

На правах рукописи

КИРГИЗОВА ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ  
ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКЕ  
НА ИНФОРМАЦИОННО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ ОСНОВЕ**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания  
(информатика, уровень профессионального образования)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Красноярск - 2010

Работа выполнена на кафедре математического анализа и вычислительной математики Лесосибирского педагогического института – филиала федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет»

*Научный руководитель:* доктор педагогических наук, профессор  
**Адольф Владимир Александрович**

*Официальные оппоненты:* доктор педагогических наук, доцент  
**Гафурова Наталья Владимировна**

кандидат педагогических наук, доцент  
**Яковлева Татьяна Александровна**

*Ведущая организация:* ГОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет»

Защита диссертации состоится 11 июня 2010г. в 14.00 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.099.16 при Сибирском федеральном университете по адресу: 660074, г.Красноярск, ул.Академика Киренского, 26, ауд.Ж 1-15.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Сибирского федерального университета по адресу: 660074, г.Красноярск, ул.Академика Киренского, 26, ауд.Г 2-74.

Автореферат разослан 8 мая 2010 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

В.А.Шершнева

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Одна из главных задач образовательной политики – обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности. Кроме того, значимым требованием к современному образованию становится не только предоставление будущим учителям системы научных знаний, но и научение их продуктивным способам учебной деятельности и умениям самостоятельно приобретать, применять при решении задач на практике, преобразовывать и вырабатывать новые знания на основе полученной информации в процессе усвоения фундаментальных знаний в образовательной области «Информатика».

В психолого-педагогических и методических исследованиях этим вопросам уделяется значительное внимание. В работах М.П.Лапчика, И.А.Румянцева, Н.И.Рыжовой, М.В.Швецкого анализировались проблемы отбора содержания фундаментальной и теоретической подготовки учителя информатики. Исследования Т.А.Бороненко, В.П.Линьковой, А.В.Могилева, И.В.Левченко и др. посвящены основным направлениям совершенствования методической подготовки учителей информатики в педагогических вузах. В кандидатских диссертациях Е.Н.Бобоновой, П.Ф.Кондратовой, С.В.Поморцевой, Т.Н.Райхерт, Н.С.Бусловой, Соловьевой Т.А. и др. раскрыты отдельные методические аспекты, компоненты содержания и организационные формы обучения информатике в вузе. Анализ этих педагогических исследований указывает на то, что в процессе предметной подготовки в педагогическом вузе необходимы новые подходы, позволяющие создавать условия для активизации учебно-познавательной деятельности будущего учителя информатики, направленные не только на усвоение определенной суммы фундаментальных знаний, умений и навыков, но и обеспечивающие осознание ими важности этих знаний и возможностей их использования для решения учебных задач обращенных в будущее.

«Говоря о фундаментальных знаниях, заметим, что в настоящее время в образовательной области «Информатика», согласно результатам маркетинговых исследований, наблюдается тенденция роста потребностей, связанных с приобретением таких теоретических знаний из предметной области, скорость обновления которых не столь высокая как у прикладных, и для которых свойственны такие маркетинговые характеристики как *доступность, сохраняемость, универсальность и минимизация цены* получения знаний. Все эти характеристики относятся к фундаментальным знаниям из предметной области «Информатика» и обеспечиваются преобладанием в содержании обучения разделов **теоретической информатики**» (Н.И. Рыжова, М.В. Швецкий).

Анализ содержания государственного стандарта и примерной программы подготовки специалистов в предметной области «информатика» показывает, что информационно-деятельностный характер процесса

освоения теоретической информатики как дисциплины определяется целью курса и включает овладение понятийно-терминологической базой теоретической информатики, методами исследования формализованных математических, информационно-логических и логико-семантических моделей, структур и процессов представления, сбора и обработки информации. Для достижения этих целей в процессе предметной подготовки будущих учителей информатики информационно-деятельностная основа к обучению позволит обеспечить:

- опыт ведения информационной деятельности (поиск и сбор информации, передача, накопление, обработка);
- приемы информационной деятельности (оценки ценности получаемой информации, отбора лично значимой информации, поиска необходимой информации);
- продуцирование информации (деятельность по созданию и преобразованию информационного ресурса, отличающегося определенными, существенными признаками, характеризующими его качество или принадлежность к определенной сфере использования);
- способность к саморазвитию, стремлению в ситуации неопределенности скорректировать действия, приобрести недостающие знания, освоить технологии и способы деятельности и обогатить свой информационно-образовательный ресурс.

Проблема поиска способов и методов, реализующих информационно-деятельностный подход по усвоению фундаментальных знаний будущим учителем информатики, не получила должного отражения в педагогических исследованиях и является актуальной задачей.

В результате анализа теории и практики предметной подготовки будущего учителя информатики выявлены следующие противоречия:

- между объективной потребностью общества в подготовке конкурентоспособных специалистов-учителей информатики и недостаточной разработанностью методических основ обучения, позволяющих достигать требуемого уровня усвоения фундаментальных знаний в процессе предметной подготовки студентов;
- между необходимостью обеспечения функциональности формируемых фундаментальных знаний и существующими в реальной практике традиционными подходами к оценке уровня усвоения фундаментальных знаний;
- между потенциальными возможностями информационного и деятельностного подходов в управлении процессом усвоения фундаментальных знаний и отсутствием научно-обоснованных методик обучения в процессе предметной подготовки будущего учителя информатики.

Недостаточная разработанность проблемы, высокая ее теоретическая и практическая значимость обусловили выбор темы исследования: «Методика обучения студентов теоретической информатике на информационно-деятельностной основе».

**Объект исследования:** процесс предметной подготовки студентов по специальности «Информатика» в педагогическом вузе.

**Предмет исследования:** методика обучения студентов теоретической информатике на информационно-деятельностной основе.

**Цель исследования:** теоретическое обоснование, разработка и внедрение методики обучения студентов теоретической информатике на информационно-деятельностной основе.

**Гипотеза исследования** представляет собой предположение о том, что повышение уровня усвоения фундаментальных знаний студентов в предметной области «Информатика» может быть обеспечено, если:

- структура и содержание обучения теоретической информатике включает обобщенные, специальные способы информационно-познавательной деятельности и представляет собой открытую систему фундаментальных знаний, обеспечивая функциональность этих знаний;

- результативно-оценочная модель процесса обучения студентов теоретической информатике определяется на основе мотивационно-ценностного, интеллектуально-познавательного, информационно-деятельностного, оценочно-коррекционного компонентов;

- методика обучения студентов теоретической информатике строится на информационно-деятельностной основе и включает педагогические стратегии (ориентирование, приобщение, активизация самоконтроля) развития знаний, умений и способов деятельности в области теоретической информатики; педагогические ситуации (ситуация полной определенности, ситуация частичной определенности, ситуация полной неопределенности) по организации информационно-познавательной деятельности и взаимодействию студента с учебным материалом.

В соответствии с целью и гипотезой исследования определяются следующие **задачи**:

1. Выявить и теоретически обосновать возможности совершенствования подготовки студентов в предметной области «Информатика» на информационно-деятельностной основе, опираясь на анализ психолого-педагогической и методической литературы.

2. Разработать результативно-оценочную модель процесса обучения студентов теоретической информатике, включающую критерии и уровни усвоения фундаментальных знаний в предметной области «Информатика».

3. Провести анализ и отбор педагогических стратегий, направленных на реализацию информационно-деятельностной основы процесса обучения студентов теоретической информатике и повышение уровня усвоения фундаментальных знаний.

4. Выявить педагогические ситуации, обеспечивающие организацию информационно-познавательной деятельности и взаимодействие студентов с учебным материалом, в процессе обучения теоретической информатике.

5. Разработать методику обучения студентов учебной дисциплине «Теоретические основы информатики» на информационно-деятельностной основе, способствующую повышению уровня усвоения фундаментальных

знаний в предметной области «Информатика» и проверить ее эффективность в опытно-экспериментальной работе.

**Методологической основой** данного исследования являются: *информационно-деятельностный подход* к обучению (С.И. Архангельский, Л.С.Выготский, В.В.Давыдов, А.Н.Леонтьев, А.М.Новиков, С.Л.Рубинштейн, В.Д.Шадриков, Д.Б.Эльконин и др.), *системный подход* к организации обучения (Ю.К.Бабанский, В.П.Беспалько, П.Я.Гальперин, В.В. Краевский, И.Я.Лернер, Г.П.Щедровицкий, и др.), идеи компетентностного подхода в обучении (В.А.Адолф, Э.Ф.Зеер, И.А.Зимняя, К.Г.Митрофанов, В.В.Сериков, Л.В.Шкерина и др.), концепция предметной подготовки учителя по специальности 030100, концепция информатизации образования (С.А.Бешенков, Е.П.Велихов, А.П.Ершов, К.К.Колин, В.С.Леднев, А.В.Могилев, И.В.Роберт, Е.К.Хеннер, и др.).

**Теоретической основой исследования** являются: работы в области фундаментализации образования (В.Г.Кинилев, В.А.Кузнецова, В.В.Лаптев, Н.Л.Стефанов и др.); концепции педагогики высшей школы и общетеоретические подходы к содержанию и технологии профессиональной подготовки учителя (А.А.Вербицкий, А.В.Петровский, В.А.Сластенин, О.Г.Смолянинова и др.); совершенствование предметной подготовки студентов высших учебных заведений (Т.А.Бороненко, М.И.Жалдак, М.П.Лапчик, А.Г.Мордкович, Н.И.Пак, Н.И.Рыжова, М.В.Швецкий, Т.А.Яковлева и др.); идеи и взгляды, сформулированные в научных трудах в области философии познания (В.П.Алексеев, Б.С.Гершунский, В.А.Канке, А.И.Ракитов, и др.); работы педагогов, посвященные организации процесса обучения и проблемам формирования умений самостоятельной учебной работы обучающихся (Л.И.Божович, Н.В.Бордовская, М.Г.Гарунов, Н.В.Гафурова, Е.Я.Голант, Б.П.Есипов, В.Я.Ляудис, В.Р.Майер, Н.Д.Никандров, П.И.Пидкасистый, М.Н.Скаткин, Л.М.Фридман, В.А.Якунин и др.); идеи в области исследования педагогических стратегий (В.В.Игнатова, В.С.Нургалиев, Л.Д.Столяренко и др.).

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач использованы следующие методы педагогического исследования: *теоретические*: анализ и обобщение психолого-педагогической, методической, специальной литературы; материалов научно-практических конференций; материалов по проблеме исследования, представленных в сети Internet; анализ и изучение нормативных и программно-методических документов в сфере высшего профессионального образования; анализ учебных программ по теоретическим основам информатики; обобщение, моделирование и проектирование систем; *эмпирические*: опытно-экспериментальная работа, наблюдение, беседа, опрос, тестирование; *статистические*: количественный и качественный анализ результатов.

**Научная новизна** исследования заключается в том, что:

- раскрыта сущность информационно-деятельностной основы процесса обучения теоретической информатике, включающая формирование тезауруса в процессе организованной информационно-познавательной

деятельности в зависимости от логики развертывания информации, использования фундаментальных методов информатики;

- на информационно-деятельностной основе предложена результативно-оценочная модель процесса обучения студентов теоретической информатике, включающая критериальные компоненты: мотивационно-ценностный, интеллектуально-познавательный, информационно-деятельностный и оценочно-коррекционный;

- предложена методика обучения студентов теоретической информатике на информационно-деятельностной основе и обосновано ее целенаправленное влияние на эффективность усвоения фундаментальных знаний в предметной области «Информатика».

**Теоретическая значимость** исследования заключается в том, что:

- выявлены и теоретически обоснованы педагогические стратегии – ориентирование, приобщение, активизация самоконтроля, способствующие формированию способов организации информационно-познавательной деятельности и обеспечивающие повышение уровня усвоения фундаментальных знаний в предметной области «Информатика»;

- обоснованы возможности проектирования педагогических ситуаций (ситуация полной определенности, ситуация частичной определенности, ситуация полной неопределенности), направленных на организацию информационно-познавательной деятельности и взаимодействие студентов с учебным материалом в процессе обучения теоретической информатике;

**Практическая значимость** состоит в том, что:

- разработана и внедрена методика обучения теоретической информатике на информационно-деятельностной основе, способствующая повышению уровня усвоения фундаментальных знаний в предметной области «Информатика», которая может быть использована в образовательном процессе педагогических вузов;

- разработано и издано учебное пособие «Теория информации» для преподавателей и студентов специальности «Информатика» педагогических вузов, реализующее авторскую методику обучения студентов теоретической информатике;

- разработаны учебные материалы, которые используются в подготовке студентов педагогического вуза по специальности «Информатика».

**На защиту выносятся положения:**

1. Информационно-деятельностная основа процесса обучения теоретической информатике обеспечивается за счет следующих положений:

- формирование тезауруса фундаментальных понятий теоретической информатики осуществляется в процессе специально организованной информационно-познавательной деятельности;

- логика развертывания информационно-познавательной деятельности в процессе обучения теоретической информатике взаимообусловлена структурой, содержанием и логикой развертывания учебной информации;

- фундаментальные методы информатики (системный подход, информационное моделирование, методы оценки информации, информационный поиск и другие) становятся методами информационно-познавательной деятельности студента.

2. Результативно-оценочная модель процесса обучения студентов теоретической информатике реализуется на информационно-деятельностной основе с учетом критериальных компонентов: мотивационно-ценностного, интеллектуально-познавательного, информационно-деятельностного и оценочно-коррекционного.

3. Методика обучения студентов теоретической информатике на информационно-деятельностной основе, включает:

а) педагогические стратегии развития знаний, умений и способов деятельности в области теоретической информатики (ориентирование, приобщение, активизация самоконтроля);

б) педагогические ситуации (ситуация полной определенности, ситуация частичной определенности, ситуация полной неопределенности) по организации информационно-познавательной деятельности и взаимодействию студента с учебным материалом;

в) различные виды организации информационной деятельности;

г) использование специального комплекса методов и форм обучения, способствующих мотивации и оценке изучаемых аспектов теоретической информатики,

и ее реализация позволяет обеспечить эффективное усвоение фундаментальных знаний в предметной области «Информатика».

**Достоверность и обоснованность** полученных в диссертационном исследовании результатов и выводов обеспечивается: методологической основой исследования; всесторонним анализом проблемы; использованием в ходе работы современных достижений педагогики и методики обучения информатике; рациональным сочетанием теоретических и эмпирических методов исследования, адекватных предмету, цели и задачам диссертационного исследования; последовательностью проведения педагогического эксперимента, его повторяемостью; использованием соответствующих методов математической статистики для обработки полученных результатов.

**Апробация и внедрение** результатов исследования: основные положения исследования докладывались и обсуждались на Международной конференции «Новые информационные технологии в университетском образовании» (Кемерово, 2006), международной научно-практической конференции «Информатизация педагогического образования» (Екатеринбург, 2007), международной научно-практической конференции «Информатизация образования – 2007» (Калуга, 2007), конференции «Информатизация образования – 2009 (Барнаул), Всероссийской научно-практической конференции «Качество образования: теория и практика» (Томск, 2004), XI Всероссийской научно-практической конференции «Научное творчество молодежи» (Томск, 2007, 2009), Сибирский

электронный образовательный журнал (2006), V Всероссийской научно-практической конференции «Открытое Образование: опыт, проблемы, перспективы» (Красноярск, 2009), в Вестнике КрасГУ – Гуманитарные науки (Красноярск, 2006), в Сибирском педагогическом журнале (Новосибирск, 2009).

**Организация опытно-экспериментальной работы:** исследование проводилось с 2003 по 2009 гг. на базе Лесосибирского педагогического института – филиала федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет» на физико-математическом факультете и включало четыре этапа.

**На первом этапе (2003-2004 гг.)** – выявлена проблема исследования; проведен анализ и теоретическое осмысление психолого-педагогической, методической и учебной литературы по проблеме исследования; определена теоретическая база и параметры исследования: актуальность, проблема, цель, объект, предмет и задачи; сформулирована рабочая гипотеза.

**На втором этапе (2004-2005 гг.)** – проведено научное обоснование проблемы; теоретически обоснованы и выявлены педагогические стратегии, способствующие повышению уровня усвоения фундаментальных знаний в курсе «ТОИ»; разработана методика обучения теоретической информатике, включающая цели, содержание, формы, методы и средства обучения. Внедрены в учебный процесс элементы методики обучения теоретической информатике.

**На третьем этапе (2006-2008 гг.)** – внедрена методика обучения теоретической информатике на информационно-деятельностной основе; осуществлена опытно-экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы; обобщены результаты и проведена статистическая обработка данных, полученных в ходе опытно-экспериментальной работы; выявлена эффективность разработанной методики.

**На четвертом этапе (2008-2009 гг.)** – проведено обобщение полученных результатов и осуществлена проверка влияния результатов изучения учебной дисциплины «Теоретические основы информатики» на информационно-деятельностной основе в рамках предметной подготовки будущего учителя информатики на качество знаний и успеваемость по дисциплинам информационного цикла предметной подготовки. Проведен сравнительный анализ (качественный и количественный) результатов опытно-экспериментальной работы, уточнялись теоретико-экспериментальные выводы, обобщались, систематизировались и описывались полученные результаты.

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка использованной литературы и приложений. Содержание диссертационного исследования отражено в 15 публикациях автора, общим объемом более 15 печатных листов.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** обоснована актуальность темы исследования, характеризуется степень разработанности исследуемой проблемы, формулируются цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования, раскрываются его научная новизна, теоретическая и практическая значимость, выделяются этапы и методы исследования, формулируются основные положения, выносимые на защиту, представляются апробация и внедрение результатов исследования.

**В первой главе «Теоретические аспекты совершенствования предметной подготовки студентов в процессе обучения теоретической информатике»** исследуется состояние проблемы совершенствования предметной подготовки студентов на основе современных подходов; представлены психолого-педагогические аспекты изучаемой проблемы; рассмотрена совокупность педагогических стратегий, обеспечивающих усвоение фундаментальных знаний у студентов в процессе обучения теоретической информатике; определены дидактические возможности реализации информационно-деятельностной основы; сформулированы и обоснованы принципы построения методики обучения теоретической информатике; определяется логика и методология исследования; представляется понятийный аппарат исследования.

**В первом параграфе** «Современные подходы совершенствования подготовки студентов в предметной области «Информатика»» проанализированы возможности современных подходов, направленные на совершенствование предметной подготовки.

Изучение состояния выбранной нами проблемы в теории и практике высшей школы (А.С.Архангельского, В.П.Беспалько, С.А.Бешенкова, Н.Виннера, Л.С.Выготского, В.В.Давыдова, Д.И.Дубровского, Г.М.Коджаспировой, А.Ю.Коджаспирова, В.В.Краевского, А.Н.Леонтьева, Н.И.Пака, С.А.Ракитиной, С.Л. Рубинштейна, А.Я.Фридланда, К.Шеннона, Д.Б.Эльконина) позволило сделать вывод о том, что фундаментальные знания не формируются самостоятельно, а требуют организации учебно-познавательной деятельности, в результате которой происходит формирование готовности к использованию «знаний для...», т.е. деятельность направлена на эффективное освоение этих знаний. Определяющим ориентиром в решении этой задачи является выбор теоретико-методологического направления исследования. Наиболее рациональное решение такой задачи возможно с позиций сочетания информационного и деятельностного подходов.

Информационный подход в исследовании выступает в качестве практико-ориентированного направления, при котором главным считается присвоение знаний (знания становятся ценностью), т.е. получение и усвоение учебной информации, выработка умений анализировать и прогнозировать явления на основе логической и вероятностной оценки движения информации в системах; овладение научными принципами, развитие умений анализировать и обобщать информацию, абстрагировать и

формализовать ее, чтобы выделить существенные связи, закономерности и отношения, выявить структуру, найти рациональные пути решения и применения этих знаний.

Деятельностный подход выступает в качестве теоретико-методологического направления, при котором логика освоения предметной области «Информатика» подчинена реализации цепочки от объекта деятельности (информационных процессов) к обобщенным видам информационной деятельности. Основополагающим в рамках деятельностного подхода является тезис: знания могут быть получены в процессе информационно-познавательной деятельности. Информационно-познавательная деятельность студентов – это своеобразный сплав информационных процессов и мотивации; это направленная, избирательная активность поисково-исследовательских процессов, лежащих в основе приобретения и переработки информации.

С учетом специфики исследуемой проблемы на основе информационного и деятельностного подходов выявлена информационно-деятельностная основа процесса обучения. Ее реализация способствует формированию тезауруса (тезаурус – это открытая система, выраженная в понятиях и связях между ними, средство анализа понятийного аппарата предметной области) в процессе организованной информационно-познавательной деятельности; разворачиванию информационно-познавательной деятельности в зависимости от логики разворачивания информации; использованию фундаментальных методов информатики (информационное моделирование, методы оценки информации, информационный поиск и другие), которые становятся методами информационно-познавательной деятельности и предполагает как отмечает Н.Ф.Талызина «углубление теоретической, общеобразовательной и общенаучной подготовки студентов» в области «Информатика».

Таким образом, использование информационно-деятельностной основы к процессу обучения предусматривает принцип дуализма – предметный и деятельностный аспекты, т.е. формируется основной понятийный аппарат в предметной области «Информатика», умения, характерные для организации информационно-познавательной деятельности по усвоению и применению фундаментальных знаний.

*Во втором параграфе* «Педагогические стратегии обеспечения усвоения фундаментальных знаний у студентов в процессе обучения теоретической информатике» обоснована важность поэтапной организации образовательного процесса освоения теоретической информатики, в рамках которой обеспечивается формирование фундаментальных знаний и умений для изучения всех дисциплин предметной подготовки.

По В.Г.Кинелеву «теоретическая информатика – это математическая дисциплина, использующая методы математического моделирования для обработки, передачи и использования информации, создавая тем самым фундамент, на котором покоится все здание информатики».

Структура содержания в образовательной области «Информатика» (согласно общей концепции В.С.Леднева) определяется двумя компонентами: структурой изучаемой области действительности и обобщенными способами информационно-познавательной деятельности. Формирование мировоззрения обучаемых становятся базовыми целями учебного предмета, посредством приобретения базовых теоретических понятий научного знания и формирования способов деятельности. С учетом этого разработана результативно-оценочная модель процесса обучения студентов теоретической информатике, которая позволяет исследовать не только «пребывание» знаний в сознании студентов, но и включать анализ деятельностной составляющей, позволяющей судить о функциональности знаний и сформированности «тезауруса» в предметной области «Информатика»; определены компоненты, которые позволяют выявить динамику сформированности фундаментальных знаний у студентов в процессе обучения теоретической информатике на информационно-деятельностной основе: интеллектуально-познавательный; мотивационно-ценностный; информационно-деятельностный; оценочно-коррекционный.

С целью поэтапной организации информационно-познавательной деятельности определены следующие педагогические стратегии: *ориентирование*, предполагающее формирование у студентов мотивационно-ценностного отношения к фундаментальным знаниям; *приобщение*, направленное на формирование готовности студентов к новым видам организации информационно-познавательной деятельности; *активизация самоконтроля*, способствующая формированию информационной потребности студентов в расширении личного тезауруса в области теоретической информатики.

Выделенные стратегии тесно взаимодействуют друг с другом, выполняя свои функции: 1) определяют способы организации информационно-познавательной деятельности, которыми призван овладеть обучаемый; 2) задают мотивационно-ценностные установки на процесс усвоения фундаментальных знаний.

В *третьем параграфе* «Дидактические возможности реализации предметной подготовки студентов на информационно-деятельностной основе» рассматриваются пути конструирования учебного процесса на информационно-деятельностной основе.

Информационно-познавательная деятельность по усвоению фундаментальных знаний (расширению тезауруса в предметной области) организуется как процесс поиска и решения системы учебных задач, выстроенной в логике развертывания учебной информации, используемых методов информатики и проектируется поэтапно.

Первый этап процесса освоения теоретической информатики обозначен как *ориентировочный*, заключающийся в создании ситуаций включения студентов в информационно-познавательную деятельность разного уровня. За счет различных ситуаций происходит постоянное обновление информации и процессуального действия. Понятие «ситуация»

(Л.Ф.Бурлачук, А.В.Филиппов) мы связывали с совокупностью элементов среды (событий, условий, обстоятельств), которые оказывают стимулирующее, обуславливающее и корректирующее воздействие на субъекта в учебном процессе.

*Ситуация полной информационной определенности* – это ситуация со всеми известными элементами, при полной поддержке со стороны преподавателя. (Предполагая, что если  $H < T$  (мера уменьшения неопределенности знаний – энтропия), т.е. тезаурус имеет свойство полноты, при этом возникает знание, которое может в любой момент сформировать необходимую информацию.) (см. рисунок 1)

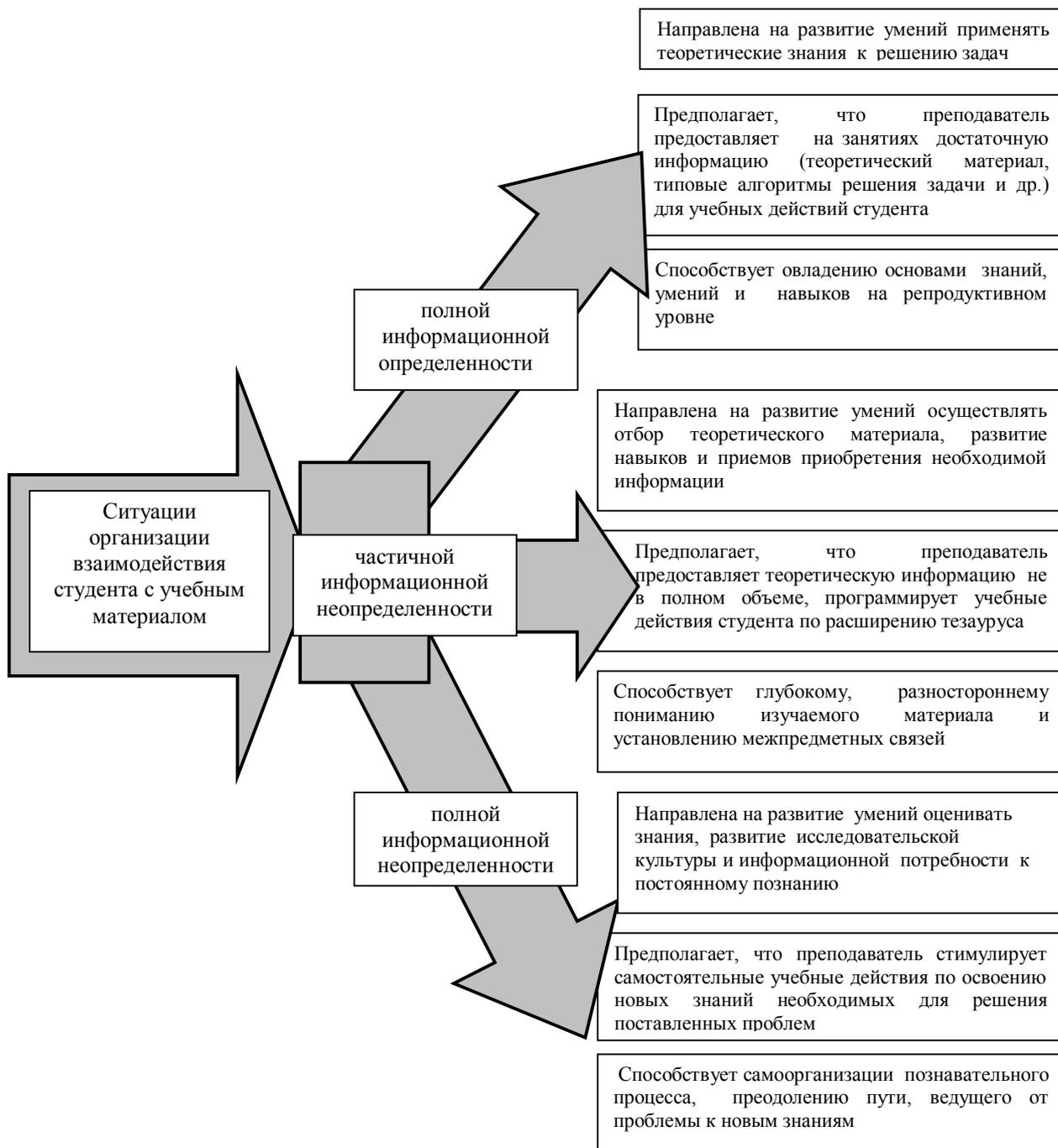


Рис. 1. Ситуации организации взаимодействия студента с учебным материалом

*Ситуация частичной информационной неопределенности* - это ситуация, в которой известными элементами являются цель и содержание. (Предполагая, что если  $H \sim T$  неопределенность знаний совпадает с тезаурусом, т.е. частично недостаточно знаний для решения поставленной задачи.)

*Ситуация полной информационной неопределенности* – это ситуация, в которой предполагается только наличие цели. (Предполагая, что если  $H > T$  неопределенность знаний намного превышает тезаурус, т.е. недостаточно знаний для решения поставленной задачи.)

*Второй этап* – этап *приобщения*, в соответствии с выделенными стратегиями, направлен на развитие функциональности приобретенных знаний и способов информационно-познавательной деятельности (формирование тезауруса предметной области «Информатика»). Достижение этой цели обеспечивается использованием системы информационно-поисковых задач. Для решения каждой задачи студентам важно обладать требуемой информацией, воссоздать информацию в структуре заданного вопроса, раскрыть существенные признаки. Информационно-познавательная деятельность по решению информационно-поисковых задач – это не только средство усвоения знаний по теоретической информатике, но и предмет усвоения. Решение задач обеспечивает овладение студентами навыков работы с информационными потоками и формирует способность самостоятельно обновлять и пополнять общетеоретические знания в процессе обучения теоретической информатики.

*Третий этап* – этап *активизации самоконтроля* направлен на формирование способностей самостоятельно оценивать результаты информационно-познавательной деятельности, на осознание значения самоконтроля как средства повышения уровня усвоения фундаментальных знаний. Формирование приемов рефлексивной деятельности осуществляется в процессе поиска и решения комплекса задач по оценке полноты, достоверности, качества используемой информации и полученного результата в целом. Задачи такого вида решаются на первом и втором этапе, а на третьем этапе становятся средством оценивания функциональности знаний и информационно-познавательной деятельности студентов.

Система задач, реализующая педагогические стратегии на информационно-деятельностной основе, является эффективным средством усвоения понятий и методов теоретической информатики в целом. Такие задачи позволяют активизировать познавательную деятельность студентов; организовать их самостоятельную работу; систематизировать теоретический материал курса; формировать практические, профессиональные умения; *способствуют* – интеллектуальному развитию; формированию умений упорядочивать и структурировать получаемые знания, действия в определенную деятельность на заданную цель; поиску и усвоению учебной информации, обновлению информации.

Рассмотренные этапы организации информационно-познавательной деятельности, в соответствии с выделенными стратегиями, были положены в основу авторской модели и методики обучения студентов теоретической информатике. Целостность реализации разрабатываемой методики обучения обеспечивается трехкомпонентной системой принципов: *методологические принципы* обучения (принцип научной строгости и последовательности курс; принцип фундаментальности и системности научных знаний; изучение материала в единстве теории, технологии и техники; принцип перспективности); *общедидактические принципы обучения* (принцип доступности; принцип научности и связи теории с практикой; принцип непрерывности и преемственности; принцип профессиональной направленности); *частнодидактические принципы обучения* (принцип соответствия целям обучения; принцип проблемности; принцип самостоятельного целеполагания; принцип реализации педагогических стратегий; принцип организации информационной деятельности).

Таким образом, перспективным подходом совершенствования предметной подготовки студентов является информационно-деятельностная основа, которая позволяет усвоение фундаментальных знаний в курсе теоретической информатике соотносить с механизмом снятия неопределенности знаний, осознания и принятия студентами личностного смысла фундаментальных знаний, и организовать его поэтапно.

Результаты теоретического исследования позволили выявить основные составляющие методики обучения студентов теоретической информатике на информационно-деятельностной основе: педагогические стратегии знаний, умений и способов деятельности (ориентирование, приобщение, активизация самоконтроля); педагогические ситуации (ситуация полной определенности, ситуация частичной определенности, ситуация полной неопределенности) по организации информационно-познавательной деятельности и взаимодействию студентов с учебным материалом; различные виды организации информационной деятельности.

Во второй главе **«Методика обучения учебной дисциплине «Теоретические основы информатики» («ТОИ») на информационно-деятельностной основе»** описывается разработанная в рамках проводимого исследования методика обучения студентов «ТОИ» на информационно-деятельностной основе, которая включает реализацию педагогических стратегий развития знаний, умений и способов деятельности; педагогических ситуаций (ситуация полной определенности, ситуация частичной определенности, ситуация полной неопределенности) по организации информационно-познавательной деятельности и взаимодействию студента с учебным материалом; различные виды организации информационной деятельности; использование специального комплекса методов и форм обучения, способствующих мотивации и оценке изучаемых аспектов теоретической информатики.

В первом параграфе *«Цели и содержание обучения в рамках учебной дисциплины «Теоретические основы информатики»»* сформулированы и

обоснованы следующие группы целей обучения теоретической информатике: формирование научного мировоззрения; обеспечение индивидуального характера усвоения знаний, умений и навыков; развитие познавательного интереса; формирование информационной культуры.

На основании требований государственного образовательного стандарта ВПО, сформулированных целей и принципов определены структура и содержание модулей учебной дисциплины «ТОИ».

В содержании выделен: теоретический материал, включающий два блока: основной блок знаний и вспомогательный; задачный материал; виды информационно-познавательной деятельности, осваиваемые студентами. Определены виды информационной деятельности каждого модуля дисциплины «ТОИ». Ниже приведен фрагмент содержания первого модуля.

<p><b>Модуль 1. Предмет теоретической информатики. Теория информации.</b></p> <p><b>А. Знание и понимание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. предмета и задач курса информатики</li> <li>2. уровней представления об информации</li> <li>3. понятие информации</li> <li>4. теории измерения информации</li> <li>5. теории кодирования информации</li> <li>6. передачи информации по каналам связи</li> </ol> <p><b>В. Интеллектуальные навыки</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. структурирование предметной области «Информатика» и выявление связи с другими науками</li> <li>2. использование результатов измерения и кодирования информации на практике</li> <li>3. критического мышления</li> <li>4. самосознание и рефлексия</li> </ol> <p><b>С. Практические навыки</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. умение анализировать собственную деятельность</li> <li>2. умение выбирать эффективные способы кодирования и измерения информации</li> <li>3. умение составлять программы кодирования информации на одном из языков программирования.</li> </ol> <p><b>Д. Общие навыки</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. способность к устной и письменной коммуникации применительно к широкому спектру учебных задач</li> <li>2. владение приемами информационной деятельности основанных на умениях и навыках (оценки ценности получаемой информации; отбора лично значимой информации; поиска необходимой информации, позволяющей снять неопределенность знаний)</li> </ol>	<p><b>Виды информационной деятельности в процессе усвоения фундаментальных знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение материала по учебнику, учебному пособию;</li> <li>- сравнение и сопоставление информации из нескольких источников;</li> <li>- изучение материала с помощью электронного учебника и различных типов компьютерных программ учебного назначения;</li> <li>- использование различных типов мультимедийных продуктов в качестве источника знаний;</li> <li>- исключать несоответствующую и несущественную информацию;</li> <li>- изложение обобщенной информации сжато и логически грамотно;</li> <li>- нахождение в тексте информации, заданной в явном и неявном виде;</li> <li>- создание схемы классификации для структурирования информации;</li> <li>- перевод информации из одной знаковой системы в другую;</li> <li>- выработка критериев для отбора информации в соответствии с потребностью;</li> <li>- выбор информационных ресурсов согласно выработанным критериям;</li> <li>- составление информационного запроса для поиска информации;</li> <li>- выработка рекомендаций по решению конкретной проблемы на основании полученной информации, в том числе противоречий;</li> <li>- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;</li> <li>- подготовка и оформление результатов самостоятельной учебно-познавательной деятельности;</li> <li>- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>- применение методов программирования для решения практических задач хранения и обработки информации.</li> </ul>
---	---

Во втором параграфе «*Особенности организации учебной деятельности студентов в процессе обучения учебной дисциплине «Теоретические основы информатики»*» на основе сформулированных принципов и с учетом целей, образовательных результатов и содержания обоснован выбор методов и организационных форм обучения теоретической информатике, способствующих формированию фундаментальных знаний студентами в предметной области «Информатика».

На первом этапе (ориентирование) организации информационно-познавательной деятельности осуществляется активное включение студентов в ситуации полной определенности, частичной неопределенности и полной неопределенности. Моделирование ситуаций обеспечивается за счет системы подобранных задач, при реализации которых студентами осознается важность усвоения фундаментальных знаний. Организованная информационно-познавательная деятельность позволяет студентам найти ответы на вопросы «Что» он хочет получить, решая данную задачу, и «Как» желаемое «Что» должно быть реализовано на компьютере. Приведем примеры таких задач.

В ситуации полной определенности была предложена задача по методам оптимального кодирования: Первичный алфавит содержит 8 знаков с вероятностями:  $p(A)=0,25$ ;  $p(B)=0,18$ ;  $p(C)=0,15$ ;  $p(D)=0,12$ ;  $p(E)=0,1$ ;  $p(F)=0,08$ ;  $p(G)=0,07$ ;  $p(H)=0,05$ . Постройте коды Шеннона-Фано и Хаффмана; сравните их избыточность. Данная задача стала обобщающей по теме «Кодирование информации». При этом информационно-познавательная деятельность студентов направлена на овладение теоретическими знаниями, умениями и навыками. В ходе решения задач теоретические знания «оживают», проверяются и применяются на практике, что еще более актуализирует мотивацию студентов в ценности фундаментальных знаний.

Целью ситуации частичной неопределенности является: побуждение студентов к анализу и оценке межпредметных связей; активизации поиска информации для глубокого понимания последующей информации, как основы развития навыков и приемов самостоятельного приобретения профессионально значимой информации. Задача: На измерительной станции имеются два прибора. Первый имеет шкалу, содержащую 100 делений, его показания могут меняться через каждые 0,05 с. Шкала второго прибора имеет 10 делений, и его показания могут меняться каждые 0,01 с. Какова наибольшая средняя информация, поставляемая двумя приборами в 1 с.? При этом усвоенные знания из курса «Теория вероятностей» (свойства энтропии) приобретают личностный смысл для студентов и становятся ценностью. Это способствовало формированию умения у студентов самостоятельно организовать поиск и восполнить недостающие знания. Усвоенные знания при решении задач в ситуации частичной неопределенности являются основой для поиска и предпосылкой для всестороннего и глубокого понимания последующей информации.

Решение задач в ситуации полной неопределенности должны вызвать у студентов информационную потребность в усваиваемом знании. Задача:

Закодировать сообщение АССВСАААВС, используя: 1) адаптивный алгоритм Хаффмана, 2) адаптивный алгоритм Хаффмана с упорядоченным деревом.

В процессе освоения темы «Кодирование символьной информации» студентам известен алгоритм Хаффмана, требующий передачи кодов каждому символу в сообщении, а алгоритмы предложенные в условии задачи не известны. Студенты самостоятельно осуществляют поиск ответов на вопросы: В чем суть адаптивного алгоритма?; Почему адаптивный алгоритм Хаффмана является неэффективным?; Какое бинарное дерево называется упорядоченным?; В чем суть адаптивного алгоритма с упорядоченным деревом?

Специально организованная информационно-познавательная деятельность в ситуации полной неопределенности формирует у студентов способность к саморазвитию, стремлению в ситуации неопределенности скорректировать действия для поиска и усвоения недостающих знаний.

На втором этапе (приобщение) процессе обучения «ТОИ» обеспечивали с учетом продуктивного метода – метода учебных исследовательских проектов, основанный на исследовательской деятельности студентов по решению теоретических и практических задач из предметной области. При организации информационно-познавательной деятельности студентов по учебным исследовательским проектам, совместно с преподавателем ставится проблема, рассматривается ее значение, то есть создается атмосфера, активизирующая студентов для работы над проектом. Примеры тем проектов: «Информатика и законы естественных наук», «Исторический обзор подходов к определению ценности информации», «Современные методы кодирования информации».

На третьем этапе в качестве метода активизации определено инструктирование с координирующей и консультирующей функцией преподавателя. Инструктирование с координирующей функцией, основное назначение которой заключалось в организации помощи студентам при поиске информации, а также сознательном применении приемов информационной деятельности. Инструктирование с консультирующей функцией, основное назначение которой заключалось в специальной организации учебной деятельности студентов, направленной на оказание помощи в ситуации неопределенности скорректировать действия, освоить технологии и способы организации информационно-познавательной деятельности. Эффективным способом организации самоконтроля в процессе изучения теоретической информатики является представление теоретического материала по теме или модулю в целом в виде открытой системы, выраженной в понятиях и связях между ними (тезаурус).

Обоснован выбор комплекса организационных форм обучения и методических процедур, способствующих усвоению фундаментальных знаний в процессе обучения учебной дисциплине «ТОИ»: проблемная лекция, лекция-визуализация, студенческая лекция, лекция с применением дидактических методов, семинарские занятия, лабораторные занятия,

самостоятельная работа. Организация информационно-познавательной деятельности в процессе усвоения фундаментальных знаний связана с разбивкой учебного материала по формуле «трехчлена»: введение (постановка проблемы), основная (процесс решения), заключение (результат решения, поиск новых задач) и структурированием основной части, с точки зрения, целей, содержания, методов и средств обучения.

В третьем параграфе «*Описание опытно-экспериментальной работы*» подтверждено, что разработанная методика обучения студентов теоретическим основам информатики на информационно-деятельностной основе способствует повышению уровня усвоения фундаментальных знаний в предметной области «Информатика» и позволяет отслеживать и управлять динамикой этого процесса.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе Лесосибирского педагогического института – филиала федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет» на физико-математическом факультете в период с 2003-2009 гг.

*Поисковый этап* был направлен на анализ нормативных документов, программ, ГОС ВПО по специальности «Информатика»; педагогической и методической литературы с целью обоснования проблемы, связанной с повышением уровня усвоения фундаментальных знаний в предметной области «Информатика» и определения степени разработанности проблемы; вопросов организации контроля уровня обученности и эффективной организации предметной подготовки студентов в условиях информатизации. В результате были подготовлены материалы для констатирующего этапа.

*Констатирующий этап* направлен на обоснование применения современных подходов в процессе предметной подготовки; теоретическое обоснование и выявление педагогических стратегий, способствующих усвоению фундаментальных знаний; выявление дидактических возможностей реализации предметной подготовки на информационно-деятельностной основе. Все это послужило основой для построения модели и методики обучения студентов «ТОИ» на информационно-деятельностной основе, способствующей повышению уровня усвоения фундаментальных знаний в предметной области «Информатика».

*Формирующий этап* направлен на внедрение в образовательный процесс методики обучения студентов теоретической информатике на информационно-деятельностной основе.

С целью определения начального уровня сформированности фундаментальных знаний в предметной области «Информатика» проведено входное тестирование (см. таблица 2). В ходе опытно-экспериментальной работы выявлено, что значительная часть студентов на момент начала изучения курса «ТОИ» имеют низкий уровень сформированности фундаментальных знаний в предметной области «Информатика» по всем компонентам (мотивационно-ценностному, интеллектуально-познавательному, информационно-деятельностному и оценочно-

коррекционному), что свидетельствует о низком общем уровне. Это объясняется преобладанием поверхностных знаний, отсутствием потребности устранения «пробелов» в теоретико-практических знаниях по дисциплинам информационного блока, неадекватности оценивания результатов своей деятельности. В связи с этим поставлена задача – активизировать информационно-познавательную деятельность студентов; способствовать формированию уверенности в необходимости полученных знаний и осознанию собственной информационной потребности в расширении тезауруса в предметной области «Информатика». Важнейшим условием считался перевод студентов с позиции объекта деятельности в субъект с последующим расширением его потенциальных возможностей практического осуществления.

Таблица 1

Результаты сформированности фундаментальных знаний у студентов

Компоненты	КГ (24)						ЭГ (27)					
	Начало ОЭР			Окончание ОЭР			Начало ОЭР			Окончание ОЭР		
	высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий
	Количество студентов / процентное соотношение											
Интеллектуально-познавательный	3, 13%	7, 29%	14, 58%	3, 13%	7, 29%	14, 58%	5, 19%	9, 35%	13, 48%	7, 27%	17, 62%	3, 11%
Мотивационно-ценностный	3, 13%	8, 33%	13, 54%	3, 13%	9, 37%	12, 50%	3, 11%	9, 35%	15, 56%	12, 45%	11, 41%	4, 14%
Информационно-деятельностный	3, 13%	5, 21%	16, 66%	2, 8%	11, 46%	11, 46%	6, 22%	9, 33%	12, 45%	13, 48%	11, 41%	3, 11%
Оценочно-коррекционный	3, 13%	4, 17%	17, 70%	3, 13%	3, 13%	18, 74%	4, 14%	8, 30%	15, 56%	5, 19%	17, 62%	5, 19%

Для выявления динамики сформированности фундаментальных знаний у студентов были проведены контрольные срезы по каждому разделу учебной дисциплины «ТОИ (1 раздел «Предмет теоретической информатики, основные понятия», 2 раздел «Теория информации. Теория кодирования информации», 3 раздел «Формализация понятия алгоритма. Конечные автоматы», раздел 4 «Распознавание образов», раздел 5 «Информационное моделирование»)). Студентам предлагалось промежуточное тестирование, включающее в себя канонические закрытые тесты.

Результативность и повышение уровня усвоения фундаментальных знаний у студентов зависит от уровня усвоения учебного материала по данной дисциплине. При проверке промежуточного тестирования

определялось количество правильно выполненных студентом операций в каждом задании. Что позволило определить коэффициент усвоения учебного материала по каждому разделу изучаемой дисциплины.

Динамика изменения среднеарифметического показателя  $K_u$  (коэффициент усвоения) в контрольной и экспериментальной группах по разделам изучаемой дисциплины представлена на рисунке 2.

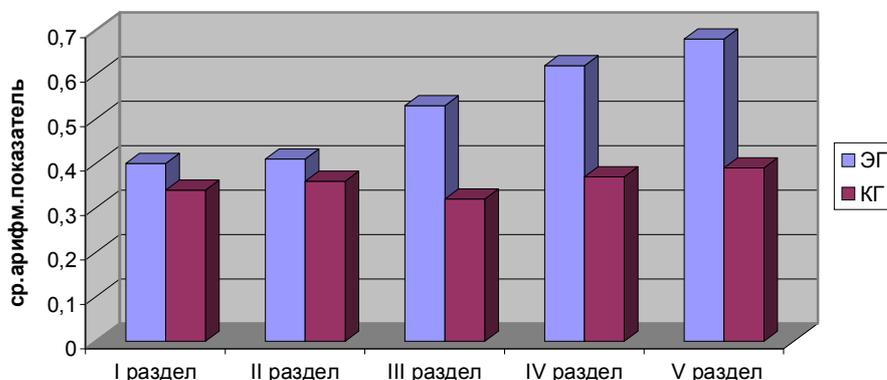


Рис. 2. Распределение промежуточных результатов коэффициента усвоения фундаментальных знаний по дисциплине «Теоретические основы информатики»

Анализ полученных данных свидетельствует о сформированности фундаментальных знаний и эффективности разработанной методики обучения студентов теоретическим основам информатики на информационно-деятельностной основе.

Повторное тестирование подтвердило динамику сформированности фундаментальных знаний у студентов контрольной и экспериментальной групп и эффективность предложенной методики.

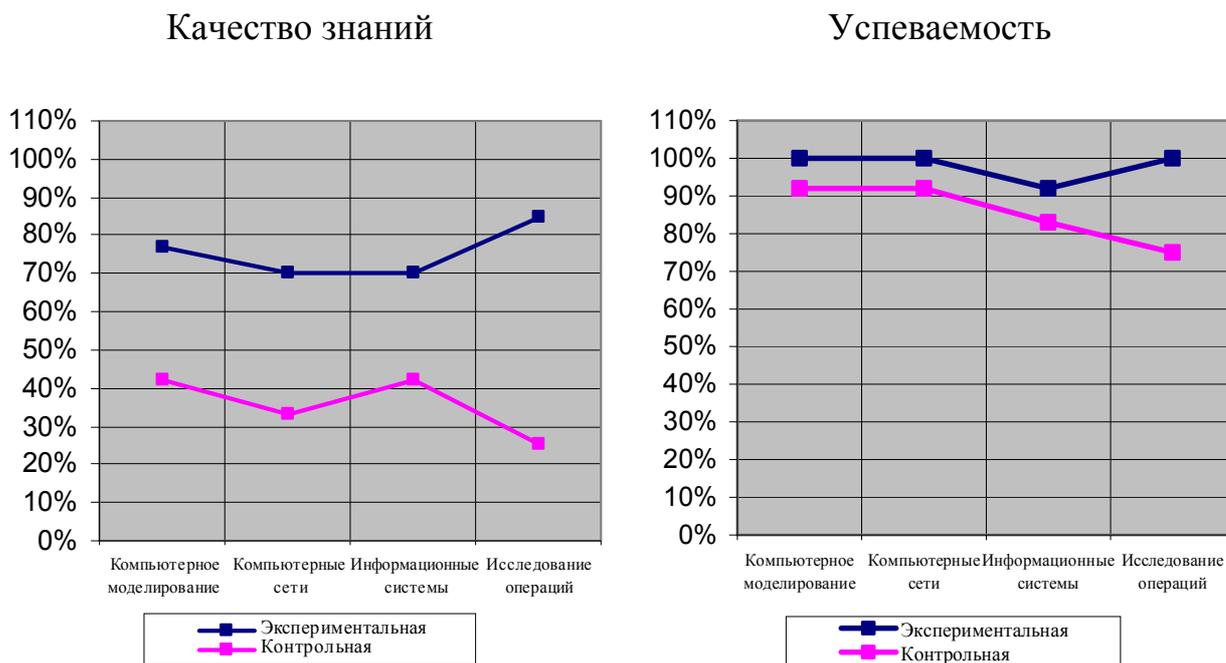
Наибольшая интенсивность роста в экспериментальной группе зафиксирована по мотивационно-ценностному и информационно-деятельностному показателям. Мы это объясняем тем, что авторская методика:

- позволяет студентам осмыслить, что знание приобретает свою ценность в виде определенной информации в процессе осуществления целесообразной информационно-познавательной деятельности;
- мотивирует студентов к активному применению информационного поиска;
- ориентирует студентов на самостоятельное овладение новыми знаниями, на усвоение продуктивных способов и приемов самостоятельного поиска дополнительных знаний.

На обобщающем этапе подтверждено, что предложенная методика обучения студентов дисциплине «Теоретические основы информатики» в рамках фундаментальной подготовки студентов повышает качество знаний и успеваемость студентов по другим дисциплинам информационного цикла, относящихся к блоку дисциплин предметной подготовки. Она способствует развитию общелогических умений - анализ, синтез, обобщения, выделения главного, определения причинно-следственных связей

В подтверждение был проведен специальный тест по дисциплинам информационного цикла в выбранных группах (см. таблица 2)

Таблица 2



Для анализа результатов качества знаний и успеваемости студентов был использован t-критерий Стьюдента. Наблюдалось 4 выборки в контрольной группе и 4 выборки в экспериментальной группе, таким образом,  $n_1=n_2=4$ . Пусть  $X$  – качество знаний в экспериментальной группе,  $Y$  – качество знаний в контрольной группе,  $Z$  – успеваемость студентов в экспериментальной группе,  $W$  – успеваемость студентов в контрольной группе. Эмпирические значения:  $\bar{X} = 75,5\%$ ,  $\bar{Y} = 35,5\%$ ,  $\bar{Z} = 98\%$ ,  $\bar{W} = 85,5\%$ ,  $t_{\text{кач}}=8,46$ ,  $t_{\text{усп}}=3,16$ . С вероятностью допустимой ошибки, равной 0,05 находим табличное значение t распределения Стьюдента  $t_{0,05;6}=2,45$  и сравниваем с ним значение  $t_{\text{кач}}$ ,  $t_{\text{усп}}$ . Так как  $t_{\text{кач}} > t_{0,05;6}$  и  $t_{\text{усп}} > t_{0,05;6}$ , то с вероятностью ошибки 0,05 % можно сказать, что курс «Теоретические основы информатики» влияют на качество знаний и успеваемость студентов по дисциплинам предметной подготовки информационного цикла.

Опытно-экспериментальная работа позволяет сделать вывод о том, что в результате обучения дисциплине «ТОИ» на информационно-деятельностной основе происходит эффективное формирование фундаментальных знаний и умений, что способствует повышению качества знаний и успеваемости студентов по дисциплинам информационного цикла.

В **Заключении** были подведены общие итоги исследования:

1. На основе теоретического анализа литературы и опыта обоснована актуальность и перспективность обучения студентов теоретической информатике на информационно-деятельностной основе, обеспечивающей формирование тезауруса фундаментальных понятий в процессе специально организованной информационно-познавательной деятельности в

соответствии с логикой развертывания учебной информации и используемых фундаментальных методов информатики (системный подход, информационное моделирование, методы оценки информации, информационный поиск и другие).

2. Разработана результативно-оценочная модель процесса обучения студентов теоретической информатике на информационно-деятельностной основе с учетом критериальных компонентов: мотивационно-ценностного, интеллектуально-познавательного, информационно-деятельностного и оценочно-коррекционного.

3. Предложена методика обучения студентов теоретической информатике на информационно-деятельностной основе, включающая педагогические стратегии развития знаний, умений и способов деятельности в области теоретической информатики (ориентирование, приобщение, активизация самоконтроля); педагогические ситуации (ситуация полной определенности, ситуация частичной определенности, ситуация полной неопределенности) по организации информационно-познавательной деятельности и взаимодействию студента с учебным материалом; различные виды организации информационной деятельности; использование специального комплекса методов и форм обучения, способствующих мотивации и оценке изучаемых аспектов теоретической информатики.

4. Опытно-экспериментальная работа позволила сделать вывод о положительном влиянии методики обучения студентов «Теоретическим основам информатики» на информационно-деятельностной основе на уровень усвоения фундаментальных знаний в предметной области «Информатика»

Выдвинутая гипотеза подтвердилась, поставленные задачи решены, цель диссертационного исследования достигнута.

Исследование позволяет наметить пути совершенствования предметной подготовки будущих учителей информатики.

**Основное содержание диссертации отражено в следующих публикациях:**

**Статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ**

1. Киргизова, Е.В. Формирование профессиональной готовности будущего учителя информатики к информационному поиску в процессе изучения дисциплины «Теоретические основы информатики» / Е.В.Киргизова // Вестник КрасГУ. Гуманитарные науки. – 2006. №6/1. – С.271-276.

2. Адольф, В.А., Киргизова, Е.В. Совершенствование фундаментальной подготовки педагога в предметной области «Информатика» на основе информационно-энтропийного подхода / В.А.Адольф, Е.В.Киргизова // Сибирский педагогический журнал. – 2009. №5. – С91-98.

### Учебные пособия

3. Киргизова, Е.В. Основы программирования на Турбо Паскаль: Учебное пособие /А.М.Гилязутдинова, Е.В.Киргизова, Э.А.Фаттахова. Красноярский государственный университет. – Красноярск, 2006. – 175 с.

4. Киргизова, Е.В. Теория информации: Учебное пособие / Е.В.Киргизова. – Красноярск: Издательство Красноярского государственного педагогического университета. 2008. – 114 с.

### Материалы научных конференций

5. Киргизова Е.В. К вопросу об активизации познавательной деятельности / Е.В.Киргизова // Образование и социализация личности в современном обществе: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. г.Красноярск, 18-19 февраля 2004 г. В 2-х томах. – Красноярск: РИО КГПУ, 2004. – II том. – С. 148-150.

6. Киргизова Е.В., Гилязутдинова А.М. Влияние компьютерных технологий на формирование познавательной самостоятельности студентов /Е.В.Киргизова, А.М.Гилязутдинова // Качество образования: теория и практика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (10-11 декабря 2004 г.): В 2 ч. – Томск: Изд-во НТЛ, 2004. – Ч.1. – С.166-168.

7. Киргизова Е.В., Гилязутдинова А.М. К вопросу об основных направлениях фундаментализации высшего педагогического образования / /Е.В.Киргизова, А.М.Гилязутдинова // Качество образования: теория и практика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (10-11 декабря 2004 г.): В 2 ч. – Томск: Изд-во НТЛ, 2004. – Ч.1. – С.168-170.

8. Киргизова, Е.В. Учебно-информационная среда как основа построения процесса обучения / Е.В.Киргизова // Новые информационные технологии в университетском образовании: Тезисы XI Международной научно-методической конференции. – Кемерово: Кемеровский государственный университет; Институт математики им. С.Л.Соболева СО РАН, 2006. – С.224-225.

9. Киргизова, Е.В. Ориентирование будущих учителей информатики на самостоятельный информационный поиск в процессе изучения дисциплины «Теоретические основы информатики» / Е.В.Киргизова // Информатизация педагогического образования: Материалы международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 29-31 января 2007 г. / ГОУ ВПО «Урал.гос.пед.ун-т. – Екатеринбург. 2007. – Ч.2. – С.50-54.

10. Киргизова, Е.В. Особенности обучения теоретической информатике при подготовке будущих учителей информатики / Е.В.Киргизова // Научное творчество молодежи: Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции. Ч.1. – Томск: Изд-во Томского ун-та. 2007. – С.86-89.

11. Киргизова, Е.В. УМК как фактор развития информационной компетенции будущих учителей информатики / Е.В.Киргизова // Сибирский электронный образовательный журнал. – 2006. <http://port.kspu.ru/ivt>

12. Киргизова, Е.В. Организация самостоятельного информационного поиска будущего учителя информатики в профессиональной подготовке /

Е.В.Киргизова // Информатизация образования – 2007: Материалы международной научно-практической конференции. Ч.2. – Калуга: Калужский гос.пед.ун-т им. К.Э.Циолковского. 2007. – С.243-248.

13. Киргизова, Е.В. Освоение фундаментальных знаний в процессе изучения дисциплины «Теоретические основы информатики» // Научное творчество молодежи: Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции (14-15 мая 2009 г.). – Томск: изд-во Том. ун-та, 2009. – Ч.2. – С.186-188.

14. Киргизова, Е.В. Реализация педагогических ситуаций в процессе освоения фундаментальных знаний студентами в курсе «Теоретические основы информатики» // Материалы конференции «Информатизация образования» (апрель 2009г.): Электронный журнал «Педагогический университетский вестник Алтая» № 1-2009г. <http://www.bspu.secna.ru/Journal/vestnik/vestnik.html>

15. Киргизова, Е.В. Информационно-энтропийный подход в обучении теоретической информатике. // Материалы V Всероссийской научно-практической конференции «Открытое образование: опыт, проблемы, перспективы» (май 2009) – в печати.