

На правах рукописи

Чирков

Чирков Сергей Витальевич

Технология обучения информатике
студентов экономического направления в вузе

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

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Красноярск – 2013

Работа выполнена на кафедре информатики и дискретной математики
ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет»

Научный руководитель

доктор физико-математических наук, профессор
Селиванов Виктор Львович

Официальные оппоненты:

Кольга Вадим Валентинович

доктор педагогических наук, профессор,
ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический
университет им. В.П. Астафьева», кафедра менеджмента организации,
профессор, проректор по внеучебной работе

Буторин Денис Николаевич

кандидат педагогических наук,
КГАОУ СПО «Ачинский техникум нефти и газа», ресурсный центр ИКТ,
руководитель

Ведущая организация

ФГБОУ ВПО «Алтайская государственная педагогическая академия»,
г. Барнаул

Защита состоится «13» декабря 2013 г. в 14 00 часов на заседании
диссертационного совета Д 212.099.16 при ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный
университет» по адресу 660074, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, 26, ауд.
УЛК 1-15.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Сибирского федерального
университета.

Автореферат разослан « » ноября 2013 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Шершнева Виктория Анатольевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Современное общество ставит перед высшей школой задачи, связанные с подготовкой конкурентоспособных специалистов в области экономики. Решение этих задач невозможно без эффективного обучения студентов экономического направления высших учебных заведений информатике и информационным технологиям.

В условиях становления информационного общества количество информации, которое необходимо усвоить человеку для осуществления своей профессиональной деятельности, постоянно растет. В связи с бурным развитием общества, науки и информационных технологий знания, которыми владеет человек, быстро устаревают. В результате большое значение приобретает способность к самообразованию и творческой деятельности. Кроме того, обучение информатике в вузе должно отражать специфику будущей профессиональной деятельности студентов.

Указанные процессы привели к становлению новой образовательной парадигмы, которая основывается на компетентностном подходе к обучению, рассматривает студента в качестве субъекта познавательной деятельности, направлена на самореализацию его личности, основана на активной творческой деятельности обучающихся. В связи с усилением роли информационного аспекта жизни общества возрастает количество людей, занятых в сфере информационной деятельности, что особенно актуально для области экономики и финансов. Не вызывает сомнений, что для того, чтобы соответствовать требованиям современного информационного общества, будущий экономист должен осуществлять информационную деятельность с учетом принятых в нем этических и правовых норм, обладать высоким уровнем информационной культуры, включая информационное мировоззрение.

Перечисленные изменения в сфере образования и информатизации общества в РФ отражены в федеральных целевых программах: «Федеральная целевая программа развития образования на 2011 – 2015 годы», «Информационное общество (2011 – 2020 гг.)».

Традиционная методика обучения, превалирующая в вузах, зачастую, не способна обеспечить достижения целей, поставленных перед высшей школой и обусловленных изменением образовательной парадигмы и развитием информационного общества. Последнее особенно актуально для «информационных» дисциплин. Такое обучение проходит в отрыве от специфики будущей профессиональной деятельности.

В методике обучения информатике в качестве цели обучения давно укоренилось формирование информационной культуры обучающихся (М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер). Однако нынешнее состояние дел в сфере обучения информатике характеризуется недостаточным уровнем достижения этой цели, а также разрывом между уровнем профессиональной подготовки будущих экономистов в области информационных технологий и требованиями рынка труда. При таком подходе происходит игнорирование компетентностной составляющей информационной культуры, не используются адекватные современным условиям педагогические технологии, направленные на

формирование информационной культуры экономистов в вузе. Это обуславливает необходимость поиска новых средств и способов организации обучения и актуальность разработки технологии обучения информатике студентов экономического направления, соответствующей современным реалиям развития как образования, так и общества в целом. Разработка и внедрение такой технологии должны обеспечивать повышение уровня сформированности информационной культуры будущих экономистов.

Дополнительно к сказанному, актуальность исследования определяется:

- постоянно возрастающим значением роли компьютера и новых информационных технологий в контексте профессиональной подготовки экономиста;

- необходимостью подготовки будущих экономистов на современном уровне достижений науки и техники.

Теоретические основы информационной культуры, на которые опирается наше исследование, рассматривают в своих работах многие авторы: А.П. Ершов, В.М. Монахов, И.В. Роберт, М.П. Лапчик, Э.П. Семенюк, А.Д. Урсул, В.А. Каймин, В.А. Извозчиков, Е.П. Смирнов, В.Ю. Милитарев, К.К. Колин, Н.И. Гендина и др.

Предлагаемая в данной работе технология реализована с использованием контекстного подхода к обучению, выдвинутого А.А. Вербицким, с учетом требований и особенностей компетентностного подхода (А.В. Хуторской, И.А. Зимняя, Э.Ф. Зеер, В.Д. Шадриков, Л.М. Митина, М.В. Носков, В.А. Шершнёва). В качестве концептуальной основы для разработки технологии обучения послужили работы В.П. Беспалько, А.А. Вербицкого, В.А. Далингера, А.Ж. Жафярова, М.В. Кларина, М.М. Левиной, Б.Т. Лихачева, В.М. Монахова, Г.К. Селевко, В.А. Слостёнина, Н.Ф. Талызиной, А.Я. Савельева, Т.А. Стефановской и др.

В работе учитывались теоретические аспекты, связанные с внедрением в образовательный процесс компьютеров и средств новых информационных технологий, которые нашли свое отражение в трудах А.П. Ершова, Н.Ф. Талызиной, Н.И. Пака, М.П. Лапчика, А.Ж. Жафярова, А.Ю. Уварова, Е.С. Полат и др.

При написании работы был проведен анализ ранее выполненных диссертационных исследований, посвященных формированию информационной культуры будущих специалистов (И.В. Барматиной, А.В. Ковригина, Л.А. Шипулиной, Е.В. Гнатышиной, Н.А. Пахомовой, Т.А. Плехановой и др.), в результате которого установлено, что рассматриваемые в них взгляды на информационную культуру студентов опираются в основном на знаниевый подход; не описывается соотношение, взаимосвязь и различия понятий «информационная культура» и «информационная компетентность»; описываемые в них методики, направленные на формирование информационной культуры, не отвечают современному уровню развития информационного общества и образования.

Таким образом, актуальность исследования определяет **противоречие** между *требованиями* современного общества к формированию информационной культуры будущих экономистов в процессе

компетентностного обучения информатике в вузе и *недостаточной разработанностью* соответствующего современным условиям дидактического обеспечения.

Противоречие определяет **проблему исследования**: какой должна быть технология обучения информатике студентов экономического направления вуза, способствующая повышению уровня сформированности их информационной культуры в соответствии с требованиями современного общества к системе образования.

Цель исследования: обоснование и разработка технологии обучения информатике студентов экономического направления, основанной на использовании электронной дидактической системы, направленной на формирование их информационной культуры в условиях компетентностного и контекстного подходов.

Объект исследования: процесс обучения информатике студентов в вузе.

Предмет исследования: технология обучения информатике студентов экономического направления в вузе с использованием электронной дидактической системы.

Гипотеза исследования: повышение уровня информационной культуры студентов экономического направления в процессе их обучения информатике будет обеспечено, если в технологии обучения учесть следующие факторы:

- понятие информационной культуры рассматривается в соответствии с компетентностным подходом и требованиями информационного общества;
- реализация компетентностного подхода осуществляется на базе теории знаково-контекстного обучения через профессиональную экономическую направленность практических заданий по информатике;
- используется электронная дидактическая система, которая реализует логику, обеспечивает системность и взаимосвязь всех элементов процесса обучения, управление учебным процессом, индивидуализацию и дифференциацию обучения, выполнение функций контроля и обеспечение соответствия результатов обучения поставленной цели.

Для достижения поставленной цели и проверки гипотезы исследования необходимо решить следующие **задачи**:

1. Уточнить сущность информационной культуры студента экономического направления вуза, выделить ее компоненты и уровни, подходы к ее формированию на основе анализа психолого-педагогической литературы, нормативных правовых актов, определяющих направления развития в области образования и информатизации общества, исходя из требований государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования для студентов указанного направления.

2. Разработать электронную дидактическую систему, выступающую в качестве средства реализации технологического подхода к процессу обучения информатике, выделить возможности и преимущества ее использования при осуществлении управления учебным процессом.

3. Разработать технологию обучения информатике студента экономического направления вуза, включающую: модель информационной

культуры студента; электронную дидактическую систему и методику ее использования в качестве технологической основы обучения и средства управления учебным процессом; методику организации самостоятельной работы студентов и методику обучения информационным технологиям, основанную на использовании контекстного и компетентностного подходов; методику определения сформированности информационной культуры.

4. Провести экспериментальную проверку предлагаемой технологии обучения информатике студентов экономического направления в вузе.

Для решения поставленных задач в процессе работы над диссертацией применялись следующие **методы исследования**: *теоретические* (изучение и анализ психолого-педагогической, философской, методической и специальной литературы; изучение и обобщение передового педагогического опыта; анализ ранее выполненных диссертационных исследований по близкой тематике; общенаучные методы анализа, синтеза, моделирования); *эмпирические* (наблюдение, анкетирование, тестирование, педагогический эксперимент); *методы математической статистики*.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют концепции контекстного обучения, компетентностного подхода, а также научные труды в области использования средств новых информационных технологий в обучении и технологизации образовательного процесса.

Научная новизна проведенного исследования заключается в обосновании и разработке технологии обучения информатике студентов экономического направления, нацеленной на формирование их информационной культуры, в которой: информационная культура рассматривается с точки зрения компетентностного подхода; в основе реализации технологического подхода лежит использование электронной дидактической системы, позволяющей осуществлять управление учебным процессом за счет выполнения функций администрирования, формирования структуры и содержания учебного материала, обеспечения взаимодействия обучающихся и преподавателя, контроля и самопроверки; компетентностная составляющая формирования информационной культуры реализуется через использование контекстного подхода к обучению.

Теоретическая значимость исследования заключается:

– в уточнении понятия информационной культуры студента экономического направления вуза с точки зрения компетентностного подхода, которое включает: информационную компетентность, информационное мировоззрение, этико-правовые нормы осуществления информационной деятельности, а также в выделении в структуре информационной культуры когнитивного, деятельностного, организационно-мировоззренческого аспектов и разработке их содержания;

– в построении структуры формирования информационной культуры студентов экономического направления вуза в процессе обучения информатике на технологической основе, включающей результативно-целевой, деятельностный, организационно-методический и интерактивный аспекты.

Практическая значимость исследования заключается:

– в разработке, апробации и внедрении в учебный процесс технологии обучения информатике студентов экономического направления вуза, обеспечивающей формирование их информационной культуры, а также готовность к использованию информационных технологий в будущей профессиональной деятельности;

– в том, что предлагаемая технология обучения может быть использована другими вузами при организации обучения студентов экономического направления в области информатики.

Экспериментальная база и этапы исследования. Исследование является результатом теоретической и экспериментальной работы автора на кафедре автоматизированной обработки информации экономического факультета Новосибирского государственного аграрного университета. Диссертационное исследование проводилось с 2006 по 2012 г. в три этапа:

Первый этап (2006 – 2008 гг.) – определение области исследования, изучение и анализ отечественной и зарубежной психолого-педагогической литературы по проблеме исследования; планирование педагогического эксперимента; проведение констатирующего эксперимента; построение модели информационной культуры студента экономического направления; разработка структуры формирования информационной культуры студентов экономического направления в процессе обучения информатике на технологической основе; разработка структуры электронной дидактической системы.

Второй этап (2008 – 2009 гг.) – разработка содержания и методики проведения формирующего эксперимента; изучение особенностей учебной деятельности студентов; опытно-экспериментальная работа по созданию технологии обучения информатике, направленной на формирование информационной культуры студентов экономического направления; разработка учебно-методического наполнения электронной дидактической системы по информатике; разработка рабочих программ и методического обеспечения учебных дисциплин курса информатики.

Третий этап (2009 – 2012 гг.) – внедрение в практику технологии обучения информатике и осуществление экспериментального обучения студентов экономического направления; проведение контрольного исследования уровня информационной культуры студентов, направленного на обоснование эффективности разработанной технологии; систематизация, обработка средствами математической статистики и обобщение результатов экспериментальной работы; оформление текста диссертационной работы.

Достоверность результатов исследования и выводов, сформулированных в диссертации, обеспечивается опорой на достижения психолого-педагогической науки, а также результатами педагогического эксперимента, обработанными с использованием методов математической статистики.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Понятие информационной культуры студентов экономического направления вуза следует рассматривать как систему взаимосвязанных

компонентов: информационной компетентности, информационного мировоззрения, этико-правовых норм, принятых в информационном обществе.

2. Формирование компонентов информационной культуры студентов экономического направления обеспечивается использованием электронной дидактической системы и принципов контекстного обучения в аудиторной и самостоятельной работе.

3. Применение разработанной технологии обучения информатике студентов экономического направления обеспечивает формирование высокого уровня информационной культуры, адекватного требованиям современного общества.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные результаты исследования были представлены и обсуждались на следующих конференциях: V Всероссийской научно-практической конференции «Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения» (Новосибирск, 2009); XIV Международной научно-практической конференции «Проблемы образования в современной России и на постсоветском пространстве» (Пенза, 2009); IV Международной научно-практической конференции «Наука и практика: Проблемы, Идеи, Инновации» (Чистополь, 2009); Ежегодной всероссийской научной конференции учащихся, студентов и молодых ученых «Научное творчество XXI века» (Красноярск, 2009); Всероссийской научной конференции «Информационные технологии в науке, экономике и образовании» (Бийск, 2009); Международной конференции «Инновационные технологии в гуманитарных науках» (Ульяновск, 2009); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы преподавания информатики в высшей и средней школе» (Куйбышев, 2009); Международной научной заочной конференции «Актуальные вопросы современной психологии и педагогики» (Липецк, 2009); Международной научно-методической конференции, посвященной 50-летию экономического факультета НГАУ «Образование и аграрная наука в решении социально-экономических проблем сельского хозяйства» (Новосибирск, 2010); Международной конференции «Информатизация общества: социально-экономические, социокультурные и международные аспекты» (Пенза–Прага, 2011); XVIII Международной научно-практической конференции «Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения» (Новосибирск, 2011); Всероссийской научной школе-конференции с международным участием «Информатика и информационные технологии в образовании: теория, приложения, дидактика» (Новосибирск, 2012).

По теме исследования опубликовано 17 работ, в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК, 1 учебное пособие по экономической информатике.

Разработанная технология обучения информатике студентов экономического направления применялась при обучении информатике студентов экономических специальностей Новосибирского государственного аграрного университета.

Структура диссертации: работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении дана общая характеристика работы, обоснована актуальность выбранной темы, сформулированы объект, предмет, научная проблема, основная цель и вытекающие из нее конкретные задачи и методы исследования, представлена гипотеза исследования, определены научная новизна, теоретическая и практическая ценность исследования, а также положения, выносимые на защиту.

В первой главе «*Теоретические и методологические основы технологизации обучения информатике студентов экономического направления в вузе*» уточняется используемый в дальнейшей работе понятийный аппарат, рассматриваются основы технологизации процесса обучения студентов, выделяются структура и характерные признаки технологии обучения, производится рассмотрение информационной культуры в качестве цели обучения информатике студентов экономического направления вуза в условиях информатизации общества и применения компетентностного подхода к подготовке специалистов, уточняется определение информационной культуры, производится анализ теории контекстного обучения в качестве основы обучения студентов с позиции компетентностного подхода, приводится обоснование разработки и использования электронной дидактической системы в качестве основы технологии обучения.

Следствием изменения образовательной парадигмы и развития информационного общества явилась неудовлетворенность традиционно используемым подходом к обучению студентов информатике. При поиске способов модернизации образовательного процесса в области информатики с целью повышения его эффективности все большую значимость приобретают педагогические технологии.

Анализ работ по вопросам педагогических технологий В.П. Беспалько, В.А. Далингера, А.Ж. Жафярова, М.В. Кларина, М.М. Левиной, Б.Т. Лихачева, В.М. Монахова, А.Я. Савельева, Г.К. Селевко, В.А. Слестёнина, Т.А. Стефановской и др. позволил выбрать в качестве рабочего определения технологии обучения определение А.Я. Савельева: «способ реализации содержания обучения, предусмотренного учебными программами, представляющий систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающую наиболее эффективное достижение поставленных целей».

В определении структуры технологии используем подход, предложенный Т.А. Стефановской: целевая установка; содержательный компонент; собственно технологический (организационный) компонент; экспертно-оценочный компонент.

Процесс информатизации общества обуславливает изменения в профессиональной деятельности людей и соответственно в сфере высшего образования, концептуальным основанием которого является компетентностный подход.

В результате анализа работ в области компетентностного подхода (А.В.Хуторской, И.А. Зимняя, Э.Ф. Зеер, В.Д. Шадриков и др.) мы будем пользоваться следующим определением компетентности: владение личностью совокупностью взаимосвязанных качеств, таких как знания, умения, навыки, а

также способами и приемами их реализации в деятельности и способностями совершенствовать свои знания и опыт.

С точки зрения компетентностного подхода понятие информационной культуры связано с информационной компетентностью. По нашему мнению, информационная компетентность является важной составляющей информационной культуры.

Условия, сложившиеся в современном обществе, определяют требования к информационной подготовке и специалиста экономического направления, в результате чего появляется необходимость в формировании уровня информационной культуры, позволяющего использовать новые информационные и телекоммуникационные технологии для осуществления всего спектра информационных процессов профессиональной деятельности экономиста.

Вследствие этого возникает потребность в модернизации образовательного процесса по информатике, которая должна быть направлена на повышение эффективности формирования информационной культуры студентов экономического направления в контексте компетентностного подхода (в нашем исследовании процесс формирования информационной культуры студентов рассматривается на примере курса информатики, соответственно в его рамках можно говорить о формировании основ информационной культуры и готовности к освоению информационных технологий на профессиональном уровне).

При этом под информационной культурой студента экономического направления вуза будем понимать интегративное качество личности, обладающей информационным мировоззрением и осуществляющей информационную деятельность, заключающуюся в овладении методами и технологиями работы с экономической информацией (поиск среди множества источников, ориентация в информационных потоках, структурирование, систематизация, обобщение, представление и аналитическая переработка), осуществлении коммуникации с другими людьми с использованием новых информационно-телекоммуникационных технологий, творческом использовании информации и алгоритмов работы с ней, понимании значимости информации как экономической категории, используемой для принятия решения, выявления возможностей экономической деятельности (бухгалтерской, финансовой, аудиторской, налоговой, административной, управленческой и др.), выполнении проектных работ по созданию информационных систем в указанных областях, основанную на использовании информационных технологий при решении профессиональных экономических задач, на уровне сформированной информационной компетентности в соответствии с этико-правовыми нормами, принятыми в информационном обществе.

В качестве структуры информационной культуры студента экономического направления вуза с точки зрения компетентностного подхода мы рассматриваем следующие компоненты: информационное мировоззрение; информационную компетентность; этико-правовые нормы информационного общества.

Взяв за основу в вопросах компетентностного подхода точку зрения М.В. Носкова и В.А. Шершнёвой, применительно к обучению информатике рассмотрим реализацию профессионально направленного компетентностного обучения на основе контекстного подхода (А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова, Т.Д. Дубовицкая) и активных методов обучения студентов (В.А. Сластёнин, М. Новик, А.М. Смолкин и др.).

При использовании контекстного подхода к обучению особую роль приобретает активизация деятельности студентов, направляемой преподавателем, в результате которой происходит овладение студентами необходимыми знаниями, умениями и навыками.

Помимо контекстного подхода, в основе разработанной нами технологии лежит использование электронной дидактической системы (ЭДС). Анализ работ в области дидактических информационных технологий (А.П. Ершов, Н.Ф. Талызина, В.П. Беспалько, Н.И. Пак, А.Ж. Жафяров, М.П. Лапчик, Е.И. Машбиц, А.Ю. Уваров, А.А. Андреев, Е.С. Полат, А.И. Башмаков, И.Л. Горбачев, А.В. Ковригин и др.) позволил выделить следующие принципы эффективной реализации ЭДС: использование мультимедиа; представление информации в форме гипертекста; использование современных телекоммуникационных технологий на основе веб; интерактивность; обратная связь и средства диагностики. Сочетание именно этих составляющих позволяет обеспечить положительный эффект от использования электронных дидактических средств в образовательном процессе.

При выборе средства, способного обеспечить обозначенные выше преимущества в процессе обучения, существовало два пути. Первый – взять готовый программный продукт, основанный на использовании веб-технологий, например систему Moodle, и организовать процесс обучения студентов на его основе. Второй путь связан с созданием адекватной разработанной нами технологии обучения информатике электронной системы, которая, возможно, будет обладать меньшим функционалом по сравнению с Moodle, однако будет проще во внедрении, использовании, настройке, будет изначально обладать более дружелюбным интерфейсом, не будет требовать содержания в штате вуза программиста и администратора системы, как это происходит при использовании Moodle. Кроме того, наличие в вузе, в котором была внедрена разработанная в данном исследовании технология, сервера на основе Windows Server 2008 и, соответственно, веб-сервера IIS, не позволили эффективно использовать систему Moodle. Поэтому нами был выбран второй вариант, связанный с созданием собственной электронной дидактической системы.

Исходя из вышеперечисленного, возникает необходимость в разработке технологии обучения информатике, основанной на использовании ЭДС, контекстном и компетентностном подходах. Такая технология должна обеспечить формирование информационной культуры студента экономического направления в процессе обучения информатике в вузе, подготовить его к осуществлению будущей профессиональной деятельности на высоком уровне информационной компетентности.

Во второй главе *«Реализация технологии обучения информатике студентов экономического направления в вузе»* описывается разработанная

технология обучения информатике, которая состоит из компонентов предложенных Т.А. Стефановской: целевого, содержательного, организационного и экспертно-оценочного.

Целевой и содержательный компонент разработанной технологии обучения представлены моделью информационной культуры студента экономического направления вуза, которая определяет цели и содержание обучения информатике студентов указанного направления. В качестве уровней информационной культуры студента экономического направления вуза мы, вслед за Л.А. Шипулиной, выделяем общий (базовый), профессиональный и высший (логический). Модель информационной культуры рассматривается нами в организационно-мировоззренческом, когнитивном и деятельностном аспектах (рисунок 1). Построение модели информационной культуры студента экономического направления позволяет конкретизировать цели и содержание обучения информатике студентов экономического направления в вузе и производить анализ ее сформированности.

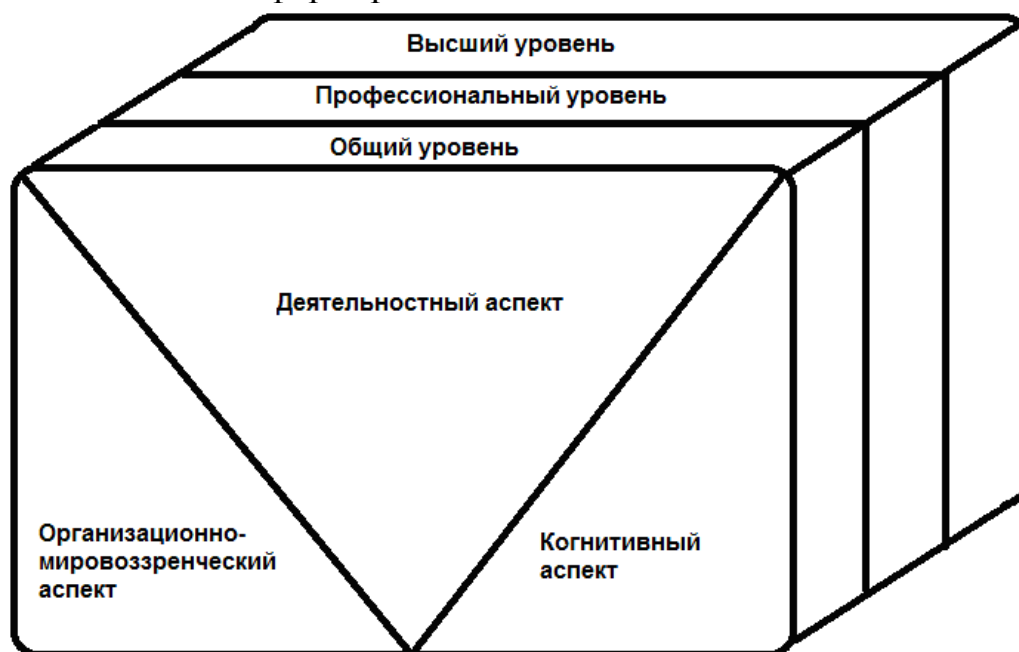


Рисунок 1 – Уровни и аспекты информационной культуры

В рамках организационного компонента технологии обучения построена структура формирования информационной культуры студентов экономического направления в процессе обучения информатике в вузе на технологической основе, приводятся возможности, преимущества и методика использования ЭДС, рассмотрены методика организации самостоятельной учебной работы студентов и методика проведения практических занятий по информационным технологиям на основе контекстного подхода.

Рассмотрение построенной структуры технологического процесса формирования информационной культуры произведем в результативно-целевом, деятельностном, организационно-методическом и интерактивном аспектах.

Формирование информационной культуры студентов экономического направления в процессе обучения информатике предусматривает последовательное изучение следующих дисциплин: «Спецпрактикум по

информатике», «Информатика», «Учебная практика по информационным технологиям».

Учебная дисциплина «Спецпрактикум по информатике» носит подготовительный характер и направлена на приобретение знаний о концептуальных основах информатики и первичных умений и навыков пользователя персонального компьютера. Приобретенные знания и умения закрепляются в ходе самостоятельной работы. На этом этапе происходит формирование базового уровня информационной культуры студентов.

Целью дисциплины «Информатика» является подготовка студентов к эффективному использованию современных компьютерных средств и их программного обеспечения для решения задач в сфере организационно-экономического управления, а также развитие умений и навыков сознательного и рационального использования новых информационных и телекоммуникационных технологий в дальнейшей профессиональной деятельности. На этом этапе происходит формирование базового и основ профессионального уровня информационной культуры студентов.

Учебная практика по информационным технологиям преследует цель развития у студентов способностей и готовности использовать приобретенные при изучении информатики знания, умения и навыки информационной деятельности при решении будущих профессиональных задач. На этом этапе осуществляется формирование профессионального и высшего уровня информационной культуры студентов экономического направления, приобретается информационная компетентность.

Соотношение учебных дисциплин курса информатики и уровней информационной культуры представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Структура формирования информационной культуры студентов экономического направления вуза в процессе обучения информатике на технологической основе (результативно-целевой аспект)

Формирование информационной культуры не заканчивается после освоения студентами курса информатики, а продолжается в течение всей жизни. Автором рассматривалось формирование тех составляющих информационной культуры, которые уместаются в рамки курса информатики.

Процесс обучения информатике и, следовательно, процесс формирования информационной культуры студентов на разных этапах протекает по-разному. На этапе изучения дисциплин «Спецпрактикум по информатике» и «Информатика» преобладает учебная деятельность академического типа,

которая постепенно преобразуется в квазипрофессиональную и по завершении курса информатики в учебно-профессиональную деятельность (рисунок 3).

Спецпрактикум по информатике	Информатика	Учебная практика по информационным технологиям
Учебная деятельность академического типа		Учебнопрофессиональная деятельность
Семиотическая обучающая модель	Имитационная обучающая модель	Социальная обучающая модель

Рисунок 3 – Структура формирования информационной культуры студентов экономического направления вуза в процессе обучения информатике на технологической основе (деятельностный аспект)

При рассмотрении технологического процесса формирования информационной культуры в организационно-методическом аспекте выделим основные методы, формы и средства обучения, преобладающие на каждом из этапов (рисунок 4).

Спецпрактикум по информатике	Информатика	Учебная практика по информационным технологиям
Использование электронной дидактической системы в сочетании с традиционными методами и средствами обучения		Использование профессионально-направленных задач, проблемных ситуаций, активных методов обучения
	Использование метода учебных проектов	

Рисунок 4 – Структура формирования информационной культуры студентов экономического направления вуза в процессе обучения информатике на технологической основе (организационно-методический аспект)

На этапе изучения дисциплин «Спецпрактикум по информатике» и «Информатика» в основе учебного процесса используются электронная дидактическая система и метод проектов.

От того, как осуществляется взаимодействие субъектов дидактической системы, в рамках которой функционирует технология обучения, зависит ее эффективность. Взаимодействие в рамках технологического процесса между субъектами дидактической системы (рисунок 5) может осуществляться как напрямую, так и опосредованно – через использование ЭДС.

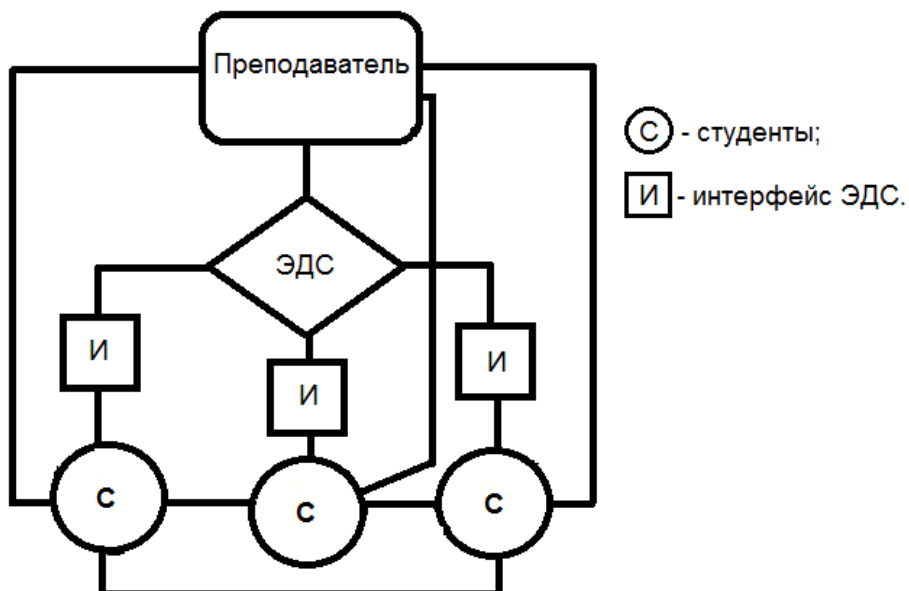


Рисунок 5 – Структура формирования информационной культуры студентов экономического направления вуза в процессе обучения информатике на технологической основе (интерактивный аспект)

В нашем исследовании ЭДС выступает средством реализации технологического подхода в обучении и повышения эффективности подготовки студентов в области информатики и информационных технологий.

Разработанная в рамках исследования ЭДС представляет собой веб-приложение, созданное на базе технологий ASP.NET, ADO.NET с использованием ExtJS, функционирующее в локальной сети или сети Интернет под управлением веб-сервера IIS и имеющее клиент-серверную архитектуру. Вся учебная информация хранится на сервере в базе данных под управлением MS SQL Server 2005, а доступ к данным осуществляется с использованием тонкого клиента – браузера. Использование такого подхода к организации архитектуры системы позволяет избежать установки на учебные компьютеры дополнительного программного обеспечения. При разработке системы и ее развертывании использовалось программное обеспечение из серии Express Edition, распространяемое бесплатно.

ЭДС имеет модульную структуру (рисунок 6), включающую управляющий, информационно-справочный, проверочный модули, а также модуль занятий. Основной задачей управляющего модуля является интеграция всех модулей системы в единое целое, обеспечение возможности ее конфигурирования. Информационно-справочный модуль содержит большое количество мультимедиа-материалов. Модуль занятий содержит задания для практических занятий по изучаемым дисциплинам курса. Проверочный модуль предназначен для проверки усвоения студентами учебного материала.



Рисунок 6 – Модульная структура ЭДС

С эргономической точки зрения разработанная ЭДС по сравнению с аналогичными системами обладает рядом достоинств: современный графический пользовательский интерфейс в виде рабочего стола и иерархических меню позволяет осуществлять интуитивно понятную навигацию в системе, обеспечивает удобство и простоту поиска необходимой информации, большую наглядность и многообразие форм представленного в ЭДС учебного материала, что позволяет добиваться большего удобства для человеческого восприятия. Кроме того, в отличие от ряда подобных систем разработанная в настоящем исследовании ЭДС является кроссбраузерной, т.е. способной одинаково отображаться и работать во всех современных браузерах.

С точки зрения технологизации процесса обучения важным является вопрос управления учебным процессом, который решается в ЭДС через выполнение следующих функций: администрирование; формирование структуры и содержания учебного материала; обеспечение взаимодействия обучающихся и преподавателя; контроль и самопроверка.

Функция *администрирования* реализуется в ЭДС в управляющем модуле в подсистемах «Успеваемость» и «Регистрация пользователей». Одним из аспектов функции администрирования является управление доступом к системе. Работа в ЭДС может осуществляться в режимах для студента и для преподавателя. Для входа в ЭДС пользователи проходят процедуру аутентификации. При регистрации студента в ЭДС имеется возможность указать персональные данные. В соответствии с учебной группой в навигаторе подсистемы «Успеваемость» в режиме доступа преподавателя происходит группировка студентов при отображении. Область данных подсистемы «Успеваемость» имеет табличную структуру, является динамической, позволяет сохранять данные об успеваемости на занятиях и посещаемости в реальном времени в базу данных ЭДС.

Раздел «Успеваемость» позволяет студенту после прохождения процедуры аутентификации осуществить просмотр данных о собственной успеваемости – отслеживать отметки, полученные на занятиях, посещаемость занятий, комментарии преподавателя.

Возможность *формирования структуры и содержания учебного материала* доступна в режиме работы преподавателя. Учебный материал, представленный в ЭДС, имеет древовидную структуру, в качестве элементов которой выступают учебные дисциплины курса, темы, подтемы, кадры.

Учебный материал представлен на кадрах в форме гипертекста с включением графических изображений, аудио, видео.

По каждой теме курса могут быть добавлены практические задания с возможностью указания уровня сложности (что позволяет обеспечить возможность дифференциации обучения), задания контрольных работ (с возможностью генерации собственного варианта для каждого обучающегося), задания и вопросы для самопроверки.

Для преподавателя в системе открыты дополнительные возможности по отслеживанию результатов работы студентов и добавлению или изменению информационного содержимого.

Навигация в ЭДС осуществляется с помощью системы выпадающих меню, гиперссылок, кнопок-ссылок. Главное меню системы содержит кнопки для перехода к разделам курса информатики и подсистемам «Успеваемость», «Справка и поддержка», «Настройка», кнопку «Завершение сеанса» и др.

Функции ЭДС, обеспечивающие *взаимодействие студентов и преподавателя*, выражаются в обоюдном обмене информационными материалами, осуществлении обратной связи, реализации принципов открытости и доступности.

Со стороны преподавателя в ЭДС размещаются теоретический материал, задания для практических занятий, вопросы и задания для самопроверки по разделам курса, задания для контрольных работ. Для обеспечения наилучшего восприятия учебного материала в разработанной нами ЭДС он представлен двумя способами: вывод полностью сформированных страниц; видео-презентация.

Со стороны студента происходит загрузка файлов с выполненными заданиями и отчетами в ЭДС. Это позволяет организовать обратную связь. Все результаты самопроверки студентов сохраняются в системе в виде отчетов и доступны преподавателю.

Контроль и самопроверка. В качестве основного средства контроля в ЭДС используются учебно-тренировочные задания, которые применяются для контроля и закрепления знаний. Самопроверка студентов по разделам курса реализована в проверочном модуле ЭДС. Оценка результата выполнения самопроверки производится автоматически путем сопоставления фактического ответа обучающегося с эталоном. При этом имеется возможность отследить результаты подготовки обучающегося на каждом этапе.

Раздел «Контроль» содержит задания контрольных работ по курсу информатики. Для каждого студента автоматически генерируется индивидуальный вариант. Результаты выполненных контрольных работ могут быть сохранены в системе в виде файлов.

В качестве преимуществ, предоставляемых ЭДС, мы выделяем следующие: эффективная организация практических занятий и самостоятельной работы; устранение недостаточной систематизации информационных ресурсов по информатике; автоматизация деятельности преподавателя и уменьшение производимых им рутинных операций; возможность мониторинга результатов работы студентов; возможность

осуществлять диагностику результатов подготовки студентов и управление учебным процессом.

Методическая модель работы студентов представлена на рисунке 7.

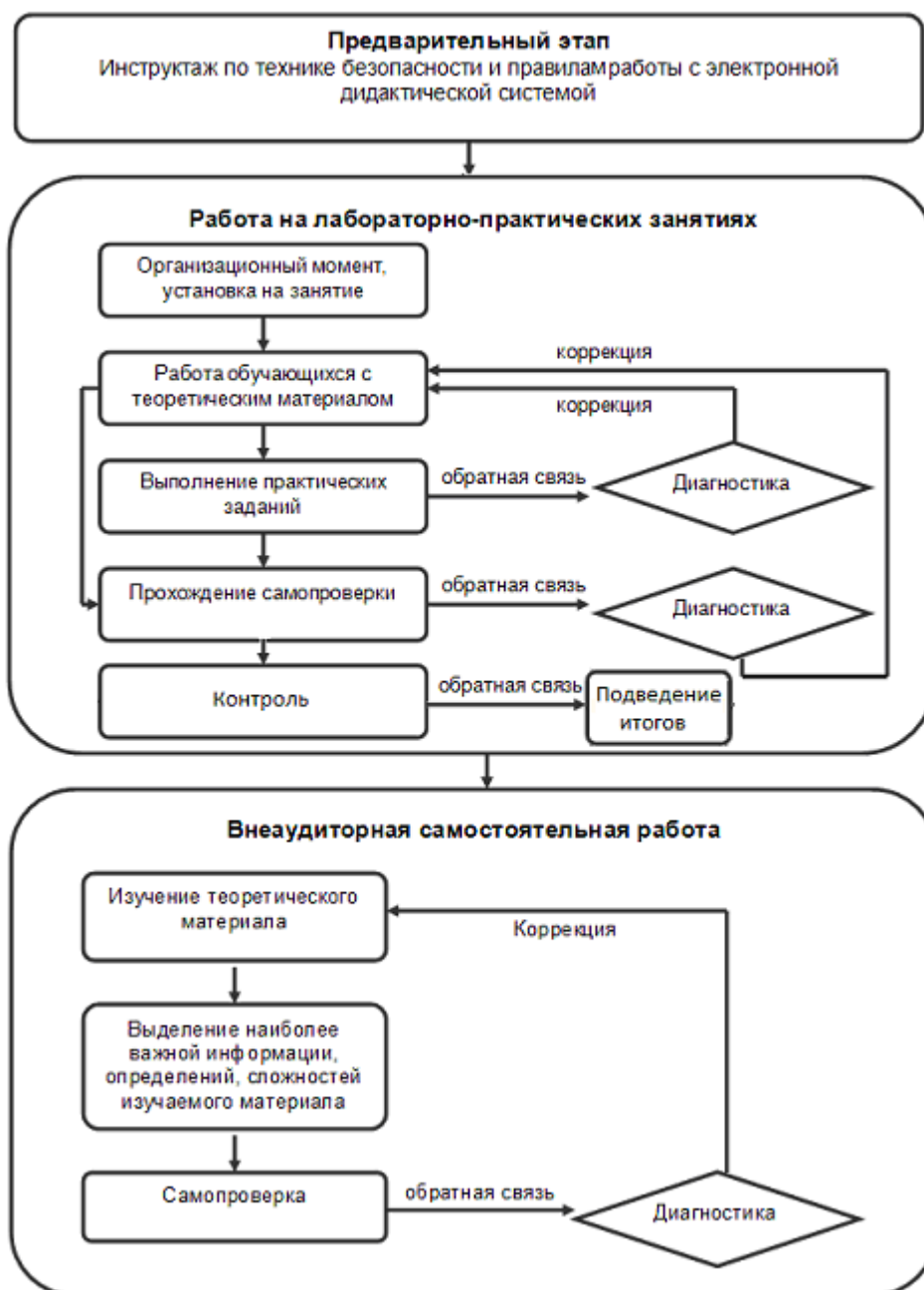


Рисунок 7 – Методическая модель работы с ЭДС

Важным звеном между полученными в процессе обучения информатике знаниями, умениями и возможностью (готовностью) их применения в будущей профессиональной деятельности, то есть приобретением информационной компетентности, является прохождение учебной практики по информационным технологиям. В ее основе лежит использование методов активного обучения в сочетании с традиционным (объяснительно-иллюстративным) обучением при погружении студентов в контекст их будущей профессиональной деятельности.

В качестве основы организации самостоятельной работы студентов используются ЭДС и метод проектов. По завершении работы над проектом

обучающиеся должны составить для него документацию, включающую постановку задачи и руководство пользования проектом, а также презентационные материалы. В качестве требований к проекту выдвигаются связь с экономической деятельностью и использованием новых информационных технологий при его реализации.

Организация занятий по учебной практике по информационным технологиям осуществляется на основе контекстного подхода к обучению. В процессе прохождения учебной практики студенты должны приобрести способности применения полученных в процессе обучения информатике знаний и умений при решении задач будущей профессиональной деятельности. Студентам на занятиях по учебной практике предлагается автоматизировать деятельность фирмы, банка или бухгалтерии с помощью использования новых информационных технологий.

Идея компьютерного тестирования реализована в разработанной нами электронной дидактической системе и используется при организации самопроверки студентов по пройденным разделам курса информатики.

На первый план при оценке результатов работы студентов над проектом выступает оценка готовности их применения в будущей профессиональной деятельности. Для оценки результатов компетентностного обучения на основе работы Н.Г. Витковской нами была создана методика оценки информационных проектов (таблица 1).

Таблица 1 – Критерии и этапы оценки информационного проекта

Этапы оценки	№	Критерии оценки	Шкала
Оценка проектирования	1	Количество, разнообразие, актуальность и новизна используемых источников информации	От 0 до 5
	2	Время, затраченное на сбор информации, ее обработку и систематизацию	От 0 до 5
	3	Качество обработки, систематизации и структурирования информации	От 0 до 5
Оценка реализации проекта	4	Актуальность и новизна темы проекта	От 0 до 5
	5	Техническая сложность, масштаб проекта, его многозадачность	От 0 до 10
	6	Качество реализации и оформления проекта и проектной документации	От 0 до 15
	7	Практическая ценность и наличие профессиональной направленности	От 0 до 10
Оценка защиты проекта	8	Качество презентации	От 0 до 3
	9	Соответствие темы и реализованного проекта	От 0 до 2
	10	Оценка ответов на вопросы: качество и глубина знаний по теме проекта и по курсу в целом	От 0 до 15
	11	Оценка творческих способностей	От 0 до 15
	12	Оценка согласованности действий при защите проекта	От 0 до 5
	13	Оценка соответствия профессиональной направленности проекта	От 0 до 5

Оценка уровня выполнения проекта, исходя из количества набранных баллов, происходит следующим образом: от 84 до 100 баллов – высокий уровень; от 67 до 84 баллов – уровень выше среднего; от 50 до 67 баллов – средний уровень; от 0 до 50 баллов – низкий уровень.

В связи с переходом к ФГОС ВПО третьего поколения произошли изменения в процессе обучения студентов, в том числе и экономического направления. Это обусловило необходимость коррекции разработанной нами технологии, что проявилось в перераспределении содержания образования в соответствии с новым набором изучаемых дисциплин «информационной» направленности. Последнее, в свою очередь, детерминировало изменения, обуславливающие соответствия между уровнями информационной культуры студента экономического направления вуза и учебными дисциплинами. С учетом коррекции эта взаимосвязь заключается в доминирующем положении профессионального уровня информационной культуры.

Однако, несмотря на имеющиеся вариации, в целом содержание обучения информатике, представленное в новом наборе учебных дисциплин, определяемом ФГОС ВПО третьего поколения, сохранилось практически без изменений. В организационно-методическом плане происходит смещение в сторону большей доли самостоятельной учебной работы студентов. Произошедшие изменения коснулись также и методов педагогической диагностики в части оценивания работы и подготовки студентов. В соответствии с ФГОС ВПО третьего поколения с этой целью необходимо использовать балльно-рейтинговую систему, что обусловило изменения в методике работы с разделом «Успеваемость» ЭДС. Однако все перечисленное в большей мере можно отнести к изменениям организационного плана, не оказывающим существенного влияния на суть разработанной нами технологии.

Таким образом, приведенные нами меры позволят использовать разработанную в настоящем исследовании технологию в процессе обучения информатике по ФГОС ВПО третьего поколения.

Третья глава «*Организация и результаты педагогического эксперимента по внедрению предлагаемой технологии в процесс обучения*» состоит из трех разделов. В главе описано проведение констатирующего, формирующего, контрольного этапов педагогического эксперимента и приведены результаты последующей статистической обработки данных эксперимента при помощи критериев Пирсона, Фишера, Стьюдента.

С целью проверки влияния разработанной нами технологии обучения информатике на результаты формирования информационной культуры на базе экономического факультета Новосибирского государственного аграрного университета был проведен педагогический эксперимент. В эксперименте по формированию информационной культуры и определению ее динамики приняли участие 156 человек – 89 испытуемых из контрольной группы и 67 из экспериментальной.

Экспериментальные данные констатирующего эксперимента (таблица 2) поделены на четыре группы: низкий уровень – от 0 до 50, средний уровень – от 50 до 67, уровень выше среднего – от 67 до 84 и высокий уровень – от 84 до 100 баллов.

Таблица 2 – Результаты констатирующего эксперимента (в %)

Показатель информационной культуры	Учебные группы	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Высокий	3,37	5,97
Выше среднего	16,85	16,42
Средний	43,82	47,76
Низкий	35,96	29,85

В результате статистического анализа установлено, что на этапе констатирующего эксперимента средние значения в контрольной и экспериментальной группах равны на уровне значимости 0,05.

Кроме того, в результате констатирующего эксперимента установлено, что начальная подготовка студентов в области информатики и информационных технологий в большинстве случаев находится на среднем и низком уровнях.

Для обоснования эффективности разработанной технологии было осуществлено экспериментальное обучение студентов Экономического факультета НГАУ.

На формирующем этапе электронная дидактическая система была внедрена в процесс обучения студентов экспериментальной группы, что позволило обеспечить следующие преимущества: широкие возможности по организации взаимодействия между преподавателем и студентами; эффективная организация и проведение практических занятий и самостоятельной работы; экономия времени преподавателя за счет уменьшения выполняемых им рутинных операций; индивидуальный подход к обучению каждого студента, ведение учета его достижений и представление результатов в виде отчетов; возможность эффективного использования студентами времени, отводимого на самостоятельную работу по информатике.

В основе обучения студентов экспериментальной группы в области информационных технологий на формирующем этапе эксперимента лежало использование контекстного подхода, что способствовало: повышению личной активности студента в процессе обучения; погружению студентов в содержание будущей профессиональной деятельности; повышению познавательной активности обучающихся; повышению межличностной коммуникации обучающихся и преподавателя за счет их совместной деятельности; становлению профессионализма студентов.

На заключительном, контрольном этапе педагогического эксперимента произведена оценка деятельности студентов при решении задач, наполненных профессиональным содержанием. Результатом работы студента являлся проект. Измерение качества выполнения проекта производилась по 100-балльной шкале в соответствии с рассмотренной во второй главе методикой оценки информационного проекта. При оценивании информационного проекта использовались 13 критериев, которые были поделены на группы: «Знания», «Умения» и «Способность использовать в профессиональной деятельности» (таблица 3).

Таблица 3 – Распределение данных контрольного этапа эксперимента (в %)

Показатель информационной культуры	Учебные группы	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Уровень знаний	72,45	62,21
Уровень умений	59,28	67,44
Уровень способностей использовать в профессиональной деятельности	50,05	61,96

Для удобства экспериментальные данные поделены на четыре группы, исходя из количества набранных студентами баллов: низкий уровень – от 0 до 50, средний – от 50 до 67, уровень выше среднего – от 67 до 84, высокий – от 84 до 100. Результаты контрольного эксперимента (таблица 4) были подвергнуты статистическому анализу. Обработка данных выполнялась при помощи критерия согласия χ^2 , F -критерия Фишера и t -критерия Стьюдента.

Таблица 4 – Результаты контрольного эксперимента (в %)

Показатель информационной культуры	Учебные группы	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Высокий	6,74	11,94
Выше среднего	15,73	23,88
Средний	49,44	47,76
Низкий	28,09	16,42

В результате сравнения средних выборочных двух групп на уровне значимости 0,05 была подтверждена гипотеза о том, что показатели информационной культуры в экспериментальной группе выше, чем в контрольной.

Организация образовательного процесса в НГАУ с использованием разработанной в данном исследовании технологии обучения информатике позволила создать условия, способствующие положительной динамике информационной культуры обучающихся. Студенты контрольной группы имеют на финальной стадии обучения в основном средние и низкие показатели информационной культуры: 49,44% и 28,09% соответственно. В экспериментальной группе 47,76% испытуемых имеют средние показатели, 23,88% находятся на уровне выше среднего. Доля студентов, имеющих высокие показатели информационной культуры, в экспериментальной группе превышает таковую в контрольной группе, почти вдвое.

Экспериментально доказано, что студенты, обучающиеся информатике с использованием представленной технологии, имеют более высокие показатели сформированности информационной культуры по сравнению со студентами контрольной группы.

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

Уточнена цель обучения информатике в контексте компетентностного подхода в результате выявления сущности и построения модели информационной культуры студента экономического направления.

Выделены существенные признаки педагогической технологии и *построена* структура формирования информационной культуры студентов экономического направления вуза в процессе обучения информатике на технологической основе.

Сформулированы требования к разрабатываемой технологии обучения, *определены* ее специфические особенности и направленность на активизацию образовательного процесса, на учет смыслообразующих контекстов будущей профессиональной деятельности и на использование ЭДС в качестве средства организации аудиторных занятий, самостоятельной работы студентов и управления учебным процессом.

Разработана модель и описаны требования к функциональным возможностям и интерфейсу электронной дидактической системы.

Доказано, что внедрение ЭДС в образовательный процесс способствует повышению уровня информационной культуры студентов.

Разработано методическое обеспечение занятий по информационным технологиям, в основу которого были положены принципы контекстного обучения, способствующее повышению уровня информационной культуры студентов экономического направления.

Экспериментально подтверждено, что использование технологии обучения информатике способствует повышению уровня информационной культуры студентов экономического направления вуза.

К перспективным направлениям дальнейшей разработки по проблеме исследования мы относим развитие технологии обучения информатике студентов экономического направления с целью формирования их информационной культуры путем совершенствования ее содержания в соответствии с современным состоянием развития информатики и информационных технологий и требований ФГОС ВПО третьего поколения, а также тенденциями развития высшего образования в нашей стране.

Основные результаты диссертационного исследования отражены в следующих **публикациях** автора.

***Публикации в научных журналах и изданиях,
рекомендованных ВАК РФ***

1. Чирков С.В. Влияние использования электронной дидактической системы на динамику формирования информационной культуры студентов экономического профиля вуза // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – № 11. – С. 68–75.

2. Чирков С.В. Сущность информационной культуры в контексте компетентностного подхода // Философия образования. – 2011. – № 3 (36). – С. 78–83.

3. Чирков С.В. О формировании информационной культуры студентов-экономистов в процессе обучения информатике на технологической основе // Высшее образование сегодня. – 2011. – №9. – С. 62–65.

Научные статьи и материалы выступлений на конференциях

4. Чирков С.В. Некоторые теоретические аспекты использования контекстного подхода как решения проблемы формирования профессиональной компетентности будущего экономиста в области информатики и информационных технологий // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения: Сб. материалов V Всерос. науч.-практ. конф.: в 3 ч. / под общ. ред. С. С. Чернова. – Новосибирск: ЦРНС – Изд-во «СИБПРИНТ», 2009. – Ч.3. – С. 170–173.
5. Чирков С.В. Показатели информационной культуры студентов Экономического института НГАУ // Проблемы образования в современной России и на постсоветском пространстве: сб. ст. XIV Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: Приволж. Дом знаний, 2009. – С. 144–146.
6. Чирков С.В. Некоторые аспекты использования электронных дидактических систем в процессе преподавания информатики // Наука и практика: Проблемы, Идеи, Инновации: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. – Чистополь: ИНЭКА, 2009. – С. 414–416.
7. Чирков С.В. О технологии обучения информатике студентов экономических специальностей вузов // Актуальные проблемы преподавания информатики в высшей и средней школе: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (12-13 нояб. 2009 г., г. Куйбышев) / Сост.: И. В. Ижденёва, И. Д. Колдунова, А. Б. Шахматова. – Куйбышев: Простор, 2009. – С. 103–105.
8. Чирков С.В. Некоторые аспекты повышения эффективности обучения информатике студентов экономических специальностей за счет использования электронной дидактической системы // Научное творчество XXI века: Сб. тр. Ежегод. всерос. науч. конф. учащихся, студентов и молодых ученых «Научное творчество XXI века» : в 2 т. – Красноярск: Науч-информ. изд. центр, 2009. – Т. 1. – С. 247–249.
9. Чирков С.В. Использование интернет-технологий при организации самостоятельной подготовки студентов // Информационные технологии в науке, экономике и образовании: материалы Всерос. науч. конф. в 2 ч. / под ред. О. Б. Кудряшовой; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2009. – С. 159–161.
10. Чирков С.В. Применение метода учебных проектов как средства организации самостоятельной работы студентов экономических специальностей вузов в области информатики и информационных технологий // «Инновационные технологии в гуманитарных науках»: труды междунар. конф. – Ульяновск: УлГУ, 2009. – С. 57.
11. Чирков С.В. Модель профессиональной информационной культуры специалиста экономического профиля // Аспирантский сборник НГПУ – 2009 (по материалам научных исследований аспирантов, соискателей, докторантов): в 2 ч. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2009. – Ч1. – С. 26–33.
12. Чирков С.В. Методика обучения работе с программными средствами обработки текстовой информации в контексте деятельности специалиста экономического профиля // Образование и аграрная наука в решении социально-экономических проблем сельского хозяйства: материалы

Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 50-летию экон. фак. / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2010. – С. 159–162.

13. Чирков С.В. Сущность информационной компетентности студентов вузов // Информатизация общества: социально-экономические социокультурные и международные аспекты: материалы междунар. науч.-практ. конф., 15–16 янв. 2011 г. – Пенза – Прага: Науч-изд. центр «Социосфера», 2011. – С. 127–129.

14. Чирков С.В. Об информационной культуре студентов вузов с точки зрения компетентностного подхода // Психология и педагогика: сборник материалов XVIII Междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. – С. 457–459.

15. Чирков С.В. К вопросу об электронной дидактической системе // Информатика и информационные технологии в образовании: теория, приложения, дидактика: материалы Всерос. науч. шк.-конф. с междунар. участием (26-29 сент. 2012 г.). – Новосибирск: Изд-во. НГПУ, 2012. – С. 117–122.

16. Чирков С.В. Технология формирования информационной культуры студентов экономического профиля в процессе обучения информатике в вузе // Вестн. Новосиб. гос. пед. ун-та. – Новосибирск: Изд-во. НГПУ, 2013. – №1. – С. 64–73.

Учебно-методические работы

17. Экономическая информатика: учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Экон. фак.; авт.-сост.: С.В. Чирков, О.В. Агафонова, Р.И. Азаров, И.С. Голошевская. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. – 94 с.