

На правах рукописи

КАЛМЫКОВА Светлана Владимировна

**ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ
СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
В СРЕДЕ ДИСТАНЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ОБУЧЕНИЯ**

Специальность 13.00.08 – Теория и методика
профессионального образования

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Санкт–Петербург – 2010

Работа выполнена в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»

Научный руководитель: доктор педагогических наук, доцент
Александр Игоревич Сурыгин

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор
Татьяна Николаевна НОСКОВА

кандидат педагогических наук
Людмила Григорьевна ЖУК

Ведущая организация: Учреждение РАО
«Институт педагогического образования»

Защита состоится 14 декабря 2010 г. в 18 часов на заседании диссертационного совета Д 212.229.28 при Санкт-Петербургском государственном политехническом университете по адресу 195220, Санкт-Петербург, Гражданский пр., д.28, ауд. 328.

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной библиотеке СПбГПУ по адресу 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29.

Автореферат диссертации доступен на официальном сайте СПбГПУ (<http://www.spbstu.ru/>).

Автореферат разослан «___» ноября 2010 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

А.И. Сурыгин

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. В связи с постоянно возрастающими и меняющимися требованиями к уровню подготовки специалистов высшего профессионального образования необходимость изменения самой парадигмы образовательного процесса, ее концептуальной модели — от «образования на всю жизнь» к «образованию через всю жизнь» стала очевидной. Смена парадигмы определяет основные тенденции развития современного образования, а именно: непрерывность, массовость, фундаментальность, индивидуализацию и гуманизацию, ориентацию на компетентностный подход, предполагающий системную работу с целями обучения, включая их структурирование в виде составляющих. Появление новых технических возможностей, использование новых технологий в образовательном процессе позволяют в настоящее время организовывать учебный процесс на качественно новом уровне, значительно расширяя формы и методы его организации. Одной из таких форм является дистанционное обучение. На основании определений сформулированных Андреевым А.А., Полат Е.С., Хуторским А.В. под дистанционным обучением понимается такая форма получения образования, когда взаимодействие преподавателя и студента, студентов между собой происходит на расстоянии, без личного взаимодействия, а с использованием средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). *Дистанционная поддержка образовательного процесса* предполагает использование средств и методов, присущих дистанционному обучению, в традиционном учебном процессе вуза.

Задача современного образования — воспитание человека, не просто владеющего знаниями, а умеющего их находить, производить и применять, занимающего активную познавательную позицию. Одной из основных задач каждого преподавателя при этом становится формирование у обучающегося не только предметных компетенций, то есть умений и знаний по конкретной дисциплине, но и компетенций общекультурных или переносимых (*transferable*). К таким компетенциям можно отнести способность выстраивать и реализовывать траектории профессионального саморазвития и самосовершенствования, владение основными методами, способами и средствами получения и переработки информации, умения применять методы и средства самоконтроля для собственного интеллектуального развития. *Информационно-коммуникативную компетенцию* можно рассматривать как одну из таких компетенций, включающую в себя знания, умения и навыки по работе с информацией, ее организацией и переработкой.

Образовательный процесс в контексте компетентностного подхода необходимо вести с учетом индивидуально-типологических особенностей личности субъектов образовательного процесса, так как элементы дидактической системы (цели, содержание, методы, формы, результаты) различаются для разных групп участников. Предложенная модель образовательного процесса обуславливает создание *образовательной среды*, обеспечивающей всем ее участникам возможности для эффективного саморазвития и нацеленной на обеспечение необходимого уровня результативности учебного процесса.

В настоящее время информационные и коммуникационные технологии уже достигли такого уровня развития, что могут служить средством формирования

полноценной виртуальной среды обучения. В условиях достаточно быстрого нарастания информатизации всех сторон человеческой деятельности требуют постоянного совершенствования и образовательные технологии с учётом того нового, что вносит в педагогическое взаимодействие широкое применение информационных и коммуникационных технологий в образовании. В идеале развитие образовательных технологий должно носить упреждающий характер по отношению к информационно-аппаратной составляющей образовательной среды. В первую очередь, необходимо обеспечить соответствующий уровень информационно-коммуникативной компетенции преподавательского состава как одного из основных условий повышения результативности учебного процесса.

Научные исследования по проблеме формирования информационно-коммуникативной компетенции (ИКК) в условиях дистанционной поддержки обучения ведутся по различным (ряду) направлениям. Так, изучение вопросов содержания, форм и методов ИКК находит отражение в работах многих видных отечественных и зарубежных ученых (Андреев А.А., Атанасян С.Л., Беспалько В.П., Волков В.Ю., Жук Л.Г., Иванов Б.С., Зимняя И.А., Козлов В.Н., Лебедева М.Б., Носкова Т.Н., Пак Н.И., Пилиповский В.Я., Полат Е.С., Сурыгин А.И., Татур Ю.Г., Тихомиров В.П., Тихонов А.Н., Уваров А.Ю., Хуторской А.В., Щенников С.А., Barr Robert, Collis V., Hutchins Robert, Pennings Johannes, Pepper G.L и др.). Вопросам разработки основ организации профессиональной подготовки специалиста в контексте личностно-ориентированного подхода посвящены исследования Акоповой М.А., Гершунского Б.С., Зеера Э.Ф., Серикова В.В. и др.

Вместе с тем, несмотря на многообразие исследований, посвященных вопросам формирования ИКК, по-прежнему актуальной является проблема формирования ИКК в условиях внедрения новых информационных технологий в учебный процесс. Понятно, что преподаватель не сможет создать условия для формирования определенной компетенции студентов, если сам не будет подготовлен в этом вопросе. В связи с вышеизложенным становится очевидным, что на сегодняшний день сложился ряд **противоречий**:

— между потребностью в специалистах, способных осуществлять процесс обучения в условиях всесторонней информатизации образовательного процесса и их неподготовленностью к этому виду деятельности в силу сложившейся практики традиционного обучения;

— между необходимостью совершенствования качества образования за счет формирования общекультурных компетенций (в частности информационно-коммуникативной) и неразработанностью педагогических условий их формирования;

— между необходимостью реализации личностно-ориентированного подхода к обучению и неготовностью преподавателей использовать новые технологии (подходы и методы) в среде дистанционной поддержки обучения;

— на организационном уровне: между жесткой структурой учебной среды и меняющимися задачами учебного процесса.

Выявленные противоречия позволяют определить **проблему** исследования: как следует формировать информационно-коммуникативную компетен-

цию субъектов образовательного процесса в среде дистанционной поддержки обучения, чтобы повысить его результативность.

Таким образом, **актуальность** диссертационного исследования определяется:

— необходимостью совершенствования образовательного процесса с учетом применения информационных и коммуникационных технологий в подготовке будущего специалиста;

— недостаточным теоретическим обоснованием и разработанностью педагогических условий (организационных, методических и мотивационных), способствующих освоению и использованию образовательной среды дистанционной поддержки обучения;

— поиском альтернативных методических и технических решений в части модернизации структуры образовательной среды.

Недостаточно полная теоретическая и методическая разработанность выявленной проблемы, ее актуальность, обусловили выбор **темы диссертационного исследования**: *«Технология формирования информационно-коммуникативной компетенции субъектов образовательного процесса в среде дистанционной поддержки обучения».*

Целью исследования является научное обоснование технологии формирования информационно-коммуникативной компетенции субъектов образовательного процесса при использовании средств и методов дистанционной поддержки обучения.

Объект исследования — информационно-коммуникативная компетенция субъектов учебного процесса в системе высшего профессионального образования.

Предмет исследования — технология формирования информационно-коммуникативной компетенции субъектов образовательного процесса в условиях дистанционной поддержки обучения.

В качестве рабочей **гипотезы** выдвинуто предположение о том, что технологию эффективного формирования информационно-коммуникативной компетенции субъектов образовательного процесса в среде с дистанционной поддержкой обучения возможно реализовать при обеспечении определенных педагогических условий, а именно:

— *организационных*: регламентирующих требования к структуре образовательной среды высшего учебного заведения и правила взаимодействия в ней; обуславливающих модели оценки результативности учебного процесса;

— *методических*: определяющих цели и задачи внедрения дистанционной поддержки обучения в образовательный процесс; содержащих рекомендации преподавателям по способам и методам результативного использования возможностей среды дистанционной поддержки обучения для различного уровня готовности субъектов учебного процесса и различного уровня готовности электронных учебных материалов; включающих методики оценки результативности учебного процесса;

— *мотивационных*: реализующих мероприятия, необходимые для повышения мотивации преподавателей как потенциальных участников среды дис-

танционной поддержки обучения и формирующие качественные изменения педагогической активности субъектов образовательного процесса.

В соответствии с целью и гипотезой сформулированы следующие основные **задачи исследования**:

1. Обосновать на основе анализа научно-педагогической литературы концептуальные подходы к исследованию проблемы внедрения дистанционной поддержки обучения в образовательный процесс вуза.

2. Уточнить определения понятий «информационно-коммуникативная компетентность», «распределенная информационно-коммуникационная среда обучения».

3. Разработать технологию эффективного формирования информационно-коммуникативной компетенции субъектов учебного процесса, определив ее формы, методы и содержание.

4. Разработать базисную концептуально-логическую модель информационно-коммуникативной компетенции, определить принципы построения РИКСО, разработать адаптивную методику подготовки преподавателей к работе в среде.

5. Реализовать разработанную технологию формирования информационно-коммуникативной компетенции субъектов образовательного процесса в условиях дистанционной поддержки обучения.

6. Разработать методику оценки учебного процесса и провести оценку его результативности как следствия сформированной информационно-коммуникативной компетенции.

Организация исследования. Исследование проводилось в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете с 2007 по 2010 г. В опытно-экспериментальном исследовании приняли участие 176 человек (преподаватели и студенты очной и заочной форм обучения), а также эксперты — программисты и преподаватели направления «Информатика» и «Информационные технологии управления» различных кафедр СПбГПУ.

Теоретическую и методологическую основу исследования составляют труды отечественных и зарубежных ученых в области:

— концепции современного образования в условиях модернизации и информатизации (Гершунский Б.С., Лернер И.Я., Лебедева М.Б., Козлов В.Н., Монахов В.М., Сайков Б.П., Тихомиров В.П., Тихонов А.Н., Шахгильдян В.В., Шестаков Г.К., Щенников С.А. и др.);

— теории включения компетентностной модели в существующую модель высшего профессионального образования (Акопова М.А., Алмазова Н.И., Ананьев Б.Г., Байденко В.И., Бермус А.Г., Болотов В.А., Выготский Л.С., Захарова И.Г., Зимняя И.А., Леднев В.С., Маркова А.К., Л.М. Митиной, М.С. Рыжакова, Сериков В.В., Сурыгин А.И., Фролов Ю.В., Хуторской А.В., Шадриков В.Д. и др.);

— теории становления информационного общества (Robert В. Barr, John Tagg, Андреев А.А., Алексеева Е.В., Александров И.А., Гершунский Б.С., Ильинский А., Левина М.М., Полат Е.С., Солдаткин В.И., Татур Ю.Г., Уваров А.Ю.);

— исследования в области применения компьютерных технологий в образовании: (Бордовская Н.В., Буравлев А.И., Беспалько В.П., Захарова И.Г., Иванов Б.С., Кесселс Й., Носкова Т.Н., Пак Н.И., Переверзев В.Ю., Хортон У. и др.).

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**:

- *теоретические* — анализ систем знаний (изучение и анализ педагогической и научно-методической литературы по проблемам исследования; анализ различных теорий и подходов к формированию компетентностных моделей); анализ различных подходов к определению и формированию образовательной среды в условиях информатизации образовательного процесса;

- *эмпирические* — анализ документов (государственных образовательных стандартов, программ, учебных пособий и методических материалов); изучение и обобщение педагогических инноваций, внедряемых в высшем профессиональном образовании; методы педагогической диагностики и тестирования; анкетирование; анализ полученных результатов; экспериментальное исследование; оценка эффективности на различных уровнях обучения, статистическая обработка результатов.

Научная новизна диссертационной работы состоит в:

- разработке общих способов построения распределенной информационно-коммуникационной среды обучения высшего профессионального учебного заведения, мотивирующей развитие информационно-коммуникативной компетенции субъектов учебного процесса;

- создании базисной концептуально-логической модели информационно-коммуникативной компетенции;

- разработке технологии эффективного формирования информационно-коммуникационной компетенции и определении педагогических условий, необходимых для ее реализации;

- создании технологии оценки результативности образовательного процесса на основе введенных критериев эффективности и модифицированной модели Кирпатрика;

- разработке адаптивной методики подготовки преподавательского состава для работы в среде на основе авторского курса «Работа преподавателя в среде Moodle».

Научная новизна достигнута за счет новых подходов (компетентностный подход, распределенность среды, модель Кирпатрика) к технологии формирования информационно-коммуникативной компетенции в условиях нарастающей информатизации образования.

Все результаты, обуславливающие научную новизну, получены автором лично или в соавторстве.

Теоретическая значимость исследования состоит в дополнении теории и методики профессионального образования:

- уточнением понятий: «информационно-коммуникативная компетенция» в форме концептуально-логической модели и «распределенная информационно-коммуникационная среда обучения»;

— моделью среды дистанционной поддержки обучения, способствующей участию субъектов учебного процесса в работе среды и повышению их информационно-коммуникативной компетенции;

— разработкой педагогических условий, реализующих технологию, способствующую эффективному формированию ИКК субъектов образовательного процесса;

— определением критериев эффективности оценки образовательного процесса и теоретическим обоснованием использования модифицированной модели Кирпатрика в качестве инструмента мониторинга.

Практическая значимость исследования состоит в возможности повышения качества подготовки выпускников высшего учебного заведения при внедрении среды дистанционной поддержки обучения с обеспечением выявленных педагогических условий формирования информационно-коммуникативной компетенции субъектов учебного процесса и использовании методических рекомендаций по работе в среде на основе авторского курса «Работа преподавателя в среде Moodle».

Результаты проведенного исследования и выводы могут быть учтены при формировании учебных сред, создании учебных курсов и проведении курсов повышения квалификации.

Основные положения диссертационного исследования, выносимые на защиту:

1. Технология развития информационно-коммуникативной компетенции в среде дистанционной поддержки обучения, включающая:

— концептуально-логическую модель информационно-коммуникативной компетенции;

— педагогические условия организационные, методические и мотивационные эффективного формирования информационно-коммуникативной компетенции;

— содержание курса с углубленным изучением отдельных интерактивных элементов среды на основе разработанных методических рекомендаций.

2. Концептуально-логическая модель информационно-коммуникативной компетенции как основы формирования способности субъектов образовательного процесса к продуктивной (творческой) деятельности в среде дистанционной поддержки обучения.

3. Методические рекомендации для преподавателей по работе в среде с углубленным обучением работе с отдельными элементами («Лекция», «Тест», видеоконференция), содержащие эффективные алгоритмы реализации этих элементов и позволяющие реализовать адаптивный подход к формированию информационно-коммуникативной компетенции субъектов образовательного процесса.

4. Методика адаптивной оценки результативности образовательного процесса на основе разработанных критериев эффективности и модифицированной экономической модели Кирпатрика.

Достоверность и обоснованность результатов исследования определяются научной аргументированностью исходных теоретических положений, четкостью методологических принципов и методов познания исследуемого процесса; применением апробированной информационно-коммуникационной

среды вуза, сформированной в соответствии с предложенной автором концепцией; непротиворечивостью эмпирических результатов на различных этапах исследования; опытно-экспериментальным подтверждением правомерности теоретических выводов.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения диссертационного исследования отражены в 19 публикациях. Результаты исследования докладывались на региональных и международных научных конференциях: 8-ой международной научно-методической конференции «Высокие интеллектуальные технологии и инновации в образовательной и научной деятельности» СПб, 2007 г., VIII международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономики и новые технологии преподавания», СПб, 2009 г.; 7-ой Всероссийской научно-теоретической конференции «Россия в глобальном мире», СПб, 2009 г.; 8-ой международной научно-практической конференции-выставке «Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития», ассоциация «Сибирский открытый Университет, 2009 г.; Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Информационные технологии в обеспечении нового качества высшего образования», г. Москва, 2010 г.

Результаты исследования внедрены при создании ряда блоков учебной среды (<http://moodle.spbstu.ru>, <http://uap.spbstu.ru>). По состоянию на первый семестр 2010/2011 учебного года количество пользователей только этих блоков среды составляет около четырех с половиной тысяч человек. В системе повышения квалификации СПбГПУ внедрена адаптивная методика подготовки преподавательского состава для работы в среде на базе авторского курса «Работа преподавателя в среде Moodle». По указанной методике прошло обучение около 100 преподавателей СПбГПУ.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав заключения, списка литературы и приложений. Работа содержит 8 таблиц, 62 рисунка. Объем работы — 229 страниц машинописного текста. Список литературы включает 241 наименование, из них 47 на иностранном языке.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении раскрывается актуальность темы исследования, формулируются его цель и задачи, научная новизна, предмет и объект исследования, теоретическая и практическая значимость результатов; вводятся основные понятия и термины, используемые в работе.

В первой главе «*Теоретико-методологические основы формирования и функционирования распределенной среды дистанционной поддержки обучения*» анализируются современные тенденции в образовательном процессе, связанные с повсеместным внедрением информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс, уточняются понятия: информационно-коммуникативная компетентность и распределенная информационно-коммуникационная среда обучения; выделяются базисные составляющие информационно-коммуникационной компетенции, предпосылки и условия повышения результативности образовательного процесса в среде дистанционной поддержки обучения.

В качестве приоритета высшего образования рассматривается ориентация на интересы личности, адекватные тенденциям общественного развития. Принципиальное отличие новой системы образования от традиционной заключается в ее технологической базе. Технологические элементы, неразвитые в традиционном образовании, опирающемся в основном на обучение «лицом к лицу» и печатные материалы, становятся основой современной образовательной системы, ориентированной на реализацию высокого потенциала компьютерных и телекоммуникационных технологий, ранее присущих дистанционному обучению. Существенно при этом изменяется роль преподавателя, он превращается в своего рода «менеджера учебного процесса», становясь из «инструктора перед аудиторией» участником процесса. Под термином «*субъекты образовательного процесса*» в исследовании понимаются активные его участники, а именно: преподаватели и студенты.

Образование становится непрерывным, позволяя человеку получать образование в течение всей жизни, постоянно адаптируясь к новым потребностям общества. Основными тенденциями новой модели образовательного процесса, становятся: массовость; необходимость преодоления узкой специализации профессионального образования как основы формирования некоторых начальных умений (иначе называемых «ключевые компетенции»), на основе которых в дальнейшем развиваются профессиональные компетенции; непрерывность; дифференциация; индивидуализация.

Под *образовательной средой*, в соответствии с определением, данным А.В. Хуторским, понимается окружение обучающегося способное обеспечивать его продуктивную деятельность. В зависимости от конкретных условий: объема ресурсов, выделяемых на развитие среды, уровня оснащения аппаратно-программными средствами, количества учебных групп и общего числа обучающихся, разнообразия преподаваемых дисциплин и т.п., вопрос о структуре образовательной среды может решаться по-разному. Традиционно, среда дистанционной поддержки обучения имеет жесткую централизованную структуру, предъявляющую достаточно высокие пороговые требования к квалификации пользователей и представляемым ими учебным материалам, что не дает возможности привлекать преподавателей, не в полной мере овладевших необходимыми навыками или не вполне подготовивших свои электронные материалы к работе в среде, не позволяет оперативно изменять и модифицировать используемые в ней педагогические инструменты. Условия современного вуза дают возможность использования альтернативных методических и технических решений в части модернизации образовательной среды, а именно, использование, так называемой, децентрализованной структуры среды, которая является в этом случае слабосвязанной сетевой структурой, своего рода «сетевым консорциумом» участников среды. Такая среда позволяет формировать «точки роста» — автономные учебные среды. При современном уровне развития информационно-коммуникационных технологий, «владельцем» такой среды может быть даже отдельный преподаватель. В работе для такой среды дистанционной поддержки обучения предложен термин *распределенная информационно-коммуникационная среда обучения* (РИКСО). Среда, обладающая свойством распределенности, мо-

жет состоять из произвольного количества независимых структурных единиц, объединенных интегрирующими связями. При этом задачи, решаемые каждой структурной единицей, могут быть различны.

Создание распределенной информационно-коммуникационной среды обучения (РИКСО), обеспечивает возможность организации активного и эффективного учебного процесса. РИКСО реализует такие инновационные составляющие учебного процесса, как непрерывное образование, коллаборативное обучение (обучения во взаимодействии), технологии дистанционного образования. Дополнительно, использование базисной концептуально-логической модели знаний, позволяет эффективно реализовывать метапредметное взаимодействие, повышая тем самым результативность учебного процесса.

Под термином *«метапредметное взаимодействие»* в исследовании понимается взаимодействие между различными ресурсами и элементами среды. Термином *«метакурс»* обозначается курс, являющийся «связующим» звеном для нескольких курсов, возможно, даже не связанных друг с другом.

Под термином *«распределенная информационно-коммуникационная образовательная среда»* понимается среда, обладающая следующими свойствами:

— *локальная автономия;*

— *независимость структурных единиц;*

— *непрерывность учебного процесса;*

— *прозрачность тиражирования;*

— *прозрачная фрагментация* (это свойство трактуется как возможность распределенного размещения структурных единиц, логически представляющих собой единое целое);

— *независимость от оборудования;*

— *независимость от операционных систем.*

Сегодня, благодаря высокому уровню развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), существуют различные возможности их внедрения в учебный процесс. Наиболее популярными являются: сервисы Google, социальные сети, системы управления курсами, системы управления содержимым, системы управления обучением.

В работе проведен обзор имеющихся технологий. Результаты анализа показали, что для построения учебных сегментов РИКСО лучше всего подходят системы управления обучением с возможностью реализации технологии *we-learning*. Образовательная среда превращается из статичной в обучающую, подразумевающую «встроенные» функции коллаборативного и социального обучения. Мотивационный фокус преподавателя при таком обучении смещается от «как много хорошего я сделал» к «что я могу сделать, чтобы студенты в среде вокруг меня как можно скорее начали делиться информацией, общаться между собой и еще быстрее обучаться». Такая технология требует от преподавателей не столько умения создавать курс, сколько выступать для обучаемых в роли наставников, экспертов, менеджеров и коллег, реализуя модель личностно-ориентированного педагогического взаимодействия с использованием технических возможностей среды.

Педагогическое взаимодействие в распределенной образовательной среде становится более результативным, если при ее техническом воплощении предусматривается возможность реализации следующих составляющих учебного процесса:

- непрерывность;
- безопасность и репликация (воспроизведение) используемых материалов;
- адаптивный подход к созданию и организации учебных курсов;
- использование активных форм организации учебного процесса и эффективных механизмов обратной связи;
- технологий совместного обучения;
- we-learning технологий.

Для того чтобы уметь реализовывать, предоставляемые средой технические возможности, преподаватели, работающие в ней, должны обладать определенным уровнем информационно-коммуникативной компетенции.

Под термином «информационно-коммуникативная компетенция» в исследовании понимается интеграция понятий информационной и коммуникативной компетенций. При этом под информационной компетенцией понимается следующее: знания, умения и навыки по самостоятельному поиску, анализу и отбору необходимой информации; навыки деятельности по отношению к ее организации, преобразованию, сохранению и передаче. Под коммуникативной компетенцией понимаются знания, умения и навыки по нахождению способов взаимодействия с окружающими и удаленными людьми, работе в группе, владению различными социальными ролями в коллективе. Таким образом, *информационно-коммуникативная компетенция* (ИКК) это сформированные умения по осуществлению результативного взаимодействия в образовательном процессе посредством информационных технологий.

На основании определений, сформулированных В.И. Байденко, И.А. Зимней, А.В. Хуторским и др., и принятой в исследовании трактовки термина ИКК, предложена базисная концептуально-логическая модель информационно-коммуникативной компетенции (рис. 1).

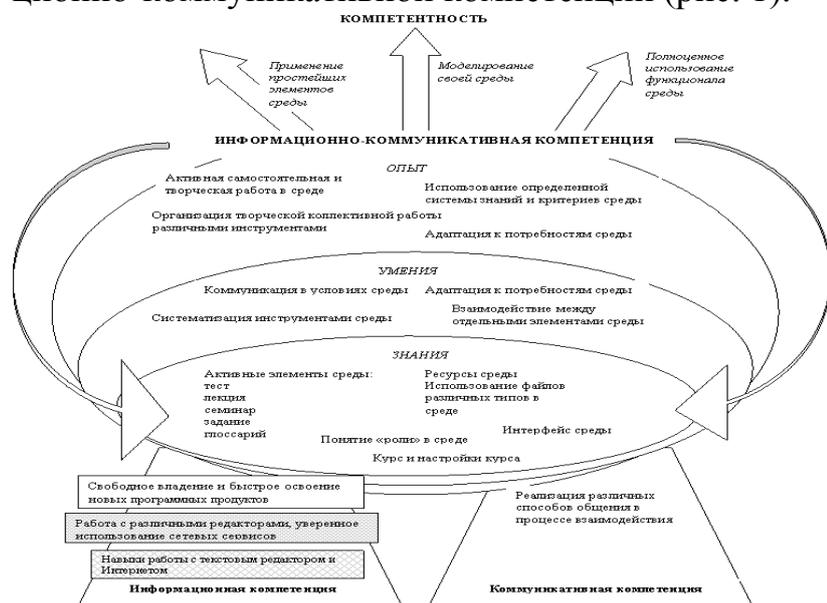


Рис. 1. Концептуально-логическая модель информационно-коммуникативной компетенции

Такая модель позволяет проследить взаимосвязь всех представленных компонент компетенции, представляя их как своеобразные «проекции концептуальных идей развития» в среде дистанционной поддержки обучения нижних иерархических уровней на вышестоящие уровни.

В соответствии с представленной моделью, и определяемыми ей взаимосвязями, сформулированы основные требования к программному обеспечению, используемому при формировании элементов среды (таблица 1).

Таблица 1

Требования к функциональности программного обеспечения

№	Обеспечиваемые функции	Позволяет реализовать в среде
1	Совместимость между различными структурными элементами среды	— перемещение учебного материалов из одной структурной единицы в другую; — использование универсального дружественного интерфейса.
2	Оперативная реорганизация структуры среды	— новые технологий обучения.
3	Использование необходимого педагогического инструментария	— адаптивные программы обучения студентов; — адаптивные методики подготовки преподавателей.
4	Использования технологии we-learning	— активные методы обучения; — условия для формирование общекультурных компетенций.

Исходя из реализуемой модели педагогического взаимодействия, предложена следующая структура РИКСО. Каждая структурная единица среды реализуется на наиболее подходящем для своей задачи программном продукте с тем условием, что все используемые в среде программные продукты совместимы между собой (могут работать с единым информационным потоком). Учебные блоки следует реализовывать на одинаковой программной платформе, что обеспечивает универсальность правил работы в среде для субъектов учебного процесса.

Структурными элементами РИКСО являются **учебные блоки**, а интегрирующие связи между ними обеспечиваются специализированными блоками. Количество учебных блоков может быть произвольным, в то время как на число интегрирующих блоков накладываются ограничения, связанные со спецификой управления информацией. Такие блоки могут решать отдельные смысловые задачи:

— блок **«карта среды»** — отвечает за ориентировку субъектов в среде, то есть реализует своего рода содержание среды;

— блок **поддержки администраторов** регламентирует и координирует работу администраторов. Основными функциями администраторов учебной среды являются: добавление или удаление структурных единиц, консультационно-справочную поддержку субъектов среды и программно-техническую поддержку среды;

— **документально-новостной блок** необходим для размещения оперативной информации, которая должна быть доступна всем, а не только участникам среды.

При таком распределении функций между специализированными блоками их три. В общем случае их количество может варьироваться в зависимости от распределения задач между ними.

Такая структура среды предъявляет определенные требования к программным продуктам в части их функциональности. Конкретные требования к функциональности программных продуктов формируются с учетом модели педагогического взаимодействия субъектов среды. Во второй главе формулируются педагогические условия, обеспечивающие результативность образовательного процесса в части повышения информационно-коммуникативной компетенции субъектов учебного процесса и проводится обзор существующих программных продуктов, обеспечивающих выполнение поставленных задач.

Во второй главе «*Технология формирования информационно-коммуникативной компетенции в среде дистанционной поддержки обучения*» описаны результаты анализа реализованных в среде педагогических условий, обеспечивающих эффективное формирование ИКК субъектов учебного процесса, и как следствие, повышение его результативности.

Педагогические условия можно определить как совокупность необходимых мер, способствующих повышению результативности учебного процесса. К ним относятся организационные, методические и мотивационные условия.

Организационные условия, определяют требования к структурной организации распределенной среды и ее физической реализации. Анализ организационных условий рассматривался в первой главе, в то время как физическая реализация описана во второй главе. Показано, что успешная реализация организационных условий возможна при тщательном анализе программных продуктов, пригодных для использования в среде.

Подробно проведен анализ программного обеспечения, необходимого для реализации структурных единиц РИКСО, конкретно — систем управления учебным процессом (Learning Content Management System — LCMS). Сегодня на рынке представлен достаточно широкий выбор как коммерческих, так и свободно распространяемых LCMS. При всем разнообразии коммерческих систем управления обучением нельзя не отметить, что большая их часть ориентирована на программные продукты Microsoft, т.е. имеют определенные ограничения по своей совместимости с разработками других компаний. Кроме того, коммерческие системы являются закрытыми, что представляет неудобства в работе, связанные с невозможностью их адаптации к многообразным задачам учебного процесса. Такие системы имеют высокую стоимость, а ввод их в эксплуатацию и сопровождение невозможны без представителей фирм-разработчиков.

При выборе LCMS для реализации **учебных** блоков РИКСО предпочтение было отдано бесплатному программному обеспечению с открытым исходным кодом (open source продуктам). Проведенный анализ показал, что они обладают не менее обширной функциональностью, чем коммерческие LCMS, Кроме того,

возможна их быстрая модификация за счет того, что исходный код таких программных продуктов открыт, то есть доступен для просмотра и изменения.

Из имеющихся свободно распространяемых систем управления учебным процессом максимальным набором необходимого педагогического инструментария обладают системы Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) и Sakai. Предпочтение было отдано Moodle, как наиболее популярной в мире на данный момент. Moodle обладает разнообразным инструментарием для представления учебно-методических материалов курса, проверки знаний и контроля успеваемости, организации индивидуальной и групповой работы.

Для реализации специализированных блоков, обеспечивающих интегрирующие связи, выбрано следующее открытое программное обеспечение.

Для реализации **административного блока** выбрано приложение Redmine (<http://redmine.uap.spbstu.ru>), представляющее собой открытое серверное web-приложение для управления проектами и отслеживания ошибок. Данный продукт предоставляет следующие возможности для администраторов: вести несколько проектов; обеспечить гибкую систему доступа, основанную на ролях; систему отслеживания ошибок. Кроме того, поддерживаются: диаграммы Ганта, календарь, оповещения об изменениях с помощью RSS-поток и электронной почты; wiki и форумы для каждого проекта; учёт временных затрат.

Для реализации блока **«Карта среды»** выбран программный механизм MediaWiki (<http://estudy.spbstu.ru>), позволяющий каждому участнику среды создавать свои страницы и отслеживать историю изменений. Таким образом, легко и быстро можно создать постоянно обновляющуюся **карту среды**. Каждый создатель нового учебного блока может сам сформировать страницу и проинформировать других участников среды о его составе и содержании.

Для реализации **документально-новостного блока** была выбрана бесплатная система управления сайтом с открытым кодом Joomla (<http://uap.spbstu.ru>). Система достаточно стабильна, благодаря общемировой поддержке. Существуют разнообразные расширения для Joomla, в том числе, компонент **«Moodle — Joomla Integration»** для интеграции Joomla с системой управления обучением Moodle. Работать с системой просто благодаря интуитивно понятному интерфейсу.

Определенные требования к организации учебного процесса наряду с анализом возможностей программного обеспечения позволили сформулировать необходимые **методические** условия для повышения результативности учебного процесса. Методические условия включают в себя описание инструментария учебных блоков среды, рекомендации для преподавателей по использованию этого инструментария, методику междисциплинарного взаимодействия в среде. Описание алгоритма построения отдельных элементов курса, алгоритма оценки тестовых заданий, алгоритма оценки результативности учебного процесса.

При рассмотрении методических условий проведен анализ того, как выбранная организационная структура среды и соответствующее ей программное обеспечение способствуют реализации дидактических принципов обучения в

РИКСО. Частичные результаты проведенного в исследовании анализа приведены в таблице 2.

Таблица 2

Реализация основополагающих дидактических принципов в среде

№ пп	Дидактический принцип	Описание принципа	Реализация принципа в среде
1	Принцип научности обучения	Системные взаимосвязи внутри конкретного предмета	Элемент курса «Лекция»
2	Принцип доступности	Соответствие содержания, методов и форм обучения возрастным особенностям обучающихся или уровню их развития.	Распределенность РИКСО, взаимосвязь между учебными блоками с использованием «Карты среды»
3	Принцип преемственности, последовательности и систематичности	Чёткое планирование образовательных траекторий с учётом содержания электронных учебных материалов	Элементы курса «Лекция» и «Рабочая тетрадь»
4	Принцип индивидуального подхода	Оптимальное сочетание коллективной учебной деятельности и индивидуализации обучения	«Форум», «Чат» «Глоссарий», «Wiki»
5	Принцип сознательности и творческой активности	Стимулирование и развитие активности студентов	В Moodle существует большой спектр инструментов , позволяющий получать информацию о студентах, преподавателях, их активности в курсе (например журнал деятельности).
6	Принцип наглядности в обучении	Возможность одновременного воздействия на слуховое, зрительное и тактильное восприятие	Элемент курса « OpenMeeting » (интерактивные видеоконференции)
7	Принцип гуманистичности обучения	Социальная направленность образовательного процесса. Создание максимально благоприятных условий, развития и проявления творческой индивидуальности для различных категорий обучающихся.	Наличие учебного материала в «зоне постоянной доступности», обеспечивает сеть Интернет, возможность выбора траектории обучения, — блоки «карта среды» и «документально-новостной».
8	Принцип соответствия технологий обучения	Использование разнообразных форм подачи и контроля материала.	РИКСО располагает аналогичным набором инструментов

Формирование ИКК преподавателей в соответствии с предлагаемой моделью (рис. 1) предполагает возможность реализации адаптивного подхода к обучению в зависимости от начального уровня информационной компетенции обучающегося. Одной из приоритетных задач для каждого преподавателя при этом становится создание новой системы отношений преподаватель-студент, т.е. «переосмысление» коммуникативной составляющей ИКК. В разработанных автором методических рекомендациях для преподавателей по работе в среде описана методика организации предметных метапорталов, объединяющих учебные курсы по конкретной дисциплине, рассмотрена практика создания метакурсов, с одной стороны, объединяющих работу нескольких авторов по одному предмету, с другой стороны, реализующих *непрерывность подачи учебного материала* для обучающихся.

Результативность учебного процесса напрямую зависит от активности обучающихся. Их активное вовлечение в образовательный процесс возможно реализовать внедрением партисипативных технологий (технологий участия). Внедрение партисиспативных технологий как одного из инструментов совместного обучения способствует тому, что образовательная среда из «пассивной», т.е. неизменяемой участниками, превращается в «активную», т.е. в «обучающуюся структуру», когда все субъекты учебного процесса могут принимать участие в усовершенствовании содержания среды. В методических рекомендациях подробно рассмотрено как преподаватель, используя инструменты среды, может организовать учебный процесс, формируя культуру общего, совместного использования знаний, реализуя тем самым технологию we-learning (обучения друг от друга), расширяя и дополняя традиционные формы обучения.

Мотивационные условия отвечают за повышение заинтересованности субъектов учебного процесса в использовании РИКСО. Для реализации мотивационных условий проводились различные организационные мероприятия, такие как ознакомительные семинары и презентации электронных технологий, используемых в образовательном процессе. Для преподавателей, проявивших заинтересованность и желание внедрять Moodle в учебный процесс, были организованы курсы повышения квалификации, реализованные с использованием инструментов среды.

Реализация организационных, методических и мотивационных условий формирования информационно-коммуникативной компетенции в среде дистанционной поддержки обучения проведена в исследовании таким образом, чтобы максимально способствовать повышению результативности учебного процесса, как следствия сформированной ИКК. Эмпирические исследования, результаты которых приведены в третьей главе, были направлены на оценку результативности учебного процесса.

В третьей главе *«Оценка уровня информационно-коммуникативной компетенции на основе результативности образовательного процесса в среде дистанционной поддержки обучения»* описаны результаты проведенного эмпирического исследования. Оценка уровня информационно-коммуникативной компетенции проведена через оценку результативности педагогического взаимодействия в среде и анализ содержательного наполнения самой среды.

Введены следующие критерии эффективности (критерии оценки педагогического взаимодействия):

1) степень соответствия выходных параметров (реальные результаты обучения с применением инновационной технологии) целям (планируемые результаты обучения);

2) степень привлекательности инновационной технологии; способность «привлекать» ресурсы (чем больше преподавателей вовлечено в учебный процесс с использованием инновационной технологии, тем выше её эффективность);

3) степень сформированного взаимодействия участников виртуальной среды — реализованные междисциплинарные связи и совместная работа над учебным материалом;

4) степень удовлетворённости заинтересованных групп – субъектов учебного процесса (насколько преподаватели и студенты удовлетворены предоставляемыми средой возможностями).

В работе реализован комплексный подход к оценке результативности на базе модифицированной «четырёхуровневой модели Кирпатрика» с использованием всех четырех критериев оценки результативности педагогического взаимодействия, приведенных выше. В соответствии с этой моделью оценка эффективности обучения проходит на четырех последовательно усложняющихся уровнях:

- общая реакция участников (уровень 1);
- полученные знания (уровень 2);
- применение полученных знаний (уровень 3);
- результат (уровень 4).

Итоговая оценка результативности педагогического взаимодействия в среде формируется после прохождения верхнего (четвертого) уровня и является «оценкой совокупного эффекта». В работе показано, что такой подход к оценке результативности позволяет повысить точность и достоверность полученных результатов.

Ниже приведена оценка результативности проводимых в период с марта 2008 года по сентябрь 2010 года курсов повышения квалификации преподавателей.

1. Общая реакция участников. На первом уровне обрабатывалась информация, полученная в результате анкетирования преподавателей и студентов (120 и 70 человек соответственно). Для получения достоверной информации анкетирование было проведено в два этапа.

Первый этап — подготовительный, второй этап — итоговый.

На первом этапе проведен ряд опросов, направленных на выявление отношения участников учебного процесса к внедрению информационно-коммуникационных технологий (темы опросов: мотивационный уровень использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе; принципы построения виртуальной среды обучения; предпочтительные формы реализации учебных блоков, структурирования курсов и самих учебных материалов).

Исследование показало, что 46% опрошенных (27% преподавателей и 19% студентов) имеют довольно неопределённое представление о системах управления обучением и их возможностях. Результаты анкетирования позволили определить направление дальнейших действий. Была проведена серия семинаров, посвящённых системам управления обучением, особенностям и перспективам их использования в учебном процессе, показаны перспективы внедрения распределённой виртуальной среды обучения вуза, поддерживающей единый формат связи между элементами среды и обеспечивающей переход от формально-дисциплинарного к проблемно-активному типу обучения.

На втором этапе был проведен аналогичный повторный опрос. Его результаты свидетельствуют о возросшем мотивационном факторе (85% против 59% среди преподавателей) за внедрение информационных технологий.

2. Полученные знания. На втором уровне анализировалась эффективность проводимых курсов повышения квалификации преподавателей, для которых автором данного исследования разработаны методические рекомендации по работе в среде.

Разработанный авторский курс «Работа преподавателя в среде Moodle» включает 5 учебных модулей, изучаемых по «нарастающей сложности». Каждый модуль сопровождает краткая технологическая карта с обязательным целеполаганием. Методические рекомендации содержат алгоритмы организации различных методов оценки, тестирования и создания эффективных механизмов обратной связи. Для повышения эффективности тестовых заданий преподавателям предложены подробные правила «тестирования» вопросов теста и создания на их основе валидных тестов. Особое внимание уделено возможностям среды по автоматической генерации отчётов с результатами прохождения тестов, содержащих различные наборы контролируемых данных. На основании полученных статистических параметров реализована возможность объективной оценки адекватности вопроса. Такая оценка позволяет преподавателю динамически создавать приблизительно одинаковые по сложности тесты с помощью случайной выборки вопросов в тест из общей базы данных вопросов.

Проведена оценка валидности вопросов, составленных преподавателями, прошедшими обучение. Проанализировано 126 вопросов, из них не соответствуют критериям валидности 11 ($\approx 8\%$). Это свидетельствует о высокой эффективности проведенных курсов, так как доля валидных вопросов составляет около 92%. Следовательно, использование их в тестовых заданиях позволяет максимально правильно оценить уровень подготовленности студентов.

3. Применение полученных знаний. На этом уровне была собрана информация о том, в какой мере преподаватели, прошедшие обучение на курсах повышения квалификации, используют полученные знания на практике. Обучение на курсах прошли 115 преподавателей. На момент оценки 87 из них имели по одному и более собственных действующих учебных курсов в виртуальной среде обучения. Количество используемых элементов курсов с разделением по классификации приведено в таблице 3.

Таблица 3

Статистика использования элементов курса в среде

Название элемента или ресурса курса	Количество	Название элемента или ресурса курса	Количество
OpenMeetings	1	Опрос	34
Scorm	1	Пояснение	395
Wiki	10	Рабочая тетрадь	48
Анкета	13	Ресурс	3661
База данных	13	Семинар	9
Глоссарий	72	Тест	280
Задание	360	Форум	400
Лекция	86	Чат	12

Как видно из приведенных данных, преподаватели используют не только «пассивные» (например, простые презентации или тексты), но и активные элементы среды, позволяющие повышать эффективность учебного процесса, придавать

ему деятельностный характер. Оценка результативности внедрения виртуальной среды обучения в учебный процесс на 3 уровне показала, что степень применения полученных знаний довольно высока — 76% от прошедших обучение.

4.Результат. На последнем уровне проходила оценка степени «удовлетворенности» субъектов учебного процесса от работы в распределенной среде обучения. Оценка удовлетворённости проходила по следующим показателям:

- качественное изменение педагогической активности участников среды;
- уровень подготовленности студентов;
- гибкость и динамичность учебного процесса.

Для выявления качественных изменений педагогической активности с началом использования среды проведен тематический опрос по выявлению временно-количественных показателей, затрачиваемых преподавателями на подготовку и ведение занятия. Результаты опроса представлены в таблице 4 (опрошено 37 преподавателей):

Таблица 4

«Временные» результаты изменения педагогической активности

Результат (% опрошиваемых)	Время на подготовку материала в электронном виде к занятию	Объем материала, изученного на занятии	Активный диалог со студентами по теме занятия	Подготовленность студентов к занятию
Увеличилось	73	63	79	23
Уменьшилось	11	14	2	2
Не изменилось	16	23	19	75

На основании полученных результатов можно сделать следующий вывод: несмотря на то, что у большинства преподавателей время, затрачиваемое на подготовку учебно-методических материалов, существенно возросло, это дало соответствующий положительный эффект, так как качественно изменился подход к проведению самого занятия, превратив его из пассивно-знаниевого в активно-познавательный процесс.

Уровень подготовленности студентов оценивался сравнением показателей экспериментальной группы (ЭГ), обучающейся с использованием РИКСО, и контрольной группы (КГ). Количество испытуемых в группах — 29 человек (2 учебные группы) обучались без использования среды и 31 (2 учебные группы) человек использовали среду.

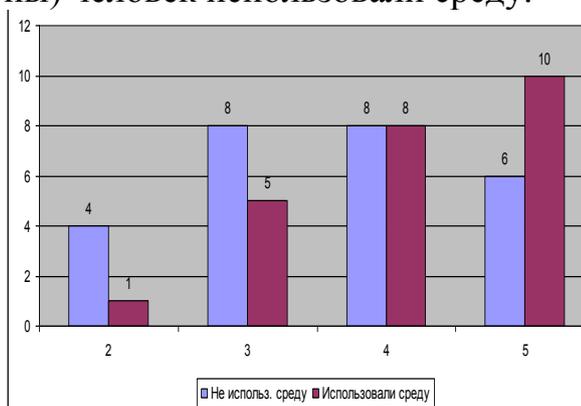


Рис.2 Результаты экзамена (1 семестр)

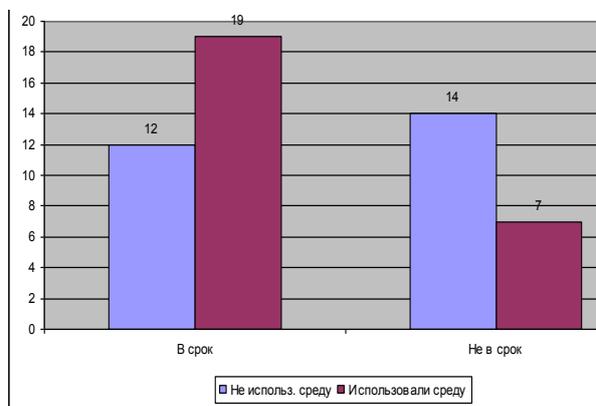


Рис.3 Результаты выполнения курсовой работы (2 семестр)

Приведенные сравнительные диаграммы (рис. 2 и 3) наглядно демонстрируют реализацию в достаточно полной мере мотивационных потребностей у преподавателей и студентов, так как достигнут необходимый педагогический результат, а именно, качественно улучшился учебный процесс, ведущийся с применением ИКТ.

«Гибкость и динамичность» учебного процесса, ведущегося с применением ИКТ в распределенной среде, с дидактической точки зрения можно рассматривать как возможность получения образования в удобное для себя время и в удобном месте. Это реализовано постоянным нахождением материала в сети Интернет. Преподаватель может управлять временными ограничениями записи и изучения курса, ограничивать время тестирования. Но благодаря возможностям, предоставляемым средой, все участники курса будут об этом извещены.

С технической точки зрения «гибкость и динамичность» РИКСО дает возможность оперативной ее модификации. Это подтверждено, например, внедрением элемента («OpenMeetings»), в качестве элемента курса среды, обеспечивающего возможность проведения интерактивных видеоконференций.

Проведенные эмпирические исследования подтвердили возросшую результативность учебного процесса в реализованной среде дистанционной поддержки обучения. Это подтвердило эффективность предложенной технологии формирования информационно-коммуникативной компетенции в основе которой лежат определенные педагогические условия и базисная концептуально-логическая модель ИКК.

В заключении систематизированы результаты работы, сформулированы выводы и намечены направления дальнейшего исследования.

Уровень информационно-коммуникативной компетенции преподавателей, как показали результаты исследования, определяет их готовность к работе в среде и влечет за собой качественное изменение педагогического взаимодействия субъектов учебного процесса при организации образовательного процесса с дистанционной поддержкой. Результативность работы зависит от того, насколько эффективно реализована технология формирования ИКК, следовательно, от уровня реализации необходимых педагогических условий. Их реализацию следует осуществлять с учетом специфики распределенной среды, усиливая такие аспекты подготовки преподавателей, как развитие междисциплинарных связей, технологий совместного обучения (we-learning), оперативно модифицируемого учебного материала.

Опытно-экспериментальная работа и анализ полученных данных показали эффективность и действенность реализации технологии формирования информационно-коммуникативной компетенции субъектов образовательного процесса в среде дистанционной поддержки обучения. Основу технологии составляют: модель информационно-коммуникативной компетенции и реализованные, в соответствии с ее потребностями, педагогические условия (организационные, методические, мотивационные) построения учебного процесса. Оценка результативности предложенной технологии проведена на основе разработанной автором методики оценки на основе модифицированной экономической модели Кирпатрика.

Дальнейшее направление исследований связано с анализом результативности разработанной технологии при внедрении новых технологий в учебный процесс, развитии «технологий сотрудничества» (collaborative learning, we-learning), расширении метапредметных связей, доработкой модели информационно-коммуникативной компетенции и разработкой алгоритмов построения матриц междисциплинарного взаимодействия на ее основе.

Основные положения исследования отражены в следующих публикациях автора:

1. Калмыкова С.В., Терентьев О.Н., Петров А.Ю. Инновационные технологии в проектировании электронной образовательной среды // Вестник Московского Государственного областного Университета Серия «Педагогика» №2, Том 2, 2007. – С. 90-94

2. Калмыкова С.В., Карпова Т.С., Сурыгин А.И. Методика интеграции образовательных сред и систем управления учебным процессом ВУЗа // Научно-технические ведомости СПбГПУ 4(82) 2009 серия "Информатика. Телекоммуникации. Управление" Издательство Политехнического Университета. – С. 231-235

3. Калмыкова С.В. Оценка эффективности внедрения информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс на основе модели Кирпатрика // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия «Гуманитарные и общественные науки». — № 1(105), 2010. – С. 169-176.

4. Калмыкова С.В., Терентьев О.Н. Инновационная стратегия построения учебных курсов // Материалы 8 международной научно-методической конференции «Высокие интеллектуальные технологии и инновации в образовательной-научной деятельности» СПб, 2006. С. 99-100.

5. Калмыкова С.В., Терентьев О.Н., Петров А.Ю. Интегрированная электронная среда обучения для студентов СПбГПУ // Дистанционное образование. Области применения, проблемы и перспективы развития: Научные труды. Материалы 111-й Международной научно-практической конференции. Часть 1. – М.: Изд-во МГОУ, 2006. С.32-35.

6. Калмыкова С.В., Калмыков А.В., Шигалев В. К., Цуканов В.В. Алгоритм программы самотестирования знаний // Дистанционное образование: области применения, проблемы и перспективы развития: Научные труды. Материалы III-й Международной научно-практической Интернет-конференции. Часть 1. - М.: Издательство МГОУ, 2006.-94, С. 68-69

7. Калмыкова С.В., Козлов В.Н., Терентьев О.Н. Подготовка тьюторов для ведения обучения по дистанционной технологии // Материалы 8 международной научно-методической конференции «Высокие интеллектуальные технологии и инновации в образовательной-научной деятельности» СПб, 2007. С 118-119.

8. Калмыкова С.В., Терентьев О.Н. Гибкие учебные материалы для традиционных форм обучения // Материалы 8 международной научно-методической конференции «Высокие интеллектуальные технологии и инновации в образовательной и научной деятельности» СПб, 2007. С. 141-142.

9. Калмыкова С.В. Особенность подготовки методических материалов при использовании дистанционных образовательных технологий в учебном процессе // Материалы VIII международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономики и новые технологии преподавания», СПб, 2009 г. Смирновские чтения, Банковский институт 2009. Ч.2. С. 56-58.

10. Калмыкова С.В., Сурыгин А.И. Внедрение электронных технологий в учебный процесс // Сборник научных трудов 7-ой всероссийской научно-теоретической конференции «Россия в глобальном мире» СПб, 2009. С.87-89.

11. Калмыкова С.В., Сурыгин А.И. Работа преподавателя в среде Moodle [Электрон. ресурс] — 11 ноября 2009. — Режим доступа: <http://moodle.spbstu.ru/course/view.php?id=161>.

12. Калмыкова С.В., Ярошевская Е.Ю Особенности подготовки методических материалов при использовании дистанционных образовательных технологий в учебном процессе // Сборник кафедры СПб, 2009. С. 54-57.
13. Калмыкова С.В., Макаров А.В. Использование открытых программных продуктов в учебном процессе высшего учебного заведения (на примере GIT и REDMINE) // Сибирский открытый университет / [Электрон. ресурс] — 17-19 сентября 2009 г. — Режим доступа: <http://ou.tsu.ru/seminars/eois2009/uchastniki.php>
14. Калмыкова С.В., Макаров А.В., Селентьева Т.Н., Сурыгин А.И. Формирование единой информационно-коммуникационной среды вуза путем интеграции учебных сред отдельных факультетов и кафедр // Конф. «Здоровье» СПб, 2009. С. 98-100.
15. Калмыкова С.В., Селентьева Т.Н. Использование элемента курса «Лекция» LCMS Moodle для логического проектирования учебного материала // Материалы 11 международной научно-методической конференции «Высокие интеллектуальные технологии и инновации в образовательной и научной деятельности» СПб, 2009. С. 114-115.
16. Калмыкова С.В., Терентьев О.Н. Виртуальная учебная среда поддержки заочного обучения на платформе Moodle // Материалы 11 международной научно-методической конференции «Высокие интеллектуальные технологии и инновации в образовательной и научной деятельности» СПб, 2009. С. 118-119.
17. Калмыкова С.В. Технологии педагогического проектирования для формирования индивидуализированных траекторий обучения в информационно-коммуникационной среде вуза // Материалы международной научно-практической конференции «Формирование профессиональной культуры специалистов XXI века в техническом университете» 23-25 марта 2010 г., СПбГПУ. С. 38-39.
18. Калмыкова С.В., Макаров А.В., Сурыгин А.И. Методика построения информационно-коммуникационной среды вуза, способствующей формированию индивидуализированных траекторий обучения // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Информационные технологии в обеспечении нового качества высшего образования 14–15 апреля 2010 г., г. Москва. Ч.2. С. 75-78.
19. Калмыкова С.В., Макаров А.В., Сурыгин А.И. Материалы международного форума «Современное образование: содержание, технологии, качество 21-22 апреля 2010 г СПбГЭТУ (ЛЭТИ). Ч.1. С. 44-49.