-ориентированных задач; критерии успешности выполнения интерактивного творческого задания.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка, содержащего 279 наименований, и приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во *введении* обосновывается актуальность темы исследования, определяются цель, объект и предмет исследования, формулируются задачи и гипотеза исследования; раскрываются его методологическая основа, научная новизна, значимость полученных теоретических и практических результатов, а также излагаются основные положения, выносимые на защиту.

В *первой главе* «Активизация самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки как педагогическая проблема» раскрыты методологические и теоретические подходы к решению данной проблемы.

Анализ педагогических исследований, посвященных организации самостоятельной работы студентов (А.Н. Букина, А.Б. Воронцов, Б.П. Есипов, В.И. Загвязинский, П.И. Пидкасистый, Т.И. Шамова и др.), показал многоаспектность этого понятия, позволил выявить связь самостоятельной работы студентов и познавательной деятельности посредством дефиниции самостоятельной работы студентов как средства вовлечения учащихся в самостоятельную познавательную деятельность. Поливариантность понятия «самостоятельная работа студентов» позволила классифицировать ее по разным признакам как в соответствии со способом ее организации (В.А. Антропов, С.И. Архангельский, Д.Л. Мурышкин, Б.П. Невзоров и др.), так и по способу познавательной деятельности студентов (И.И. Малкина, П.И. Пидкасистый и др.).

Всесторонний анализ самостоятельной работы студентов с точки зрения системного подхода позволил: уточнить цели и принципы организации самостоятельной работы студентов; выявить основные аспекты содержания самостоятельной работы студентов с позиции формирования группы компетенций,

входящих в структуру ключевой персональной компетенции (В.И. Байденко, Э.Ф. Зеер, А.И. Зимняя и др.); определить педагогические формы организации самостоятельной работы студентов вуза как формы познавательной самостоятельной интеллектуальной деятельности.

Анализ психолого-педагогических исследований, посвященных организации процесса обучения на основе деятельностного подхода и разработанной П.Я. Гальпериным и Н.Ф. Талызиной концепции поэтапного формирования умственных действий, позволил сформулировать задачу определения системы ориентиров – ориентировочную основу самостоятельной работы, опираясь на которую, студенты смогут организовать самостоятельную познавательную деятельность. Изучение основных подходов к формированию ориентировочной основы деятельности обучаемых позволило сделать вывод о том, что активная самостоятельная учебная работа студентов предполагает использование обобщенной ориентировочной основы деятельности (ООД) по классификации Н.Ф. Талызиной. Эта ООД дает возможность переноса имеющихся у студентов знаний, их витагенного опыта в новые условия и создает предпосылки для развития их творческой деятельности.

Процесс определения основных компонентов ориентировочной основы самостоятельной работы студентов потребовал разработки системы организационно-методического обеспечения их самостоятельной учебной деятельности, выявления и обеспечения педагогических условий сотрудничества субъектов образования в процессе самостоятельной работы обучаемых как одной из основных форм образовательного процесса (О.В. Виштак, В.А. Козаков и др.). Это актуализировало поиск особенностей педагогического обеспечения активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки.

Анализ педагогических исследований, посвященных методике преподавания графических дисциплин (Л.В. Андреева, А.Я. Блаус, Н.Г. Плющ, В.В. Степакова, В.И. Якунин и др.), обобщение педагогических подходов к организации самостоятельной работы студентов в процессе их изучения (Т.В. Андришина, А.А. Заблудина, С.И. Иванов, В.Г. Ходосов и др.), классификация методов и форм организации графической самостоятельной работы студентов (О.В. Аникина, Г.В. Глазман, Л.И. Заякина, О.Б. Пузакова и др.) позволили сделать вывод о том, что существующее организационно – методическое обеспечение самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки не позволяет достичь требуемого уровня активизации самостоятельной учебной деятельности обучаемых. Логика исследования потребовала более

тщательного анализа понятия активизации самостоятельной работы студентов на основании применения предложенного Т.И. Шамовой принципа активности и выявления основных условий активизации самостоятельной работы студентов, таких, как творческий характер познавательной деятельности; использование форм самостоятельной работы, предполагающих активное отношение студентов к содержанию и характеру познавательной деятельности; формирование в процессе активной самостоятельной работы профессионально значимых качеств личности, к которым следует отнести самостоятельность в учебной и профессиональной деятельности.

Анализ структуры и содержания основного вида самостоятельной деятельности студентов в процессе графической подготовки – решения задач, проведенный на основе исследований А.А. Вербицкого, Н.Н. Киселевой, Ф.П. Пекариной, а также выполненный с опорой на труды В.А. Беспалько, Г.Д. Бухаровой, Ю.Г. Татур и Н.Н. Тулькибаевой анализ основных компонентов задачи, как феномена образовательной деятельности, позволили осмыслить структуру и содержание задач по начертательной геометрии профессионально ориентированного содержания (Л.Г. Боброва, Ю. Зотов и др.) и задач с использованием материализованных объектов (В.Д. Засов, Д.Л. Рябинов) в аспекте организационно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов, дали возможность выявить комплекс педагогических условий ее активизации.

Так, на основе теоретического анализа была сформулирована задача повышения мотивационно-творческой активности студентов посредством введения в процесс графической подготовки интерактивных заданий, включающих в качестве основного компонента разработку и решение творческих задач по начертательной геометрии, в которых абстрактное содержание этой дисциплины должно приобрести практическую направленность, учитывающую опыт учебной и профессиональной деятельности студентов. Это потребовало уточнения понятия *интерактивные творческие задания по начертательной геометрии*: мы рассматриваем их как задания для самостоятельной работы студентов, в процессе выполнения которых студенты соотносят абстрактные объекты начертательной геометрии с реальным миром, становятся авторами творческих витагенно-ориентированных задач по начертательной геометрии. Понятие витагенно-ориентированной задачи (задачи витагенно-ориентированного содержания) определено на основе теории витагенного обучения.

Творческая витагенно-ориентированная задача по начертательной геометрии – это задача, самостоятельно составленная студентами на основе со-

держания будущей профессиональной деятельности или бытового сюжета посредством сопоставления элементов витагенного опыта студентов с объектами начертательной геометрии (точка, прямая, плоскость, поверхность) и содержащая учебную проблему, разрешаемую при помощи применения знаний из области начертательной геометрии.

Теоретическое обоснование введения в учебный процесс новых творческих форм самостоятельной работы студентов потребовало анализа понятий «творческая деятельность», «творчество», «новизна», который был проведен на основе известных подходов В.И. Андреева, М.А. Галагузовой, С.А. Новоселова и др. В результате были выделены основные элементы, характеризующие новизну витагенно-ориентированной задачи по начертательной геометрии: использование материализованного образа абстрактного объекта начертательной геометрии; ориентация содержания задачи на профессиональную деятельность инженера или разработка сюжета задачи на основе бытовых ситуаций, что предполагает редуцирование знаний из начертательной геометрии (причем утилитарное применение абстрактного учебного материала начертательной геометрии снимает его «отчужденность», позволяет включить его в структуру витагенного опыта студентов); субъективная новизна задачи для конкретного студента, который является ее автором и впервые самостоятельно соотносит собственный опыт с содержанием начертательной геометрии. Наличие элементов новизны в деятельности по выполнению интерактивных заданий дает возможность определить витагенно-ориентированную задачу как *творческую витагенно-ориентированную задачу по начертательной геометрии*.

Дальнейший анализ практики применения интерактивных творческих заданий позволил сделать вывод о том, что в учебный процесс необходимо включить комплекс педагогических мероприятий, обеспечивающих эффективность самостоятельной учебной деятельности: семинары по формированию ориентировочной основы самостоятельной деятельности студентов в процессе выполнения интерактивных творческих заданий; обучение студентов эвристическим методам, необходимым для поиска сюжетов витагенно-ориентированных задач; рейтинговую систему контроля ритмичности самостоятельной работы студентов с применением интерактивных творческих заданий. Таким образом, в первой главе диссертации удалось теоретически обосновать все положения, выдвинутые в гипотезе исследования.

Во *второй главе* исследования «Методика активизации самостоятельной работы студентов в процессе изучения начертательной геометрии» представле-

ны описание и результаты процесса проверки значимости выделенных в ходе исследования педагогических мероприятий по активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки.

На формирующем этапе опытно-поисковой работы проверялась разработанная система организационно-методического обеспечения активизации самостоятельной работы студентов с применением интерактивных творческих заданий по начертательной геометрии. В ходе специально организованных семинаров удалось сформировать обобщенную ориентировочную основу самостоятельной деятельности студентов по изучению и практическому применению учебного материала начертательной геометрии в процессе выполнения интерактивных творческих заданий. В ходе опытно-поисковой работы была проверена необходимость следующих элементов ООД: методические рекомендации по рациональной самоорганизации учебной деятельности, методические пособия, содержащие информацию о структуре и содержании учебного материала, необходимого для усвоения и практического применения теоретического материала начертательной геометрии в процессе разработки витагенно-ориентированных задач, а также структуру и пошаговое описание одного из способов их разработки:

первый шаг – изучение темы начертательной геометрии;

второй шаг – анализ условия задачи, выбор данных для определения условия новой задачи;

третий шаг – поиск сюжета профессионально-ориентированного или утилитарного характера;

четвертый шаг – разработка сюжета и содержания задачи;

пятый шаг – решение задачи.

Прошли апробацию следующие критерии оценки успешности деятельности по разработке витагенно-ориентированной задачи: авторская удовлетворенность полученным результатом; позитивная оценка оригинальности сформулированного условия задачи и ее решения со стороны студентов и преподавателя; содержание в условии задачи проблемы практико-ориентированного или утилитарного характера, которая могла возникнуть или имела место на производстве или в быту; соответствие содержания задачи определенной теме начертательной геометрии; правильность решения задачи; многовариантность предложенного решения задачи. Разработанные критерии позволили адекватно оценивать деятельность по выполнению интерактивных заданий при помощи рейтинговой технологии оценки качества и ритмичности самостоятельной работы сту-

дентов, создающей условия дополнительной мотивации самостоятельной деятельности студентов в процессе графической подготовки.

В процессе работы по определению сюжета задач и поиску объектов реального мира, являющихся аналогами абстрактных объектов начертательной геометрии, у студентов возникли затруднения, связанные с преодолением психологического барьера, который обусловлен отсутствием их готовности к творчеству. Для преодоления этого барьера нами была выявлена необходимость применения в процессе выполнения интерактивных творческих заданий эвристических методов – метода мозгового штурма, синектики, ассоциативных методов. Для реализации эвристических методов проводились следующие педагогические мероприятия: адаптация мозгового штурма в условиях процесса поиска объектов и сюжетов задач витагенно-ориентированного характера; организация семинаров по изучению студентами теории и практики избирательного поиска с применением методов эвристики; организация самостоятельного обучения эвристическим методам с применением методических рекомендаций. Применение эвристических методов, реализующих мотивационно-эмоциональные процессы, активизировало самостоятельную творческую деятельность студентов по отбору и разработке сюжетов задач витагенно-ориентированного содержания – основного элемента творческих интерактивных заданий. Включение в структуру организационно методического обеспечения самостоятельной работы студентов интерактивных творческих заданий позволило активнее формировать навыки самостоятельной учебной работы.

Необходимость оценки эффективности опытно-поисковой работы потребовала разработки контрольно-оценочной системы для измерения уровней развитости способностей студентов к организации самостоятельной учебной деятельности. Проведя анализ педагогической и психологической литературы, посвященной вопросам формирования способностей личности к самостоятельной деятельности (В.В. Ампеев, Н.М. Гарунов, Е.А. Голант, Г.Г. Голубев, А.В. Козаков и др.) мы получили возможность определить качество личности, формируемое в процессе выполнения активной графической самостоятельной работы студентов, как *самостоятельность в графической деятельности*. Под самостоятельностью в графической деятельности мы понимаем способность качественно выполнять без непосредственного руководства графические работы учебного и профессионального характера, решать графические задачи, при этом уметь ставить адекватные цели, находить способы их достижения, делать выводы и планировать дальнейшую графическую деятельность. Критериями

сформированности самостоятельности в графической деятельности могут служить описанные В.А. Козаковым критерии оценки уровня сформированности навыков самостоятельной учебной работы, позволяющие определить меру интенсивности выполнения самостоятельной работы, уровень самостоятельности каждого студента по количеству выбранных им работ для самостоятельного выполнения. Для оценки сформированности навыков самостоятельной графической деятельности были применены графические задания для самостоятельной работы студентов, которые необходимо было выполнить за определенное время. Графические задания позволили оценить уровень сформированности следующих умений и навыков, которые являются элементами комплекса навыков самостоятельной графической деятельности: умение самостоятельно выполнять чертеж (техника выполнения чертежа) – критерием оценки является уровень сформированности техники выполнения чертежа; умение самостоятельно применять правила оформления чертежа (критерий оценки – количество нарушений правил оформления чертежа, регламентированных государственными стандартами); умение самостоятельно решать графическую задачу (критерий оценки – правильность решения задачи), навык самостоятельной работы с графической информацией (критерий оценки – уровень соответствия графического изображения заданию), навык самостоятельной работы с источниками учебной информации (критерий оценки – уровень самостоятельности применения теории графических дисциплин для решения задач), умение самоорганизации учебной деятельности (критерий оценки – уровень структурирования самостоятельной графической деятельности, включая целеполагание и рациональное распределение сил, времени и средств в процессе решения задачи).

Экспериментальная проверка формирования навыков самостоятельной учебной деятельности в процессе выполнения интерактивных творческих заданий проводилась на базе филиала УрГУПС в Нижнем Тагиле (2003–2006), а также на базе УрГУПС в Екатеринбурге (2004–2006). В период с 2004 по 2006 г.г. в филиале УрГУПС в Нижнем Тагиле проводился формирующий эксперимент по проверке эффективности комплекса педагогических мероприятий, методов и средств активизации самостоятельной работы студентов, обучающихся по специальностям «Строительство железных дорог», «Вагоны», «Энергоснабжение», «Электрический транспорт железных дорог». Для оценки результатов формирующих экспериментов применялся метод экспертных оценок. Оценку давали 5 – 6 экспертов – кандидаты наук и преподаватели кафедры графики, имеющие средний стаж работы 15 лет и научные работы в области

методики преподавания графических дисциплин. Таким образом, каждое из измеряемых умений или навыков студента, участвующего в формирующем эксперименте, получило 5 – 6 экспертных оценок, из которых затем выводилась средняя. Замеры проводились 2 раза в ходе каждого формирующего эксперимента (в его начале и на заключительном этапе) в соответствии с правилами измерения показателей случайных зависимых выборок. Сравнение экспертных оценок, полученных последовательно на каждом этапе нашего исследования, позволило определить динамику изменения уровня сформированности готовности, способностей студентов к самостоятельной графической учебной деятельности.

Для статистической обработки полученных результатов был использован непараметрический (для зависимых выборок) метод математической статистики «Критерий знака». Динамика развития каждого из измеряемых умений или навыков самостоятельной графической деятельности оценивалась посредством критерия знака следующим образом. Состояние конкретной способности при первичном измерении уровня ее развитости характеризует случайная переменная X . Случайная переменная Y характеризует состояние той же способности в той же группе учащихся при вторичном измерении. Путем усреднения экспертных оценок, были получены две серии значений случайных переменных X и Y :

$$X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_N \text{ и } Y_1, Y_2, \dots, Y_i, \dots, Y_N.$$

На их основе составлено N пар вида (X, Y) , где N – число студентов в исследуемой выборке; X_i, Y_i – результаты двукратного измерения сформированности конкретного умения одного и того же студента. Элементы каждой пары (X_i, Y_i) сравнивали между собой по величине, затем паре присваивался знак «+», если $X_i < Y_i$, знак «-», если $X_i > Y_i$, и «0», если $X_i = Y_i$. При выдвижении нулевой гипотезы предполагалось, что законы распределения случайных величин X и Y одинаковы, т. е. $H_0: P(X_i < Y_i) = P(X_i > Y_i)$ для всех i , где P – вероятность. Альтернативная гипотеза $H_1: P(X_i < Y_i) \neq P(X_i > Y_i)$ для всех i . Для проверки гипотез подсчитывалась T статистика для соответствующего критерия знака t_α . При этом проверялось выполнение неравенства $T > n \cdot t_\alpha$.

В результате в исследуемой выборке студентов зарегистрированы положительные тенденции в формировании всех исследуемых умений и навыков по всем уровням значимости, т.е. формирующий эксперимент подтвердил значимость предложенного организационно-методического обеспечения активизации самостоятельной работы студентов, значимость комплекса педагогических ме-

роприятий, методов, и средств, необходимых для успешной активизации самостоятельной учебной и познавательной деятельности (таблица).

**Тенденции развития умений и навыков
самостоятельной графической деятельности**

Оцениваемые умения и навыки самостоятельной работы	Число ненулевых пар n, статистика критерия T	Результат для уровня значимости $\alpha=0.025$	Результат для уровня значимости $\alpha=0.01$	Результат для уровня значимости $\alpha=0.005$
1	2	3	4	5
Умение самостоятельно выполнять чертеж (техника выполнения чертежа)	n=22 T=22	$t_{\alpha}=6$ n- $t_{\alpha}=16$	$t_{\alpha}=6$ n- $t_{\alpha}=16$	$t_{\alpha}=5$ n- $t_{\alpha}=17$
		+	+	+
Умение самостоятельно применять правила оформления чертежа	n=23 T=23	$t_{\alpha}=7$ n- $t_{\alpha}=16$	$t_{\alpha}=6$ n- $t_{\alpha}=17$	$t_{\alpha}=5$ n- $t_{\alpha}=18$
		+	+	+
Умение самостоятельно решать графическую задачу	n=21 T=21	$t_{\alpha}=6$ n- $t_{\alpha}=15$	$t_{\alpha}=5$ n- $t_{\alpha}=16$	$t_{\alpha}=5$ n- $t_{\alpha}=16$
		+	+	+
Навык самостоятельной работы с графической информацией	n=12 T=12	$t_{\alpha}=3$ n- $t_{\alpha}=9$	$t_{\alpha}=2$ n- $t_{\alpha}=10$	$t_{\alpha}=2$ n- $t_{\alpha}=10$
		+	+	+
Навык самостоятельной работы с источниками учебной информации	n=20 T=20	$t_{\alpha}=6$ n- $t_{\alpha}=14$	$t_{\alpha}=5$ n- $t_{\alpha}=15$	$t_{\alpha}=4$ n- $t_{\alpha}=16$
		+	+	+
Умение самоорганизации учебной деятельности	n=19 T=19	$t_{\alpha}=5$ n- $t_{\alpha}=14$	$t_{\alpha}=5$ n- $t_{\alpha}=14$	$t_{\alpha}=4$ n- $t_{\alpha}=15$
		+	+	+

Результаты опытно-поисковой работы, включающей в себя проведение описанных формирующих экспериментов, позволяют сделать вывод о том, что выдвинутая в диссертационном исследовании гипотеза доказана, поставленные задачи решены.

В **заключении** диссертации приведены основные результаты и выводы исследования:

1. Проведенное исследование подтвердило актуальность решения проблемы активизации самостоятельной работы студентов в условиях повышения интенсивности процесса графической подготовки в техническом вузе.

2. Исследование показало, что для активизации самостоятельной работы студентов необходим комплекс педагогических мероприятий, методов и средств, ядром которого является разработка интерактивных творческих заданий по начертательной геометрии и введение их в структуру организационно-методического обеспечения самостоятельной деятельности.

3. Проведенная опытно-поисковая работа подтвердила предположение о том, что необходимым условием активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки является формирование ориентировочной основы самостоятельной деятельности в процессе выполнения интерактивных творческих заданий.

4. В ходе исследования обоснована структура ориентировочной основы самостоятельной деятельности студентов в процессе графической подготовки. В ней выделены следующие основные компоненты: цели самостоятельной работы; информация о структуре учебного материала и рекомендуемой последовательности его самостоятельного изучения; содержание учебного материала и соответствующие учебные и методические пособия; интерактивные творческие задания с пояснением их структуры; описание структуры витагенно-ориентированной задачи и ее образец; методические рекомендации по применению эвристических методов для разработки витагенно-ориентированных задач; критерии успешности выполнения интерактивного творческого задания.

5. Удалось доказать, что формирование познавательной мотивации и творческой активности студентов посредством разработки витагенно-ориентированных задач с применением эвристических методов является эффективным средством активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки.

6. Откорректирована структура рейтинговой технологии контроля ритмичности и качества самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки. В нее включены критерии успешности выполнения интерактивных творческих заданий.

7. В ходе опытно-поисковой работы подтверждена возможность усиления активизирующего влияния интерактивных творческих заданий посредством включения в их структуру витагенно-ориентированных задач по основным раз-

делам начертательной геометрии. При этом доказана необходимость соответствующей организации творчества студентов по разработке сюжетов этих задач.

Основные положения и результаты диссертационного исследования отражены в следующих публикациях автора.

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертационных исследований

1. Новоселов С.А., Туркина Л.В. Формирование персональной компетенции в процессе графической подготовки специалистов в образовательном учреждении профессионального образования // Проф. Образование. Прил. № 2, Новые пед. исслед. М.: ИСОМ, 2007. – С. 124–134.

2. Новоселов С.А., Туркина Л.В. Организационно-методическое обеспечение активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки // Образование и наука: Изв. УрО РАО. Прил. № 1 (5), 2007. – С. 98–109.

Статьи в сборниках научных трудов и тезисы докладов и выступлений на научно-практических конференциях

3. Туркина Л.В. Психолого-педагогические аспекты процесса изучения графических дисциплин // Педагогические системы развития творчества: Материалы 2-й Всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 9–10 дек. 2003 г. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2003. – С. 105–110.

4. Туркина Л.В. Самостоятельная работа студентов в процессе изучения графических дисциплин // Совершенствование подготовки учащихся и студентов в области графики, конструирования и стандартизации: Межвуз. науч.-метод. сб. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2004. – С. 124–127.

5. Туркина Л.В. Рейтинговые системы контроля как средство активизации творческой деятельности студентов в процессе графической подготовки // Педагогические системы развития творчества: Материалы 3-й Всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 14–15 дек. 2004 г.: В 3 ч. Ч. 2. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2004. – С. 94–98.

6. Туркина Л.В. Применение информационных технологий в процессе графической подготовки инженеров // Проблемы обеспечения качества университетского образования: Материалы Всерос. науч.-метод. конф. – Кемерово: Компания ЮНИТИ, 2004. – С. 257–259.

7. Туркина Л.В. Самостоятельная работа студентов как фактор оценки качества графической подготовки специалистов // Научно-образовательный по-

тенциал нации и конкурентоспособность страны: Материалы Междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 25–26 нояб. 2004 г. – Пенза: Приволжский дом знаний, 2004. – С. 201–204.

8. *Туркина Л.В.* Некоторые аспекты подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности в процессе изучения графических дисциплин // Региональное профессиональное образование: проблемы и перспективы развития: Межвуз. науч.-метод. сб. – Пенза; Тула: Приволжский дом знаний, 2004. – С. 257–259.

9. *Туркина Л.В.* Проблемы активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки // Совершенствование подготовки учащихся и студентов в области графики, конструирования и стандартизации: Межвуз. науч.-метод. сб. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. – С. 83–86.

10. *Туркина Л.В.* Витагенно-ориентированный подход к организации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки // Акмеология профессионального образования: Материалы II регион. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 14–16 марта 2005 г. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005. – С. 165–170.

11. *Туркина Л.В.* Интерактивные задачи в начертательной геометрии // Актуальные проблемы графической подготовки в высшем профессиональном образовании: Тез. докл. Всерос. совещ. зав. каф. граф. дисциплин вузов РФ, Пермь, 7–9 июня 2005 г. – Пермь, 2005. – С. 87–89.

12. *Новоселов С.А., Туркина Л.В.* Творческие задачи витагенно-ориентированного содержания в начертательной геометрии // Педагогические системы развития творчества: Материалы 4-й Всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 19–20 дек. 2005 г.: В 3 ч. Ч. 2. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 2005. – С. 92–100.

13. *Новоселов С.А., Туркина Л.В.* Творческий подход к развитию графической самостоятельности в процессе изучения графических дисциплин // Педагогические системы развития творчества: Материалы 4-й Всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 19–20 дек. 2005 г.: В 3 ч. Ч. 1. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 2005. – С. 295–303.

14. *Новоселов С.А., Туркина Л.В.* Организация самостоятельной работы студентов с применением интерактивных творческих заданий // Совершенствование подготовки учащихся и студентов в области графики, конструирования и стандартизации: Межвуз. науч.-метод. сб. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2006. – С. 43–47.

15. *Новоселов С.А., Туркина Л.В.* Интерактивные творческие задания по начертательной геометрии как средство формирования персональной компетенции будущих специалистов // Актуальные проблемы графической подготовки в высшем профессиональном образовании: Тез. докл. Всерос. совещ. зав. каф. граф. дисциплин вузов РФ, Казань, 21–24 июня 2006 г. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2006. – С. 134–137.

16. *Маленкова Т.Б., Туркина Л.В.* Интерактивные творческие задания как форма профилизации учебной работы в дополнительном образовании // Педагогические системы развития творчества: Материалы 5-й Всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 12–13 дек. 2006 г.: В 5 ч. Ч. 4. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 2006. – С. 142–150.

17. *Маленкова Т.Б., Туркина Л.В.* Развитие интеллектуально-творческого потенциала учеников в классах довузовской подготовки // Педагогические системы развития творчества: Материалы 5-й Всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 12–13 дек. 2006 г.: В 5 ч. Ч. 3. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 2006. – С. 142–147.

18. *Маленкова Т.Б., Туркина Л.В.* Творческие, витагенно-ориентированные задания по начертательной геометрии // Наука, инновации и образование: актуальные проблемы развития транспортного комплекса России: Тез. докл. Междунар. науч.-техн. конф., Екатеринбург, 16–17 нояб. 2006 г. – Екатеринбург: УрГУПС, 2006. – С. 434–435.

19. *Маленкова Т.Б., Туркина Л.В.* Профильная подготовка старшеклассников для обучения в вузе железнодорожной направленности // Наука, инновации и образование: актуальные проблемы развития транспортного комплекса России: Тез. докл. Междунар. науч.-техн. конф., Екатеринбург, 16–17 нояб. 2006 г. – Екатеринбург: УрГУПС, 2006. – С. 432–433.

Учебно-методические работы и программы

20. *Туркина Л.В.* Начертательная геометрия: Метод. указания. – Екатеринбург: УрГУПС, 2002. – 42 с.

21. *Туркина Л.В.* Начертательная геометрия. Примеры решения задач: Метод. рекомендации. – Екатеринбург: УрГУПС, 2004. – 60 с.

22. *Туркина Л.В.* Начертательная геометрия. Примеры решения задач: Метод. указания. – Екатеринбург: УрГУПС, 2005. – 67 с.

23. *Туркина Л.В.* Организация и планирование самостоятельной работы студентов: Метод. рекомендации. – Екатеринбург: УрГУПС, 2005. – 34 с.

24. *Новоселов С.А., Туркина Л.В.* Активизация самостоятельной работы студентов с применением творческих задач по начертательной геометрии: Учеб.-метод. пособие. – Н. Тагил; Екатеринбург: УрГУПС, 2006. – 211 с.

Подписано в печать 18.01.2007. Формат 60x84/16. Бумага для множ. аппаратов.
Печать плоская. Усл. печ. л. 1,27. Уч.-изд. л. 1,38. Тираж 100 экз. Заказ № 5
ГОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет». 620012, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.

Ризограф ГОУ ВПО «Уральский государственный университет путей сообще-
ния». Екатеринбург, ул. Колмогорова, 6б.

