

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТЧЕТ  
О ВЫПОЛНЕНИИ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В ОБЩЕМ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ И  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ»**

**ЗА 2006 ГОД**

**Москва - 2006**

# **РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Утвержден**  
на заседании Бюро Отделения  
профессионального образования  
«\_\_» декабря 200\_\_ года  
Академик-секретарь Отделения  
профессионального образования  
И.В. Роберт

---

## **ОТЧЕТ**

**О ВЫПОЛНЕНИИ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В ОБЩЕМ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ И  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ»  
за 2006 год**

Научный руководитель —  
чл.-корр. РАО И.В. Роберт

Москва, 2006

## РЕФЕРАТ

Приоритетные цели и задачи научных исследований в рамках Комплексной программы в отчетный период были ориентированы на проведение фундаментальных исследований и разработок в области теоретических прогностических аспектов развития процесса информатизации общего, профессионального и дополнительного образования в здоровьесберегающих условиях, а также на решение педагогико-эргономических и технико-технологических проблем информатизации непрерывного образования.

В рамках направления исследования **Развитие теоретической базы информатизации непрерывного образования** выявлены условия информационной безопасности индивидуума и предупреждения возможных негативных последствий использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательных целях, раскрыто современное состояние проблематики информационной безопасности в формировании и использовании единой образовательной среды, обоснованы основные цели, задачи, направления и принципы интеграции усилий образовательного сообщества по обеспечению информационной безопасности индивидуума в сфере образования в условиях интенсификации процессов информатизации общества (И.В. Роберт, В.П. Поляков).

На основании анализа разработок по автоматизации и управлению технологическими процессами в сфере образования на основе ИКТ установлена основная причина больших затрат времени и средств при разработке сложных и педагогически эффективных информационных систем, состоящая в недостаточном уровне подготовки специалистов. Обоснованы и разработаны функциональные характеристики специалиста в области автоматизации и управления технологическими процессами в образовании (А.А. Павлов).

Обоснована актуальность подготовки кадров высшего профессионального образования в области педагогико-эргономической оценки средств ИКТ. Выявлены методические подходы к осуществлению такой подготовки. Разработаны методические рекомендации по осуществлению содержательно-педагогической и технико-эргономической экспертизы средств ИКТ, представляющей собой совокупность операций, включающих выбор номенклатуры показателей качества оцениваемого средства ИКТ, определение значений этих показателей и сравнение их с базовыми значениями (И.В. Роберт).

Определено понятие комплексного использования средств ИКТ в процессе непрерывной подготовки инженерных и управленческих кадров в условиях информатизации образования, под которым понимается одновременное и взаимосвязанное использование методов и средств ИКТ во всех звеньях процесса подготовки слушателя (студента), инженера, управленца, руководителя предприятием или учебным заведением, преподавателя, направленное: на организацию и осуществление, стимулирование и мотивацию профессиональной и учебно-познавательной деятельности; на контроль и самоконтроль ее результатов и эффективности; на реализацию развивающего социокультурного потенциала ИКТ; на автоматизацию процессов информационного взаимодействия и информационной деятельности по сбору, хранению, пере-

даче, обработке, продуцированию, тиражированию профессионально значимой информации (и/или информационного ресурса локальных и глобальной сетей); на автоматизацию процессов управления информационными потоками на предприятии и в учебном заведении (И.В. Роберт, О.А. Тарабрин).

Проведены исследования в области информационного взаимодействия между участниками образовательного процесса, осуществляемого в информационной среде, реализованной на базе глобальных телекоммуникаций. Показано, что становление и развитие самого процесса информатизации образования определяется следующими предпосылками: изменение структуры информационного учебного взаимодействия между обучающим и обучаемым (обучающимся); изменение структуры представления учебного материала и само учебно-методическое обеспечение образовательного процесса; изменение учебной среды как условий взаимодействия между участниками образовательного процесса и как условий, которые способствуют осуществлению педагогических воздействий лонгирующего характера на обучаемого (обучающегося). Обоснованы структура и содержание контента для дистанционной подготовки кадров информатизации образования (И.В. Роберт).

Выполнен анализ современного состояния реализации организационных форм и методов дистанционного обучения (ДО). Выявлено, что в настоящее время не в полной мере используются следующие уникальные характеристики ДО: гибкость; модульность; параллельность; дальное действие; асинхронность; охват; рентабельность; технологичность; социальность; интернациональность. Обоснованы методические подходы к организации ДО в области разработки Web-сайта, программного обеспечения, инструментария создания Web-страниц, эффективности его использования (Л.П. Мартиросян).

Выявлены специфика и особенности функционирования единого информационного образовательного пространства, реализованного на базе геоинформационной системы (ГИС): программного обеспечения, предназначенного для сбора, хранения, обработки, графической визуализации географических данных, включающей в себя возможности СУБД, инструментов растровой и векторной графики и аналитических средств применения в различных областях, в том числе и в образовании (В.А. Кастирова).

Установлено, что эффективная организация учебно-воспитательного процесса школы в условиях функционирования единого информационного образовательного пространства требует создания школьной информационной образовательной среды (ИОС), представляющей собой: совокупность информационных объектов предметных областей, подлежащих изучению, и методов, средств сбора, обработки, хранения, упорядочения и визуализации информации об этих объектах; описание учебно-воспитательного процесса в виде структурированной информации о субъектах этого процесса; комплекс организационных и распорядительных документов, регламентирующих отношения участников учебно-воспитательного процесса; комплекс технических, организационных и программных средств локальных и глобальных коммуникаций, обеспечивающих возможность функционирования информа-

ционных процессов, происходящих в школе, для включения ее в образовательное пространство региона, страны, мира (Н.Л. Дашниц).

В рамках исследований в области **совершенствования педагогических технологий на базе средств информатизации и коммуникации** разработаны организационно-методические подходы к использованию средств ИКТ в процессе подготовки студентов юридических специальностей. Определены цели информационно-технологической подготовки будущих юристов: понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, основных проблем информатизации, влияющих на правовую деятельность специалиста; формирование общей профессиональной и правовой культуры, социально-нравственных и профессиональных качеств; владение твердыми знаниями, полученными за период обучения, направленными на умение решать нестандартные задачи, быть способным переносить свои знания и умения в профессиональные виды деятельности (О.А. Козлов, И.А. Лазарева).

Проведен анализ особенностей использования автоматизированного лабораторного практикума с удаленным доступом на различных уровнях образования. Показано, что в связи с постоянно расширяющимся использованием глобальной сети Интернет для учебных заведений практически всех уровней и форм обучения открывается доступ к лабораторным установкам и новейшим методикам ведущих университетов РФ, а также к уникальным стендам академических и отраслевых научных организаций, что позволяет использовать их возможности при проведении учебного процесса (Э.А. Манушин, А.М. Зимин).

Рассмотрены особенности индивидуальных психофизиологических и динамических характеристик оператора ПЭВМ, проведено предварительное исследование некоторых нестационарностей в звене «человек-машина», рассмотрена возможность применения приближенного метода решения дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами применительно к эргатическим системам удаленного управления, рассмотрены некоторые алгоритмы описания действий оператора при управлении различными объектами (Э.А. Манушин, Л.Н. Пученков).

Разработаны дидактические основы и методические подходы к использованию средств компьютерного моделирования, экспертных систем, мультимедиа систем при формировании навыков группового принятия решений в учебном ситуационном центре. Показано, что наиболее эффективное принятие управленческих решений может быть достигнуто в среде ситуационного центра с активным использованием интеллектуальных ИКТ (Э.А. Манушин, А.И. Митин).

Подготовлены «Педагогико-эргономические требования», позволяющие проводить сертификационные испытания для оценки качества следующих видов продукции: комплекты учебной вычислительной техники с периферийным оборудованием; видеомониторы для комплектов учебной вычислительной техники; учебное лабораторное оборудование, сопрягаемое с ПЭВМ, прикладные программные средства и системы автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса и управления об-

разовательным учреждением, электронные издания образовательного назначения. Указанные материалы получили статус нормативных документов, используемых при сертификации продукции (средств и систем) в сфере информатизации в Системе добровольной сертификации АПИКОН. Разработаны требования к психолого-педагогическим, содержательно-методическим, дизайн-эргономическим, технико-технологическим характеристикам и методам их оценки Системы добровольной сертификации «АПИКОН» для электронных изданий образовательного назначения (И.В. Роберт, В.П. Граб).

По направлению исследования **обучение информационным и коммуникационным технологиям в системе непрерывного образования** разработаны научно-методические подходы к формированию практических заданий для студентов гуманитарных специальностей в области локальных и глобальной компьютерных сетей в образовании: изложение теоретического материала по локальным и глобальным компьютерным сетям в аспекте их использования в образовании; использование материала, отраженного в теоретической части при выполнении практических заданий, в частности при организации и проведении телеконференции в условиях среды учебного информационного взаимодействия, а также при конструировании структуры собственного сайта на основе анализа образовательных сайтов; использование уровневого подхода при формировании заданий различной сложности - от репродуктивного уровня при настройке почтового клиента до творческого при разработке собственного сайта (Ю.А. Прозорова).

В рамках исследований в области **подготовки кадров профессионального образования в области информатики, информационных и коммуникационных технологий** проведено комплексное исследование философских, научно-методологических и социальных проблем развития информатики как фундаментальной науки и общеобразовательной дисциплины. Показано, что методология современной науки становится в настоящее время в большей степени информационно ориентированной. Сформулированы предложения по изменению позиционирования информатики в новой номенклатуре специальностей научных работников (К.К. Колин).

Разработаны методические основы переподготовки и повышения квалификации преподавателей по дисциплине «Основы автоматизированного тестирования знаний». Представлены методы повышения объективности, достоверности и надежности результатов тестирования знаний, в том числе предложена оригинальная методика коллегиальной экспертной подготовки и согласования тестовых заданий (И.Д. Рудинский, О.А. Козлов).

Обоснованы структура и содержание подготовки кадров высшего профессионального образования по специальности «Прикладная информатика (в области информатизации образования)». Создан терминологический аппарат, выделены объекты профессиональной деятельности специалиста в области информатизации образования. Представлены особенности организационной и управленческой деятельности специалиста в области информатизации образования по обеспечению и внедрению средств ИКТ и оборудования, необходимого для обеспечения функциональных процессов данной предметной

области в учебно-воспитательный процесс. Выделены задачи профессиональной деятельности специалиста в области информатизации образования. Разработан аннотированный перечень структуры и содержания учебно-методических комплектов для подготовки кадров информатизации образования. Определена структура подготовки кадров информатизации образования, содержащая базовый блок и профильные блоки (И.В. Роберт, О.А. Козлов).

В рамках исследований по направлению **Подготовка кадров информатизации системы общего и профессионального образования** подготовлено учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов «Создание и использование средств информационных и коммуникационных технологий в образовании», на основе примерных программ по следующим дисциплинам: «Информационные и коммуникационные технологии в образовании», «Современные информационные и коммуникационные технологии в учебном процессе» для всех специальностей педагогического образования, а также для специализаций «Организация информатизации образования», «Организация информатизации дошкольного образования», «Методика информатизации дошкольного образования», «Организация информатизации специального образования» (И.В. Роберт, С.В. Панюкова).

Установлено, что реализация структуры непрерывной подготовки учителей-предметников в области применения средств ИКТ в профессиональной деятельности, включающей базовую подготовку (по общим вопросам информатизации образования, в области методики преподавания учебной дисциплины с использованием средств ИКТ) и специальную подготовку (в области организации процесса информатизации образования в школе), обеспечивает инвариантность подготовки относительно профиля преподаваемой учебной дисциплины, ее вариативность адекватно специфике учебной дисциплины, видам информационной деятельности, а также дополнительную подготовку в области информатизации образования (Т.А. Лавина).

Обоснованы принципы отбора содержания для формирования ИКТ-компетенции учителя-предметника в системе повышения квалификации: фундаментализации и целостности содержания подготовки в области средств и методов информатики и ИКТ; сочетания инвариантной и вариативной составляющих; опережающего характера и практико-ориентированности содержания. Выделены основные направления формирования ИКТ-компетенции и определены методические подходы к организации процесса формирования ИКТ-компетенции учителя-предметника в системе повышения квалификации, создающие условия для качественных изменений в профессиональной деятельности педагогов (Л.Л. Босова, В.Л. Акуленко).

Разработаны методические подходы (креативный, системно-деятельный, структурно-функциональный, информационный, правовой и экономический) к подготовке педагогических кадров в области правовой защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в сфере информатизации образования. Подготовлены программа курса и методические рекомендации по подготовке педагогических кадров в области правовой защиты и

коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в сфере информатизации образования (З.Ф. Мазур).

По направлению исследования **Физиолого-гигиенические аспекты информатизации образования** выявлены негативные аспекты, снижающие эффективность информатизации образования: недооценка влияния на здоровье учащихся основных факторов производственной среды; использование не сертифицированных средств обучения, функционирующих на базе ИКТ; слабая координация здоровьесберегающей деятельности различных учебных заведений; отсутствие единых подходов и требований к профессиональной подготовке будущих специалистов в сфере сохранения и укрепления здоровья учащихся; замедленное внедрение сертифицированных программ в профессиональную подготовку; нерешенность проблемы обеспечения безопасных условий учебной деятельности; отсутствие четко разработанного механизма решения проблем комплексной интегрированной оценки уровня безопасности информационной образовательной среды учебного заведения (И.Ш. Мухаметзянов).

Обоснована гигиеническая оценка организации уроков информатики в начальной школе с точки зрения возрастной физиологии (Л.А. Леонова).

В рамках исследований в области **информатизации образования взрослых** выявлены андрагогические основы информатизации обучения кадров как системы исходных положений, принципов, понятий и условий развития взрослых на этапе их профессиональной подготовки, переобучения, переквалификации. Раскрыты андрагогические принципы информатизации профессионального обучения и переподготовки кадров (А.Е. Марон).

В рамках исследований по подпрограмме **«Педагогическое, психологическое и информационное сопровождение готовности учащейся молодежи к самоопределению в социально востребованной деятельности»** Разработана модель педагогического и информационного обеспечения проектирования подростками послешкольного образовательно-профессионального маршрута, позволяющая школьникам и их родителям упорядочить и систематизировать информацию: об образовательно-профессиональном пространстве города и региона; о возможных путях продолжения образования и будущей профессиональной деятельности; подготовиться к принятию решения о дальнейшем индивидуальном образовательном маршруте; создать предпосылки для принятия ответственности за совершаемый выбор; педагогам – создавать, модифицировать и использовать современные компьютерно-опосредованные формы и методы педагогического сопровождения подростка в выборе направления продолжения образования (С.Н. Чистякова).

### **Обзор наиболее значимых результатов экспериментальных исследований**

В качестве приоритетных направлений экспериментальных исследований в рамках Комплексной программы «Информационные и коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образова-



нии» рассматривались: вопросы эффективности программ обучения в комплексной многоуровневой многопрофильной системе подготовки кадров информатизации образования в рамках специальности «Прикладная информатика»; апробации педагогических технологий на базе средств информационных и коммуникационных технологий в системе непрерывного образования. Также была продолжена экспериментальная работа по совершенствованию методики преподавания базового курса информатики и информационных технологий в 7-9 классах общеобразовательной средней школы и по проверке эффективности использования информационных технологий для качественных преобразований профессиональных функций руководителя общеобразовательного учреждения.

В процессе экспериментальных исследований на базе Тульского государственного университета рассматривались вопросы совершенствования деятельности преподавателя в условиях использования информационно-коммуникационной образовательной среды обучения иностранным языкам (О.А. Козлов, З.И. Кононова). Полученные результаты могут использоваться в процессе педагогической деятельности преподавателей иностранных языков в условиях функционирования на базе лингво-компьютерной лаборатории информационно-коммуникационной образовательной среды изучения иностранных языков.

Экспериментальная работа с учащимися 6-11 классов позволила апробировать методику подготовки учителей математики к использованию центрального подхода в обучении старшеклассников основам современной науки, который состоит в разложении истории любой науки в цепь важнейших проблем, поставленных и решенных основоположниками науки (С.Г. Смирнов).

На базе Московского технологического колледжа проводилась экспериментальная работа по проверке эффективности использования профессиональной системы автоматизированного проектирования ADEM CAD в процессе интенсификации изучения геометрической графики и основ проецирования (П.Я. Пантюхин). Для проведения эксперимента были определены требования к знаниям и умениям обучающихся и разработаны следующие материалы: методические рекомендации определения эффективности использования программных средств по количественным показателям трудоемкости выполнения графических работ различной сложности; варианты тематических планов и программ проведения эксперимента для технических и экономических групп; комплекс индивидуальных учебных заданий; методические материалы к занятиям для обучающихся.

С целью совершенствования методики преподавания базового курса информатики в 7-9 классах общеобразовательной средней школы проведены экспериментальные исследования, показавшие эффективность использования в учебном процессе разноуровневых дидактических материалов по информационным и коммуникационным технологиям с целью повышения уровня компетенции учащихся в области мультимедийной информации (Л.Л. Босова). Экспериментальная работа велась на базе следующих учебно-методических материалов: Босова Л.Л. Практикум по информационным тех-

нологиям. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2005 г.; Угринович Н.Д., Босова Л.Л., Михайлова С.И. Практикум по информатике и информационным технологиям. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2001.

В рамках экспериментальных исследований, проводимых в Университете Российской академии образования, выявлен уровень подготовки кадров информатизации образования в рамках специальности «Прикладная информатика» (О.А. Козлов).

Экспериментальная работа по совершенствованию методик преподавания курсов «Информатика и ИКТ» и «Информатика и ИКТ в предметных областях» в общеобразовательной школе на основе согласования российских и международных программ позволила проверить эффективность авторской программы МЭШ по информатике и ИКТ на преподавательском уровне (Л.П. Мартиросян, Т.Ю. Грушко).

В ходе экспериментальной работы на базе средней общеобразовательной школы № 1254 с углубленным изучением информатики (г. Москва) определялась эффективность курса обучения учителей использованию математических информационных систем в процессе преподавания математики (Л.П. Мартиросян, Г.И. Дацюк).

В области исследования качественных преобразований профессиональных функций руководителя общеобразовательного учреждения на базе новых информационных технологий определялась зависимость качества результата образовательного процесса от качества профессиональной педагогической и управленческой деятельности (Б.И. Канаев).

В рамках комплексной программы проводилось экспериментальное исследование влияния информатизации профессионального образования на состояние здоровья студентов и преподавателей профессиональной школы (И.Ш. Мухаметдзянов).

В ходе экспериментальных исследований в области информатизации дополнительного образования педагогических кадров разработаны и апробированы методики информатизации дополнительного образования педагогических кадров (А.Е. Марон).

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе научных исследований по подпрограмме «**Развитие теоретической базы информатизации непрерывного образования**» (научный руководитель – член-корр. РАО И.В. Роберт) выявлены условия информационной безопасности индивидуума и предупреждения возможных негативных последствий использования ИКТ в образовательных целях, раскрыто современное состояние проблематики информационной безопасности в формировании и использовании единой образовательной среды, обоснованы основные цели, задачи, направления и принципы интеграции усилий образовательного сообщества по обеспечению информационной безопасности индивидуума в сфере образования в условиях интенсификации процессов информатизации общества. Проблемы обеспечения информационной безопасности индивидуума

рассмотрены в контексте информационной безопасности Российской Федерации. Выявлена роль обеспечения информационной безопасности в становлении постиндустриального общества, создании условий безопасного развития индивида, общества и государства. На основе анализа содержательной части задач по обеспечению информационной безопасности, стоящих перед государством и обществом в целом, изложены задачи применительно к сфере образования, решение которых позволяет реализовать главное требование: обеспечение прав и свобод личности в условиях широкомасштабного внедрения ИКТ в сферу образования. Рассмотрены направленность и результаты обучения информационной безопасности на школьной ступени. Выявлена роль подготовки в области информационной безопасности, как обязательного инварианта в подготовке любого специалиста (в том числе для сферы образования), чьим профессиональным инструментарием являются современные ИКТ.

Анализ разработок по автоматизации и управлению технологическими процессами в сфере образования на основе ИКТ позволил установить, что основной причиной больших затрат времени и средств при разработке сложных и педагогически эффективных информационных систем является недостаточный уровень подготовки специалистов. Обоснованы и разработаны функциональные характеристики специалиста в области автоматизации и управления технологическими процессами в образовании, базирующиеся на подготовке по следующим направлениям: методология, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления образовательным процессом; теоретические основы и методы математического моделирования обучающих систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация; теоретические основы, средства и методы промышленной технологии создания автоматизированных обучающих систем, систем телекоммуникационного доступа и т.д.; теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности, надежности и живучести автоматизированных обучающих систем (АОС) на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации; теоретические основы, методы и алгоритмы диагностирования (определения работоспособности, поиск неисправностей и прогнозирования) АОС; теоретические основы, методы и алгоритмы интеллектуализации решения прикладных задач при построении АОС широкого назначения; теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных и диалоговых подсистем АОС; использование методов автоматизированного проектирования для повышения эффективности разработки и модернизации АОС; средства и методы проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АОС; разработка методов обеспечения совместимости и интеграции в информационных системах учебного назначения; разработка автоматизированных систем научных исследований для образовательного процесса; научные основы, модели и методы идентификации учебных процессов и интегрированных систем управления; методы совместного проектирования организационно-обучающих распределительных комплексов и систем управления ими; формализованные

методы анализа, синтеза, прогнозирования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в автоматизированных системах профессиональной подготовки; методы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения автоматизированных обучающих систем (АОС) и др., включая базы и банки данных и методы их оптимизации; методы синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистемы автоматизированных обучающих систем; методы планирования и оптимизации отладки, сопровождения, модификации и эксплуатации задач функциональных и обеспечивающих системы управления и автоматизации образовательным процессом, включающие задачи управления качеством, финансами и персоналом; методы контроля знаний, обеспечения достоверности, защиты и резервирования информационного и программного обеспечения автоматизированных обучающих систем.

Обоснована актуальность подготовки кадров высшего профессионального образования в области педагогико-эргономической оценки средств ИКТ. Выявлены методические подходы к осуществлению такой подготовки. Разработаны методические рекомендации по осуществлению содержательно-педагогической и технико-эргономической экспертизы средств ИКТ, представляющей собой совокупность операций, включающих выбор номенклатуры показателей качества оцениваемого средства ИКТ, определение значений этих показателей и сравнение их с базовыми значениями. При этом установлено, что экспертиза средств ИКТ должна выполняться поэтапно: организационно-подготовительный этап экспертизы; констатирующий этап экспертизы; этап содержательно-педагогической экспертизы; этап технико-эргономической экспертизы; завершающий этап экспертизы. В процессе экспертизы применяются следующие методы определения показателей качества: по способам получения информации – измерительный, регистрационный, органолептический, расчетный; по источникам получения информации – традиционный, экспертный, социологический.

Определено понятие комплексного использования средств ИКТ в процессе непрерывной подготовки инженерных и управленческих кадров в условиях информатизации образования, под которым понимается одновременное и взаимосвязанное использование методов и средств ИКТ во всех звеньях процесса подготовки слушателя (студента), инженера, управленца, руководителя предприятием или учебным заведением, преподавателя, направленное: на организацию и осуществление, стимулирование и мотивацию профессиональной и учебно-познавательной деятельности; на контроль и самоконтроль ее результатов и эффективности; на реализацию развивающего социокультурного потенциала ИКТ; на автоматизацию процессов информационного взаимодействия и информационной деятельности по сбору, хранению, передаче, обработке, продуцированию, тиражированию профессионально значимой информации (и/или информационного ресурса локальных и глобальной сетей); на автоматизацию процессов управления информационными потоками на предприятии и в учебном заведении. Установлено, что формирование

содержания подготовки в области: автоматизации процессов информационной деятельности по сбору, хранению, передаче, обработке, продуцированию, тиражированию профессионально значимой информации (и/или информационного ресурса локальных и глобальной сетей); автоматизации процессов информационного взаимодействия и управления информационными потоками на предприятии и в учебном заведении; организации и проектирования информационных систем управления; автоматизации разработки и выполнения проектно-конструкторских работ в условиях функционирования информационной среды предприятия машиностроительной отрасли основано на реализации принципов непрерывной подготовки инженерных и управленческих кадров в области комплексного использования информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в условиях применения технологических информационных ресурсов, банков учебно-методической информации, системы автоматизированного сопровождения программного обеспечения в процессе автоматизации разработки и выполнения проектно-графических работ.

Проведены прогностические исследования в области парадигмальных изменений информационного взаимодействия между участниками образовательного процесса, осуществляемого в информационной среде, реализованной на базе глобальных телекоммуникаций. Показано, что становление и развитие самого процесса информатизации образования определяется, по крайней мере, тремя предпосылками, констатирующими его необратимость. Это, во-первых, изменение структуры информационного учебного взаимодействия между обучающим и обучаемым (обучающимся), во-вторых, изменение структуры представления учебного материала и само учебно-методическое обеспечение образовательного процесса и, в-третьих, изменение учебной среды как условий взаимодействия между участниками образовательного процесса и как условий, которые способствуют осуществлению педагогических воздействий лонгирующего характера на обучаемого (обучающегося).

Обоснованы структура и содержание контента для дистанционной подготовки кадров информатизации образования, включающего следующие блоки материалов: современные информационные технологии в деятельности учителя; комплексное использование средств информационных и коммуникационных технологий в учебно-воспитательном процессе общеобразовательной школы; психолого-педагогические основы использования информационных и коммуникационных технологий в дошкольном образовании; психолого-педагогическая диагностика дошкольников на основе ИКТ; информатизация управления дошкольным учреждением; средства ИКТ в деятельности учителя; проектирование и реализация объектов интеллектуальной собственности в сфере образования; информационная безопасность компьютерных систем; учебное информационное взаимодействие на базе ресурса Интернет; информационные и коммуникационные технологии в образовании; информационные технологии в обучении школьного курса математики; компьютерные коммуникации; разработка ресурсов Интернет; основы технологий компьютерной графики.

Выполнен анализ современного состояния реализации организационных форм и методов дистанционного обучения (ДО). Выявлено, что в настоящее время не в полной мере используются следующие уникальные характеристики ДО: гибкость; модульность; параллельность; дальное действие; асинхронность; охват; рентабельность; технологичность; социальность; интернациональность. Отмечено, что при правильной организации ДО обеспечивается систематическая и эффективная интерактивность, причем не только между учителем и учащимися, но и учащимися между собой, независимо от того, на каком носителе расположено основное содержание обучения (в сетях или на CD диске). Взаимодействие осуществляется на основе компьютерных телекоммуникаций, основными видами деятельности являются индивидуальная деятельность и работа в малых группах сотрудничества. В этих условиях можно наблюдать все признаки учебно-воспитательного процесса (учитель, учебник, средства обучения, соответствующие методы обучения и организационные формы), чего нельзя сказать о заочной форме обучения. Отмечено, что основным характерным признаком данной формы обучения является интерактивность.

Обоснованы методические подходы к организации ДО в области разработки Web-сайта, основанные на положении о том, что специалист в области организации ДО должен разбираться в том, что необходимо знать и уметь для создания Web-страницы, какое программное обеспечение является инструментарием создания Web-страниц и как его эффективно использовать. Разработанные подходы отражены в методических рекомендациях для специалиста в области организации ДО и содержат основные правила и этапы создания сайта, правила Web-дизайна. В исследовании отмечено, что специалист в области организации ДО должен знать, что при создании сайта важным является выбор стиля и цвета. В связи с этим рассмотрены типы дизайнов сайта (текстовый, полиграфический, интерфейсный, динамический, смешанный). Отмечено, что при создании Web-сайта и Web-страницы важное значение имеет выбор формата для представления изображений. В работе рассмотрены следующие форматы: GIF, JPEG, PNG, в которых представлены в настоящее время все изображения в Web-сайтах и Web-страницах, а также рассмотрены наиболее используемые редакторы растровой графики (Microsoft Paint, Adobe Photoshop, PhotoPaint, Painter) и редакторы векторной графики (Adobe Illustrator, CorelDraw). В работе рассмотрены вопросы создания фиксированных и гибких Web-страниц, а также структура HTML документа и представлены вопросы форматирования текста средствами HTML.

Выявлены специфика и особенности функционирования единого информационного образовательного пространства, реализованного на базе геоинформационной системы (ГИС) – программного обеспечения, предназначенного для сбора, хранения, обработки, и графической визуализации географических данных и включающего в себя возможности СУБД, инструментов растровой и векторной графики и аналитических средств и применяющегося в различных областях, в том числе и в образовании. Реализация геоинформационных проектов, в том числе и в образовании, подразумевает изуче-

ние требований пользователя и функциональных возможностей используемых программных средств ГИС, технико-экономическое обоснование, системное проектирование ГИС, разработку ГИС, ее тестирование, создание опытного образца, или прототипа, внедрение ГИС, эксплуатацию и использование. В области образования ГИС могут использоваться в целях: повышения степени достоверности информации; устранения дублирования данных; увеличения степени надежности хранения и обработки информации; обеспечения представления информации в различной, удобной для пользователя форме; сокращения времени на получение необходимой информации. При использовании ГИС как основы для реализации ЕИОП возникает необходимость в решении следующих задач: определение целей применения ГИС и задач, решаемых системой; оснащение вычислительными средствами на уровне объемов информации, а также сложности и состава решаемых задач; сбор, организация и ввод на соответствующем уровне тематической информации в ГИС; моделирование пространственных данных; решение проблем обеспечения пользователей пространственными данными и результатами их анализа. Иерархия структуры ГИС и, соответственно модели ЕИОП на ее основе, должна включать в себя: сбор и формализацию первичной информации; контроль, обобщение и анализ информации (построение диаграмм, графиков на основе аналитических данных); активное использование оперативных данных; импорт и анализ данных в ГИС; доступность форматов пользования.

Исследованы возможности и выявлена специфика образовательного процесса школы в условиях функционирования единого информационного образовательного пространства. Установлено, что эффективная организация учебно-воспитательного процесса школы в условиях функционирования единого информационного образовательного пространства требует создания школьной информационной образовательной среды (ИОС), представляющей собой: совокупность информационных объектов предметных областей, подлежащих изучению, и методов, средств сбора, обработки, хранения, упорядочения и визуализации информации об этих объектах; описание учебно-воспитательного процесса в виде структурированной информации о субъектах этого процесса; комплекс организационных и распорядительных документов, регламентирующих отношения участников учебно-воспитательного процесса; комплекс технических, организационных и программных средств локальных и глобальных коммуникаций, обеспечивающих возможность функционирования информационных процессов, происходящих в школе, для включения ее в образовательное пространство региона, страны, мира. Организация ИОС требует комплексного решения методических, технико-технологических и организационно-управленческих задач. Методические задачи включают: подготовку учителей к комплексному использованию средств информационных и коммуникационных технологий в учебно-воспитательном процессе; смену формы организации учебной деятельности учащихся (примат активных методов обучения); переход от предметных методических объединений к межпредметным проблемным группам (времен-

ным учебным коллективам); кооперацию учителей как внутри школы, так и вне ее для развития межпредметных связей и формирование мировоззрения учащихся как будущих членов информационного общества; нового подхода к формированию учебного плана школы; использование ресурсов глобальных сетей для реализации воспитательных задач. Техничко-технологические задачи заключаются: в создании локальной школьной сети на базе технологии Интранет с выходом в Интернет, в том числе включающую в себя информационно-методический центр (учительскую); в организации школьного сервера как основы школьной ИОС; в создании медиатеки электронных средств обучения и др. Организационно-управленческие задачи должны обеспечить решение задач направлений, описанных выше и, кроме того, дальнейшее функционирование школьной ИОС.

Исследованы возможности и выявлена специфика образовательного процесса школы в условиях функционирования единого информационного образовательного пространства. Обосновано, что одним из главных информационных ресурсов единого образовательного пространства школы является школьный сервер, организованный по принципу сервера корпоративной информационной системы. Определены задачи информационного наполнения школьного сервера: создание информационного наполнения по различным предметным областям с использованием ресурсов глобальных сетей; организация учебной деятельности учащихся в процессе информационного взаимодействия с распределенным информационным ресурсом учебного назначения (в том числе с возможностью контроля и самоконтроля); обеспечение информационного взаимодействия учителей с участниками сетевых педагогических сообществ; создание внутришкольной нормативной, оперативной и организационно-распорядительной информации и организация на ее основе мониторинга образовательного процесса; обеспечение информационного взаимодействия участников образовательного процесса на основе ранжированного доступа к образовательным ресурсам (в том числе организационно-распорядительного характера).

В рамках подпрограммы **«Совершенствование педагогических технологий на базе средств информатизации и коммуникации»** (научный руководитель – Л.П. Мартиросян – канд. пед. наук) определены основные задачи распределенной сети информационных ресурсов учебного и организационно-педагогического назначения в системе педагогического образования: создание информационной службы, функционирующей на принципах поисковой машины путем сканирования Интернет-ресурсов и предоставляющей упрощенный поиск образовательных материалов в соответствии со спецификой конкретного учебного заведения, через набор ссылок на существующие ресурсы с автоматическим кэшированием наиболее ценных материалов на собственных дисковых накопителях; формирование локальной, проприетарной части образовательного контента из собственных ресурсов с обеспечением внутреннего, ограниченного доступа к ней в соответствии с информационными запросами; создание информационно-технологической инфраструкту-



ры образовательного учреждения высшего педагогического образования (ОУВПО), нацеленной прежде всего на педагога, готовой предоставить ему самые современные информационные и педагогические технологии в качестве инструмента для обучения; создание коммуникационной среды как основы для внедрения современных педагогических технологий в учебный процесс; предоставление сетевых учебных материалов поддержки и сопровождения учебного процесса: учебных программ, учебных заданий, методических указаний, тестов, контрольных работ, словарей, справочников, предоставление интегрированных сред и оболочек для разработки тестов и электронных образовательных ресурсов, обеспечение информационного доступа к библиотечному фонду образовательного учреждения высшего педагогического образования; мониторинг учебной активности студентов, включающий графики успеваемости и рейтинговые системы оценок, содействие самостоятельной работе учащихся, активизация учебного процесса и усиление учебной мотивации; предоставление ученым, преподавателям, аспирантам информационно-технологических возможностей для личного участия в создании и широком использовании новых качественных научных и образовательных продуктов, стимулирование процесса создания инновационных образовательных продуктов.

Сформулированы основные принципы формирования и построения распределенной сети информационных ресурсов учебного и организационно-педагогического назначения в системе педагогического образования, которые могут уточняться в зависимости от специфики решаемых задач: 1) принцип централизованного, единого хранилища и децентрализованного локального администрирования; 2) разделение образовательного контента на две части – локальную (проприетарную, внутреннюю) и глобальную (открытую, внешнюю); 3) принцип открытых стандартов; 4) принцип ориентации на педагога, а не на технологию; 5) принцип расширяемости, адаптивности, самонастройки, саморазвития; 6) принцип разделения внутренних и внешних функций сети учебного и организационно-педагогического назначения.

Обоснованы основные направления использования средств ИКТ при изучении общетехнических дисциплин в начальном профессиональном образовании.

Разработаны организационно-методические подходы к использованию средств ИКТ в процессе подготовки студентов юридических специальностей. Определены характеристики специалиста в области информационно-технологической подготовки будущих юристов: понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, основных проблем информатизации, влияющих на правовую деятельность специалиста; формирование общей профессиональной и правовой культуры, высоких социально-нравственных и профессиональных качеств; владение твердыми знаниями, полученными за период обучения, направленными на умение решать нестандартные задачи, переносить свои знания и умения в профессиональные виды деятельности. Выделено два методических подхода, обеспечивающих совершенствование информационно-технологической подготовки студентов юри-

дических вузов – экстенсивный и интенсивный. Определены специфические черты проектирования ИТП в условиях подготовки будущих юристов: разработка целей и задач обучения ориентируется на заранее выделенную эталонную модель конкретного специалиста; логико-содержательный анализ информации изучаемых дисциплин и служебной деятельности проводится с позиции вычленения в ней ведущих идей и способов действия в контексте решения профессиональных задач специалиста; ориентация всех учебных процедур на гарантированное достижение учебных целей, полное решение дидактических задач; проектирование заданий-процедур, заданий-операций, задач-ориентаций, алгоритмов познания осуществляется в таких действиях обучаемых, которые можно измерить и оценить по заданным критериям (интеллектуальной, операциональной, ценностно-смысловой, нормативной готовности специалиста); оперативная обратная связь, оценка и самооценка текущих и итоговых результатов обучения и развития личности будущего специалиста осуществляется как с позиций предметного содержания профессионального обучения (знания, умения, навыка), так и с позиций изменения личностного опыта, ценностных ориентаций и качеств обучаемого, заданных эталонной моделью специалиста.

Разработан комплекс программно-педагогических средств, включающий электронный учебник по курсу «Гражданское право» и программу автоматизированного тестирования усвоения знаний. Электронный учебник предоставляет пользователю возможность работать в двух режимах: «Изучение» и «Контроль». При работе в режиме «Изучение» пользователь выбирает соответствующую тему и знакомится с размещенным в предметной базе материалом, организованным по принципу гипертекста. Предметная база данных содержит информационные материалы по всем разделам изучаемого курса «Гражданское право». Отбор содержания предметной базы произведен с учетом целевой функции информационно-технологической подготовки и специфики будущей профессиональной деятельности обучаемых. В качестве контрольных заданий предложены фрагменты текстов с пропущенными ключевыми словами или цифрами. Дополнительным независимым средством проверки качества усвоения знаний является программа тестового контроля, позволяющая проверять знания на уровне узнавания, репродукции и понимания в зависимости от совокупности выбранных преподавателем вопросов.

Разработано программно-методическое обеспечение для изучения темы «Имя существительное как часть речи» курса русского языка как иностранного. Центральным звеном программно-методического обеспечения является опорный конспект, наглядно представляющий весь материал по изучаемой теме. Кроме того, разработана информационная система «Толковый словарь слов и их синонимы» (в словаре 354 слова; к 128 словам даны синонимы с цветными иллюстрациями, к 185 словам даны толкования).

Обоснованы методические подходы к проведению практических занятий по курсу «Микропроцессорная техника» с использованием пакета для проектирования электрических схем Electronics Workbench.

Разработано электронное учебное пособие для студентов, изучающих курс «Основы математического моделирования». В электронном учебном пособии обеспечен быстрый и удобный доступ к оглавлению. Реализованы возможности перехода к различным объектам электронного учебного пособия. В этом пособии существуют расширенные возможности поиска. Предусмотрена возможность для создания комментариев пользователя и возможность привязки этих комментариев. Электронное учебное пособие может успешно работать на платформах ОС Windows 2000/XP.

Разработана технология открытого обучения предметам в условиях информатизации образования, реализуемая на базе специальной предметной информационно-коммуникационной образовательной среды, в которой четко определены принципы и условия взаимодействия всех субъектов и объектов (демократизация обучения, гуманизация обучения, инновации обучения, индивидуализация обучения, усиление роли самостоятельной работы, объективизация контроля обучения). Выделены принципы проектирования предметной информационно-коммуникационной среды для реализации технологии открытого обучения (демократичность, открытая архитектура, системность непрерывности, адекватность, эволюционность).

Разработаны базовые предложения по использованию информационных технологий в процессе обучения общепрофессиональным и специальным экономическим дисциплинам. Обоснован комплекс мер по реализации пакета деловых игр с применением программ управления проектами (Microsoft Project) и систем управления базами данных (СУБД) Microsoft Access при изучении использования информационных технологий в моделировании и оптимизации маркетинговых программ, а также коммерческих и логистических процессов в торговле при изучении дисциплин «Коммерческая логистика», «Маркетинг», «Основы коммерческой деятельности» и «Организации коммерческой деятельности». Разработаны предложения по практической реализации концепции виртуального маркетингово-логистического центра при высшем учебном заведении. Выявлено, что внедрение информационных технологий при изучении коммерческих маркетинговых и логистических процессов в вузе с помощью электронных средств образовательного назначения существенно повышает степень усвоения теоретического материала по изучаемым коммерческим и экономическим дисциплинам. Показано, что деловые игры с применением моделирующих программ позволяют быстрее адаптироваться студентам-коммерсантам к реалиям современного рынка, использование интерактивных тестирующих программ позволяет студентам успешнее проходить компьютерный контроль остаточных знаний.

Проведен анализ особенностей использования автоматизированного лабораторного практикума с удаленным доступом на различных уровнях образования. Показано, что в связи с постоянно расширяющимся использованием глобальной сети Интернет для учебных заведений практически всех уровней и форм обучения открывается доступ к лабораторным установкам и новейшим методикам ведущих университетов РФ, а также к уникальным стендам академических и отраслевых научных организаций, что позволяет использо-

вать их возможности при проведении учебного процесса. Целевое использование ресурсов глобальной сети Интернет существенно расширяет кругозор и исследовательские навыки будущих специалистов в процессе обучения. Разработаны принципы проведения удаленных учебных экспериментов на реальных лабораторных установках, созданы методики проведения эксперимента через глобальную сеть, подготовлено методическое пособие «Автоматизированный лабораторный практикум с удаленным доступом в практической подготовке студентов» для системы повышения квалификации и переподготовки руководителей и преподавателей образовательных учреждений различных уровней образования, в котором изложены основные понятия и принципы проведения удаленных лабораторных практикумов и особенности их выполнения с использованием возможностей сети Интернет.

Выполнено исследование возможностей автоматизированного проектирования эргатических систем. Рассмотрены особенности индивидуальных психофизиологических и динамических характеристик оператора ПЭВМ, проведен анализ возможностей рассмотрения человека как кибернетической системы, проведено предварительное исследование некоторых нестационарностей в звене «человек-машина», рассмотрена возможность применения приближенного метода решения дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами применительно к эргатическим системам удаленного управления, рассмотрены некоторые алгоритмы описания действий оператора при управлении различными объектами. Индивидуальные психофизиологические характеристики определяются в результате тестирования оператора. По результатам тестирования выявляется психофизиологический портрет, который можно рассматривать как набор статических характеристик. При этом человек рассмотрен как кибернетическая система. Смысл функционирования системы состоит в осуществлении такого кругооборота информации и с таким ритмом, которые необходимы для нормального действия объекта: управляющие воздействия выдаются на объект управления по каналу прямой связи, результаты этого воздействия воспринимаются специальной системой датчиков и передаются в управляющую систему по каналу обратной связи, переданные данные вместе с ранее накопленной информацией преобразуются управляющей системой в новые управляющие воздействия, после чего процесс обмена информацией продолжается. Динамические характеристики человека определяются путем составления и решения дифференциальных уравнений и последующего анализа качества переходных процессов на типовые воздействия. Составлены методические рекомендации для пользователей эргатических систем, которые включают некоторые модели работы оператора и технологию исследования характеристик человека.

Разработаны дидактические основы и методические подходы к использованию средств компьютерного моделирования, экспертных систем, мультимедиа систем при формировании навыков группового принятия решений в учебном ситуационном центре. Показано, что наиболее эффективное принятие управленческих решений может быть достигнуто в среде ситуационного

центра (СЦ) с активным использованием интеллектуальных ИКТ. В связи с этим возникает потребность в организации СЦ образовательной направленности, прежде всего на базе крупных учебных заведений. Предложены формы занятий для проведения в УСЦ, и методическое обеспечение, необходимое для их выполнения. Выделены пять базовых характеристик, отличающих СЦ от других систем поддержки принятия решений и от систем сбора и регистрации корпоративной информации. Сформулированы основные задачи исследований на стыке информатики и педагогики в области развития учебных ситуационных центров (УСЦ). Приведены и проанализированы психологические, физиологические, содержательные, технические, организационные и обеспечивающие факторы, которые необходимо учитывать при организации УСЦ как среды коллективной учебной деятельности. Показано, что методические и дидактические проблемы в деятельности учебного ситуационного центра должны решаться при активном использовании сценарного подхода в процессе организации и проведения учебных занятий. На основании опыта эксплуатации существующих ситуационных центров в мире и в России выделены типовые режимы работы УСЦ: экспромта; разрешения неэкстремальных проблемных ситуаций; разрешения чрезвычайных проблемных ситуаций; повседневной деятельности; при этом «лицо» УСЦ определяет в основном режим экспромта. Показаны особенности модульного подхода при описании принципов работы учебных микрогрупп с конкретным АРМ, разработана стандартная структура модуля.

Разработаны характеристики педагогико-эргономического качества и методы их оценки, общие технические требования к следующим видам продукции: комплектам учебной вычислительной техники и его периферийному оборудованию; видеомониторам для комплектов учебной вычислительной техники; учебному лабораторному оборудованию, сопрягаемому с ПЭВМ. Разработаны характеристики технологического и эргономического качества и методы их оценки для прикладных программных средств и систем автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса и управления образовательным учреждением. Разработаны психолого-педагогические, содержательно-методические, дизайн-эргономические, технико-технологические характеристики и методы оценки электронных изданий образовательного назначения. На этой основе подготовлены «Технические условия» (ТУ), которые позволяют проводить сертификационные испытания для оценки качества всех представленных выше видов продукции. Указанные материалы получили статус нормативных документов, используемых при сертификации продукции (средств и систем) в сфере информатизации в Системе добровольной сертификации АПИКОН.

Исследования по подпрограмме **«Обучение информационным и коммуникационным технологиям в системе непрерывного образования»** (научные руководители – академик РАО А.А. Кузнецов, канд. пед. наук Л.Л. Босова) позволили обосновать подходы к использованию наглядных пособий на уроках информатики и ИКТ и выделить круг дидактических задач, решаемых на их основе: развитие у учащихся наглядно-образного мышления; фор-

мирование навыков работы с информацией, представленной в графической форме; фиксация внимания при усвоении учебного материала; развитие познавательного интереса; активизация учебно-познавательной деятельности учащихся; конкретизация изучаемых теоретических вопросов; наглядная систематизация и классификация изученных явлений на схемах, таблицах и т.д. Разработан комплект из 12 плакатов по курсу «Информатика и ИКТ» 5-6 классов: «Техника безопасности»; «Как мы воспринимаем информацию»; «Хранение информации»; «Передача информации»; «Обработка информации»; «Компьютер и информация»; «Знакомство с клавиатурой»; «Правила работы на клавиатуре»; «Подготовка текстовых документов»; «Как хранят информацию в компьютере»; «Цифровые данные»; «Алгоритмы и исполнители». Подготовлены методические рекомендации для учителей по использованию комплекта наглядных пособий на уроках информатики и ИКТ, содержащие вопросы, которые целесообразно обсуждать с опорой на данные средства наглядности.

Обоснована структура и разработано содержание учебно-методического комплекса (УМК) «Web-проектирование» для студентов экономических специальностей». В качестве содержательных линий учебной дисциплины Web-проектирование (для студентов экономических специальностей) выбраны основные сведения о технологиях Web-проектирования, языке разметки гипертекста и структуре HTML-документов, инструментальных средствах для ввода и редактирования HTML-документов, создании Web-проектов с помощью офисных приложений (Мастера Web-страниц и текстового процессора MS Word, приложения Front Page), а также редактора сценариев. Все теоретические положения проиллюстрированы соответствующими практическими примерами, позволяющими освоить основные приемы работы по созданию Web-страниц.

Разработаны научно-методические подходы к формированию практических заданий для студентов гуманитарных специальностей в области локальных и глобальной компьютерных сетей в образовании: изложение теоретического материала по локальным и глобальным компьютерным сетям в аспекте их использования в образовании; использование материала, отраженного в теоретической части при выполнении практических заданий, в частности при организации и проведении телеконференции в условиях среды учебного информационного взаимодействия, а также при конструировании структуры собственного сайта на основе анализа образовательных сайтов; использование уровневого подхода при формировании заданий различной сложности - от репродуктивного уровня при настройке почтового клиента до творческого при разработке собственного сайта. Данные подходы были отражены в учебно-методическом пособии «Информационные и коммуникационные технологии в высшем гуманитарном образовании» для студентов гуманитарных специальностей: Лабораторный практикум (Локальные и глобальная компьютерные сети в образовании). Предлагаемое пособие содержит материалы к лабораторному практикуму по информатике, в котором представлены технологии создания и настройки удаленного доступа к Интернету, работы с Web-

браузером, почтовыми клиентами, рассмотрено понятие среды учебного информационного взаимодействия и технология работы в ней при проведении учебной телеконференции, представлена типизация инструментальных средств разработки Web-сайта и описана технология его разработки для образовательных целей. Пособие адресовано преподавателям и студентам гуманитарных вузов, преподавателям, научным сотрудникам, сфера деятельности которых связана с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

В рамках новой подпрограммы **«Подготовка кадров профессионального образования в области информатики, информационных и коммуникационных технологий»** (научный руководитель – д-р пед. наук О.А. Козлов) обоснованы структура и содержание подготовки кадров высшего профессионального образования по специальности «Прикладная информатика (в образовательных технологиях)». Показано, что обучение и повышение квалификации учителей-предметников, завучей по информатизации, специалистов по работе с автоматизированными системами контроля знаний и т.п. рекомендуется проводить в рамках специальности «Прикладная информатика (в образовании)». Руководителей образования целесообразно готовить в рамках специальности «Прикладная информатика (в менеджменте, специализация – в сфере образования), что позволит подготовить руководителей образовательных учреждений к работе в условиях информатизации образования. Сотрудники бухгалтерий и экономисты учебных заведений могут быть подготовлены по специальности «Прикладная информатика (в экономике, специализация – в сфере образования), что также будет способствовать совершенствованию управления учебными заведениями.

Проведено комплексное исследование философских, научно-методологических и социальных проблем развития информатики как фундаментальной науки и общеобразовательной дисциплины. Показано, что методология современной науки становится сегодня в большей степени информационно ориентированной. Поэтому информатика является не только одной из быстро развивающихся и перспективных областей современной науки, но также и фундаментальной составляющей всего процесса научного познания и формирования общества, основанного на знаниях. Совокупность результатов исследований, полученных российскими и зарубежными учеными в последние десятилетия, является основой для формирования новой парадигмы информатики, учитывающей использование ее возможностей практически во всех областях знания и социально значимых сферах деятельности. Сегодня имеются достаточно серьезные основания говорить о необходимости формирования новой концепции информатики, как фундаментальной науки, которая могла бы дать мощный импульс для ее дальнейшего развития и сделала бы восприятие проблем и возможностей информатики более целостным как с научной, так и с методологической точек зрения. Сформулированы предложения по изменению позиционирования информатики в новой номенклатуре специальностей научных работников.

Обоснован комплекс взаимосвязанных психолого-педагогических требований, предъявляемых к мультимедийным обучающим системам (МОС) в процессе их разработки и применении в профессиональной подготовке студентов инженерно-технических специальностей. Обоснована необходимость введения новых дидактических требований: избыточность (тривиальная, синкретичная, структурная) и проблемность (за счет многооконного представления аудиовизуальной информации на экране с возможностью активизирования любой части экрана; демонстрации моделирования и реально протекающих процессов; «манипулирования» визуальной информацией как в пределах данного экрана, так и в пределах поля предыдущего/последующего экрана; контаминации различной аудиовизуальной информации; дискретной подачи аудиовизуальной информации).

Сформулированы методические требования к МОС, учитывающие специфику инженерно-технического образования: структура МОС должна представлять собой комплексную целостную обучающую и интерактивную программную систему, содержащую элементы направленности репродуктивных и продуктивных методов обучения, реализуемых на разных уровнях сложности предметного содержания и процессуальной стороны обучения в зависимости от цели занятия и уровня подготовленности аудитории; использование МОС в учебном процессе должно сочетаться с традиционными технологиями обучения; использование МОС в учебном процессе должно способствовать созданию проблемных задач, проблемных ситуаций. Обоснована целесообразность выделения психологического требования синергетическое представление учебного материала.

Введены понятия «мультимедийный курс лекций» и «лекция мультимедиа» (новая форма предъявления лектором учебной информации, синтезирующая в себе элементы лекции визуализации, проблемной лекции, лекции диалога, лекции провокации). Разработана дидактическая трехфазовая модель лекции мультимедиа с обратной связью, включающая в себя мотивационную, информационную, диагностическую фазы. Выявлены функциональное назначение и характерные особенности каждой из фаз. Предложена классификация наглядно-образной информации, дидактически целесообразно представляемой на лекциях мультимедиа. Создана структурная модель организации лекции мультимедиа и предложены пути повышения избыточности учебной информации для эффективного ее усвоения средствами мультимедиа на лекционных занятиях с учетом специфики инженерно-технического образования. Разработана научно-методическая основа реализации мультимедийного курса лекций, включающая в себя: принцип дидактической целесообразности (соответствие поставленной цели); принцип комплементарности (соединение на лекционных занятиях мультимедиа и традиционных технологий); принцип эмоционального воздействия (усиление эмоциогенного эффекта содержания дидактического лекционного материала посредством возможностей мультимедиа); принцип динамически развивающегося теоретического образа.



Разработаны методические основы переподготовки и повышения квалификации преподавателей по дисциплине «Основы автоматизированного тестирования знаний». Теоретический материал предполагает ознакомление слушателей с теоретическими основами тестологии, методами и моделями оценивания и контроля знаний, современными тенденциями применения ИКТ для автоматизации педагогического контроля. Рассмотрена проблематика обеспечения информационно-дидактической безопасности эксплуатируемых автоматизированных систем контроля знаний, излагаются подходы к решению вопросов организации регулярного массового автоматизированного тестирования в условиях ограниченности ресурсов (компьютерных классов, рабочих мест и т.п.). Представлены методы повышения объективности, достоверности и надежности результатов тестирования знаний, в том числе предложена оригинальная методика коллегиальной экспертной подготовки и согласования тестовых заданий. Практический материал основан на изучении опыта использования в учебном процессе существующих автоматизированных систем педагогического контроля знаний. Его освоение имеет целью выработать у обучаемых необходимые навыки самостоятельной подготовки тестовых контрольно-измерительных материалов и их регулярного применения в учебном процессе. Учебная программа переподготовки и повышения квалификации преподавателей по дисциплине «Основы автоматизированного тестирования знаний» рассчитана на 154 часа учебных занятий (в том числе 76 часов аудиторных занятий) и предполагает проведение как лекционных занятий (46 часов), так и самостоятельную работу в компьютерном классе (30 часов).

Обоснованы структура и содержание подготовки кадров высшего профессионального образования по специальности «Прикладная информатика (в области информатизации образования)». Создан терминологический аппарат, в котором представлены основные понятия, определения, термины, описывающие инновации в данной области. Выделены объекты профессиональной деятельности специалиста в области информатизации образования: особенности информационной деятельности, информационного взаимодействия, осуществляемые специалистом, информационные процессы, которыми он занимается, содержательные аспекты профессионально рассматриваемых функциональных процессов, связанных с информатизацией образовательного учреждения, и их отражение в информационных системах конкретной предметной области, которыми должен владеть специалист. Представлены особенности организационной и управленческой деятельности специалиста в области информатизации образования по обеспечению и внедрению средств ИКТ и оборудования, необходимого для обеспечения функциональных процессов данной предметной области, в учебно-воспитательный процесс. Выделены также задачи профессиональной деятельности специалиста в области информатизации образования: реализация и внедрение методов и средств информатики и ИКТ в соответствующую предметную область; проектирование и совершенствование структуры профессионально-ориентированных информационных систем, ориентированных на конкретную предметную об-

ласть; разработка информационного обеспечения в соответствующей предметной области; интегрирование информационных систем из разных предметных областей в связи с необходимостью решения комплексных учебных задач; адаптация информационных систем к новым аппаратным и программным средствам; экспертная оценка профессионально-ориентированных информационных систем данной предметной области, приведение их к требованиям действующих стандартов, в том числе международных; использование распределенных информационных ресурсов данной предметной области при обеспечении информационной безопасности функционирования информационной системы; экспертная оценка соответствия приобретаемого профессионально-ориентированного программного и информационного обеспечения данной предметной области требованиям государственного образовательного стандарта. Установлен перечень знаний, умений и областей опыта работы специалиста в области информатизации образования.

Разработаны методические подходы к подготовке студентов сервисных специальностей в области проектирования, разработки и использования баз данных. Обосновано введение в качестве содержательного компонента обучения студентов сервисных специальностей производственной практики студентов, ориентированной на разработку баз данных. Определены дидактические функции учебных предметно-ориентированных баз данных и проведена типизация учебно-исследовательских заданий студентов для работы с учебными предметно-ориентированными базами данных. Разработан комплекс учебно-методических материалов по обеспечению производственной практики студентов специальности «Прикладная информатика (в сфере сервиса)»; разработана библиотека учебных предметно-ориентированных баз данных.

Проведенные научные исследования по подпрограмме **«Подготовка кадров информатизации системы общего и профессионального образования»** (научные руководители – член-корр. РАО И.В. Роберт, канд. пед. наук Л.Л. Босова), позволившие на основе анализа отечественного и зарубежного опыта выявить перспективные направления подготовки учителей к созданию и использованию средств ИКТ в профессиональной деятельности.

Подготовлено пособие для студентов педагогических вузов «Создание и использование средств информационных и коммуникационных технологий в образовании» на основе примерных программ по следующим дисциплинам: «Информационные и коммуникационные технологии в образовании», «Современные информационные и коммуникационные технологии в учебном процессе» для всех специальностей педагогического образования, а также для специализаций «Организация информатизации образования», «Организация информатизации дошкольного образования», «Методика информатизации дошкольного образования», «Организация информатизации специального образования».

Выявлены психолого-педагогические, социально-экономические предпосылки и тенденции непрерывной подготовки учителя-предметника в области информатизации школьного образования. Показано, что формирование

содержания непрерывной подготовки учителей-предметников в области: психолого-педагогических основ информатизации образования; автоматизации информационной деятельности и информационного взаимодействия в условиях функционирования локальных и глобальной компьютерных сетей; разработки, применения и экспертной оценки электронных средств образовательного назначения; использования распределенного информационного ресурса образовательного назначения; автоматизации процессов психолого-педагогической диагностики на основе компьютерного тестирования; социально-правовых вопросов использования средств ИКТ в педагогической деятельности базируется на реализации основных направлений научных исследований в области информатизации образования и принципов непрерывной подготовки. Установлено, что реализация структуры непрерывной подготовки учителей-предметников в области применения средств ИКТ в профессиональной деятельности, включающей базовую подготовку (по общим вопросам информатизации образования, в области методики преподавания учебной дисциплины с использованием средств ИКТ) и специальную подготовку (в области организации процесса информатизации образования в школе), обеспечивает инвариантность подготовки относительно профиля преподаваемой учебной дисциплины, ее вариативность адекватно специфике учебной дисциплины, видам информационной деятельности, а также дополнительную подготовку в области информатизации образования. Разработана квалификационная характеристика учителя-предметника в области использования средств ИКТ в профессиональной деятельности, основывающаяся на требованиях к осуществлению педагогической деятельности в области: совершенствования методических систем обучения на базе ИКТ; обучения учащихся необходимым навыкам использования средств ИКТ в предметной области; использования электронных средств образовательного назначения и экспертной оценки их качества; реализации потенциала распределенного информационного ресурса; использования средств автоматизации информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением; осуществления психолого-педагогической диагностики и тестирования, оценки знаний и умений учащихся с использованием средств автоматизации; самостоятельного освоения методик применения средств ИКТ в учебно-воспитательном процессе. Показано, что: 1) реализация методических подходов к осуществлению непрерывной подготовки учителей-предметников в области использования средств ИКТ в профессиональной деятельности формирует основные понятия в области информатизации образования; создает предпосылки расширения сферы применения средств ИКТ в деятельности студента, учителя; способствует адаптации учителя к осуществлению педагогической деятельности с использованием средств ИКТ в условиях развития информационных и коммуникационных технологий; 2) реализация методических подходов к осуществлению внутришкольного обучения учителей-предметников в области информатизации образования обеспечивает систематическую подготовку адекватно постоянному совершенствованию технико-технологических характеристик

средств ИКТ и методик их использования в учебно-воспитательном процессе школы, потребностям конкретного учебного заведения в повышении квалификации педкадров и формирует позитивное отношение учителя-предметника к применению средств ИКТ в своей профессиональной деятельности, а также единые подходы к использованию информационно-коммуникационной среды школы всеми участниками образовательного процесса.

Разработан аннотированный перечень структуры и содержания учебно-методических комплектов для подготовки кадров информатизации образования. Определена структура подготовки кадров информатизации образования, содержащая базовый блок (для студентов педвузов и всех педагогических кадров) и профильные блоки (узкая специализация для учителей-предметников, администрации школы, дошкольных работников и пр.). Разработана также структура содержания каждого учебно-методического комплекта (УМК) для кадров информатизации образования, содержащая: описание категории слушателей; содержание теоретического и практического материала; описание особенностей подготовки с использованием УМК; перечень учебно-методического, программного обеспечения, а также перечень материально-технического обеспечения дисциплины.

Обоснованы методические подходы к подготовке классных руководителей к использованию автоматизированных систем психологического контроля. Предложена трактовка совершенствования информационной подготовки классных руководителей в процессе изучения психологии, подразумевающая: изучение теоретических и практических основ современной психодиагностики, освоения практических навыков, необходимых педагогу для самостоятельной деятельности и работы в учреждениях образования, автоматизации процессов сбора и анализа информации о необходимости привлечения средств психологии, осуществляемых с помощью специализированных баз данных; автоматизации расчетов сил и средств, необходимых для психопрофилактики; компьютерной визуализацией модели произошедших процессов и событий.

Обоснованы методические подходы к подготовке учителя информатики и ИКТ в области инновационных педагогических технологий, основанные на понимании того, что перед учителем информатики и ИКТ в условиях информатизации образования стоят задачи совершенствования методов, средств обучения и способов организации практической и познавательной деятельности учащихся на основе использования средств ИКТ. Выделены два основных направления подготовки будущих учителей в области ИКТ: подготовка будущего учителя непосредственно в области информатики и информационных технологий и подготовка в области использования инновационных педагогических технологий на основе средств ИКТ в профессиональной деятельности. Выявлены условия повышения эффективности образовательного процесса с точки зрения его качества: обеспечение доступности, повышение качества и эффективности учебно-воспитательного процесса на основе использования наукоемких инновационных образовательных технологий; осущест-

вление анализа зарубежного опыта для использования его при разработке методической системы с позиций выявления влияния тенденций, условий, направлений и результатов внедрения и использования ИКТ в системах школьного образования и подготовки учителей в зарубежных странах на обеспечение доступности образования, улучшение его качества и повышение эффективности; использование всеми участниками образовательного процесса в школе и вне ее цифровых технологий; ориентация методической системы обучения будущих учителей информатики и ИКТ использованию ИКТ в профессиональной деятельности на формирование у учителя методического подхода к отбору и использованию в профессиональной деятельности цифровых технологий для достижения педагогически значимого для него результата в контексте обеспечения доступности, улучшения качества и повышения эффективности учебно-воспитательного процесса; использование в качестве методологического подхода концепцию построения методической системы обучения информатике, основанную на деятельностном подходе (А.А. Кузнецов, С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина).

Разработана методическая поддержка обучения учителей работе в среде ОС Linux, основанная на демонстрации единства пользовательского интерфейса и принципов работы для современных операционных систем и прикладного ПО, функционирующего в среде этих ОС, – в частности, подобия ОС Microsoft Windows (которая считается в настоящее время стандартной) и Linux. Подготовлено методическое пособие, описывающее основы работы в среде Linux (на примере версии KNOPPIX, запускаемой непосредственно с CD), теоретический материал которого излагается максимально практическим языком и сопровождается вопросами для контроля (самоконтроля) знаний.

Обоснованы принципы отбора содержания для формирования ИКТ-компетенции учителя-предметника в системе повышения квалификации: фундаментализации и целостности содержания подготовки в области средств и методов информатики и ИКТ; сочетания инвариантной и вариативной составляющих; опережающего характера и практико-ориентированности содержания. На основании вышеизложенных принципов выделены основные направления формирования ИКТ-компетенции учителя физики в системе повышения квалификации: 1) концептуальные основы информатизации общества; 2) теоретические аспекты информатики как основы информационных и коммуникационных технологий; 3) психолого-педагогические вопросы информатизации образования; 4) технологические подходы к использованию средств ИКТ; 5) методические аспекты использования ИКТ в преподавании физики.

Определены методические подходы к организации процесса формирования ИКТ-компетенции учителя-предметника в системе повышения квалификации, создающие условия для качественных изменений в профессиональной деятельности педагогов: сочетание педагогической (для передачи минимального, но необходимого объема принципиально новых знаний и практических навыков) и андрагогической (для обеспечения формирования ИКТ-

компетенции) моделей обучения; развитие профессиональной образовательной активности; личностно ориентированное обучение; дифференцированное обучение; непрерывность процесса обучения за счет регулярной учебно-методической поддержки в период межкурсовой подготовки; ориентации на самостоятельную информационную деятельность. Предложена блочно-модульная программа курса «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности учителя физики», особое внимание в которой уделено модулям, отражающим специфику физики как учебного предмета: «Физические основы средств ИКТ», «Организация физического исследования с использованием средств ИКТ», «MS Excel как инструмент автоматизации вычислительной деятельности, моделирования и визуализации полученных результатов», «Модели использования в учебном процессе электронных изданий образовательного назначения по физике» и др.

Разработаны научно-методические подходы к совершенствованию содержания информационной подготовки учителей как условия обеспечения эффективности реализации региональной информатизации на Дальнем Востоке. Приведена модель влияния информатизации в регионе на содержание подготовки учителей информатики: на входе построения методической системы подготовки учителей информатики рассматриваются нормативные предписания федерального уровня по определению этого содержания; на стадии самого построения методической системы учитываются как аспекты рассмотренной модели взаимосвязи проблем образования и возможностей информатики, так и применяются принципы учета региональной специфики; на выходе планируется создание комплекта документов, описывающего и поддерживающего методическую систему подготовки учителей информатики, исходя из реальных местных условий, но обеспечивающих реализацию государственного стандарта. Выделены принципы влияния информатизации региональной системы образования на подготовку учителей информатики: подготовленность педагогов к работе в новом информационном пространстве; прогрессивность их взглядов; способность педагогов к инновационной деятельности; овладение педагогами технологии подготовки учеников к исследовательской деятельности, как основной для применения средств ИКТ.

Разработаны теоретические основы профильной дифференциации подготовки преподавателей информатики в двухуровневой системе высшего профессионального образования.

Установлено, что специалисты в сфере информатизации образования (профессорско-преподавательский состав вузов, преподавательский состав и завучи по информатизации школ) имеют низкий уровень правовой грамотности в области правовой защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности. Разработаны методические подходы (креативный, системно-деятельный, структурно-функциональный, информационный, правовой и экономический) к подготовке педагогических кадров в области правовой защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в сфере информатизации образования. Подготовлены программа курса и методические рекомендации по подготовке педагогических кадров в области

правовой защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в сфере информатизации образования.

Обоснована целесообразность проведения технико-технологической и экономической оценки объектов интеллектуальной собственности образовательного назначения, представленной в электронном виде, обеспечивающая: активизацию инновационной деятельности научно-педагогических кадров и разработчиков программных средств учебного назначения и различных информатизированных систем с использованием информационных и коммуникационных технологий; повышение уровня правовой и экономической грамотности субъектов образовательного процесса; становление и развитие инновационной культуры работников образования, в частности в сфере информатики и информатизации образования; повышение качества образования в сфере информатики и информатизации путем обмена инновациями на правовой основе; внедрение системы правовой и социальной защищенности субъектов рынка интеллектуальной собственности; правовую защиту представленных в электронном виде результатов интеллектуальной деятельности работников образования в виде охранных документов (патенты и свидетельства); создание новых средств и технологий обучения на мировом уровне; создание единого реестра новых информационных ресурсов, документированной информации в виде охранных документов на способы и средства обучения, средства индивидуализации, а также промышленных образцов; развитие и становление инновационной культуры работников образования; формирование инфраструктуры инновационной деятельности в сфере информатики и информатизации.

Проведен анализ информационной модели общества на основе дискретного поиска в активном информационном пространстве. В результате теоретических исследований в области теории вопросников получено опровержение тезиса Б. Руа (принцип Неймана-Моргенштерна) для сравнимых вопросов о том, что корневой вопрос принадлежит ядру графа предпочтений. Сконструирован пример, опровергающий это утверждение. В результате метод корневого вопроса полностью устранен из класса точных методов. Поставлена задача оценки его эффективности, которая приводит к глобальной проблеме – эффективность отношения квазипорядка. При этом квазипорядок характеризуется выполнением не обычной транзитивности, а транзитивности в широком смысле. Получены достаточные условия, гарантирующие существование единственной тупиковой вершины в графе толерантности. Это привело к реанимации метода толерантных перестановок, так как определен широкий класс задач, для которых применим самый быстрый из точных методов оптимизации бинарных вопросников. Полученные результаты являются серьезным этапом в развитии теории вопросников и позволяют применять методы теории вопросников для решения таких прикладных задач, как построение навигатора в сложных архивах с постоянно обновляемой информацией.

Исследования по подпрограмме **«Информатизация сферы дополнительного образования»** (научный руководитель – член-корр. РАО И.В. Роберт) позволили обосновать структуру и содержание дополнительного образования педагогических кадров в области реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий для решения профессиональных задач. В результате анализа основных направлений информатизации образования предложен комплекс программ для повышения квалификации и переподготовки всех участников учебно-воспитательного процесса: учителей информатики, учителей-предметников, администрации школ и сотрудников управлений и отделов образования, завучей по информатизации, классных руководителей и т.д. Разработанные программы основаны на рабочих материалах по специальности **«Прикладная информатика (в образовании)»** и отражают современное состояние и перспективные научные исследования по проблеме подготовки кадров информатизации образования.

Обоснована целесообразность использования интегрированных пакетов статистической обработки для анализа эффективности результатов психолого-педагогического исследования в аспекте дополнительной подготовки студентов педвуза.

По подпрограмме **«Информационные и коммуникационные технологии в управлении образованием»** (научный руководитель – д-р пед. наук Б.И. Канаев), разработаны технические, технологические и эргономические требования к функционированию автоматизированной системы информационного обеспечения научных и экспериментальных педагогических исследований.

Проанализированы научно-педагогические и учебно-методические материалы по оценке качества методического обеспечения образовательного процесса в Великобритании и Австралии. Выявлены следующие условия оценки методического обеспечения: оценку выполняют образовательные ведомства и государственные учреждения, в соответствии с которыми на первом этапе вуз готовит отчет на основе самооценки, а на втором – осуществляется внешняя оценка; использование современных информационных и коммуникационных технологий в процессе оценки; блочно-модульная организации образовательного процесса и использование методов проблемного обучения; использование показателей на разных уровнях образовательных систем; организация оценки и ее законодательное обеспечение в рамках национального проекта; создание местных, региональных и национальной инфраструктур, обеспечивающих равные условия и возможности в области использования ИКТ для каждой школы (колледжа); отправным пунктом планирования построения образовательного сообщества должна стать договоренность об общих потребностях участников, после чего необходимо прорабатывать решения по поводу сетей и ресурсов; организация школы в виде структуры сотрудничества учителей между собой, с учениками, с администрацией, родителями, работодателями. Выделены объекты и переменные оценивания: учебный план, дисциплины учебного плана, практика, образова-



тельное пространство, квалификация преподавателей, практико-ориентированный подход в использование креативных технологий в профессиональной подготовке специалистов, наличие интрасети, эффективный доступ к богатому набору образовательного материала, представленному на различных носителях; использование презентационных технологий; возможность для учеников самовыражаться, используя цифровое видео и публикацию своих работ в сети; содержание цифрового портфолио учителей, для повышения их компетентности в области ИКТ.

Обосновано содержание мониторинга качества педагогической и управленческой деятельности в рамках образовательного процесса.

Разработаны дополнительные модули программно-технологического комплекса «Результат образовательного процесса».

Разработаны алгоритмические модели ситуационного моделирования организации управления (информационно-логическая модель операционального анализа организационного управления; информационно-логическая ситуационная модель этапов определения функционального назначения и синтеза функциональных операций; информационно-логическая модель этапа анализа организационных структур; информационно-логическая модель этапа выбора ресурсов; информационно-логическая модель этапов мотивации и оперативного управления; алгоритмическая модель организационного управления служебными заданиями в иерархических структурах; модель ситуационного решателя на основе фреймовых представлений; обобщенная математическая модель функционирования информационной системы на прикладном уровне стандарта OSI), позволяющие раскрыть механизмы операционально-ситуационного анализа через процедуры суждений системного аналитика в процессе ситуационного моделирования организационного управления. Полученные модели формируют требования к составу и содержанию информационных потоков необходимых для аналитических и диагностических суждений аналитика, что позволяет синтезировать эти потоки для конкретных (прикладных) организационных задач в иерархических структурах с жесткой централизацией (например, военного вуза), что позволяет их трактовать как информационные технологии ситуационного моделирования.

В рамках подпрограммы **«Физиолого-гигиенические аспекты информатизации образования»** (научный руководитель – д-р мед. наук И.Ш. Мухаметзянов) установлено, что большинство исследований в области информатизации образования ориентированы преимущественно на учебно-методические аспекты без учета вопросов безопасности, сохранения и укрепления здоровья учащихся. Выявлены негативные аспекты, снижающие эффективность информатизации образования: недооценка влияния на здоровье учащихся основных факторов производственной среды, использование не сертифицированных средств обучения (программы и электронные учебники), слабая координация здоровьесберегающей деятельности различных учебных заведений; отсутствие единых подходов и требований к профессиональной подготовке будущих специалистов в сфере сохранения и укрепления здоро-

вья учащихся; замедленное внедрение сертифицированных программ в профессиональную подготовку; нерешенность проблемы обеспечения безопасных условий учебной деятельности; отсутствие четко разработанного механизма решения проблем комплексной интегрированной оценки уровня безопасности информационной образовательной среды учебного заведения. Показано, что здоровьесберегающий образовательный компонент профессиональной подготовки компетентных специалистов педагогического профиля может быть использован при модернизации подходов к информатизации образования на основе применения основных идей обеспечения безопасности средств ИКТ; при отборе и модернизации содержания профессиональной подготовки на основе междисциплинарного системного подхода к определению ее содержания; выборе и применении инновационных технологий подготовки конкурентоспособных специалистов с ориентацией на сохранение и укрепление уровня здоровья учащегося; создании современной системы обеспечения безопасности использования средств ИКТ в образовании.

Изучены основные варианты организации занятий информатики в начальной школе, свидетельствующие о том, что рациональная организация учебного процесса, в частности урока, позволяет не только предотвратить утомление и переутомление детей и поддерживать работоспособность учащихся на оптимальном уровне, но и повысить педагогическую эффективность занятий. Разработана «Дифференцированная программа (ДП) гигиенической оценки организации уроков информатики в начальной школе».

Проведение исследований по подпрограмме **«Информатизация образования взрослых»** (научный руководитель – д-р пед. наук А.Е. Марон) позволило выявить андрагогические основы информатизации обучения кадров как системы исходных положений, принципов, понятий и условий развития взрослых на этапе их профессиональной подготовки, переобучения, переквалификации. Раскрыты предпосылки информатизации образования взрослых, опирающиеся на сущностные особенности андрагогики как научного знания и социальной практики обучения взрослых, субъектную ориентацию взрослого в образовательной, социально-культурной и профессиональной сфере. Определено понятие информатизации профессиональной подготовки специалистов как целевого, процессуального и инструментального обучения, развития и воспитания личности на основе использования средств современных ИКТ. При этом система информатизации образования взрослых рассматривается как новая область педагогического и андрагогического знания, включающая методологические, научно-педагогические, социально-психологические, организационно-технологические, инструментально-технические, методические, здоровьесберегающие и управленческие аспекты реализации возможностей средств ИКТ в различных сферах образования, социализации, развития, просвещения взрослого человека (кадры производства, образования, военные специалисты, педагоги и др.).

В качестве ведущего понятия исследования рассмотрена категория «андрагогическая технология». В качестве общего основания для раскрытия понятия «андрагогическая технология» предложено представление андраго-

гической технологии обучения как специфической учебной среды жизнедеятельности взрослого, определяющей возможности его развития как человека компетентного, самореализующегося, творческого, способного ориентироваться в изменяющейся ситуации, эффективно решать практические задачи и добиваться планируемого результата. В процессуальном плане андрагогическая технология обучения взрослых – взаимосвязанная система способов и средств обучения взрослого человека, обеспечивающая развитие взрослого на основе реализации совокупности процедур: планирования обучения путем ориентации на прогнозируемые эталоны обучения (и личностные качества); сопровождения образовательного пути обучаемых; моделирования формирующих действий; оценки и самооценки результата.

Андрагогическая информационная среда включает следующие основные компоненты: субъектно-целевое взаимодействие, материально-техническое оснащение, управление развитием социально-профессиональных качеств личности.

Выявлены субъектные характеристики взрослого в андрагогической информационной среде: ориентация на получение результата, улучшающего качество жизни, качество труда и результат труда; мотивация на развитие профессионально-значимых качеств, общеинтеллектуальной сферы личности; адаптация в изменяющихся условиях в режиме «опережения»; прогнозирование деятельности и ответственность за ее успешность; актуализация учебных информационных потоков, самостоятельная их трансляция и введение в «рабочий оборот»; инструментальная вооруженность взрослого, умение находить оперативные решения в нестандартных ситуациях.

Раскрыты андрагогические принципы информатизации профессионального обучения и переподготовки кадров: а) принцип опоры на потенциал развития взрослых, обладающих высоким уровнем потребностей в освоении ИКТ и недостаточной базовой информационной компетентностью; б) принцип преодоления психологического барьера в освоении взрослыми нового технологического компьютерного инструментария, затруднения в получении базовой компьютерной грамотности и профессионально-ориентированных компьютерных знаний и умений; в) принцип сбалансированного подхода к отбору учебной информации и средств программного обеспечения с учетом потребностей рынка труда и возможностей обучаемых; г) аксиологический принцип, связанный с пониманием ценности развития информационной культуры взрослого в обществе социально-экономических перемен; д) принцип обучения «впрок», создающего опережающее пространство жизнедеятельности взрослого в профессиональной сфере, досуговой и культурной сфере «третьего возраста»; е) принцип интерактивности человеко-машинного взаимодействия, реализуемый на основе дружественного интерфейса в режиме варьирования поискового предписания. Определены особенности образования взрослых в информационной среде.

Исследования по подпрограмме **«Совершенствование баз данных научно-педагогической информации на основе современных информационных технологий»** (научный руководитель – канд. пед. наук Б.Н. Сизов)

включали разработку алгоритмов и методик автоматизированного поиска в текстовых данных Электронной библиотеки ГНПБ им. К.Д. Ушинского: индексация БД (извлечение слов из текстов и создание словаря); создание предметно-ориентированных словарей; создание тематических словарей, определяющих контент (оценка сходства разных текстов); идентификация текстов по созданным словарям; создание ПОЗа текста в контексте определенного тематического индекса, который задается предметно-ориентированным словарем. Это, в свою очередь, позволяет: классифицировать тексты по видовой (стилевой) категории; изучить принципы построения текстов определенных стилей; рассмотреть возможности фрагментирования и ранжирования текстов как синтаксического (структурного), так и семантического (смыслового); произвести контентный анализ текстов: принцип семантического связывания, принцип семантического свертывания и онтологии (предметно-понятийные отношения внутри текстов).

Разработан полифункциональный подход к процессу повышения квалификации библиотечных работников общеобразовательных учреждений.

В процессе исследований по подпрограмме **«Педагогическое, психологическое и информационное сопровождение готовности учащейся молодежи к самоопределению в социально востребованной деятельности»** (научный руководитель чл.-корр. РАО С.Н. Чистякова) разработана модель педагогического и информационного обеспечения проектирования подростками послешкольного образовательно-профессионального маршрута. Определена приоритетная задача информационной поддержки подростка профессионального самоопределения подростка в основной и старшей школе – не только предоставить учащемуся и его родителям обзор вариантов продолжения образования по окончании 9 и 11 классов, но и создать предпосылки для проектирования подростком послешкольного образовательно-профессионального маршрута. Для этого необходимо показать место и роль школьных предметов в структуре профессиональной и социально востребованной деятельности человека, продемонстрировать возможности выполнения профориентационно значимых «проб» и приобретения представлений о своих возможностях и предпочтениях. К моменту окончания основной школы у подростка должны быть сформированы образы эффективного образовательного и профессионального труда, достойного уважения человека и благополучной трудовой карьеры; представить образцы идеалов будущей профессии, возможных моделей и сценариев достижения социального и профессионального успеха. Установлено, что для выполнения этой задачи целесообразно создание информационно-консультационного продукта, компенсирующего несогласованность основных элементов информационного обеспечения выбора профиля обучения и направления дальнейшего образования. Этот продукт позволит подростку производить самостоятельное осмысление процесса обучения в старшей школе как реализации права на собственное содержание образования и проектирование версий профессионального будущего через соотнесение двух информационных модулей, соответствующим

смысловым полям «надо» и «хочу-могу». Первый модуль, соответствующий смысловому полю «надо», включает информацию о внешних ресурсах, предоставляющих подростку возможность спроектировать образовательно-профессиональный маршрут в условиях профилизации старшей школы. Он в большей степени лежит в логике «информационного» направления предпрофильной подготовки. Второй модуль, соответствующий смысловому полю «хочу-могу», – информация о внутренних ресурсах подростка, значимых для определения возможности реализовать спроектированные маршруты, в значительной мере перекликается с содержанием профильно-ориентационного курса и обеспечивается при реализации его форм и методов. Разработанная модель педагогического и информационного обеспечения проектирования подростками послешкольного образовательно-профессионального маршрута позволит: школьникам и их родителям – упорядочить и систематизировать информацию об образовательно-профессиональном пространстве города и региона; возможных путях продолжения образования и будущей профессиональной деятельности; подготовиться к принятию решения о дальнейшем индивидуальном образовательном маршруте; создать предпосылки для принятия ответственности за совершаемый выбор; педагогам – создавать, модифицировать и использовать современные компьютерно-опосредованные формы и методы педагогического сопровождения подростка в выборе направления продолжения образования.

В результате исследований по подпрограмме **«Исследование, проектирование и реализация информационных технологий в общем образовании»** (научный руководитель чл.-корр. РАО А.А. Никитин) разработан сценарий о жизни и творчестве поэтов первой половины XX в. для электронного учебного пособия (ЭУП) «Классики мировой литературы на школьных уроках» (поэзия). В названном электронном учебном пособии для каждого изучаемого поэта освещаются следующие вопросы: характерные черты эпохи, в которой творил классик, его приверженность к тому или иному литературному стилю (течению), окружение поэта, характеристика творчества.

Обоснованы содержательно-методические подходы к разработке сценария ЭУП «Классики мировой литературы на школьных уроках. Поэзия первой половины XX века» для полной общеобразовательной школы.

Структура ЭУП основана на научном подходе к его разработке, опирающемся на достижения психолого-педагогических наук и возможности информационных ресурсов. ЭУП ориентирован на формирование целостного представления о взаимосвязи творчества классиков мировой литературы и эпохи, в которую оно проходило; помогает ученику различать неразрывную связь формы и содержания.

Разработаны концептуальные подходы к изучению курса «Элементы математической статистики и теории вероятности» для общеобразовательной школы с использованием информационных технологий. Определена структура ЭУПа: содержательная и процессуальная; управляющая и диагностическая. Содержательная часть учебника предполагает следующие компоненты:

познавательную, демонстрационную; процессуальная часть – контрольную, закрепляющую.

Разработаны показатели оценки эффективности информатизации образовательного процесса начальной школы. Исследована проблема повышения квалификации учителя начальных классов в области информатизации образовательного процесса. Сформулированы конкретные требования к содержанию переподготовки учителей начальных классов в рамках информатизации образования.

В результате применения электронного учебного пособия «Русский язык. Виды разборов» на уроках русского языка в начальной школе было отмечено снижение числа ошибок в грамматических разборах и формирование устойчивого навыка грамматического разбора у учащихся.

В ходе исследования форм и методов мониторинга качества образования выявлены причины низкого качественного уровня некоторых тестов, используемых в настоящее время в образовании для оценки учебных достижений. Выявлены причины низкого качества используемых тестов по химии, используемых в массовых процедурах контроля (ЕГЭ, централизованное тестирование), на основе анализа отечественного опыта конструирования тестовых материалов. Изучен международный опыт разработки тестов, сопоставлен с отечественной практикой с целью нахождения недостаточно проработанных в научном плане этапов конструирования тестовых материалов. Разработана и предложена оптимальная технология разработки тестовых материалов с учетом особенностей отечественных научно-педагогических подходов в данной области.

Обоснованы научные подходы к созданию программного обеспечения электронного методического пособия (ЭМП) по развитию логического мышления школьников младших классов и создан его пробный образец. Проведено концептуальное научное обоснование программного электронного методического пособия по развитию навыков разговорной речи дошкольников и выполнен пробный образец ЭМП.

Определены методологические, дидактические, педагогические подходы к разработке содержания электронного методического пособия для учителей физики сельских школ и создан экспериментальный образец ЭМП «Уроки физики – 10».

Выделены приоритетные функциональные подсистемы управления и определены очередности их реализации, определен состав исходных данных (постоянного хранения и текущей информации), обеспечивающих функционирование подсистем. Функциональные подсистемы обеспечиваются распределенной взаимодействующей базой данных. Эта база данных предусматривает программное обеспечение формирования хранимой информации, и обновление ее обеспечивается как результатами, полученными от функциональных задач, так и специальными программами ввода текущей информации, несущей в себе происходящие изменения.

Установлено, что профессиональная педагогическая задача педагогу не задана в готовом виде, а дана ему в реальной образовательной ситуации, из

которой он должен «вычерпать» ее, т.е. сформулировать как цель, интерпретированную им самим для себя в определенном виде. Для этого он должен войти в герменевтический круг. Это вхождение предполагает обращение к стратегии понимания (анализ предыстории отношений, сравнение настоящего с будущим), а также перевод наличной ситуации на язык собственной ментальной речи.

Выполнен анализ педагогического процесса как гуманитарного феномена, определено понятие педагогического стиля и принципы нового педагогического мышления: другодоминантность, диалогичность, рефлексивность, понимание, метафоричность. Выявлены возможности построения профессионального образования на принципах нового педагогического мышления.

Исследованы основания дидактики специализированного обучения (от Я.А. Коменского до наших дней). Изучены системы образования, существовавшие в Средневековье, как на Западе, так и на Востоке, их разделение по классовому и гендерному признаку, проведен их сравнительный анализ, с учетом проблем интеграции высшего и среднего образования.

Исследованы особенности восприятия и усвоения учебного материала делинквентными подростками, сформулирована психолого-педагогическая характеристика данной категории детской популяции как образовательного субъекта.

Исследованы проблемы использования открытого, дистанционного и заочного обучения в системе профильной подготовки в общеобразовательной школе, проблемы интеграции высшего и среднего образования.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе экспериментального исследования на базе Тульского государственного университета выявлены уровни совершенствования деятельности преподавателя в условиях использования информационно-коммуникационной образовательной среды обучения иностранным языкам (О.А. Козлов, З.И. Кононова). Совершенствование деятельности преподавателя в условиях функционирования информационно-коммуникационной образовательной среды обучения иностранным языкам способствует: повышению глубины и объема знаний по предмету (иностранному языку) за счет использования распределенного информационного образовательного ресурса; повышению сформированности умений и навыков, повышению транспозитивности знаний за счет использования прикладных программных средств по языку; совершенствованию процесса обучения в условиях телеконференций, видеолекций и с использованием электронной почты; совершенствованию процесса самостоятельной работы студентов за счет использования распределенного информационного образовательного ресурса; совершенствованию учебно-методического обеспечения учебного процесса; формированию комфортной психологической атмосферы в студенческой среде за счет использования распределенного информационного образовательного ресурса; обеспечению психологической готовности к учебной деятельности студентов и преподавателей к обучающей деятельности в условиях реализации дружественного интерактивного интерфейса. В процессе исследования выделены четыре уровня совершенствования деятельности преподавателя при использовании информационно-коммуникационной образовательной среды для обучения иностранным языкам (оптимальный, допустимый, критический, недопустимый) и сформулированы их качественные характеристики. Полученные результаты могут использоваться в процессе педагогической деятельности преподавателей иностранных языков в условиях функционирования на базе лингво-компьютерной лаборатории информационно-коммуникационной образовательной среды изучения иностранных языков.

Разработана и апробирована методика подготовки учителей математики к использованию проблемно-центричного подхода в обучении старшеклассников основам современной науки (С.Г. Смирнов). Суть проблемно-центричного подхода состоит в разложении истории любой науки в цепь важнейших проблем, поставленных и решенных основоположниками науки. В каждом случае одинаковое внимание уделяется личности открывателя и процессу постановки и решения данной проблемы. Это позволяет преподавателю акцентировать внимание учеников на том, что всякое научное открытие связано с усилиями конкретного человека по решению конкретной научной проблемы. Более полная информация по проблемам, рассматриваемым в эксперименте (школы № 57, № 371 г. Москвы и школа № 610 г. Санкт-Петербург; курсы повышения квалификации учителей математики при МИОО и МЦНМО), содержится в книге: С.Г. Смирнов. Лекции по истории науки. М.: МИОО, 2006.



На базе Московского технологического колледжа определена эффективность использования профессиональной системы автоматизированного проектирования ADEM CAD для интенсификации изучения геометрической графики и основ проецирования. В эксперименте участвовало 140 человек в составе: 3 группы технического профиля (сварочное производство) и 2 группы экономического профиля (экономика и бухгалтерский учет). Занятия вели 2 преподавателя по подгруппам по 15 человек в каждой из них. Объем учебной нагрузки был определен по 20 часов на каждую подгруппу экономического профиля и 30 часов технического профиля (20 часов – освоение пользовательских навыков, включая геометрическую графику и 10 часов проекционной графики). В ходе экспериментального исследования получены следующие результаты: разработана авторская методика определения эффективности использования профессиональной системы автоматизированного проектирования ADEM CAD в процессе изучения геометрической графики и основ проецирования; подтверждена целесообразность использования средств информационных технологий для обучения приемам машинного выполнения геометрических построений в двумерной системе координат (2D) и чтения проекционного чертежа; показана практическая возможность формирования у студентов навыков овладения пользовательской частью программной системы ADEM CAD для самостоятельной выполнения курсовых и дипломных работ по рекомендациям, разработанным А.М. Шевцовой и П.Я. Пантюхиным, за 20-30 часов учебного времени, что значительно ниже, чем, например, при использовании для этих целей системы AutoCAD; время выполнения обучающимся одного листа формата А2 на первом этапе (начального уровня сложности) не превышает 3-4 часов; наибольшая эффективность использования программной системы АДЕМ для реализации индивидуального обучения достигается в группе не превышающей 8 человек. Таким образом, полученные результаты показали эффективность использования профессиональной системы автоматизированного проектирования ADEM CAD для интенсификации изучения геометрической графики и основ проецирования.

Экспериментальная работа с учащимися 7-9 классов Ивановской школы Истринского района Московской области позволила определить эффективность использования в учебном процессе разноуровневых дидактических материалов по информационными коммуникационным технологиям с целью повышения уровня компетенции учащихся в области мультимедийной информации (Л.Л. Босова). Всего в эксперименте было задействовано 49 учащихся 7-9 классов. В ходе экспериментальной работы учащимся предлагались задания трех уровней сложности. Первый уровень сложности содержит обязательные, небольшие задания, знакомящие учащихся с минимальным набором необходимых технологических приемов по созданию информационного объекта. Для каждого такого задания предлагается подробная технология его выполнения, во многих случаях приводится образец того, что должно получиться в итоге. В заданиях второго уровня сложности учащиеся должны самостоятельно выстроить технологическую цепочку и получить требуемый результат. Предполагается, что на данном этапе учащиеся будут искать необ-

ходимую для работы информацию как в предыдущих заданиях, так и в справочнике, имеющемся в конце учебника. Задания третьего уровня сложности ориентированы на наиболее продвинутых учащихся, имеющих, как правило, собственный компьютер. Эти задания могут быть предложены таким школьникам для самостоятельного выполнения в классе или дома. По возможности цепочки заданий строятся так, чтобы каждый следующий шаг работы опирался на результаты предыдущего шага, приучал ученика к постоянным «челночным» движениям от промежуточного результата к условиям и к вопросу, определяющему цель действия, формируя тем самым привычку извлекать уроки из собственного опыта, что составляет основу актуального во все времена умения учиться.

В конце каждого года обучения учащимся предлагалось выполнить и оформить с помощью средств ИКТ мини-исследование. Тему итоговой работы (объект окружающего мира) каждый учащийся выбирал самостоятельно с учетом личных предпочтений и изучаемого на других уроках материала. Итоговая работа выполнялась в среде программы PowerPoint. Обязательным условием была реализация навигации по гиперссылкам и с помощью управляющих кнопок. Структура итоговой работы: словесная модель – научное описание избранного объекта; рисунок или фотография объекта; табличная модель объекта; график, диаграмма или схема объекта; художественное описание объекта; звуковая модель объекта.

В ходе работы по разноуровневым дидактическим материалам удалось повысить качество учебного процесса, создать положительную мотивацию у обучаемых, сформировать у них необходимые знания, умения и навыки в области обработки мультимедийной информации.

В Университете Российской академии образования проведена работа по выявлению уровня подготовки кадров информатизации образования в рамках специальности «Прикладная информатика» (О.А. Козлов). На факультете повышения квалификации УРАО проведены краткосрочные курсы повышения квалификации кадров информатизации образования в г. Серпухове и г. Дзержинский Московской области, в г. Ульяновске, в г. Уфе. В г. Тольятти в рамках специальности «Прикладная информатика» в 2005-2006 гг. проводятся годовые курсы объемом более 500 ч. подготовки завучей по информатизации образования. По окончании курсов определялся уровень подготовки кадров информатизации образования по программам обучения в рамках специальности «Прикладная информатика», после чего слушатели получили соответствующие дипломы (О.А. Козлов).

С целью совершенствования методик преподавания курсов «Информатика и ИКТ» и «Информатика и ИКТ в предметных областях» в общеобразовательной школе на основе согласования российских и международных программ проверялась эффективность авторской программы МЭШ по информатике и ИКТ на пропедевтическом уровне (Л.П. Мартиросян, Т.Ю. Грушко). В ходе эксперимента выявлено, что если наряду с традиционными формами обучения педагоги смогут применять в своей профессиональной деятельности формы и методы, реализуемые в международной модели, это

позволит: активизировать деятельность учащихся, направленную на самостоятельное исследование, обобщение и систематизацию знаний; повысить эффективность педагогического воздействия на обучаемых за счет использования проектной методики в учебном процессе школы; повысить эффективность педагогического воздействия на обучаемых за счет использования дифференцированного подхода к обучению на базе современных ИКТ; использовать межпредметную интеграцию для формирования у обучаемых навыков овладения учебным материалом за меньшее время и на более глубоком уровне; использовать международные телекоммуникационные проекты.

Экспериментальная работа на базе средней общеобразовательной школы № 1254 с углубленным изучением информатики (г. Москва) позволила определить эффективность курса обучения учителей использованию математических информационных систем в процессе преподавания математики (Л.П. Мартиросян, Г.И. Дацюк). Экспериментальная проверка эффективности курса проводилась в три этапа. Общее число участников эксперимента на всех этапах составило 335 человек, из которых 86 учителей участвовали в анкетировании, 45 учителей обучались по разработанной программе курса «Использование ИТ в обучении математике», 100 школьников обучались в экспериментальных группах, 100 школьников обучались в контрольных группах. В контрольных и экспериментальных группах проводили занятия 4 учителя математики, которые обучались по предложенной программе и 4 учителя математики, которые не обучались. Целью экспериментальной работы являлась проверка эффективности обучения учителей в области применения информационных технологий в процессе преподавания после изучения ими курса «Использование ИТ в обучении математике» (на примере 6 класса). Условия каждого этапа педагогического эксперимента подбирались таким образом, чтобы все начальные факторы, влияющие на результат (уровень подготовки учителей и учеников, учебно-методическое обеспечение учебного процесса и др.) оставались практически неизменными. На первом этапе проводилось анкетирование учителей для определения уровня готовности учителя математики к использованию средств ИТ в своей профессиональной деятельности. Анализируя данные, полученные в результате анкетирования, был сделан вывод о том, что большая часть учителей плохо знакома с основами информатики и возможностями информационных технологий. Это позволило сделать вывод о целесообразности организации обучения учителей в области информатики и информационных технологий. На втором этапе была осуществлена экспертная оценка структуры и содержания предлагаемого курса обучения учителей, а также проводилось обучение учителей и осуществлялась оценка возможности повышения эффективности преподавания математики в 6 классе с использованием средств ИТ. В ходе второго этапа эксперимента проводилось повторное анкетирование с целью выявления динамики изменения уровня подготовки учителей к использованию ИТ в обучении математике. Результаты анкетирования учителей показали существенное различие в их подготовке до и после изучения курса. Оценка качества обучения учителей проводилась не только по результатам тестирования их знаний, но и по ре-

зультатам знаний и умений учеников, которых обучали эти учителя. На третьем этапе исследования было доказано повышение эффективности обучения математике учеников 6 класса учителями, прошедшими обучение по предлагаемому курсу.

Завершены исследования в области качественных преобразований профессиональных функций руководителя общеобразовательного учреждения на базе новых информационных технологий (Б.И. Канаев).

В результате экспериментальной работы в Казанском базовом медицинском колледже была разработана программа эксперимента по выявлению влияния информатизации профессионального образования на состояние здоровья студентов и преподавателей профессиональной школы (И.Ш. Мухаметзянов). Также были апробированы критерии оценки состояния здоровья студентов и преподавателей профессиональной школы. По результатам, полученным ходе эксперимента, были сделаны следующие выводы:

1. Одним из основных требований, предъявляемых к образовательному учреждению медицинского профиля, должно быть обучение студентов в условиях, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья всех участников образовательного процесса, что способствует созданию мотивации и вооружает их знаниями и умениями по сохранению собственного здоровья, помощи окружающим, в том числе и пациентам, а также обучение их восстановлению, укреплению и сохранению здоровья.

2. Качество здоровьесберегающего образовательного пространства не может быть обеспечено на должном уровне без учета следующих условий, реализация которых будет достаточной для создания оптимального здоровьесберегающего пространства в среднем медицинском образовательном учреждении: создание оптимального управленческого механизма, обеспечивающего мотивированное и осознанное участие всех членов коллектива в подготовке конкурентоспособных специалистов в условиях здоровьесбережения; создание нормативной базы учебного заведения, закрепляющей права и обязанности каждого участника образовательного процесса по сохранению и укреплению здоровья; создание материально-технической базы в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами и правилами: содержание и функционирование объекта, обеспечение рационального и сбалансированного питания, организация медицинского обслуживания; создание компьютерных имитационных моделей патологических состояний человека для отработки навыков оперативного реагирования на них и обучения практическим навыкам в основных манипуляциях; систематическое обучение субъектов образовательного процесса правилам техники безопасности; проведение диагностики психофизического состояния студентов и педагогов и его психолого-педагогическая коррекция для утверждения здорового образа жизни как нормы бытия; оптимальная, физиологически оправданная организация учебного процесса, учебно-методическое обеспечение, соответствующее разным адаптационным способностям обучающихся, коррекция содержания обучения; организация учебной работы, направленной на реализацию потребностей и возможностей студентов и преподавателей, формирование у них потребности

в здоровом образе жизни и обучение здоровому образу жизни; формирование физической культуры как фактора гармоничного развития физических и духовных качеств личности, занятие физической культурой 100% студентов в основных и лечебных группах.

3. Для оценки качества и дальнейшего совершенствования здоровьесберегающего пространства необходимо проведение трехэтапного педагогического мониторинга: стартовой диагностики, экспресс-диагностики и итоговой диагностики за периоды времени, определяемые для каждого направления деятельности в соответствии с планом работы.

4. Медико-социальная защита преподавателей и студентов является мощным мотивационным стимулом их участия в процессе здоровьесбережения. Одним из средств сохранения и укрепления здоровья является скрининговый медицинский осмотр и организация лечения и профилактики по его результатам.

5. Максимально качественное образовательное пространство невозможно создать без участия социальных партнеров в лице государственных и общественных организаций, оказывающих организационную, методическую, психологическую и материальную поддержку образовательному учреждению, а также родителей студентов.

6. Формирование здоровьесберегающего образовательного пространства предполагает четкое ежегодное планирование всех направлений деятельности с указанием ответственных лиц, предполагаемых сроков исполнения и контроль за выполнением плана.

7. Качество здоровьесберегающей образовательной среды оценивается по: соответствию материально-технической базы образовательного учреждения санитарно-гигиеническим нормам и правилам; увеличению числа лиц, ведущих здоровый образ жизни (из наблюдений, анкетирования, бесед с родителями); уменьшению количества студентов от первого к третьему курсу, занимающихся в лечебной группе физической подготовки, переход их в основную группу; положительной тенденции в изменении показателей здоровья по результатам скринингового медицинского осмотра; стабильно высоким показателям качества подготовки специалистов; активному и плодотворному участию преподавателей и студентов в творческой деятельности: написании и защите диссертаций, публикации статей и участию в научно-практических конференциях с материалами собственных исследований, участию в городских, республиканских и всероссийских конкурсах, участию в создании учебно-программных и учебно-методических материалов республиканского и федерального уровней.

8. Формирование здоровьесберегающего образовательного пространства – перманентный и динамичный процесс, требующий включения в него всех средних профессиональных образовательных учреждений с учетом региональных и локальных особенностей.

В ходе исследований в области информатизации дополнительного образования педагогических кадров разработаны и апробированы методики информатизации дополнительного образования педагогических кадров, способ-

ствующие формированию эффективной системы информатизации дополнительного образования педагогических кадров (А.Е. Марон).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научные исследования в рамках комплексной программы были ориентированы на проведение фундаментальных исследований и разработок в области теоретических прогностических аспектов развития процесса информатизации общего, профессионального и дополнительного образования в здоровьесберегающих условиях, а также на решение педагогико-эргономических и технико-технологических проблем информатизации непрерывного образования.

В качестве приоритетных были выделены следующие направления фундаментальных и прикладных исследований: развитие научно-педагогических и социально-философских оснований информатизации непрерывного образования в условиях глобальной коммуникации современного общества; совершенствование методологических подходов к проектированию и реализации педагогических технологий на базе средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в системе непрерывного образования; автоматизация процессов информационного обеспечения педагогических исследований на основе средств телекоммуникаций, совершенствование баз данных научно-педагогической, технической и нормативной информации по проблемам информатизации образования; развитие структуры и содержания образовательных программ для подготовки кадров информатизации образования; научно-методическое обеспечение для подготовки кадров в области прикладной информатики, предназначенное для обучения специалистов сферы общего среднего, профессионального и дополнительного образования; подготовка кадров в области защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности, представленной в электронном виде.

Осуществлены исследования, направленные: на определение методологии создания контента, реализованного на базе ИКТ для дистанционной подготовки кадров информатизации образования в условиях функционирования информационной образовательной среды; на выявление научно-педагогических и технологических подходов к оценке качества педагогической продукции, функционирующей на базе средств ИКТ; на разработку средств автоматизации и управления технологическими процессами в сфере образования, предполагающих разработку формализованных методов построения автоматизированных систем образовательного назначения, функционирующих на базе ИКТ; на обеспечение информационной безопасности и предупреждение возможных негативных последствий использования средств ИКТ в образовательных целях; на разработку теоретических и прикладных вопросов в области формирования структуры и содержания дополнительного образования для педагогических кадров по использованию средств ИКТ в своей профессиональной деятельности.

Важнейшими результатами являются: разработка научно-педагогического обеспечения подготовки кадров информатизации системы начального профессионального образования (НПО), среднего профессио-

нального образования (СПО) и высшего профессионального образования (ВПО); организация системы экспертной оценки педагогико-эргономического качества педагогической продукции, реализованной на базе ИКТ; формирование контента и подготовка предметных методик использования средств ИКТ в образовательном процессе для учителей школы и преподавателей НПО, СПО, ВПО.

Задачи, запланированные на 2006 г., выполнены полностью.

Исполнителями основных НИР и НИОКР являются сотрудники Института информатизации образования РАО, объединяя в рамках программы исследования пяти подразделений РАО (Институт образования взрослых, УРАО, Институт возрастной физиологии, ГНПБ им. К.Д. Ушинского, Институт электронных программно-методических средств обучения) и двенадцати ведущих коллективов России.

Полученные в ходе исследований результаты направлены на реализацию общегосударственных приоритетов научно-технической политики основных направлений научных исследований РАО в области информатизации образования.

В 2006 г. в рамках выполнения Комплексной программы опубликовано 85 научных работ объемом 286,2 п.л., из них: 2 монографии объемом 20,5 п.л., 3 сборника научных трудов объемом 31,1 п.л., 8 учебников и учебных пособий объемом 121,7 п.л., 10 методических пособия и рекомендаций объемом 78,7 п.л., 18 научных докладов и отчетов объемом 9,1 п.л., 44 статьи в научных и научно-методических изданиях объемом 25,1 п.л.

Подготовлено 74 работы объемом 147,8 п.л., в том числе: 11 монографий объемом 51 п.л., 14 концепций объемом 22,6 п.л., 1 учебное пособие объемом 5 п.л., 20 методических пособий и рекомендаций объемом 41,7 п.л., 5 программ объемом 6 п.л., 9 научных и аналитических докладов и отчетов объемом 12,5 п.л., 4 программных средств учебного назначения, 7 нормативных документа объемом 5,5 п.л., 3 научные статьи объемом 3,5 п.л.



**Приложение****Списки опубликованных и подготовленных плановых работ  
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ ПЛАНОВЫХ РАБОТ**Монографии

1. Лавина Т.А. Непрерывная подготовка учителей в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. - М.; Чебоксары: ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, 2006. - 10,7 п.л. - 500 экз.
2. Молокова А.В. Эффективность информатизации образовательного процесса в начальной школе: монография. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 2006.- 3 п.л. – 100 экз.
3. Никитин А.А. Открытое, дистанционное и заочное обучение в системе профильной подготовки. Часть 1: Монография. –Новосибирск: Изд-во ИДМО. -2006. -11,25 п.л. – Тираж 200 экз.
4. Никитин А.А. Основы дидактики специализированного образования. Часть 11: Научное издание. – Новосибирск: Изд-во РИЦ НГУ. – 2006.- 25 п.л.- 200 экз.
5. Поляков В.П. Основы проектирования системы подготовки по информационной безопасности студентов экономических специальностей. - Н. Новгород: Волжский государственный инженерно-педагогический университет, 2006. - 10,2 п.л. - 500 экз.
6. Савина Н.Н. Подростковая делинквентность: природа, причины, предупреждение: монография. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. – 10,5 п.л.- 500 экз.

Концепции

7. Сапрыкина Г.А. Концепция изучения математической статистики и теории вероятности с использованием информационных технологий в старшем звене общеобразовательной школы – Новосибирск: ИЭПМСО РАО, 2006. – 1 п.л.- 200 экз.

Сборники научных трудов и статей

8. Информационные и коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образовании // Ученые записки ИИО РАО / Под ред. И.В. Роберт – М.: ИИО РАО, 2005. – Вып. 19. – 14,4 п.л. – 500 экз.
9. Информационные и коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образовании // Ученые записки ИИО РАО / Под ред. И.В. Роберт – М.: ИИО РАО, 2005. – Вып. 20. – 13,7 п.л. – 500 экз.
10. Колин К.К. Становление информатики как фундаментальной науки и комплексной научной проблемы // Системы и средства информатики: Сб. науч. тр. Специальный выпуск «Научно-методологические проблемы информатики». – М.: ИПИ РАН, 2006. – 3 п.л. - 300 экз.

Учебники

11. Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 5 класса. Издание 4-е, переработанное и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 12 п.л. – 25 000 экз.
12. Босова Л.Л. Информатика: Учебник информатики для 6 класса. Издание 3-е, переработанное и доп. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 14 п.л. - 25 000 экз.
13. Босова Л.Л. Информатика: Учебник информатики для 7 класса. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 14,5 п.л. - 25 000 экз.
14. Поляков В.П. Экономическая информатика. 3-е изд., перераб. и доп. / Под ред. В.П. Косарева. – М.: Финансы и статистика, 2006. - 40 п.л. - 5000 экз.
15. Поляков В.П. Информационные системы в экономике / Под ред. Д.В. Чистова. – М.: ИНФРА-М, 2006. - 20 п.л. - 5000 экз.

Учебные пособия

16. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. Издание 2-е, испр. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 10 п.л. - 3 000 экз.
17. Михайлов Ю.Ф. Системное программное обеспечение: Учебно-методическое пособие для практических, лабораторных занятий. – Серпухов: СВИ РВ, 2006, - 5,9 п.л. - 100 экз.
18. Морарь Е.В., Стариков В.И. Информационные системы. – Омск: ОГИС, 2006. – 5,3 п.л. - 70 экз.
19. Учитель-ученик: возможность понимания: Учебное пособие для студентов. – Барнаул, 2006 (в соавторстве).- 3 п.л.-500 экз.

Методические пособия и рекомендации

20. Босова Л.Л. Информатика: Рабочая тетрадь для 5 класса. Издание 4-е, испр. и доп. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 5 п.л. - 25 000 экз.
21. Босова Л.Л. Информатика: Рабочая тетрадь для 6 класса. Издание 3-е, испр. и доп. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 6 п.л. - 25 000 экз.
22. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Чемова Т.Н., Савельева В.С. Обработка текстовой информации. Дидактические материалы. Издание 3-е, испр. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. - 8 п.л. - 3 000 экз.
23. Лучко О.Н., Сорокина О.Н. Интеллектуальные информационные системы: методические указания. – Омск: ОГИС, 2006. – 1,2 п.л. - 50 экз.
24. Митин А.И. Методика формирования навыков информационно-технологической деятельности студентов, слушателей и аспирантов: Дидактико-методическое обеспечение процесса обучения кадров / Под общ. ред. Н.Н. Полуденного. – М.: Росс. академия госуд. службы, 2006. – 0,5 п.л. - 500 экз.
25. Мухаметзянов И.Ш. Патология информатизации образования. Санитарно-гигиенические и медицинские аспекты информатизации образования. -

- Ижевск: Изд-во «Удмурдский государственный университет», 2006. - 9,25 п.л. - 300 экз.
26. Поляков В.П. Методическое пособие по информатике для поступающих в Финансовую академию при Правительстве Российской Федерации. 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. Д.В. Чистова. – М.: Финансовая академия при Правительстве РФ, 2006. - 5,75 п.л. - 500 экз.
27. Поляков В.П. Практическое занятие по изучению вопросов информационной безопасности // Информатика и образование. 2006. № 11. - 0,5 п.л. - 3000 экз.
28. Сапрыкина Г.А. и др. Электронное учебное пособие «Русский язык 1,2,3». Методические рекомендации для учителя начальных классов. – Новосибирск: ИЭПМСО РАО, 2006. – 2 п.л.
29. Усенков Д.Ю., Первин Ю.А. 1С: Школа. Вычислительная математика и программирование. 10-11 классы: Книга для учителя. Методические рекомендации. - М.: ООО «1С-Публишинг», 2006. - 22,5 п.л. - 1000 экз.
30. Ханнанов Н.К., Усенков Д.Ю. 1С: Школа. Физика. Подготовка к ЕГЭ: Книга для учителя (10-11 классы): Методические рекомендации. - М.: ООО «1С-Публишинг», 2006. – 20 п.л. - 1000 экз.

#### Научные доклады, отчеты

31. Босова Л.Л. О комплексном подходе к информатизации общеобразовательной сельской школы // Применение новых технологий в образовании: Материалы XVII международной конференции. - Троицк: МОО Фонд новых технологий в образовании «Байтик», 2006. - 0,5 п.л. - 750 экз.
32. Босова Л.Л. Учебные материалы нового поколения по информатике: профильный уровень // Математика и информатика: наука и образование: Межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник. Вып. 5. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 2006. - 0,5 п.л. - 100 экз.
33. Козлов О.А. Проблемы создания инфраструктуры подготовки кадров информатизации образования // Информатизация сельской школы: Сб. трудов IV Всероссийского симпозиума. - Анапа: ООО «Пресс-Атташе», 2006. - 0,5 п.л. - 100 экз.
34. Козлов О.А. Региональная инфраструктура подготовки кадров информатизации образования // Проблемы информатизации образования: региональный аспект: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2006. - 0,5 п.л. - 100 экз.
35. Козлов О.А., Самулевич В.В. Внутрифирменная подготовка кадров в области информатизации // Стратегические проблемы высшего образования и инновационного развития России: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Н. Новгород: НИМБ, 2006. - 0,6 п.л. - 100 экз.
36. Минин М.Г., Михайлова Н.С. Стандартизация контрольно-измерительных материалов для ЕГЭ по химии: Научный отчет. Томск-Новосибирск, 2006. – 1,5 п.л. – 50 экз.

37. Митин А.И. Автоматизированные рабочие места в деятельности учебного ситуационного центра // Информационно-аналитические средства поддержки принятия решений и ситуационные центры: Материалы научно-практической конференции / Под общ. ред. А.Н. Данчула. – М.: Изд-во Росс. акад. госуд. службы, 2006. – 0,5 п.л. - 100 экз.
38. Митин А.И. Об обучающей направленности ситуационного центра // Информационно-аналитические средства поддержки принятия решений и ситуационные центры: Материалы научно-практической конференции / Под общ. ред. А.Н. Данчула. – М.: Изд-во Росс. акад. госуд. службы, 2006. – 0,5 п.л. - 100 экз.
39. Поличка А.Е. Информационная основа деятельности как основополагающая целей курса информатики для подготовки к участию в процессе информатизации региона // Актуальные вопросы методики преподавания математики и информатики в свете модернизации Российского образования: Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Биробиджан: Изд-во ДВГСГА, 2006. - 0,5 п.л. - 100 экз.
40. Поличка А.Е. Использование инновационного подхода для повышения эффективности подготовки учителей к проектной деятельности // Информатизация образования – 2006: Материалы междунар. науч.-метод. конф.: В 3 т. – Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та, 2006. – Т. 3.– 0,5 п.л. - 130 экз.
41. Поляков В.П. Безопасность информационных технологий в подготовке специалистов экономического профиля // Информационные технологии в науке, образовании и производстве: II Международная научно-техническая конференция. – Орел, 2006. - 0,5 п.л. - 250 экз.
42. Роберт И.В. Комплексная, многоуровневая и многопрофильная подготовка кадров информатизации образования // Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору: Тематичний випуск часопису „Вища освіта України”. - 2006. - Том 3. - 0,5 п.л. - 100 экз.
43. Роберт И.В. Подготовка научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского педагогического образования в области применения средств информационных и коммуникационных технологий в образовании // Надежность и качество: Международный симпозиум. - Пенза, 2006. – Т. 2. - 0,5 п.л. - 100 экз.
44. Роберт И.В. Сертификация педагогической продукции, функционирующей на базе средств информационных и коммуникационных технологий // Применение новых технологий в образовании: Материалы XVII Международной конференции. - Троицк, 2006. - 0,5 п.л. - 100 экз.
45. Рудинский И.Д., Аскеров Э.М., Емелин М.А., Строилов Н.А. Принципы и технологии создания интегрированной автоматизированной системы контроля знаний // Информационные технологии в образовании и науке: Сб. трудов ВНИК. - М., 2006. - 0,5 п.л. - 400 экз.
46. Рудинский И.Д., Емелин М.А. Гибридная система принятия решений в статистической модели оценивания знаний // Математика, компьютер, образование: Тезисы докладов XIII Международной конференции. - М., 2006. - 0,5 п.л. - 400 экз.

47. Семенова Н.Г. Реализация мультимедийных обучающих систем в инженерном образовании // Информационные и коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образовании: Труды Всероссийской НПК. – М., 2006. - 0,5 п.л. - 100 экз.
48. Усенков Д.Ю. Новые возможности системы программ «1С: Образование» // Новые информационные технологии в образовании: Сб. трудов VI науч.-практ. конф. «Использование программных продуктов фирмы «1С» в учебных заведениях». - Москва, 2006. - 0,5 п.л. - 100 экз.
49. Усенков Д.Ю. Применение возможностей платформы «1С: Образование» при создании образовательного комплекса по информатике // Новые информационные технологии в образовании: Сб. трудов VI науч.-практ. конф. «Использование программных продуктов фирмы «1С» в учебных заведениях». - Москва, 2006. - 0,5 п.л. - 100 экз.

#### Программные средства учебного назначения

50. Буров А.Н. и др. Развитие логического мышления школьников младших классов: электронное учебное пособие. - Новосибирск: ИЭПМСО, 2006. – 250 Мб.
51. Буров А.Н. Электронное учебное пособие по развитию разговорной речи дошкольников. – Новосибирск: ИЭПМСО РАО, 2006. – 125 Мб.
52. Молоков Ю.Г., Сапрыкина А.Г. и др. Классики мировой литературы на школьных уроках. XIX век. Поэзия: Электронное учебное пособие. – Новосибирск, 2006. – 175 Мб.
53. Старцева Н.А. и др. Уроки физики – 10: Электронное учебно-методическое пособие по физике для 10 кл. сельских общеобразоват. учреждений.- Новосибирск: ИЭПМСО РАО.- 2006.- 160Мб.

#### Статьи в научных и научно-методических изданиях (объем не менее 0,5

п.л.)

54. Босова Л.Л. Графы в пропедевтическом курсе информатики // Информатика и образование. 2006. № 12 - 0,8 п.л. - 4950 экз.
55. Босова Л.Л. Использование печатных наглядных пособий на уроках информатики в V-VI классах // Информатика и образование. 2006. № 7 - 0,8 п.л. - 4950 экз.
56. Босова Л.Л. Исследовательская деятельность на уроках информатики в V-VI классах // Информатика и образование. 2006. № 6 - 0,5 п.л. - 4950 экз.
57. Босова Л.Л. Подходы к созданию учебных материалов нового поколения по информатике // Педагогическая информатика. 2006. № 1 - 0,5 п.л. - 1000 экз.
58. Босова Л.Л. Учебно-методическое обеспечение курса «Информатика и ИКТ» в 5-6 классах // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. – 0,5 п.л. – 500 экз.

59. Босова Л.Л. Методические особенности организации занятий по информатике с учащимися 5-6 классов // Педагогическая информатика. 2006. № 3. - 0,5 п.л. - 1000 экз.
60. Зимин А.М., Манушин Э.А. Использование автоматизированного лабораторного практикума с удаленным доступом для совершенствования практической подготовки будущих специалистов // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. - 0,5 п.л. - 500 экз.
61. Касторнова В.А. Возможности программных средств формата «интерактивное видео» как пример реализации технологии мультимедиа // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. - 0,5 п.л. - 500 экз.
62. Лавина Т.А. Научно-методическое обеспечение непрерывной подготовки учителей-предметников в области информатизации образования // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. - 0,5 п.л. - 500 экз.
63. Марон А.Е., Филин С.А. Андрагогический подход к построению технологий обучения взрослых // Человек и образование. 2006. № 6. - 0,5 п.л.
64. Мартиросян Л.П. Основные направления обучения учителей использованию информационных технологий в преподавании математики // Информатика и образование. 2006. № 3 - 0,5 п.л. - 4970 экз.
65. Мартиросян Л.П. Прикладная информационно-технологическая направленность обучения математике с использованием информационных технологий // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. - 0,5 п.л. - 500 экз.
66. Митин А.И. Учебный ситуационный центр как средство поддержки активных методов обучения // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. - 0,5 п.л. - 500 экз.
67. Мухаметзянов И.Ш. Информатизация образования и здоровье учащегося: сущность и пути решения // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. - 0,5 п.л. - 500 экз.
68. Мухаметзянов И.Ш. Здоровьесберегающие аспекты информатизации образования // Социально-медицинские технологии работы с населением: Материалы постоянно действующего научного семинара «Социально-медицинские технологии работы с населением. - Ижевск: Изд-во «Удмурдский государственный университет», 2006. - 0,5 п.л. - 300 экз.
69. Пак Н.И., Богомаз И.В. Проектный подход к информатизации учебного процесса по курсам технической механики // Педагогическая информатика. М. 2006. № 3 - 0,5 п.л. - 1000 экз.
70. Пантюхин П.Я., Быков А.,В., Репинская А. Компьютерная графика для среднего профессионального образования. - М.: "Инфра М", 2006. - 0,5 п.л. - 1000 экз.
71. Поличка А.Е. Основы кадровой политики для обеспечения инновационных подходов к процессу информатизации общего образования в регионах // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. - 0,5 п.л. - 500 экз.
72. Поляков В.П. Аспекты информационной безопасности в курсе информатики и информационных технологий // Школьные технологии. 2006. № 5 - 0,5 п.л. - 300 экз.

73. Поляков В.П. Информационная безопасность в курсе информатики // Информатика и образование. 2006. № 10. - 0,5 - 3000 экз.
74. Поляков В.П. Информационная безопасность как инвариантная часть информационной подготовки в системе высшего профессионального образования // Вестник ФГОУ ВПО «Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина» // Теория и методика профессионального образования. 2006. Вып. 2 (17). - 0,5 п.л. - 300 экз.
75. Поляков В.П. О концепции создания методической системы обучения основам информационной безопасности студентов экономических специальностей // Наука и школа. 2006. № 4. - 0,5 п.л. - 300 экз.
76. Поляков В.П. О проектировании системы обучения основам информационной безопасности студентов экономических вузов // Приложение к журналу «Социальная политика и социология». 2006. - 1 п.л. - 200 экз.
77. Поляков В.П. Обучение основам информационной безопасности студентов вузов // Акмеология. 2006. № 4 - 1 п.л. - 3000 экз.
78. Поляков В.П. Система обучения основам информационной безопасности студентов экономических вузов // Вестник Финансовой академии. 2006. № 3. - 1 п.л. - 500 экз.
79. Поляков В.П. Содержательные линии информационной безопасности в дисциплинах информационного цикла для студентов экономических специальностей // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. - 0,5 п.л. - 500 экз.
80. Прозорова Ю.А. Возможности Flash-технологии для разработки компонентов педагогической продукции, функционирующей в среде учебного информационного взаимодействия // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. - 0,5 п.л. - 500 экз.
81. Роберт И.В. Экспертиза и сертификация педагогической продукции, функционирующей на базе средств информационных и коммуникационных технологий // Сборник статей Экспертно-консультативного Совета по вопросам обучения, открытого образования и внедрения новых образовательных технологий при Комитете Государственной Думы Федерального Собрания РФ по образованию и науке. - Москва, 2006. - 0,5 п.л. - 500 экз.
82. Рудинский И.Д., Аскеров Э.М., Емелин М.А. О построении векторной модели оценивания знаний // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 20. - 0,5 п.л. - 500 экз.
83. Семенова Н.Г. Психолого-педагогические возможности мультимедийных курсов лекций // Современное электронное обучение: Сборник научных трудов. - Болгария, 2006. - 0,5 п.л. - 500 экз.
84. Семенова Н.Г. Реализация мультимедиа технологий в лекционных курсах // Педагогическая информатика. 2006. № 2 - 0,5 п.л. - 1000 экз.
85. Сизов Б.К., Маркарова Т.С. Электронные образовательные ресурсы как научно-информационное обеспечение педагогической деятельности // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. - 0,5 п.л. - 500 экз.
86. Тарабрин О.А. Принципы непрерывной подготовки инженерных и управленческих кадров в области использования информационных и коммуника-

- ционных технологий в проектно-конструкторской деятельности // Информатика и образование. 2006. № 2. – 0,5 п.л. - 4970 экз.
87. Усенков Д.Ю. SMART в сети // Информатика и образование. 2006. № 4. - 0,6 п.л. - 4960 экз.
88. Усенков Д.Ю. Интерактивная доска Smart Board: до и во время урока // Информатика и образование. 2006. № 2. - 0,6 п.л. - 4950 экз.
89. Усенков Д.Ю. КПК приходит в школу // Информатика и образование. 2006. № 3. - 0,6 п.л. - 4960 экз.
90. Усенков Д.Ю. КПК приходит в школу // Информатика и образование. 2006. № 4. - 0,6 п.л. - 4960 экз.
91. Усенков Д.Ю. КПК приходит в школу // Информатика и образование. 2006. № 5. - 0,7 п.л. - 4970 экз.
92. Усенков Д.Ю. КПК: программируем сами // Информатика и образование. 2006. № 6. - 0,6 п.л. - 4360 экз.
93. Усенков Д.Ю. КПК: программируем сами // Информатика и образование. 2006. № 7. - 0,7 п.л. - 4360 экз.
94. Усенков Д.Ю. КПК: программируем сами // Информатика и образование. 2006. № 8. - 0,7 п.л. - 4500 экз.
95. Усенков Д.Ю. КПК: программируем сами // Информатика и образование. 2006. № 9. - 0,5 п.л. - 4700 экз.
96. Усенков Д.Ю. Опыт применения карманных компьютеров (КПК) в сфере образования // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. – 0,5 п.л. – 500 экз.
97. Усенков Д.Ю. Электронный помощник в кармане // Наука и жизнь. 2006. № 3. - 0,5 п.л. - 1000 экз.
98. Шухман А.Е. Теоретическая информатика в предметной подготовке студентов математических специальностей // Актуальные вопросы моделирования и управления в сложных системах: Сборник научных трудов. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2006.– 0,5 п.л. - 150 экз.



## СПИСОК ПОДГОТОВЛЕННЫХ ПЛАНОВЫХ РАБОТ

Монографии

1. Аржененко А.Ю. Глава в монографию «Дискретный поиск в активном информационном пространстве». - 3 п.л.
2. Касторнова В.А. Глава в монографию «Организационно-методические, технико-технологические особенности функционирования единого информационного образовательного пространства, реализованного на базе геоинформационной системы». - 2 п.л.
3. Козлов О.А., Поличка А.Е. Глава в монографию «Система подготовки учителей информатики в условиях информатизации региональных систем образования (на примере Дальнего Востока)». - 3 п.л.
4. Колин К.К. Монография «Философия и история информатики. Часть 1. Становление информатики как фундаментальной науки». - 10 п.л.
5. Лавина Т.А. Монография «Непрерывная подготовка учителя-предметника в области информатизации образования». - 5 п.л.
6. Марон А.Е. Глава в монографию «Информатизация образования взрослых: андрагогический подход». - 1 п.л.
7. Матросов В.Л. Монография «Операторы преобразования в анализе, математической физике и теории распознавания образов». - 12 п.л.
8. Роберт И.В. Глава в монографию «Педагогико-эргономические аспекты информатизации профессионального образования». - 2 п.л.
9. Роберт И.В., Тарабрин О.А. Монография «Методическая система комплексного использования информационных технологий при подготовке инженерных и управленческих кадров». - 10 п.л.
10. Сизов Л.А. Глава в монографию «Маркетингово-логистические центры». - 1 п.л.
11. Шухман А.Е. Глава в монографию «Теоретические основы профильной дифференциации подготовки преподавателей информатики в двухуровневой системе высшего профессионального образования». - 2 п.л.

Концепции

12. Богословский А.В., Дидрих В.Е., Лысогорский В.С. Концепция построения алгоритмических моделей и технология ситуационного моделирования задач управления образовательным процессом. - 2 п.л.
13. Босова Л.Л., Акуленко В.Л. Концепция «Формирование ИКТ-компетенции учителя физики в системе повышения квалификации». - 0,5 п.л.
14. Иванова Д.С. Концепция использования интегрированных пакетов статистической обработки для анализа эффективности результатов психолого-педагогического исследования в аспекте дополнительной подготовки студентов педвуза. - 1 п.л.

15. Козлов О.А., Лазарева И.А. Концепция «Организационно-методические подходы к использованию средств ИКТ в процессе подготовки студентов юридических специальностей». - 1 п.л.

16. Мазур З.Ф., Мазур Н.З. Концепция технико-технологической и экономической оценки объектов интеллектуальной собственности образовательного назначения, представленной в электронном виде. - 3 п.л.

17. Марон А.Е. Концепция «Андрагогические основы информатизации профессионального обучения и переподготовки кадров». - 0,6 п.л.

18. Павлов А.А. Концепция «Совершенствование методики подготовки специалистов высшей квалификации в области автоматизации и управления технологическими процессами в образовании». - 2,5 п.л.

19. Пантюхин П.Я. Концепция «Применение средств ИКТ при изучении общетехнических дисциплин в начальном профессиональном образовании». - 2 п.л.

20. Роберт И.В., Козлов О.А. Концепция «Формирование структуры и содержания дополнительного образования педагогических кадров в области информационных и коммуникационных технологий для решения профессиональных задач». - 2 п.л.

21. Роберт И.В., Козлов О.А. Концепция формирования структуры и содержания подготовки кадров высшего профессионального образования по специальности «Прикладная информатика (в образовательных технологиях)». - 2 п.л.

22. Роберт И.В. Концепция создания контента для дистанционной подготовки кадров информатизации образования. - 2 п.л.

23. Роберт И.В., Поляков В.П. Концепция «Информационная безопасность и предупреждение возможных негативных последствий использования информационных и коммуникационных технологий в образовательных целях». - 1 п.л.

24. Роберт И.В., Прозорова Ю.А. Концепция формирования структуры и содержания подготовки кадров высшего профессионального образования по специальности «Прикладная информатика (в области информатизации образования)». - 2 п.л.

25. Чистякова С. Н. Концепция педагогического и информационного обеспечения проектирования подростками послешкольного образовательно-профессионального маршрута. - 1 п.л.

#### Учебные пособия

26. Панюкова С.В. Учебное пособие для студентов педагогических вузов «Создание и использование средств информационных и коммуникационных технологий в образовании». - 5 п.л.

27. Сенько Ю.В. Стиль педагогического мышления в вопросах: Учеб. пособ. для педагогов и студентов педагогических вузов. – Москва: Просвещение. – 15 п.л.- 10000 экз.

Методические пособия и рекомендации

28. Босова Л.Л. Методические рекомендации для учителей по использованию наглядных пособий на уроках информатики и ИКТ. - 2 п.л.

29. Босова Л.Л., Акуленко В.Л. Методические рекомендации для системы повышения квалификации по формированию ИКТ-компетенции учителя физики в системе повышения квалификации. - 3 п.л.

30. Дашниц Н.Л. Методические рекомендации для учителей «Учебно-воспитательный процесс школы в условиях функционирования единого информационного образовательного пространства». - 2 п.л.

31. Козлов О.А., Лазарева И.А. Практикум по использованию среды Electronics Workbench в курсе «Микропроцессорная техника» для студентов технических вузов. - 2 п.л.

32. Козлов О.А., Рудинский И.Д. Методические рекомендации по организации переподготовки и повышения квалификации преподавателей по дисциплине «Основы автоматизированного тестирования знаний». - 2 п.л.

33. Кравцова А.Ю. Методические рекомендации «Инновационные педагогические технологии на уроке информатики и ИКТ» для студентов педвузов. - 2 п.л.

34. Курбатова З.Я. Программно-методическое обеспечение для изучения темы «Имя существительное как часть речи» курса русского языка как иностранного для средних общеобразовательных школ с этнокультурным компонентом обучения. - 2 п.л.

35. Леонова Л.А. Методическое письмо для педагогов «Работоспособность учащихся начальной школы на уроках информатики: влияющие факторы». - 0,5 п.л.

36. Лучко О.Н., Морарь Е.В. Комплекс учебно-методических материалов по обучению студентов сервисных специальностей проектированию, разработке и использованию баз данных. - 4 п.л.

37. Манушин Э.А., Зимин А.М. Методическое пособие «Автоматизированный лабораторный практикум с удаленным доступом в практической подготовке обучающихся» для системы повышения квалификации и переподготовки руководителей и преподавателей вузов. - 2 п.л.

38. Манушин Э.А., Митин А.И. Методические рекомендации «Учебный ситуационный центр как среда обучения групповому принятию решений» для системы повышения квалификации и переподготовки управленческих кадров. - 2 п.л.

39. Манушин Э.А., Пученков Л.Н. Методическое пособие «Нестационарные алгоритмы реализации приближенных методов решения дифференциальных уравнений для описания действий оператора ПЭВМ в человеко-машинных системах» для системы повышения квалификации и переподготовки руководителей и преподавателей вузов. - 2 п.л.

40. Мартиросян Л.П. Методические рекомендации для специалиста в области организации дистанционного обучения по разработке Web-сайта. - 2 п.л.

41. Молокова А.В. Методические рекомендации «Электронное учебное пособие Русский язык. Виды разборов». - 5 п.л.

42. Мухаметзянов И.Ш. Методическое пособие «Методика выявления санитарно-гигиенических и медицинских факторов, влияющих на состояние здоровья студентов в условиях информатизации профессионального образования». - 1,2 п.л.

43. Поляков В.П. Учебно-методический комплекс «Web-проектирование» для студентов экономических специальностей. - 3 п.л.

44. Прозорова Ю.А. Учебно-методическое пособие «Информационные и коммуникационные технологии в высшем гуманитарном образовании» для студентов гуманитарных специальностей: Лабораторный практикум (Локальные и глобальные компьютерные сети в образовании). - 2 п.л.

45. Роберт И.В., Семенова Н.Г. Методические рекомендации по обучению студентов инженерно-технических специальностей электротехнике с применением мультимедийных обучающих систем. - 2 п.л.

46. Сизов Б.Н. Методическое пособие по поиску информации в электронных базах данных ГНПБ им. К.Д. Ушинского. - 1,5 п.л.

47. Усенков Д.Ю. Методические рекомендации по обучению работе в среде Linux для системы повышения квалификации работников образования. - 2 п.л.

48. Чистякова С. Н. Глава в методические рекомендации «Подготовка будущего учителя к педагогическому сопровождению самоопределения молодежи в социально востребованной деятельности в условиях рынка труда и образовательных услуг». - 2,5 п.л.

#### Образовательные и другие программы

49. Козлов О.А. Учебный план подготовки классных руководителей к использованию автоматизированных систем психолого-педагогического контроля для системы повышения квалификации работников образования. - 1 п.л.

50. Мазур З.Ф., Мазур Н.З. Программа курса и методические рекомендации по подготовке педагогических кадров в области правовой защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в сфере информатизации образования. - 3 п.л.

51. Роберт И.В., Козлов О.А. Аннотированный перечень учебных модулей для профессионального дополнительного образования (в области повышения квалификации и профессиональной переподготовки педагогических кадров). - 0,5 п.л.

52. Роберт И.В., Прозорова Ю.А. Аннотированный перечень структуры и содержания учебно-методических комплектов для подготовки кадров информатизации образования. - 1 п.л.

53. Сизов Б.Н. Учебная программа для курсов повышения квалификации библиотекарей общеобразовательных учреждений. - 0,5 п.л.

### Научные доклады, отчеты

54. Бобко И.М. Приоритетные функциональные подсистемы управления и их информационное обеспечение. – Научный доклад. - 1,5 п.л.

55. Канаев Б.И., Михайлов Ю.Ф. Научный отчет «Модели управления применением программно-методического обеспечения образовательного процесса в вузе». - 2 п.л.

56. Канаев Б.И., Михайлов Ю.Ф. Научный отчет «Оценка методического обеспечения зарубежного образовательного процесса (Великобритания и Австралия)». - 2 п.л.

57. Канаев Б.И., Михайлов Ю.Ф. Научный отчет «Содержание мониторинга качества педагогической и управленческой деятельности в рамках образовательного процесса как базиса постановки программно-технологического комплекса «Качество деятельности в сфере образования». - 2 п.л.

58. Козлов О.А. Научный отчет «Отечественный и зарубежный опыт подготовки учителей в области создания и использования средств ИКТ в профессиональной деятельности. - 2 п.л.

59. Леонова Л.А. Научный отчет «Дифференцированная программа гигиенической оценки организации уроков информатики в начальной школе». - 0,5 п.л.

60. Матросов В.Л. Научный отчет «Формирование распределенной сети информационных ресурсов учебного и организационно-педагогического назначения в системе педагогического образования». - 1 п.л.

61. Минин М.Г. Стандартизация контрольно-измерительных материалов для ЕГЭ по химии. – Научный отчет. – 1,5 п.л.

62. Молокова А.В. Научный доклад «Повышение квалификации учителя начальных классов в области информатизации образовательного процесса». - 1 п.л.

63. Роберт И.В., Козлов О.А. Научный отчет «Прогноз развития условий информационного взаимодействия между участниками образовательного процесса в условиях реализации возможностей ИКТ в аспекте позитива педагогического воздействия лонгирующего характера». - 1 п.л.

### Аналитические доклады, отчеты, материалы

64. Мартиросян Л.П. Аналитический обзор «Современное состояние реализации организационных форм и методов дистанционного обучения». - 1 п.л.

65. Мухаметзянов И.Ш. Аналитический отчет «Санитарно-гигиенические и медицинские факторы, влияющие на состояние здоровья студентов в условиях информатизации профессионального образования». - 1 п.л.

### Программные средства учебного назначения

66. Зарубин В.С. Электронное учебное пособие «Основы математического моделирования» (реализация на Web-сайте) для студентов технических вузов. - 30 Мб.

67. Канаев Б.И., Канаев Д.Б. Усовершенствованная версия программно-технологического комплекса «Результат образовательного процесса». - 12 Мб.

68. Козлов О.А. Электронный учебник по дисциплине «Гражданское право» для студентов юридических специальностей (реализация на CD). - 350 Мб.

69. Пак Н. И. Портал открытого обучения информатике для студентов педвузов и школьников. - 600 Мб.

#### Нормативные документы

70. Роберт И.В., Романенко Ю.А., Павлов А.А., Смородов П.С., Босова Л.Л., Потапов В.Е., Иващенко М.В., Давыдов В.П. Педагогико-эргономические требования Системы добровольной сертификации «АПИКОН» для комплектов учебной вычислительной техники с периферийным оборудованием. - 1 п.л.

71. Роберт И.В., Романенко Ю.А., Павлов А.А., Смородов П.С., Босова Л.Л., Потапов В.Е., Иващенко М.В., Давыдов В.П. Педагогико-эргономические требования Системы добровольной сертификации «АПИКОН» для видеомониторов для комплектов учебной вычислительной техники. - 0,5 п.л.

72. Роберт И.В., Романенко Ю.А., Павлов А.А., Смородов П.С., Босова Л.Л., Потапов В.Е., Иващенко М.В., Давыдов В.П. Педагогико-эргономические требования Системы добровольной сертификации «АПИКОН» для учебного лабораторного оборудования, сопрягаемого с ПЭВМ. - 0,5 п.л.

73. Роберт И.В., Романенко Ю.А., Павлов А.А., Смородов П.С., Босова Л.Л., Потапов В.Е., Иващенко М.В., Давыдов В.П. Педагогико-эргономические требования Системы добровольной сертификации «АПИКОН» для прикладных программных средств и систем автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса и управления образовательным учреждением. - 1 п.л.

74. Роберт И.В., Романенко Ю.А., Павлов А.А., Смородов П.С., Босова Л.Л., Потапов В.Е., Иващенко М.В., Давыдов В.П. Требования к психолого-педагогическим, содержательно-методическим, дизайн-эргономическим, технико-технологическим характеристикам и методам их оценки Системы добровольной сертификации «АПИКОН» для электронных изданий образовательного назначения. - 1 п.л.

75. Роберт И.В., Семенова Н.Г. Психолого-педагогические требования к разработке и реализации мультимедийных обучающих систем в профессиональной подготовке студентов инженерно-технических специальностей. - 0,5 п.л.

76. Романенко Ю.А., Данилюк С.Г., Давыдов В.П., Шамрай Н.Н. Техническое задание на автоматизированную систему информационного обеспечения научных и экспериментальных исследований в области педагогических исследований. - 1 п.л.

#### Статьи

77. Роберт И.В., Дашниц Н.Л., Лемех Р.М. Научная статья «Анализ механизмов формирования единого образовательного пространства школы». - 1 п.л.

78. Сердюков В.И., Зарубин В.С. Научная статья. - 2 п.л.

79. Сизов Б.Н. Научная статья «Алгоритмы и методики автоматизированного поиска в текстовых данных электронной библиотеки». - 0,5 п.л.