

На правах рукописи

ГОРБУЗОВА Марина Сергеевна

**МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАЧ
ПРИ ОБУЧЕНИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ
ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания
(информатика)



АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Волгоград – 2015

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Волгоградский государственный социально-педагогический университет».

Научный руководитель – *Смыковская Татьяна Константиновна*, доктор педагогических наук, профессор.

Официальные оппоненты: *Далингер Виктор Алексеевич*, доктор педагогических наук, профессор (ФГБОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет», профессор кафедры математики и методики обучения математике);

Бабенко Алексей Александрович, кандидат педагогических наук, доцент (ФГАОУ ВПО «Волгоградский государственный университет», доцент кафедры информационной безопасности).

Ведущая организация – ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет».

Защита диссертации состоится 15 декабря 2015 г. в 13.00 час. на заседании диссертационного совета ДМ 212.027.04 в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете по адресу: 400066, г. Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, 27.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте Волгоградского государственного социально-педагогического университета: <http://www.vgpu.org>.

Автореферат разослан _____ 2015 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Т.М. Петрова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В аспекте контекстного подхода к обучению информатике (А.А. Вербицкий, В.А. Далингер, В.И. Данильчук, Н.С. Пурышева, Т.К. Смыковская и др.), утвердившегося в методической науке, в качестве основного средства обучения целесообразно использовать и их конструкции. Задачи в учебных пособиях по информатике обладают определенным развивающим потенциалом. Однако, как отмечают А.А. Вербицкий и В.М. Монахов, эффективность их применения сравнительно невысока, отсутствуют теоретические основы их полноценного использования в учебном процессе.

Достичь значимого усиления развивающей функции обучения информатике можно, по мнению А.В. Могилева, с привлечением особых задачных конструкций, позволяющих не просто задействовать профессионально значимое содержание курса информатики, но и, видоизменяя содержательную линию, раскрыть свойственную ему совокупность взаимосвязей.

В современных методиках обучения информатике, математике и физике все больше внимания уделяется использованию совокупностей, блоков, систем задач. Рассматриваются идеи: систематизации задач в зависимости от их функций (Г.В. Дорофеев, А.В. Могилев, М.П. Лапчик, А.Д. Семушин, Е.К. Хеннер и др.), в том числе в аспекте контекстного обучения (А.А. Вербицкий, В.А. Далингер, В.И. Данильчук, Н.С. Пурышева, В.В. Сериков и др.); построения классификации задач по степени проблемности (Ю.М. Колягин, У. Рейтман и др.), исходя из определенности условия задачи (Л.Л. Гурова, Л.М. Фридман и др.). Приемам построения блоков задач посвящены работы И.Е. Дразнина, В.И. Мишина, Т.М. Калинин, И.Я. Куприяновой, В.Ф. Харитонова, П.М. Эрдниева и др.; системам задач, обладающим свойством структурной полноты, – труды О.Б. Епишевой, Л.В. Виноградовой, В.И. Крупица, И.Г. Семакина и др. В ряде диссертационных исследований сделан акцент на использование систем задач как средства обучения информатике (Л.Л. Босова, Е.С. Винокурова, Н.Н. Головина, Е.К. Хеннер и др.), математике (Т.Ю. Дюмина, Н.В. Кононенко, А.Н. Марасанов, А.А. Максютин и др.) и физике (В.И. Гриценко, Б.П. Одияк, В.А. Кокин, А.С. Кузьмин и др.). Анализ исследований показывает, что в основном при обучении студентов используются отдельные задачи или блоки задач, обеспечивающие освоение предметного содержания, при этом в практике востребованы системы задач по информатике, направленные на формирование опыта профессиональной деятельности в аспекте применения ИКТ и развитие интеллектуальной сферы личности студента, т.е. системы контекстных задач.

По мнению А.А. Вербицкого, при обучении будущих учителей следует широко использовать контекстные задачи, понимая под контекстом систему

внутренних (личность, ее знания и опыт) и внешних условий поведения и деятельности человека, которая влияет на восприятие, понимание и преобразование субъектом конкретной ситуации, придавая смысл и значение этой ситуации как целому, так и ее компонентам. Под контекстной задачей вслед за В.И. Данильчуком понимаем «вопрос, задачу, проблему, изначально ориентированную на тот смысл, который данные феномены имеют для обучающегося <...> это не просто адаптация к личности обучаемого, но и способ актуализации его личностного потенциала, пробуждения его смыслопоисковой активности, осознания ценности изучаемого»¹.

Как показывает анализ образовательной ситуации, до сих пор системы контекстных задач недостаточно исследованы ни в структурном, ни в функциональном, ни в информационно-содержательном аспектах, методика их конструирования и использования в практике обучения информатике в вузе находится на начальной стадии разработки. Однако в науке уже сложились определенные теоретические предпосылки.

Первую группу составляют работы, посвященные теории решения учебных задач (Г.А. Балл, Д.Н. Богоявлинский, Д.В. Вилькеев, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, А.А. Прядехо и др.); использованию учебных задач в учебно-воспитательном процессе (Г.А. Балл, С.С. Бакулевская, Л.Л. Гурова, И.Я. Лернер, В.М. Симонов, Л.М. Фридман и др.); созданию проблемных ситуаций в процессе обучения студентов (Н.М. Борытко, А.М. Матюшкин, М.И. Махмутов, В.М. Симонов и др.); применению систем задач в обучении (Ю.В. Соловьева, Е.Ю. Миганова и др.); использованию систем задач в формировании учебных и интеллектуальных умений (Н.А. Афанасьева, А.Е. Бойкова, Е.Г. Журавлева, Н.В. Кононенко и др.); реализации потенциала контекстных задач при развитии интеллектуальной сферы обучающихся (В.А. Далингер, Е.Г. Пахомова, Н.С. Пурышева, О.В. Янущик и др.).

Вторую группу составляют исследования, раскрывающие сущность контекстного обучения (А.А. Вербицкий); посвященные вопросам обеспечения развития познавательной мотивации и компетенции будущих учителей (Н.А. Бакшаева, И.А. Жукова, В.Ф. Тенищева и др.), развития мышления (Н.В. Жукова) и личности (Т.Д. Дубовицкая) в рамках контекстного обучения, формирования профессиональных качеств в контекстном обучении (В.Ф. Тенищева); изучения особенностей реализации контекстного обучения в техническом вузе (В.Н. Кругликов); использования контекстных задач в обучении информатике, математике и физике (Н.А. Алексеев, В.А. Далингер, В.И. Данильчук, Е.Я. Долгополова, Е.В. Колбина, Т.Н. Константинова, О.Г. Ларионова, Н.А. Рыбалко, М.В. Мащенко, Н.С. Пурышева, Т.К. Смыковская и др.).

¹ Данильчук В.И. Гуманитаризация физического образования в средней школе (лично-гуманитарная парадигма): монография. СПб. – Волгоград: Перемена, 1996. С. 103.

Третью группу составляют исследования, в которых раскрываются особенности процесса формирования исследовательских умений в конкретной предметной области: информатики (И.Е. Быстренина, Н.Н. Головина, Е.Ю. Самохина и др.), математики (Е.В. Позднякова, П.Ю. Романов, Г.В. Токмазов и др.), физики (О.П. Бажора, Е.С. Кодикова, Е.В. Плащевая, В.П. Ушачев и др.), дисциплин педагогического цикла (Н.С. Амелина, М.А. Белялова, И.В. Владыкина, М. Кожухова, М.А. Олейникова, Г.П. Скамницкая, Н.В. Сычкова и др.); посвященные особенностям формирования исследовательских умений у будущих учителей (П.Ю. Романов, И.Е. Быстренина, Л.Н. Пичугина, С.Ф. Балашова, М.А. Олейникова, И.В. Владыкина, Т.Н. Шипилова и др.).

В указанных исследованиях использование систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям в явном виде не рассматривается, однако в ранее выполненных исследованиях определены механизмы этого процесса, показаны способы использования систем задач по информационным технологиям, разработаны модели формирования исследовательских умений у будущих учителей, определены методические подходы к обучению информационным технологиям при обучении в вузе. Отсутствуют также работы, где были бы представлены модель процесса и процедуры конструирования систем контекстных задач для обучения информатике и ее разделам будущих учителей в вузе. Сущностные характеристики контекста задач для обучения информационным технологиям будущих учителей различных специальностей и профилей остаются недостаточно разработанными, что затрудняет создание и реализацию процесса использования контекстных задач и их систем при обучении будущих учителей информационным технологиям.

Все более явными становятся **противоречия** между:

– разработанностью основных положений теории использования контекстных задач и их систем при профессиональной подготовке педагогов в вузе и отсутствием методик реализации основных положений теории контекстного обучения, задачного подхода при конструировании и использовании систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям;

– достаточным количеством разработанных задач по информационным технологиям, представленных в учебниках и учебных пособиях для педагогических вузов, и отсутствием сконструированных систем контекстных задач, используемых при обучении будущих учителей информационным технологиям;

– востребованностью в применении систем контекстных задач при обучении будущих учителей разных специальностей и профилей информацион-

ным технологиям и неразработанностью методики их использования в массовой практике.

Выявленные противоречия позволили определить **проблему исследования**, которая заключается в недостаточной разработанности методических основ использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям, что и определило выбор **темы исследования** – «Методика использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям».

Объект исследования – процесс обучения будущих учителей информационным технологиям как разделу информатики.

Предмет исследования – использование систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям.

Цель исследования – разработать методику использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям.

В качестве **гипотезы исследования** было выдвинуто предположение о том, что использование систем контекстных задач обеспечит более эффективное обучение информационным технологиям будущих учителей разных специальностей и профилей, чем применение традиционных средств обучения, если:

1) системы контекстных задач для обучения будущих учителей информационным технологиям будут строиться из задач, контекст которых может быть предметным, профессиональным и развивающим (формирование у будущих учителей исследовательских умений);

2) в качестве основного средства обучения будущих учителей информационным технологиям выступают системы контекстных задач, которые строятся с учетом требований: неоднородности и многоуровневости структуры системы задач; соответствия целям обучения будущих учителей информационным технологиям;

3) применение систем контекстных задач будет проходить с учетом логики реализации методики их использования, которая будет обеспечивать достижение целей обучения будущих учителей информационным технологиям; методы обучения и учебные ситуации, адекватные используемым системам контекстных задач; психологические и интеллектуальные возможности студентов и уровень сформированности у них исследовательских умений;

4) будут соблюдаться дидактические условия, определяющие эффективность реализации разработанной методики использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям в аспекте учета интерактивности образовательной среды для обеспечения формирования исследовательских умений как источника овладения трудо-

выми профессиональными действиями, а также потенциала каждой отдельной контекстной задачи в системе для создания учебных ситуаций.

Задачи исследования:

1. Выявить сущность и роль систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям, уточнив понятие «контекстная задача» как элемент системы задач по информационным технологиям.

2. Определить этапы конструирования систем контекстных задач как средства обучения будущих учителей информационным технологиям.

3. Разработать целевой, содержательный и процессуальный компоненты методики использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям.

4. Выявить дидактические условия эффективной реализации методики использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей разных специальностей и профилей информационным технологиям.

Теоретико-методологическую основу исследования составили:

– психолого-педагогическая теория контекстного обучения (А.А. Вербицкий, Т.Д. Дубовицкая, Н.В. Жукова, Г.В. Лаврентьев, О.Г. Ларионова и др.), работы по проблемам контекста как смыслообразующей категории (А.Э. Бехтель, Э.Е. Бехтель, А.А. Вербицкий, В.Б. Карасевич, М.Л. Макаров, Л.С. Обухова, В.Ф. Петренко и др.), использования контекстных задач при изучении информатики, математики и физики (В.А. Далингер, В.И. Данильчук, Н.С. Пурышева, Т.К. Смыковская и др.);

– работы по теории задачного подхода (В.И. Андреев, Г.В. Дорофеев, В.М. Монахов, В.М. Симонов, Т.К. Смыковская, Л.М. Фридман и др.), по отдельным аспектам использования контекстных задач (В.И. Данильчук, В.А. Далингер, Г.П. Стефанова, Н.С. Пурышева и др.);

– вопросы теории и методики обучения информатике, связанные с формированием у обучаемых исследовательских умений (Л.Л. Босова, Я.А. Ваграменко, М.П. Лапчик, Е.Н. Машбиц, И.В. Роберт, Е.К. Хеннер и др.); исследования, раскрывающие механизмы формирования исследовательских умений (Ю.К. Бабанский, Г.В. Воробьев, Б.П. Есипов, И.Д. Зверев, Т.А. Ильина, В.Н. Максимова, М.Н. Скаткин, А.В. Усова и др.).

Этапы исследования. Исследование проводилось в 2006–2014 гг. и включало в себя три этапа. На *первом этапе* формулировалась проблема использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям; определен методологический аппарат исследования и выбрана его эмпирическая база. На *втором этапе* разработаны модели конструирования и использования систем контекстных задач по информационным технологиям, а также методика их использования при обучении будущих учителей; проведен формирующий эксперимент. На *третьем эта-*

не проведен анализ опытно-экспериментальной работы и сформулированы выводы исследования.

Методы исследования: анализ и обобщение результатов исследований, изложенных в психолого-педагогической и научно-методической литературе, диссертациях; моделирование, наблюдение, опрос, тестирование, анкетирование, метод экспериментальных оценок, педагогический эксперимент.

Эмпирической базой исследования являлись Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Московский государственный гуманитарный университет имени М.А. Шолохова и Волгоградский государственный медицинский университет.

Положения, выносимые на защиту:

1. Системы контекстных задач (предметные и поисково-ориентированные) как эффективное средство обучения будущих учителей информационным технологиям организуются в виде многоуровневого цикла предметных и развивающих блоков. Инвариантными в системе являются блоки 1-го уровня, включающие задачи на проектирование последовательности действий; реконструкцию исходных данных; проектирование результата; на перепроектирование и реконструкцию последовательности действий.

Система контекстных задач для обучения будущих учителей информационным технологиям строится из задач со следующими видами контекста: предметным (знаниевым, операционным, обосновывающим, индуктивным), профессиональным (мотивационно-целеполагающим, преемственно-познавательным, рефлексивно-оценочным) и развивающим (формирование у будущих учителей исследовательских умений как источника овладения трудовыми профессиональными действиями).

2. Конструирование систем контекстных задач для обучения будущих учителей информационным технологиям базируется на создании системы задач из имеющегося набора предметных заданий и контекстных задач по информационным технологиям и предполагает соблюдение следующих этапов: конструирование ключевой задачи и ее окрестности, которая представляется в виде блока задач 1-го уровня; определение задач из блока, которые являются «тупиковыми» для конструирования «новых» блоков задач, обеспечивающих формирование способов предметных действий; конструирование блоков задач 2-го и 3-го уровней с использованием «нетупиковых» задач из окрестности ключевой задачи. В качестве основных процедур конструирования систем контекстных задач выбраны процедуры изменения элементов (условие и/или требование) в информационной структуре контекстной задачи.

3. Методика использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям строится с учетом:

– специфики *целевого* (система целей по обеспечению освоения содержания дисциплины «Информационные технологии», формированию опыта профессиональной деятельности с использованием информационных технологий и исследовательских умений; использованию систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям, а также реализации систем контекстных задач на конкретных занятиях или сериях занятий), *содержательного* (содержание дидактических единиц «Технология обработки числовой информации», «Технологии обработки графической информации», «Мультимедийные технологии», «Технологии работы с программным обеспечением интерактивных средств обучения» дисциплины «Информационные технологии», трансформированное в контекстные задачи) и *процессуального* (процесс обучения реализуется через выстраивание индивидуальных образовательных траекторий, предусматривающих работу с системами контекстных задач по дидактическим единицам содержания дисциплины, в которых допустима трансформация блоков 3-го уровня преподавателем-практиком) компонентов;

– требований к системам контекстных задач (неоднородности систем контекстных задач; педагогической целесообразности использования в зависимости от логики развертывания процесса обучения информационным технологиям; многоуровневости, выраженной в циклично-блочной структуре построения системы задач).

4. Эффективная реализация созданной методики использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям возможна при соблюдении следующих дидактических условий: 1) наличие сконструированных систем контекстных задач по всем дидактическим единицам дисциплины «Информационные технологии», включающих предметные и развивающие блоки, а также задачи с разным контекстом: предметным, профессиональным и развивающим; 2) учет интерактивности образовательной среды при использовании систем контекстных задач для обеспечения формирования исследовательских умений; 3) конструирование и реализация учебных ситуаций в рамках учебных занятий при использовании систем контекстных задач; 4) постоянный мониторинг предметных знаний, умений и уровня сформированности исследовательских умений у будущих учителей; 5) наличие у педагога опыта использования на занятиях по информационным технологиям систем контекстных задач.

Научная новизна результатов исследования состоит в том, что:

– впервые дано научное понимание системы контекстных задач по информационным технологиям; выделены виды контекстов (предметный, профессиональный и развивающий) при обучении будущих учителей дисциплине «Информационные технологии» и типы систем контекстных задач (предметные и поисково-ориентированные);

– определены этапы (конструирование ключевой задачи и ее окрестностей; определение «тупиковых» задач для конструирования новых блоков задач; конструирование блоков задач 2-го и 3-го уровней) и процедуры (изменение элементов условия и/или требования в информационной структуре контекстной задачи) конструирования систем контекстных задач, предназначенные для обучения будущих учителей информационным технологиям;

– созданы методика использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям (результатом является освоение предметного содержания и развитие исследовательских умений) и типология систем контекстных задач (предметные и поисково-ориентированные);

– выявлены дидактические условия эффективной реализации методики использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям.

Теоретическая значимость результатов исследования обусловлена вкладом в теорию и методику обучения информатике (уровень профессионального образования) за счет выявления методических основ использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям, определения дидактических условий эффективности реализации созданной методики использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям; в развитие теории задачного подхода – за счет выделения разных типов (предметные и поисково-ориентированные) систем контекстных задач как особого вида систем задач по информатике, ориентированного не только на освоение предметного содержания, но и на формирование опыта профессиональной деятельности, а также исследовательских умений и их использование в процессе обучения будущих учителей информационным технологиям.

Достоверность результатов исследования обеспечивается всесторонним анализом проблемы, соответствием полученных выводов основным положениям дидактики и методики обучения информатике, логической обоснованностью теоретических выводов и хода экспериментальной работы, систематическим мониторингом результатов исследования на его различных этапах, статистической обработкой данных поискового, констатирующего и формирующего этапов эксперимента.

Личный вклад соискателя состоит во включенном участии во всех этапах научного исследования, организации получения исходных данных и научных экспериментов, в апробации результатов исследования посредством выступлений на конференциях, в подготовке публикаций, освещающих результаты исследования, в обработке и интерпретации экспериментальных данных, выполненных лично автором.

Практическая ценность результатов исследования состоит в том, что созданы методическое обеспечение (процедуры и приемы конструирования) процесса конструирования систем контекстных задач по информационным технологиям и их использования (набор систем контекстных задач по таким дидактическим единицам содержания дисциплины «Информационные технологии», как «Технология обработки числовой информации», «Технология обработки графической информации», «Мультимедийные технологии», «Технологии работы с программным обеспечением интерактивных средств обучения»; приемы создания учебных ситуаций (предметно-ориентированные, практико-ориентированные, поисково-ориентированные, гуманитарно-ориентированные) при реализации системы контекстных задач; разработки конкретных занятий и методические рекомендации по их проведению).

Апробация результатов исследования осуществлялась через участие в научных и научно-практических конференциях: международных: «Использование современных технологий в образовательном процессе» (Магнитогорск, 2008), «Наука и современность – 2012» (Новосибирск, 2012), «Электронные ресурсы в непрерывном образовании (ЭРНО-2012)» (Ростов-на-Дону, 2012), «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук» (Москва, 2013); всероссийских: «Интеграция методической (научно-практической) работы и системы повышения квалификации кадров» (Челябинск, 2007), «Информационные технологии в образовании, науке и производстве» (Серпухов, 2007), «Обучение математике и информатике в контексте компетентностного подхода» (Иркутск, 2008); региональных (Волгоград, 2008–2014), а также через публикацию материалов исследования в научных, научно-методических изданиях (29 работ, из них 8 – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ).

Внедрение результатов исследования осуществлялось при обучении студентов Волгоградского государственного социально-педагогического университета.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы (205 наименований) и 2 приложений. Текст диссертации содержит 6 таблиц и 7 рисунков.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В первой главе «Теоретические основы конструирования систем контекстных задач для обучения будущих учителей информационным технологиям» уточнено понимание системы контекстных задач, основным структурным элементом которой является контекстная задача; выделены контексты для задач, востребованных для обучения будущих учителей информационным технологиям; раскрываются функции и определяются основные типы

систем контекстных задач; описаны этапы и процедуры конструирования систем контекстных задач по информационным технологиям.

В данном исследовании мы используем сформулированное К.А. Славской определение задачи как системы. Рассмотрение структуры задачи как системы (Г.А. Балл, Ю.М. Колягин, А.Ф. Эсаулов и др.) позволило нам выделить в задаче по информационным технологиям следующие компоненты: условие (исходные данные), вопрос (требование), результат, последовательность действий, которая приводит к получению результата решения, при этом каждый элемент задачи является либо известным, либо неизвестным.

В ходе анализа различных классификаций задач мы выделили их виды по информационным технологиям (табл. 1): задачи на проектирование последовательности действий в типовой ситуации ($P_{1.1}$) (У, В, Р); на реконструкцию исходных данных ($P_{1.2}$) (В, Р, Пд); на проектирование результата ($P_{1.3}$) (У, В, Пд); на проектирование последовательности действий при необходимости поиска путей решения ($P_{2.1}$) (У, В); на перепроектирование последовательности действий ($P_{2.2}$) (У, В, Пд); на реконструкцию последовательности действий ($P_{2.3}$) (У, Р); на реконструкцию исходных данных ($P_{2.4}$) (Р, Пд); на реконструкцию условия ($P_{2.5}$) (В, Р).

Таблица 1

Виды задач	Компоненты задачи			
	Условие (исходные данные)	Требование		
		Вопрос	Результат	Последовательность действий
Задачи на проектирование последовательности действий в типовой ситуации ($P_{1.1}$)	+	+	+	-
Задачи на реконструкцию исходных данных ($P_{1.2}$)		+	+	+
Задачи на проектирование результата ($P_{1.3}$)	+	+	-	+
Задачи на проектирование последовательности действий при необходимости поиска путей решения ($P_{2.1}$)	+	+	-	-
Задачи на перепроектирование последовательности действий ($P_{2.2}$)	+	+	-	+
Задачи на реконструкцию последовательности действий ($P_{2.3}$)	+	-	+	-
Задачи на реконструкцию исходных данных ($P_{2.4}$)	-	-	+	+
Задачи на реконструкцию условия ($P_{2.5}$)	-	+	+	-

Однако представленные выше виды задач недостаточно полно отражают специфику обучения будущих учителей информационным технологиям. Как показал анализ практики, более востребованы контекстные задачи, в которых за счет добавления требований происходит трансформация условия и вопроса, что способствует усилению их развивающей функции.

Под контекстной задачей В.В. Сериков понимает задачу мотивационного характера, в условии которой описана конкретная жизненная ситуация, коррелирующая с имеющимся социокультурным опытом обучающихся (известное, данное). Уточнение данного определения в аспекте применения при обучении естественнонаучным дисциплинам формулирует В.И. Данильчук, который понимает под контекстной задачей вопрос, задачу, проблему, изначально ориентированную на тот смысл, который данные феномены имеют для обучающегося, и способ актуализации его личностного потенциала.

Мы исходим из того, что контекстная задача по своей сути является предметной. Анализ работ ряда методистов (В.А. Далингера, Т.В. Иванова, Н.С. Пурышевой и др.) позволил выделить отличительные особенности контекстных задач для использования при обучении будущих учителей: 1) значимость (познавательная, профессиональная, общекультурная, социальная) получаемого результата, что обеспечивает познавательную мотивацию будущего учителя; 2) условие задачи сформулировано как сюжет, ситуация или проблема, для разрешения которой необходимо использовать знания из различных предметов, на которые нет явного указания в тексте задачи; информация и данные задачи могут быть представлены в различной форме (рисунок, таблица, схема, диаграмма, график и т.д.), что потребует распознавания объектов (в том числе и информационных); 3) явное или неявное указание области применения результата, полученного при решении задач.

Нами выделены такие виды контекстов для задач, используемых при обучении будущих учителей информационным технологиям, как предметный, профессиональный и развивающий.

Понятие «предметный контекст задачи» в рамках исследования мы трактуем как интеграцию различных объективных смыслов, порождаемых осваиваемым содержанием учебной дисциплины (формирование теоретических знаний и предметных действий). Предметный контекст может быть «знаниевым», когда в качестве нового знания выступают правило, алгоритм, которые выделяются на основе уже имеющихся знаний; «операционным» – формируется новое умение или способ выполнения действия; «обосновывающим» – открытие правила, алгоритма как новой информации; «индуктивным» – от частного (результат решения задачи) делается переход к общему.

Профессиональный контекст задачи отражает целостность профессионально-ориентированной обработки осваиваемого содержания и выражен в обособленности и/или супераддитивности смыслов предполагаемых видов педагогической деятельности (мотивационной, познавательной и рефлексивной). Профессиональный контекст может быть мотивационно-целеполагающим (т.е. целостно отражающим функцию мотива и соответствующие учебные задачи изучения учебного материала, а также выражающим способ

их реализации), преемственно-познавательным (т.е. целостно отражающим развитие и/или способ преобразования известных знаний и умений в новые) и рефлексивно-оценочным (т.е. целостно отражающим функцию авторского руководства учебной деятельностью, направленной на изучение учебной информации через формирование общеучебных умений). При этом он формируется на основе личностно значимых знаний и умений, выраженных в собственном субъектном опыте

Развивающий контекст в рамках диссертационного исследования мы связываем с формированием у будущих учителей исследовательских умений как источника овладения трудовыми профессиональными действиями, определенными в профессиональном стандарте педагога. Анализ образовательных стандартов высшего образования и профессионального стандарта педагога показал, что современный учитель должен владеть исследовательскими умениями, которые позволят ему организовывать практическую деятельность обучаемого и создавать среду для формирования интеллектуальной сферы его личности. Умение планировать, проводить уроки, анализировать их эффективность (самоанализ урока) предполагает исследовательские действия – планирование, анализ и др.; умение проводить диагностику результатов и отслеживать их динамику, выявлять трудности и препятствия, формировать и проверять гипотезы об их преодолении – выдвижение (формулирование умозаключений) гипотез, анализ, моделирование, прогнозирование, выявление ошибки и др.; умение определять на основе анализа учебной деятельности учащегося оптимальные (в том или ином образовательном контексте) способы его обучения и развития – анализ, моделирование, определение целей и задач, отбор содержания и средств и др.

Проанализировав различные подходы к пониманию сущностных характеристик исследовательских умений (В.И. Андреева, И.А. Игошева, П.Ю. Романова, В.П. Ушачева и др.) и принимая во внимание специфику профессиональной деятельности учителя, мы определяем исследовательские умения как совокупность умственных и практических исследовательских действий, успешность формирования и выполнения которых зависит от ранее приобретенных знаний, умений и которые мы понимаем как произвольное преднамеренное включение в учебный процесс задачных конструкций, направленных на достижение осознаваемой цели, являющейся основной структурной единицей деятельности, определяющейся как процесс, направленный на достижение цели.

Исследовательские действия – это действия, направленные на исследование окружающих предметов в целях получения информации, необходимой для решения стоящих перед субъектом задач. К исследовательским действиям, которыми должен владеть будущий учитель, по мнению В.П. Зинченко и Б.Г. Мещерякова, относятся: поиск информации, ее переработка и структу-

рирование (работа с текстом, смысловое чтение), формирование элементов комбинаторного мышления, работа с научными понятиями и освоение общего приема доказательства как компонента развития логического мышления.

Анализ классификаций исследовательских умений, представленных в работах А.В. Усовой, Н.М. Яковлевой, Г.В. Денисовой, Е.А. Юлпатовой и др., позволил нам выделить следующие их группы: операциональные (репродуктивные, продуктивные), прогностические, контрольно-оценочные.

Экспериментальным путем нами определены критерии выделения уровней сформированности исследовательских умений у будущих учителей: 1) информационный (показателем его выступает наличие у будущих учителей знаний об исследовательских умениях: их сущности, функциях, видах, этапах; знание состава исследовательских умений; осознание будущими учителями роли систем контекстных задач в формировании исследовательских умений); 2) мотивационно-ценностный (сформированность ценностного отношения к исследовательским умениям; заинтересованность в овладении группами исследовательских умений; способность к оценке и прогнозированию своих исследовательских умений в профессиональной деятельности); 3) операционально-деятельностный (владение группами исследовательских умений).

Мы выделяем три уровня сформированности исследовательских умений: 1) *низкий* (предполагает поверхностное или вовсе отсутствует осознание студентами ценности исследовательских умений, разрозненные знания об исследовательских умениях и знания об отдельных группах исследовательских умений, их сущности, функциях, составе; нейтральное отношение к исследовательским умениям; заинтересованность в овладении группами исследовательских умений слабая или практически отсутствует; владение умениями проводить анализ, синтез, обобщение, классификацию; умения, входящие в состав исследовательских умений, проявляются не во всех действиях; способность к оценке и прогнозированию своих исследовательских умений в профессиональной деятельности слабо выражена или практически отсутствует); 2) *средний* (предполагает фрагментарные знания об исследовательских умениях, их сущности, функциях; неполное знание структуры исследовательских умений, заинтересованность в овладении группами исследовательских умений необходимо стимулировать; при решении учебных задач возникает частичное осознание необходимости в исследовательских умениях; наблюдается способность к оценке и прогнозированию исследовательских умений; владение умениями проводить анализ, синтез, обобщение, классификацию, применять теоретические знания, практические умения в нестандартных условиях, умение выделять причинно-следственные связи между объектами, умение выдвигать гипотезу, цели и задачи); 3) *высокий* (предусматривает комплексные знания об исследовательских умениях, их структуре и на-

полнении состава; осознание исследовательских умений как ценности; устойчивая заинтересованность в овладении группами исследовательских умений; полное осознание необходимости в исследовательских умениях; при решении профессиональных задач проявляется способность к оценке и прогнозированию своих исследовательских умений, что носит творческий характер; владение всеми группами исследовательских умений с определением значимости конкретной группы в решении профессиональных задач).

В ходе констатирующего эксперимента (2006–2013 гг.) было продиагностировано 152 студента специальностей «Педагогика и методика начального образования» и «Английский язык» с дополнительной специальностью «Информатика» и 74 студента, обучающихся по направлению «Педагогическое образование», профилям «Математика», «Информатика», Волгоградского государственного социально-педагогического университета. Диагностика проводилась с использованием методик диагностирования уровня сформированности исследовательских умений. Было установлено преобладание у будущих учителей низкого уровня сформированности исследовательских умений (2006 г. – 59,2%, 2007 г. – 52%, 2008 г. – 49,8%, 2012 г. – 59%, 2013 г. – 62%).

В исследованиях Г.В. Дорофеева, Ю.М. Колягина, Г.И. Саранцева, В.М. Симонова и др. обращается внимание на то, что при обучении необходимо организовывать задачи в системы. Анализ работ показал, что систем предметных задач недостаточно для обучения будущих учителей информационным технологиям.

Под системой контекстных задач для обучения будущих учителей информационным технологиям мы понимаем такую совокупность задач, которая организована в виде цикла с многоуровневым соподчинением предметных и развивающих блоков. Основными элементами блока 1-го уровня являются задачи на проектирование последовательности действий; реконструкцию исходных данных; проектирование результата; перепроектирование последовательности действий; на реконструкцию последовательности действий, исходных данных или условия. Система контекстных задач для обучения будущих учителей информационным технологиям строится из задач, контекст которых может быть предметным, профессиональным и развивающим. Мы исходим из того, что развивающие блоки опираются на сформированность исследовательских умений определенного уровня и обеспечивают формирование более высокого уровня.

С целью установления наличия готовых систем контекстных задач по информационным технологиям мы провели анализ содержания учебников по информатике для вузов, который показал, что таких систем нет, поэтому воз-

никает необходимость в их конструировании, понимаемом нами как создание систем из готовых элементов.

Теоретическим путем нами разработана модель процесса конструирования систем контекстных задач, согласно которой искомая система задач должна быть организована в виде цикла, который состоит из многоуровневого соподчинения предметных и развивающих блоков.

Процесс конструирования систем контекстных задач состоит из следующих этапов:

1. Конструирование ключевой задачи и ее окрестности, которая представляется в виде блока задач 1-го уровня (включает в себя задачи на проектирование последовательности действий и результата в типовой ситуации; реконструкцию исходных данных, условия и последовательности действий; задачи на перепроектирование последовательности действий, полученные путем трансформации $У$ (ограничение, расширение) и/или $Т$ (ограничение, уточнение, расширение)) и обеспечивает формирование определенного способа предметного действия.

2. Выбор задач видов $P_{1.2}$ ($В, Р, Пд$ – задачи на реконструкцию исходных данных), $P_{1.3}$ и ($У, В, Пд$ – задачи на проектирование результата) $P_{2.2}$ ($У, В, Пд$ – задачи на перепроектирование последовательности действий); $P_{2.3}$ ($У, Р$ – на реконструкцию последовательности действий), $P_{2.4}$ ($Р, Пд$ – на реконструкцию исходных данных), $P_{2.5}$ ($В, Р$ – на реконструкцию условия), которые являются «тупиковыми» для конструирования блоков задач, обеспечивающих формирование способов предметных действий.

3. Для всех остальных задач из сконструированного на 1-м этапе блока (кроме задач видов $P_{1.2}$, $P_{1.3}$, $P_{2.2}$, $P_{2.3}$, $P_{2.4}$ и $P_{2.5}$) возможно конструирование новых блоков. Если задача отличается от ключевой только сюжетом, то для нее нет необходимости конструировать «новый» блок задач. Если же задача предполагает способ действия (обобщенности, развернутости, самостоятельности, освоения), то для нее конструируется «новый» блок задач, в этом случае задача принимает функцию ключевой для конструируемого блока задач, а сам блок представляет собой ее окрестность.

4. Для задач видов $P_{1.1}$ ($У, В, Р$ – задача на проектирование последовательности действий в типовой ситуации) и $P_{2.1}$ ($У, В$ – задача на проектирование последовательности действий при необходимости поиска путей решения) конструирование блоков задач для формирования способов предметных действий – используются приемы конструирования, позволяющие трансформировать $У$ (ограничение, расширение) и/или $Т$ (ограничение, уточнение, расширение).

5. Выбор в сконструированных блоках 2-го уровня задач, с помощью которых возможно освоение «нового» способа или уточнение уже имеющегося, или формирование основы действия, или открытие нового способа.

б. Для выбранных задач конструируются блоки задач 3-го уровня путем трансформации Т и / или У для обеспечения развивающей функции задачи.

Эмпирическим путем нами установлено, что для получения контекстных задач, создающих учебные ситуации разных видов, необходима дополнительная трансформация структуры задачи. Для получения задач, создающих гуманитарно-ориентированные ситуации, в выбранных задачах трансформируется требование, позволяющее сделать самостоятельно обоснованный выбор той или иной позиции в обществе, принять решение, оценить происходящие действия или процесс, т.е. усиливается значимость человека в решении задачи. Для получения задач, создающих практико-ориентированные ситуации, в выбранных задачах блока 3-го уровня необходимо добавить / усилить связь элементов условия задачи с окружающей действительностью, т.е. произвести изменение в сюжете. Для получения задач, создающих поисково-ориентированные ситуации, в условие добавляются элементы, которые требуют поиска необходимых и достаточных сведений. Для получения задач, создающих предметно-ориентированные ситуации, необходимо трансформировать У (избыточное условие, несколько вопросов / условий, противоречащих друг другу, ссылка на какой-либо факт).

Нами выделены два типа систем контекстных задач – предметные и поисково-ориентированные. К предметным системам контекстных задач будем относить такие, в которых блоки задач 2-го уровня обеспечивают формирование конкретного исследовательского умения. К поисково-ориентированным системам контекстных задач будем относить те системы задач, в которых блоки задач, начиная со 2-го уровня, предусматривают поиск границ применимости или нестандартного применения программного обеспечения информационных технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности учителя.

Во **второй главе** «Методические аспекты использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям» описаны целевой, содержательный и процессуальный компоненты методики использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям, дидактические условия эффективной реализации созданной методики; представлены результаты опытно-экспериментальной работы.

Методика использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям понимается нами как совокупность взаимосвязанных компонентов (цели, содержание, методы, средства и организационные формы), необходимых для создания целенаправленного и строго определенного педагогического взаимодействия субъектов образовательного процесса по освоению предметного содержания и формированию исследовательских умений как источника овладения трудовыми функциями.

В рамках диссертационного исследования нами были разработаны системы контекстных задач по информационным технологиям, которые как инвариантную основу содержательного компонента мы предлагаем будущим учителям. Предлагаемые системы контекстных задач обладают полнотой, но являются избыточными и ложатся в основу содержательного компонента методики, при этом другие компоненты – целевой и процессуальный – создаются из авторских конструкторов в зависимости от особенностей процессов обучения информационным технологиям.

Мы исходим из того, что *целевой компонент* является системообразующим в создаваемой методике и состоит из системы взаимосвязанных целей: 1) цели обеспечения освоения содержания дисциплины «Информационные технологии» (например, систематизация знаний о современном программном обеспечении информационных технологий, приобретение практико-ориентированных умений работы с электронными таблицами на уровне квалифицированного пользователя); 2) цели формирования опыта профессиональной деятельности с использованием информационных технологий (например, формирование умения визуализировать коммуникацию с помощью концептуальных, организационных и других диаграмм; умения обобщать и обрабатывать результаты диагностики средствами электронных таблиц) и исследовательские умения (например, формирование умений анализировать, синтезировать, обобщать, классифицировать, систематизировать, планировать, прогнозировать; «получать» новые знания, умения и применять их в нестандартных условиях; выделять причинно-следственные связи между объектами, выдвигать гипотезу, цели и задачи; проводить самоанализ и самооценку).

Содержательный компонент включает учебные темы, определенные традиционным содержанием раздела «Информационные технологии» информатики; основные понятия и операции, осваиваемые в рамках учебных тем, выявленные в ходе логико-информатического анализа содержания («Технология обработки числовой информации», «Технологии обработки графической информации», «Мультимедийные технологии», «Технологии работы с программным обеспечением интерактивных средств обучения»); дидактические единицы содержания, трансформированные автором в системы контекстных задач. Содержательное наполнение дидактических единиц традиционно. Конструирование систем контекстных задач происходит в соответствии с описанными в первой главе этапами и процедурами.

Приведем пример целевого и содержательного компонентов методики использования систем контекстных задач для дидактической единицы «Технологии обработки графической информации». Целевой компонент включает: 1) цели обучения информационным технологиям (построить системы определений основных понятий темы на основе их логической связи между со-

бой; раскрыть операционный состав приемов реализации технологии графической обработки информации; раскрыть операционный состав поиска решений предметных задач по компьютерной графике; показать практическое приложение изучаемой в данной теме теории); 2) цели формирования опыта профессиональной деятельности с использованием информационных технологий (формировать умения визуализировать коммуникацию с помощью объектов статичной графической информации и видеоматериалов, созданных путем обработки и монтажа видеоматериалов; создавать статичные и интерактивные плакаты, коллажи, дидактический материал, содержащий графическую информацию); исследовательские умения (стимулировать осознание значимости исследовательских умений в профессиональной деятельности; формировать операциональные, прогностические и контрольно-оценочные исследовательские умения).

Ниже представлен один из блоков системы контекстных задач, направленный на усвоение предметных знаний и действий по технологии обработки графической информации и формирование умения обобщать (система задач приведена в диссертации).

1. Создать коллаж по теме «История развития ЭВМ». Для этого: а) найдите в Интернете или отсканируйте фотографии с необходимыми объектами (изображения ЭВМ, связанных с ними устройств, фотографии ученых и т.д.); б) обработайте выбранные графические объекты (обрезка, коррекция цвета, придание формы и т.д.); в) выберите графическую основу для коллажа; г) разместите обработанные графические объекты на выбранной графической основе в различных геометрических фигурах.

2. Самостоятельно определите тему для коллажа. Создайте коллаж, предварительно отсканировав фотографии или рисунки, соответствующие теме. Коллаж как графический объект должен содержать не менее 20 слоев.

3. Разработайте технические задания разного уровня сложности для организации работы по созданию коллажа. Расположите разработанные технические задания от простого к сложному. Для каждого уровня сложности определите шкалу оценивания, сохраняя единство требований к созданию коллажа.

4. С помощью разработанной шкалы оценивания (решение задачи 3) оцените коллажи, созданные в ходе решения задач 1–2. Скорректируйте шкалу оценивания, сформулировав требования в виде вопросов, предполагающих ответы «да/нет».

5. Опишите технологию создания коллажа (решение задач 1–2) через определение перечня операций. Выявите допущенные ошибки при решении задач 1 или 2 одноклассниками, предложите приемы их исправления или предупреждения.

Процессуальный компонент включает проблемный (учебные ситуации) и исследовательский (анализ и оценка полученных результатов работы) ме-

тоды обучения; фронтальные, групповые и индивидуальные способы организации учебной работы студентов.

Созданная методика также предполагает введение в учебный процесс учебных ситуаций как особых единиц учебного процесса, в которых обучаемые с помощью преподавателя обнаруживают предмет своего действия, исследуют и преобразуют его, совершая разнообразные учебные действия. В рамках диссертационного исследования мы используем классификацию ситуаций, предложенную В.М. Симоновым (предметно-ориентированные, практико-ориентированные, поисково-ориентированные, гуманитарно-ориентированные).

Связь между видами учебных ситуаций и процессом формирования исследовательских умений у будущих учителей при освоении конкретных дидактических единиц содержания дисциплины «Информационные технологии» показана в табл. 2.

Таблица 2

Дидактические единицы	Учебные ситуации			
	Предметно-ориентированные	Практико-ориентированные	Поисково-ориентированные	Гуманитарно-ориентированные
Технология обработки числовой информации	+	+	-	-
Технологии обработки графической информации Мультимедийные технологии	-	+	+	-
Технологии работы с программным обеспечением интерактивных средств обучения	-	+	+	+

Включение в процесс обучения информационным технологиям *предметно-ориентированных ситуаций* направлено на усвоение предметных знаний и предметных действий, формирование операциональных умений, стимулирование устойчивого интереса у будущих учителей к приобретению исследовательских умений в профессиональной деятельности, создание ситуации успеха в принятии основных научно-методических закономерностей профессиональной деятельности; *практико-ориентированных ситуаций* – на формирование базовых представлений и понятий, используемых при создании и функционировании программного обеспечения информационных технологий; систематизацию знаний о базовом программном обеспечении информационных технологий, приобретение практико-ориентированных умений работы с программными продуктами на уровне продвинутого пользователя (освоение операций, овладение инструментальными средствами инфор-

мационных технологий и способами использования информационно-технологического инструментария); формирование операциональных и контрольно-оценочных исследовательских умений; *поисково-ориентированных ситуаций* – на приобретение практико-ориентированных умений работы с программными продуктами на уровне квалифицированного самообучающегося пользователя (определение границ применимости операции и возможности ее реализации в различных ситуациях, исследование потенциала и характеристик инструментальных средств информационных технологий, поиск пути использования информационно-технологического инструментария при решении конкретной контекстной задачи с приоритетным профессиональным контекстом, осознание значимости исследовательских умений при выполнении трудовых профессиональных действий при использовании информационных технологий, формирование операциональных и прогностических исследовательских умений. Создание гуманитарно-ориентированных ситуаций возможно в рамках дисциплины «Информационные технологии обучения» как ее логического продолжения.

Приведем примеры учебных ситуаций, которые были использованы в процессе реализации методики. Если при изучении нового материала имелась возможность опираться на базовые знания студентов, то преподаватель использовал их, организуя диалог. Например, при изучении темы «Технология обработки числовой информации» происходила актуализация знаний, полученных студентами в курсе средней школы, в форме диалога.

Задача. Сведения о количестве мальчиков и девочек в 5-м «А» классе представлены ниже:

Наименование	Количество
Мальчики	10
Девочки	15

Постройте круговую диаграмму.

Преподаватель: Прочитайте условие задачи. Перечислите инструменты, которые необходимо использовать для построения диаграмм средствами MS Excel.

Студент: Инструменты блока «Диаграмма» во вкладке «Вставка».

Студент: Для построения диаграммы можно использовать инструмент «Объект», который можно найти во вкладке «Вставка».

Преподаватель: Перечислите основные этапы построения диаграммы, используя инструменты блока «Диаграммы».

Студент: Сначала необходимо выделить данные, на основе которых будем строить диаграмму, выполнить последовательность команд «Вставка→Диаграммы→Круговая» и выбрать необходимый тип круговой диаграммы.

Преподаватель: Если в условии задачи нет готовых данных для построения диаграммы, какой этап вы предложили бы добавить?

Студент: Неизвестные данные для построения искомой диаграммы можно найти с помощью формул или «Мастер-функции».

Преподаватель: Укажите этапы технологии построения диаграммы, используя инструмент «Объект».

Студент: Необходимо выбрать вкладку «Вставка» и перейти к блоку инструментов «Текст». Выбрать инструмент «Объект» и в качестве нового объекта выбрать «Диаграмма Microsoft Graph».

Для создания учебных ситуаций, отражающих профессиональный контекст (т.е. контекст теоретической или практической деятельности учителя), при обучении информационным технологиям использовалась работа по решению контекстных задач в парах или динамических четверках. Задачи подбирались так, чтобы студентам понадобились новые знания не только об информационных технологиях, но и из других областей, в частности профессиональной, а также появилась необходимость в развитии исследовательских умений.

Например, по теме «Технологии работы с программным обеспечением интерактивных средств обучения» для работы в динамической четверке были предложены следующие задачи:

Задача 1. Организуйте проверку правильности выполнения школьником задания, используя инструмент «Ластик».

Задача 2. Организуйте проверку правильности выполнения школьником задания, используя инструмент «Волшебное перо».

Задача 3. Организуйте проверку правильности выполнения школьником задания, используя инструмент «Малая шторка».

Задача 4. Организуйте проверку правильности выполнения школьником задания, используя закладки.

Для этих задач характерно наличие ситуации поиска, что способствует формированию умений формулировать (мысли, фразы), прогнозировать (результат решения, способ решения, уровень сложности), устанавливать зависимость способа решения от данных. В ходе работы студенты проводят исследования, продумывают и обосновывают связь между данными и способом решения. На завершающем этапе работы динамической четверки преподаватель организует обсуждение ее результатов.

Учебные ситуации создавались и на практических занятиях, и во время деловых игр. Так, основными этапами деловой игры «Биржа» по решению задач на построение диаграмм средствами MS Excel являлись: 1) подготовка – студенты заблаговременно получают индивидуальные задания, предварительно осуществляют распределение ролей, постановку целей игры, знакомятся с ее правилами и ходом; 2) реализация игры, а именно покупка кар-

точек с задачами, возможность использовать консультации; каждая последующая покупка зависит от правильного решения предыдущей задачи; 3) подведение итогов, выставление оценок, анализ ошибок и путей их преодоления. На каждом из этапов игры «Биржа» были созданы следующие учебные ситуации: при подготовке – поисково-ориентированные, во время игры – поисково-ориентированные, практико-ориентированные и при подведении итогов – гуманитарно-ориентированные.

В работе описаны организация и результаты педагогического эксперимента, проведенного с целью проверки гипотезы исследования. Формирующий эксперимент (2009—2014 гг.) на базе Волгоградского государственного социально-педагогического университета позволил оценить эффективность методики использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям. В эксперименте приняли участие при реализации ГОС ВПО: экспериментальная группа – 82 чел. и контрольная – 18 чел.; ФГОС ВПО: экспериментальная – 50 чел. и контрольная группа – 24 чел.

Экспериментальным путем нами выявлены дидактические условия эффективной реализации созданной методики, описанные в положении 4, выносимом на защиту. Динамика уровней освоения дисциплины «Информационные технологии» представлена в табл. 3.

Таблица 3

Уровень освоения дисциплины «Информационные технологии»	Распределение студентов по уровням освоения дисциплины							
	На начало эксперимента				На конец эксперимента			
	Экспериментальная группа		Контрольная группа		Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Саморазвивающийся пользователь	4	3	3	7	29	22	9	21
Продвинутый пользователь	55	42	13	31	79	60	23	55
Пользователь – реализатор операций	73	55	26	62	24	18	10	24

Общая динамика сформированности исследовательских умений у будущих учителей (технологический критерий реализации методики) представлена в табл. 4.

Таблица 4

Уровень сформированности исследовательских умений	Распределение студентов по уровням сформированности исследовательских умений							
	На начало эксперимента				На конец эксперимента			
	Экспериментальная группа		Контрольная группа		Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Высокий	21	16	7	17	36	27	11	26
Средний	61	46	19	45	78	59	23	55
Низкий	50	38	16	38	18	14	8	19

Количество представителей низкого уровня сформированности исследовательских умений в экспериментальной группе уменьшилось на 24%, в контрольной группе – на 19%. Прирост количества будущих учителей информатики со средним уровнем сформированности исследовательских умений в экспериментальной и контрольной группах отличается незначительно (увеличение на 13 и 10% соответственно). Положительная динамика для высокого уровня в экспериментальной группе превосходит в 1,2 раза подобную в контрольной группе.

Найдем эмпирическое значение статистики критерия χ^2 .

Таблица 5

Уровень	x_{1i}	x_{2i}	$x_{1i} - x_{2i}$	$(x_{1i} - x_{2i})^2$	$x_{1i} + x_{2i}$	$\frac{(x_{1i} - x_{2i})^2}{x_{1i} + x_{2i}}$
Низкий	36	11	25	625	47	13,3
Средний	78	23	55	3025	101	29,9
Высокий	18	8	10	100	26	3,8
					Итого	47

Здесь x_{1i} – число объектов первой выборки, попавших в i -категорию по состоянию изучаемого свойства (экспериментальная группа); x_{2i} – число объектов второй выборки, попавших в i -категорию по состоянию изучаемого свойства (контрольная группа); $(x_{1i} - x_{2i})$ – общее число наблюдений по категориям. Суммируя полученные в последней колонке числа, получим искоемое эмпирическое значение критерия: $\chi^2 = \sum_{i=1}^3 \frac{(x_{1i} - x_{2i})^2}{x_{1i} + x_{2i}} = 47$. Для $\alpha = 0,05$ и

числа степеней свободы $\nu = C - 1 = 3 - 1 = 2$ находим критическое значение статистики критерия: $\chi_{1-\alpha}^2 = 5,99$. Эмпирическое значение статистики критерия χ^2 больше ее критического значения ($47 > 5,99$), поэтому в соответствии с правилом принятия решения имеем достаточное основание для отклонения нулевой гипотезы. Поскольку соответствующая процедура в начале эксперимента не выявила достоверных различий между распределением студентов обеих групп по уровням сформированности исследовательских умений, можно констатировать достаточную эффективность предложенной методики.

Приведенные данные опытно-экспериментальной работы подтверждают гипотезу исследования. В рамках поставленных задач выполненное диссертационное исследование можно считать завершенным.

Основные результаты исследования:

1. Уточнены требования к системам контекстных задач по информационным технологиям, используемых при обучении будущих учителей разных специальностей и профилей.

2. Описаны с учетом принципов, методов и приемов конструирования систем задач процедуры и приемы конструирования систем контекстных задач как средства обучения будущих учителей информационным технологиям.

3. Сконструированы системы контекстных задач для следующих дидактических единиц содержания дисциплины «Информационные технологии»: «Технология обработки числовой информации», «Технологии обработки графической информации», «Мультимедийные технологии», «Технологии работы с программным обеспечением интерактивных средств обучения», отличающиеся от существующих в сборниках задач целостностью информационной структуры и целевой ориентацией на формирование опыта профессиональной деятельности с использованием информационных технологий и исследовательских умений.

4. Разработаны методические рекомендации для преподавателей информатики по использованию на занятиях по информационным технологиям систем контекстных задач.

5. Спроектирована и экспериментально апробирована методика использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей разных специальностей и профилей информационным технологиям.

Перспективными направлениями исследования представляются уточнение взаимосвязи типов систем контекстных задач по информационным технологиям с типами учебных ситуаций; создание конструкторов для построения систем контекстных задач по информатике в зависимости от профиля профессиональной подготовки будущих учителей.

Основные положения диссертационного исследования отражены в следующих публикациях автора:

*Статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных
ВАК Минобрнауки России*

1. Горбузова, М.С. Типология контекстных задач и систем контекстных задач по информационным технологиям / М.С. Горбузова, Т.К. Смыковская // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1. – URL: www.science-education.ru/121-17848 (авт. – 0,28 п.л.).

2. Горбузова, М.С. Содержательный компонент методики использования контекстных задач при обучении информационным технологиям будущих учителей / М.С. Горбузова, Т.К. Смыковская // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3; URL: www.science-education.ru/123-20002 (авт. – 0,31 п.л.).

3. Шишкина (Горбузова), М.С. Конструирование систем задач, обеспечивающих формирование исследовательских умений у студентов педвузов / М.С. Шишкина // Высшее образование сегодня. – 2009. – Вып. 2. – С. 71–73 (0,25 п.л.).

4. Шишкина (Горбузова), М.С. Способы конструирования систем задач по информатике / М.С. Шишкина // Среднее профессиональное образование. – 2008. – Вып. 11/2. – С. 45–47 (0,25 п.л.).

5. Шишкина (Горбузова), М.С. Анализ практики формирования исследовательских умений у будущих учителей информатики / М.С. Шишкина, В.В. Ильин, Т.К. Смыковская // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки (теория и методика профессионального образования). – Калининград: Изд-во «БГАРФ», 2011. – №3 (17). – С. 51–54 (авт. – 0,11 п.л.).

6. Шишкина (Горбузова), М.С. Система задач для курса «Программное обеспечение ЭВМ» как средство формирования исследовательских умений у будущих учителей информатики / М.С. Шишкина // Среднее профессиональное образование. – 2012. –

№ 10. – С. 25–26 (0,25 п.л.).

7. Шишкина (Горбузова), М.С. Обобщенная модель формирования исследовательских умений у будущих учителей информатики / М.С. Шишкина // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – URL: <http://www.science-education.ru/108-8630> (0,38 п.л.).

8. Горбузова, М.С. Формирование исследовательских умений у будущих учителей в процессе самостоятельной работы / М.С. Горбузова, В.В. Соловьева, С.А. Коробкова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – URL: <http://www.science-education.ru/120-15718> (авт. – 0,2 п.л.).

*Статьи в научных журналах, сборниках научных трудов
и материалов научных конференций*

9. Шишкина (Горбузова), М.С. Информационные технологии как одна из составляющих методического обеспечения непрерывного процесса педагогического образования / М.С. Шишкина // Интеграция методической (научно-практической) работы и системы повышения квалификации кадров: сб. материалов VIII Всерос. науч.-практ. конф. – Челябинск: Изд-во «Образование», 2007. – С. 204–208 (0,38 п.л.).

10. Шишкина (Горбузова), М.С. Формирование информационной компетентности у студентов педагогических вузов с помощью цифровых образовательных ресурсов / М.С. Шишкина // Использование современных технологий в образовательном процессе: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – Магнитогорск: МаГУ, 2008. – С. 205–207 (0,31 п.л.).

11. Шишкина (Горбузова), М.С. Методика организации обучения по курсу «Программное обеспечение ЭВМ» / М.С. Шишкина // Перспективы развития современной школы. – Воронеж: Изд-во «Мастеринг», 2008. – № 4. – С. 23–24 (0,25 п.л.).

12. Шишкина (Горбузова), М.С. Дидактические условия формирования исследовательских умений у студентов педвузов / М.С. Шишкина // Инновационный потенциал довузовского образования как фактор повышения эффективности и качества подготовки абитуриентов. – Волгоград: Изд-во «ВАЛГ», 2008. – С. 50–52 (0,31 п.л.).

13. Шишкина (Горбузова), М.С. Информационные технологии как средство формирования исследовательских умений у студентов педвузов / М.С. Шишкина // Информационные технологии в образовании, науке и производстве: сб. тр. Всерос. науч.-практ. конф. – Серпухов: Изд-во «Серпухов», 2007. – С. 289–290 (0,19 п.л.).

14. Шишкина (Горбузова), М.С. Формирование исследовательских умений у будущих преподавателей информатики / М.С. Шишкина // Альманах современной науки и образования. – Тамбов: Изд-во «Грамота», 2009. – № 6. – С. 219–221 (0,31 п.л.).

15. Шишкина (Горбузова), М.С. Информационное обеспечение формирования исследовательских умений в условиях профессионального самоопределения обучающихся / М.С. Шишкина // Профильное и профессиональное самоопределение старшеклассников: теория и практика: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. – Кемерово: Изд-во «Кемерово», 2008. – Ч. II. – С. 174–176 (0,2 п.л.).

16. Шишкина (Горбузова), М.С. Формирование исследовательских умений у студентов педагогических вузов / М.С. Шишкина // Обучение математике и информатике в контексте компетентного подхода: сб. 1-й Всерос. науч.-практ. конф. – Иркутск: Изд-во «Иркутск», 2008. – С. 220–224 (0,19 п.л.).

17. Шишкина (Горбузова), М.С. Функции систем задач с информатическим содержанием в процессе профессиональной подготовки в вузе / М.С. Шишкина, В.В. Соловьева // Наука и современность-2011: сб. материалов XIV Междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. – С. 77–82 (авт. – 0,21 п.л.).

18. Шишкина (Горбузова), М.С. Уровневая модель формирования исследовательских умений у студентов педвузов / М.С. Шишкина, В.В. Соловьева // Наука в современ-

ном мире: сб. науч. тр. VIII Междунар. науч.-практ. конф. – М.: Изд-во «Перо», 2011. – С. 194–197 (авт. – 0,20 п.л.).

19. Шишкина (Горбузова), М.С. Этапы формирования исследовательских умений у будущих учителей информатики при изучении курса «Программное обеспечение ЭВМ» / М.С. Шишкина, В.В. Соловьева: сб. материалов II Междунар. заоч. науч.-практ. конф. «Модернизация российского образования: проблемы и перспективы». – Краснодар, 2011. – С. 77–80 (авт. – 0,21 п.л.).

20. Шишкина (Горбузова), М.С. Роль информационных технологий в профессиональной подготовке будущего учителя информатики / М.С. Шишкина, В.В. Соловьева // Альманах современной науки и образования. – Тамбов: Изд-во «Грамота», 2011. – № 6. – С. 133–134 (авт. – 0,17 п.л.)

21. Шишкина (Горбузова), М.С. Опыт работы Волгоградского государственного педагогического университета по созданию условий формирования исследовательских умений на занятиях по информатике у будущих учителей информатики / М.С. Шишкина // Новые технологии в образовании: сб. науч. тр. X Междунар. науч.-практ. конф. – М.: Изд-во «Спутник +», 2012. – С. 210–215 (0,38 п.л.).

22. Шишкина (Горбузова), М.С. Апробация методики формирования исследовательских умений у будущих учителей в процессе изучения информатических дисциплин / М.С. Шишкина // Наука и современность-2012: сб. материалов XIV Междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. – С. 114–117 (0,19 п.л.).

23. Шишкина (Горбузова), М.С. Реализация методики использования задач с информатическим содержанием для формирования у студентов педагогического вуза исследовательских умений / М.С. Шишкина // Электронные ресурсы в непрерывном образовании (ЭРНО-2012): тр. 3-го Междунар. науч.-метод. симпозиума (г. Геленджик). – Ростов н/Д.: Изд-во ЮФУ, 2012. – С. 289–291 (0,25 п.л.).

24. Шишкина (Горбузова), М.С. Потенциал семинарских занятий по курсу «Программное обеспечение ЭВМ» в формировании исследовательских умений у будущих учителей информатики / М.С. Шишкина // Инновационные информационные технологии: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – М.: Изд-во «МИЭМ НИУ ВШЭ», 2013. – Т. 1–4. – С. 454–457 (0,38 п.л.).

25. Шишкина (Горбузова), М.С. Условия применения систем задач для формирования прогностических умений как группы исследовательских умений у будущих учителей / М.С. Шишкина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – Вып. 4. – М.: Изд-во «Литера», 2013. – С. 399–401 (0,25 п.л.).

26. Шишкина (Горбузова), М.С. Самостоятельная работа как средство формирования исследовательских умений / М.С. Шишкина, В.В. Соловьева // Придніпровські соціально-гуманітарні читання: матеріали Дніпропетров. сесії II Всеукраїн. наук.-практ. конф. з міжнарод. участю: у 6-ти ч. – Д.: ТОВ «Інновація», 2013. – Ч. 3. – С. 108–111 (авт. – 0,16 п.л.).

27. Горбузова, М.С. Различные виды самостоятельной работы как средство формирования исследовательских умений у студентов педагогических вузов / М.С. Горбузова, В.В. Соловьева // Альманах современной науки и образования. – Тамбов: Изд-во «Грамота», 2015. – № 1. – С. 28–31 (авт. – 0,17 п.л.).

Учебно-методические издания

28. Горбузова, М.С. Сборник контекстных задач по информационным технологиям: учеб.-метод. пособие / сост. М.С. Горбузова, Т.К. Смыковская. – Волгоград: Политехник, 2015. – 34 с. (авт. – 1,5 п.л.).

29. Горбузова, М.С. Сборник диагностических методик для установления уровня сформированности исследовательских умений: учеб.-метод. пособие / сост. М.С. Горбузова, Т.К. Смыковская. – Волгоград: Политехник, 2015. – 21 с. (авт. – 0,66 п.л.).

ГОРБУЗОВА Марина Сергеевна

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАЧ
ПРИ ОБУЧЕНИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ
ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Подписано к печати . Формат 60x84/16. Бум. офс.
Гарнитура Times. Усл. печ. л. 1,4 . Уч.-изд. л. 1,5. Тираж 110 экз. Заказ .

Типография Издательства ВГСПУ «Перемена»
400066, Волгоград, пр. им. В. И. Ленина, 27