

УДК 681.3

**О КОНЦЕПЦИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
НА ПЕРИОД 2011–2015 гг.¹**

© 2012 Ю.А. Родичев²

ВВЕДЕНИЕ

В "Окинавской хартии глобального информационного общества", принятой странами "большой восьмерки", отмечено, что информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) являются одним из наиболее важных факторов, влияющих на формирование общества XXI века. Уровень развития информационных технологий является одним из важнейших критериев экономического и политического могущества государства. В своем развитии информационные технологии вступили в период широкого использования компьютерных коммуникаций, Интернета и мировой информационной инфраструктуры. Всестороннее применение ИКТ приводит к новому качеству взаимодействия людей, в особенности через средства электронных коммуникаций и сеть Интернет.

Опыт развития передовых в экономическом отношении государств показывает, что информатизация системы образования, и в первую очередь высшей школы, является одним из ключевых условий, определяющих последующее ускоренное развитие экономики, науки и культуры. Квалифицированный профессионал, носитель знаний, становится главным источником инноваций, определяющих в конечном счете глобальную конкурентоспособность социально-экономической системы. Поэтому информатизация высшей школы является одной из важнейших составляющих информатизации Российской Федерации.

В государственной программе Российской Федерации "Информационное общество (2011–2020 годы)", утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации 20.10.2010 г. № 1815-р, указано, что неперенным условием развития информационного общества являются повышение качества подготовки специалистов, а также создание системы непрерывного обучения в области информационных технологий.

Ученым советом университета в июне 2005 года была принята "Концепция информатизации" на период 2005–2010 гг. Она сыграла важную роль в формировании единой образовательной информационной среды, что обеспечило университету

¹Концепция утверждена ученым советом Самарского государственного университета 27 мая 2011 г.

²Родичев Юрий Андреевич (rodichev@samsu.ru), кафедра безопасности информационных систем Самарского государственного университета, 443011, Российская Федерация, г. Самара, ул. Акад. Павлова, 1.

довольно высокие показатели в рейтинге вузов. Необходимость концептуального переосмысления положения дел в сфере информатизации обусловлена интенсивным развитием информационных технологий в мире, в том числе и в России, хотя многие принципы, заложенные в предыдущей концепции, остаются актуальными и в настоящее время.

Настоящая концепция устанавливает стратегические и тактические цели, основополагающие принципы и приоритеты информатизации Самарского государственного университета, которые определяют долгосрочные перспективы развития корпоративной информационной инфраструктуры.

При разработке концепции учтены основные положения ряда целевых программ, нормативных и концептуальных документов федерального уровня. Кроме того, был изучен и учтен практический опыт ряда ведущих университетов России по разработке подобных концепций.

Список документов, использованных при разработке концепции:

Федеральные законы Российской Федерации:

- "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ;
- "О персональных данных" от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ;
- "О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию" от 29.12.2010 г. № 436-ФЗ;
- "О высшем и послевузовском профессиональном образовании";
- "Об образовании";
- "Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации", утверждена Президентом Российской Федерации 7 февраля 2008 г. № Пр-212;
- "Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года" (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р);
- Об основных направлениях деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2012 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 г. № 1663-р.);
- Государственная программа Российской Федерации "Информационное общество (2011–2020 годы)" (распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.10.2010 г. № 1815-р);
- Федеральная целевая программа развития образования на 2011–2015 годы. (Постановление Правительства Российской Федерации № 61 от 7.02.2011 г.);
- Правила оказания услуг связи (постановление Правительства Российской Федерации № 93 от 16.02.2008 г.);
- Правила взаимодействия операторов связи с уполномоченными государственными органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность (в ред. пост. Правительства Российской Федерации от 13.10.2008 г. № 761);
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС ВПО);
- Материалы Совета Российского Союза ректоров 30.06.2010 г. "Задачи вузовского сообщества в сфере информационных технологий";
- Устав Самарского государственного университета;
- Концепция информатизации Самарского государственного университета на период 2005–2010 гг.;

1. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ

Информация — сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления.

Информатизация — организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Информационные технологии (ИТ) — процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов.

Доступ к информации — возможность получения информации и ее использования.

Информационная система — совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств.

Защита информации — деятельность, направленная на предотвращение утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на нее.

Информационная безопасность — состояние защищенности обрабатываемых, хранимых и передаваемых данных от незаконного ознакомления, преобразования и уничтожения, а также состояние защищенности информационных ресурсов от воздействий, направленных на нарушение их работоспособности.

Предоставление информации — действия, направленные на получение информации определенным кругом лиц или передачу информации определенному кругу лиц.

Информационная система персональных данных — информационная система, представляющая собой совокупность персональных данных, содержащихся в базе данных, а также информационных технологий и технических средств, позволяющих осуществлять обработку таких персональных данных с использованием средств автоматизации или без их использования.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) — образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.

Информационно-коммуникационная технология (ИКТ) — информационные процессы и методы работы с информацией, осуществляемые с применением средств вычислительной техники и телекоммуникации.

Информационно-телекоммуникационная сеть — технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники.

2. ПРИОРИТЕТЫ И ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Информатизация общества в современных условиях становится стратегическим направлением, предопределяющим экономические и политические приоритеты в

мировом сообществе. В последние годы на федеральном уровне принят ряд законов, концептуальных документов и целевых программ, в которых отражены основные направления развития информационного общества и широкого внедрения ИКТ в систему образования. Концепция информатизации университета должна учитывать поставленные в них задачи и обеспечить достижение соответствующих контрольных показателей информатизации.

В июле 2007 г. Совет Безопасности Российской Федерации принял важный концептуальный документ "Стратегия развития информационного общества в России" (утверждена Президентом Российской Федерации 7.02.2008 г. № Пр-212). Реализация стратегии позволит России к 2015 году войти в первую двадцатку стран мира в области развития информационного общества. Одной из важнейших задач, определенных стратегией, является повышение качества образования и эффективности труда преподавателей на основе использования ИКТ, в том числе методов и технологий дистанционного обучения. Стратегия предусматривает к 2015 году выйти на следующие контрольные показатели в сфере образования:

- доля преподавателей, использующих ИКТ в учебной работе, — не менее 50 % в средних школах и 70 % в вузах;
- доля электронных каталогов от общего объема каталогов фондов библиотек — не менее 30 %;
- обеспеченность рынка труда специалистами по информационной безопасности — 100 %.

Введение федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) требует решения новых задач в области информатизации учебного процесса:

- образовательные программы должны обеспечиваться учебно-методическими комплексами с возможностью доступа к ним через сеть Интернет;
- формирование информационной компетентности по всем направлениям подготовки бакалавров и магистров;
- предоставление доступа каждого обучающегося к электронным образовательным ресурсам, каталогам библиотек, вузовским, российским и зарубежным базам данных;
- создание электронных сред обучения с использованием дистанционных образовательных технологий для обеспечения самостоятельной работы студентов.

В "Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года" в качестве приоритетных направлений развития ИКТ указаны следующие:

- формирование современной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры, обеспечение высокого уровня ее доступности, предоставление на ее основе качественных услуг, формирование единого информационного пространства;
- расширение использования ИКТ для развития новых форм и методов обучения, в том числе дистанционного образования и медиаобразования, повышение качества образования, создание системы непрерывной профессиональной подготовки в области ИКТ;
- повышение компьютерной грамотности населения, подготовка и переподготовка специалистов в сфере информационных технологий;
- развитие технологий защиты информации, в том числе законодательства и правоприменительной практики в сфере ИКТ;

- развитие электронных образовательных интернет-ресурсов нового поколения, включая культурно-познавательные сервисы, системы дистанционного общего и профессионального обучения, в том числе для использования людьми с ограниченными возможностями, а также системы библиотечных фондов на основе применения ИКТ.

В государственной программе "Информационное общество (2011–2020 годы)" отмечено, что одним из факторов, препятствующих ускоренному развитию в России информационного общества, является недостаточный уровень распространения в обществе базовых навыков использования информационных технологий. Требуется корректировка и система воспроизводства кадров в сфере информационных технологий. Из высших учебных заведений страны зачастую выходят специалисты, не владеющие современными технологиями. Критически значимым фактором является также низкий уровень правовой защиты интеллектуальной собственности.

В последние годы наблюдается увеличение количества компьютерных преступлений, в том числе трансграничных. Все большую актуальность приобретают вопросы обеспечения безопасности национального сегмента сети Интернет. Программа предусматривает создание федеральной системы исключения доступа образовательных учреждений на территории Российской Федерации к интернет-ресурсам, не совместимым с задачами образования и воспитания обучающихся. Для доступа к разрабатываемым электронным образовательным ресурсам предусматривается создание единой территориально распределенной системы в рамках единого образовательного интернет-портала.

В программе установлены конкретные целевые показатели:

- число персональных компьютеров в расчете на 100 учащихся общеобразовательных учреждений — 18 (исходный показатель — 5);
- доля отечественных товаров и услуг в объеме внутреннего рынка информационных технологий — 18 (исходный показатель — 5);
- место Российской Федерации в международном рейтинге по индексу готовности к сетевому обществу — в числе 20 ведущих стран мира (исходный показатель — 74);
- место Российской Федерации в международном рейтинге по индексу развития информационных технологий — в числе 10 ведущих стран мира (исходный показатель — 50).

Согласно Федеральной целевой программе развития образования на 2011–2015 годы, стратегической целью государственной политики в области образования является повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики. В число приоритетных задач включены, в частности, следующие:

- внедрение и эффективное использование новых информационных сервисов, систем и технологий обучения, электронных образовательных ресурсов нового поколения;
- подготовка кадров по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития экономики России;
- оснащение современным учебно-производственным, компьютерным оборудованием и программным обеспечением образовательных учреждений, организацию стажировок и обучение специалистов в ведущих российских и зарубежных образовательных центрах с привлечением к этой работе объединений работодателей;

- организация подготовки специалистов в области информационно-телекоммуникационных технологий, повышения квалификации преподавателей образовательных учреждений профессионального образования в области использования ИКТ.

3. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ УНИВЕРСИТЕТА

Информатизация университета проводилась в соответствии с "Концепцией информатизации Самарского государственного университета на период 2005–2010 гг.", принятой ученым советом 24.06.2005 г.

Материально-техническая база

По состоянию на декабрь 2010 года в университете имелось 1566 компьютеров (на начало 2005 года — 1026 компьютеров). На 1 компьютер приходится около 4 студентов очной формы обучения (на начало 2005 года — 6,5), что является достаточно высоким показателем среди вузов России.

В учебном процессе используется 31 компьютерный класс (на начало 2005 года — 23). Из них 11 классов общего назначения, а также 3 электронных читальных зала и класс медиацентра используются в учебном процессе для студентов всех специальностей. Специализированные компьютерные классы кафедр и факультетов используются для обучения студентов в предметных областях. В учебных классах общего назначения установлено и поддерживается более 80 программных продуктов.

В университете имеется 76 мультимедиа-проекторов. Из них 6 находятся в медиацентре в составе переносных мультимедийных установок (компьютер+проектор+колонки) и используются для обеспечения учебных занятий и общеуниверситетских мероприятий.

В университете создана единая корпоративная компьютерная сеть. Она объединяет около 1500 компьютеров с выходом в Интернет. Сетевые коммуникации состоят из 7 км оптоволоконных линий, около 60 км линий на основе кабеля "витая пара". Пропускная способность каналов внутренней сети составляет 100 Мбит/с, а в серверном сегменте до 1 Гбит/с. Канал выхода в Интернет обеспечивает пропускную способность до 50 Мбит/с. В сети функционирует около 30 серверов, более 60 активных сетевых управляемых устройств. Корпоративная сеть имеет средства защиты от вредоносных программ (вирусов) и несанкционированных рассылок электронной почты (СПАМ).

Университет является единственным вузом Самарской области, оказывающим услуги по организации доступа к сети Интернет через узел Relarn российской сети сферы науки и образования RUNNet. Мы имеем лицензию на телематические услуги связи и лицензию на услуги связи по передаче данных, срок действия которых продлен до 2015 года.

Университет имеет информационный WEB-портал в сети Интернет www.samsu.ru, который содержит информацию об основных сферах деятельности университета, а также предоставляет пользователям средства коммуникаций и доступа к внутренним и внешним, в том числе и зарубежным, электронным информационным ресурсам. Портал включает десятки сайтов (тематических и сайтов подразделений), объединенных перекрестными ссылками.

По данным европейской компании "CybermetricsLab CSIC" (www.webometrics.info), в 2010 году в рейтинге из 18000 вузов сайт Самар-

ского государственного университета занял 30 место среди вузов России и 2558 место в мире.

Таким образом, к настоящему времени в университете создана достаточно мощная материально-техническая база информатизации. Однако необходимо выделить ряд назревающих проблем.

Стремительное развитие аппаратных и программных средств ведет к быстрому моральному старению компьютерной техники, поэтому компьютерный парк университета, и в первую очередь серверы и телекоммуникационное оборудование, требует постоянной модернизации и обновления. В связи с кризисными явлениями в экономике в университете снизились объемы финансирования на закупку техники, наметилась тенденция к ее физическому устареванию (около 50 % компьютеров эксплуатируются более 5 лет), увеличивается количество техники, требующей ремонта и модернизации. Остро ощущается дефицит мультимедийного оборудования и мультимедийных учебных аудиторий, что приводит к сдерживанию процесса использования электронных образовательных ресурсов при проведении лекций и семинаров.

Информатизация научно-образовательной деятельности

Одной из ключевых составляющих информатизации университета является создание системы электронного информационно-библиотечного обслуживания. В настоящее время на базе АБИС "Руслан" создается электронный каталог и производится штрих-кодирование фондов научной библиотеки. С 1995 года ведется электронная версия изданий "Вестника Самарского государственного университета". Через WEB-портал университета организован доступ к некоторым внешним российским и зарубежным полнотекстовым электронным библиотекам и базам данных учебных и научных изданий.

Среди внешних информационных источников (более 30) следует отметить, например, следующие: Elsevir, Oxford, Cambridge STM, журналы Королевского химического общества Нидерландов, полнотекстовая коллекция американского физического и химического обществ, база данных диссертаций РГБ, "Вопросы истории" (с 1926 г.), "Вопросы литературы" (с 1954 г.), "Успехи химии", коллекция журналов по педагогике и психологии, университетская библиотека — On-line и другие.

На факультетах университета созданы специализированные компьютерные классы и лаборатории, оснащенные соответствующими средствами информатизации применительно к предметным областям. В учебном центре информационных технологий созданы учебные курсы совместно с ведущими мировыми и российскими корпорациями (Cisco, HP, Microsoft и др.), работает также студенческий ИТ-клуб.

Почти все кафедры имеют сайты, на которых размещены электронные научно-образовательные ресурсы, созданные преподавателями.

В информационных подразделениях университета сосредоточены технологические средства и специалисты, которые оказывают методическую и техническую поддержку процессам создания электронных научно-образовательных ресурсов.

Информатизация учебного процесса требует соответствующей квалификации преподавателей по использованию информационных технологий, поэтому в центре повышения квалификации (ЦПК и ПС) и учебном центре университета регулярно проводятся соответствующие курсы. Например, за 2010 год прошли обучение 117 преподавателей университета.

Для внедрения электронных образовательных ресурсов и элементов дистанционных технологий в учебный процесс в университете создан специальный организационный механизм, включающий целевое финансирование, нормативную базу, технологическое и кадровое обеспечение. К настоящему времени на факультетах университета в системе Moodle создано 128 дистанционных курсов, на CD-дисках издано более 30 мультимедийных учебных пособий, а также на WEB-портале размещено большое количество электронных образовательных ресурсов, которые используются многими образовательными учреждениями.

На базе университета впервые в Самаре создано региональное отделение объединенного фонда электронных ресурсов "Наука и образование" для регистрации авторских прав на образовательные электронные информационные ресурсы.

Однако реформа системы образования выдвигает новые требования к внедрению ИТ и активизации процессов создания электронных научно-образовательных ресурсов. Для реализации новых задач необходимы не только целевое финансирование, но и совершенствование нормативно-правовой базы в области информатизации образовательного процесса.

Накопленный опыт выявил необходимость решения следующих проблем:

- разработка системы оценки качества электронных образовательных ресурсов и эффективности их внедрения;
- формирование системы стимулирования преподавателей к созданию электронных образовательных ресурсов;
- подготовка комплекса методических и нормативно-правовых документов, обеспечивающих внедрение электронных научно-образовательных ресурсов и системы дистанционного обучения Moodle в учебный процесс.

Информатизация процесса управления

К настоящему времени в университете заложена основа единой интегрированной автоматизированной информационной системы управления (ИАИС). В настоящее время ИАИС состоит из нескольких подсистем: управление финансово-хозяйственной деятельностью на базе системы "Парус" с интеграцией в нее подсистем "Кадры" и "Контингент студентов", "Абитуриент", "Деканат", Расчет нагрузки по кафедрам, управление библиотечно-информационными ресурсами на базе АБИС "Руслан", электронный документооборот на базе системы DocsVision (первый этап). Кроме того, эксплуатируется ряд отдельных подсистем, автоматизирующих отдельные производственные процессы и формирующие оперативную информацию.

Однако современные условия предъявляют повышенные требования к эффективности системы управления, оперативности и качеству управленческих решений. Необходимо продолжить создание и внедрение единой интегрированной автоматизированной информационной системы на базе современных технологий. Решение этой задачи потребует, кроме финансовых затрат на закупку аппаратно-программных средств, высокой квалификации разработчиков и пользователей.

Подготовка специалистов по информационным технологиям

В университете осуществляется подготовка кадров в области информационных технологий по следующим категориям специалистов:

1. Студенты основных образовательных программ в области ИТ.
2. Студенты всех специальностей, овладевающие методикой использования ИТ в профессиональной деятельности.
3. Подготовка кадров высшей квалификации в области ИТ.

4. Повышение квалификации научно-педагогических и инженерно-технических кадров, специализирующихся в области ИТ.

5. Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, научных работников, управленческого и учебно-вспомогательного персонала в области использования ИКТ.

6. Организация переподготовки и повышение квалификации специалистов сторонних организаций и физических лиц в рамках курсов и дополнительных образовательных программ.

С целью повышения качества ИТ-образования в университет для чтения лекций регулярно приглашаются специалисты крупнейших, в том числе и международных, корпораций, используются их авторские учебные курсы, проводятся тематические вебинары. Желающие студенты получают возможность обучения в учебном центре информационных технологий по льготным ценам с выдачей специализированных сертификатов (Cisco, Linux, Microsoft и др.). Университет является организатором ряда областных и региональных олимпиад по программированию. Наши студенты регулярно участвуют в олимпиадах и конкурсах по ИТ-технологиям различного уровня, включая международный, выступают с докладами на научных конференциях.

В университете создан диссертационный совет Д212.218.08 (математическое моделирование, численные методы и комплексы программ).

В области информационных технологий специалистами университета за последние 5 лет издано более 10 учебных пособий, в том числе 6 с грифами различных уровней, три из которых выпущены ведущим компьютерным издательством "Питер". Учебное пособие профессора А.Н. Степанова признано лучшим в России учебником по информатике для студентов гуманитарных специальностей вузов.

Университет проводит большую работу по повышению квалификации специалистов и внедрению информационных технологий в масштабах региона. Например, в 2010 году университет выиграл конкурс и реализовал пилотный проект Правительства Самарской области на переподготовку государственных служащих в дистанционном режиме.

Вместе с тем в университете имеется ряд первоочередных задач в плане подготовки специалистов в области ИТ. Трудности при организации учебного процесса на новых специальностях обусловлены не только недостатком специализированных лабораторий, но и острым дефицитом научно-педагогических кадров.

Наблюдающийся в последние годы процесс бурного развития глобального информационного обмена и внедрения информационных технологий поставил перед обществом целый спектр новых проблем в области социологии, психологии, педагогики, юриспруденции, филологии. Имея по указанным направлениям известные научные школы, необходимо активизировать работу по организации фундаментальных и прикладных исследований на стыке наук, открытию новых магистерских программ.

Анализ состояния информатизации университета свидетельствует о том, что основные положения предыдущей концепции выполнены. Наряду с этим появились новые потребности развития информационной инфраструктуры и широкого внедрения ИКТ по всем направлениям деятельности университета. Это обусловило необходимость принятия новой концепции информатизации на период до 2015 г.

4. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ УНИВЕРСИТЕТА

Все процессы информатизации университета базируются на следующих основополагающих принципах:

- **комплексность** — информатизация должна охватывать все основные сферы деятельности университета;

- **процессный подход** — каждое применяемое решение должно обеспечивать, по возможности, весь бизнес-процесс, а не отдельные его стороны;

- **принцип открытости** — все внедряемые средства информатизации должны быть совместимы с современными стандартами, соответствовать современному уровню развития ИКТ, поддерживать Internet/Intranet технологии, функционировать в единой корпоративной сети, образуя единое информационно-коммуникационное пространство;

- **принцип масштабируемости** — все используемые программные и аппаратные решения должны обладать высокой степенью масштабируемости, в частности по количеству пользователей, объему хранимых данных, интенсивности сетевого обмена данными, скорости обработки информации, набору предоставляемых услуг, способам обеспечения доступа и т. д.;

- **принцип корпоративности** — для всех внедряемых средств информатизации должна быть предусмотрена их аппаратная, программная, организационная, функциональная и информационно-лингвистическая совместимость с другими ранее внедренными системами;

- **экономическая целесообразность** — все внедряемые средства информатизации должны предусматривать выбор таких проектных решений, которые при условии достижения поставленных целей и задач обеспечивают минимизацию затрат финансовых, материальных и трудовых ресурсов;

- **интегрируемость** — информатизация отдельных бизнес-процессов должна предусматривать возможность их объединения с уже имеющимися процессами на уровне обмена общими данными и/или использования общих баз данных;

- **защита и безопасность информации** — все применяемые решения и аппаратно-программные системы должны отвечать требованиям нормативных документов по защите данных; иметь различные средства защиты информации, в частности, обеспечивать разграничение прав доступа к данным и функциям в зависимости от должностных обязанностей сотрудников, защиту от несанкционированного доступа и разрушения, безопасность при возникновении внештатных ситуаций, иметь средства резервного копирования;

- **приоритет электронного документооборота** — во всех случаях, не противоречащих внешним нормативным положениям, при хранении и обмене документами предпочтение должно отдаваться их электронной форме представления; внутриуниверситетская нормативная база должна быть ориентирована на использование электронных документов;

- **оперативность доступа и коммуникации** — применяемые решения должны обеспечивать оперативный доступ к информации в соответствии с установленными полномочиями и предоставлять необходимые средства коммуникации всем участникам информационных отношений (работникам, преподавателям и обучаемым);

- **ориентация на руководителей подразделений** — внедрение средств информатизации должно опираться на соответствующую организационную поддерж-

ку руководителя подразделения, в чьем ведении находится конкретный бизнес-процесс (проректор, декан, руководитель отдела);

• **регламентация** — внедрение и эксплуатация средств информатизации должны быть закреплены соответствующими нормативными документами университета (приказы, инструкции, регламенты и т. п.), регламентирующими права и ответственность всех участников информационных процессов.

Перечисленные выше принципы должны соблюдаться на всех стадиях внедрения средств информатизации и всеми участниками информационных процессов, включая разработчиков информационных систем, а также сторонних организаций, привлекаемых для выполнения каких-либо работ в области информатизации университета.

5. ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Предыдущая концепция во многом была направлена на создание технической базы ("компьютеризация"). Основное направление настоящей концепции заключается в развитии информационных процессов ("информатизация").

Основной целью информатизации Самарского государственного университета на период 2011–2015 годы является *внедрение современных технологий и соответствующих механизмов их реализации, обеспечивающих информационную поддержку всех процессов, направленных на достижение высокого качества подготовки специалистов, повышение эффективности научной деятельности и оперативности системы управления, дальнейшее развитие единого информационно-образовательного пространства университета, расширение электронного научно-образовательного контента.*

Следует отметить, что информатизация, хоть и важнейшее, но не единственное средство достижения стратегических целей развития университета.

В качестве приоритетных задач информатизации университета необходимо выделить следующие:

1. Расширение доступности и открытости образования, существенное повышение качества подготовки специалистов за счет широкого использования электронных научно-образовательных ресурсов и дистанционных технологий.

2. Повышение производительности труда профессорско-преподавательского состава, увеличение доли эффективной самостоятельной работы студентов.

3. Внедрение системы компьютерного тестирования и мониторинга качества подготовки специалистов.

4. Повышение качества, эффективности и расширение спектра фундаментальных и прикладных научных разработок за счет внедрения ИТ на всех этапах научных исследований, организация доступа к электронным версиям научных изданий, нормативно-методическим документам и справочникам.

5. Создание эффективной системы управления университетом, повышение оперативности и качества принятия управленческих решений на основе информатизации основных бизнес-процессов, внедрения систем электронного документооборота и коммуникаций.

Достижение целей по внедрению и использованию современных информационных технологий должно в перспективе обеспечить:

— формирование положения университета как научного и научно-методического центра информатизации региона, повышение его рейтинга на рынке образовательных услуг и конкурентоспособности выпускников, развитие межвузовского сотрудничества и интеграция университета в мировое академическое сообщество;

— создание единой интегрированной информационной среды, обеспечивающей поддержку образовательного процесса, научных исследований, инновационной и организационно-управленческой деятельности на базе современных ИКТ, увеличение количества и качества электронных информационных ресурсов, расширение возможностей их аналитической обработки, сокращение объема бумажного документооборота за счет его перевода в электронный вид;

— повышение эффективности функционирования аппарата управления на основе использования принципиально новых возможностей своевременного доступа к информации, необходимой для оперативного принятия решений;

— стабильность развития университета как научно-образовательного и инновационного центра, ликвидацию сложившегося отставания в сфере использования ИТ от ведущих, в том числе зарубежных, образовательных учреждений.

В университете необходимо сформировать единую политику в области информатизации. **Основополагающими принципами такой политики являются:**

1. Выявление и первоочередная информатизация приоритетных направлений деятельности, формирование единой интегрированной информационно-технологической инфраструктуры.

2. Централизация управления процессом информатизации, персональная ответственность руководителей всех уровней за внедрение средств информатизации в деятельность подконтрольных подразделений, мониторинг результатов и регулярная отчетность должностных лиц о внедрении ИТ на заседаниях ректората и ученого совета университета.

3. Формирование и нормативное оформление механизмов финансирования процессов информатизации. Структурирование и контроль расходов на информатизацию.

4. Комплексное решение проблем кадрового обеспечения процессов информатизации.

5. Создание и совершенствование нормативно-правовой базы, регулирующей процессы разработки, внедрения и применения ИКТ во всех сферах деятельности университета.

6. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Основными направлениями информатизации университета следует считать:

1. Совершенствование материально-технической базы информатизации, в том числе программного обеспечения, в соответствии с современным уровнем развития ИКТ и задачами университета.

2. Развитие телекоммуникационной инфраструктуры, формирование единого научно-образовательного информационного пространства, интегрированного с мировой информационной инфраструктурой.

3. Внедрение современных ИКТ в учебный процесс, научно-исследовательскую деятельность и систему управления.

4. Подготовка квалифицированных специалистов в области ИТ, повышение уровня информационной культуры студентов, профессорско-преподавательского состава, научных работников, учебно-вспомогательного и административно-управленческого персонала.

5. Создание нормативно-правовой базы в области разработки, внедрения и использования ИКТ, информационной безопасности и защиты интеллектуальной собственности, в том числе авторских прав на электронные информационные ресурсы.

В каждом из указанных направлений необходимо решить ряд конкретных задач.

Оснащение аппаратно-программными средствами

Основными задачами данного направления являются:

1. Оснащение компьютерных классов общего пользования современными аппаратно-программными средствами с учетом специфики учебного процесса (например, гуманитарное или естественнонаучное направление). По возможности использовать терминальные системы.

2. Организация специализированных классов и лабораторий факультетов для обучения студентов использованию ИТ в предметно-ориентированных областях и поддержки научно-исследовательской работы преподавателей и студентов.

3. Оснащение читальных залов научной библиотеки современными средствами информатизации, включая средства беспроводного доступа, необходимой оргтехникой.

4. Оснащение факультетов мультимедийным оборудованием и современными средствами информатизации для сопровождения лекций, семинаров и конференций, создание факультетских мультимедийных учебных аудиторий.

5. Опережающее оснащение специализированных информационных подразделений и лабораторий университета, а также образовательных программ в ИТ-сфере современными аппаратно-программными средствами.

6. Оснащение класса медиацентра современной компьютерной техникой, специализированным программным и технологическим обеспечением для поддержки процессов создания электронных образовательных ресурсов.

7. Оснащение общеуниверситетских управленческих структурных подразделений, включая деканаты, техническими средствами, позволяющими использовать возможности современных информационных технологий управления в рамках ИАИС.

8. Полное обеспечение структурных подразделений университета лицензионными либо свободно распространяемыми программными продуктами.

9. Планомерное приобретение компьютерной техники.

Необходимо ежегодно закупать около 15 % новых компьютеров от общего количества компьютеров в университете, поддерживая коэффициент соотношения их количества к контингенту студентов на уровне ведущих вузов. Наряду с закупкой стационарных компьютеров изучить возможность оптимального использования терминальных систем и портативной техники (Notebook, Netbook, iPad).

Основные принципы оснащения аппаратно-программными средствами:

— закупка средств информатизации для развития общеуниверситетской инфраструктуры за счет централизованных фондов университета осуществляется информационными подразделениями по направлениям деятельности;

— закупка средств информатизации, финансируемых за счет фондов факультетов, в том числе грантов и других поступлений, может осуществляться кафедрами

и факультетами самостоятельно, но при обязательном согласовании технических спецификаций с информационными подразделениями;

— закупка средств информатизации для факультетов за счет централизованных средств университета (бюджетных и внебюджетных) осуществляется на основе конкурса внутренних грантов при условии софинансирования со стороны факультетов.

Развитие телекоммуникационной инфраструктуры

Корпоративная сеть университета должна соответствовать современному уровню развития ИКТ, обеспечивать решение задач во всех сферах деятельности университета, удовлетворять требованиям по территориальному охвату, пропускной способности, количеству пользователей, управляемости и защите информации.

Основные задачи направления:

1. Оснащение корпоративной сети высокопроизводительными отказоустойчивыми серверами, средствами хранения информации, системами мониторинга и управления, современным активным коммуникационным оборудованием.

2. Модернизация структурированной кабельной системы в соответствии с техническими требованиями, расширение топологии сети, увеличение доли оптоволоконных линий.

3. Оснащение учебных аудиторий средствами сетевого доступа.

4. Внедрение беспроводных технологий доступа к корпоративной сети университета при условии обеспечения необходимых аппаратно-программных и организационных мер информационной безопасности, в том числе защиты интеллектуальной собственности, в соответствии с требованиями законодательства и нормативных документов Минкомсвязи, ФСБ, ФСТЭК.

5. Организация высокоскоростных каналов связи с филиалом в г. Тольятти и представительством в г. Сызрань, с возможностью формирования образовательного процесса с использованием дистанционных технологий и видеоконференций.

6. Расширение спектра платных услуг в сфере ИКТ, в том числе за счет подключения к сети Интернет сторонних организаций на платной основе.

7. Создание на базе узла Relarn университета совместно с ведущими вузами и консорциумом вузов единой научно-образовательной сети учреждений образования Самарской области с целью совместного использования электронных информационных ресурсов и уникальных аппаратно-программных средств (ресурсы межвузовского медиацентра, суперЭВМ СГАУ и др.).

8. Развитие вычислительного кластера университета, интеграция его в российскую и мировую систему распределенных вычислений (GRID-технологий).

9. Внедрение современных средств коммуникаций, в том числе IP-телефонии, видеоконференцсвязи.

10. Внедрение системы учета сетевого трафика подразделениями университета.

11. Разработка и внедрение адекватных организационных, нормативных и аппаратно-программных средств мониторинга и защиты корпоративной сети, предотвращение несанкционированного доступа к информационным ресурсам и компонентам инфраструктуры, защита объектов интеллектуальной собственности.

12. Разработка комплекса нормативно-правовых документов и организационных мер, регламентирующих порядок использования сети Интернет, аппаратно-программных средств и телекоммуникационной инфраструктуры университета.

Информатизация научно-образовательной деятельности

Важнейшей задачей информатизации учебного процесса и научной деятельности является организация доступа к электронным информационным ресурсам.

В этих сферах деятельности университет должен использовать ресурсы трех видов:

- собственные ресурсы, созданные специалистами университета;
- ресурсы российских электронных библиотек, издательств и WEB-сайтов сети Интернет;
- зарубежные электронные информационные ресурсы.

Основной целью использования электронных ресурсов учебного назначения в университете являются внедрение дистанционных образовательных технологий, повышение эффективности самостоятельной работы студентов. Задача заключается в оптимальном сочетании использования электронных ресурсов, непосредственной работы с книгой и общения преподавателя со студентами. Соотношение между электронными курсами и традиционными формами организации учебного процесса устанавливается кафедрами и методическими комиссиями факультетов, исходя из отечественного и зарубежного передового опыта, специфики предмета, готовности аппаратно-программных средств и преподавательских кадров.

Университет организационно и технически стимулирует процессы создания электронных ресурсов для обеспечения учебного процесса, научных исследований и управления. Основная роль в создании и использовании электронных ресурсов учебного и научного назначения принадлежит кафедрам университета. Координацию работ кафедр в этом направлении должны обеспечить методические комиссии факультетов, учебно-методический совет и учебно-методическое управление университета. Согласование работ по созданию собственных электронных ресурсов и организации доступа к внешним источникам для научных целей возлагается на управление научных исследований университета.

Важнейшая роль в использовании электронных ресурсов принадлежит научной библиотеке университета, которая должна стать основным центром накопления, каталогизации и организации доступа к информации.

В сложившейся сложной демографической ситуации одной из приоритетных задач университета является вовлечение в научно-образовательное пространство университета лучших выпускников школ. Одним из действенных способов решения этой проблемы является активное продвижение вуза в сети Интернет. Современный инновационный университет должен иметь не просто WEB-сайт. Это должен быть единый информационный портал, содержащий полную и оперативную информацию о жизни университета с единой точкой входа для решения широкого круга научно-образовательных и управленческих задач. Для этого университету необходима соответствующая инфраструктура информатизации, позволяющая не только накапливать электронные научно-образовательные ресурсы, но и предоставлять коммуникативные средства для общения студентов и преподавателей, их взаимодействия с мировым сообществом. В связи с этим одной из важнейших составляющих процесса информатизации научно-образовательной деятельности является формирование информационной культуры и ИКТ-компетентности преподавательского состава, сотрудников и студентов.

Основные задачи направления:

1. Обеспечить включение в электронный каталог всего фонда научной библиотеки, включая полнотекстовые электронные ресурсы.
2. Создание полнотекстовых электронных ресурсов для обеспечения учебного процесса и научных исследований; организация их хранения и доступа к ним пользователей корпоративной сети. Формирование полнотекстовой электронной коллекции диссертаций ученых университета.

3. Разработка комплекса учебно-методических материалов и системы обмена опытом по эффективному использованию средств информатизации в учебном процессе.

4. Разработка комплекса нормативных документов, регламентирующих процессы разработки и использования технологий электронного (дистанционного) обучения. Создание системы экспертизы качества создаваемых электронных образовательных ресурсов.

5. Организация эффективной информационной поддержки учебного процесса, научных исследований и управления на базе WEB-портала университета. Систематическое наполнение разделов кафедр на WEB-портале университета, в том числе в системе дистанционного обучения, для информационно-методического обеспечения всех видов научно-образовательной деятельности и повышения коммуникативных возможностей преподавателей и студентов. Разработка англоязычной версии сайта университета.

6. Организация доступа к внешним мировым и российским электронным ресурсам, в том числе нормативным документам и справочникам, для использования в образовательном процессе, научных исследованиях и управлении.

7. Разработка нормативно-правовой базы и организационных механизмов, стимулирующих процессы создания и использования электронных ресурсов и средств информатизации в образовательном процессе, научных исследованиях и управлении. Формирование и внедрение системы материального и морального поощрения разработчиков электронных научно-образовательных ресурсов.

8. Создание специализированной инфраструктуры (серверы, видео- и аудиоаппаратура и др.) для организации видеоконференций, накопления видеозаписей лекций и научно-образовательных материалов, учебного университетского IP-телевидения, используя общую инфраструктуру корпоративной сети университета.

9. Внедрение дистанционных образовательных технологий с использованием телекоммуникационных средств и "кейс-технологий".

10. Разработка электронных учебно-методических комплексов, необходимых для реализации основных и дополнительных образовательных программ, а также программ повышения квалификации, в том числе для обучения лиц с ограниченными возможностями.

11. Расширение процесса внедрения сетевых компьютерных средств тестирования и контроля знаний, мониторинга качества подготовки специалистов.

12. Внедрение современных телекоммуникационных средств взаимодействия преподавателей, студентов, ученых (форум, видеоконференции, Skype, электронная почта и др.).

13. Организация мобильных беспроводных точек доступа к сети Интернет во время проведения научных конференций, семинаров и других важнейших научно-образовательных мероприятий, в том числе выездных.

14. Модернизация аппаратно-программных средств для обеспечения издательской и рекламной деятельности университета с целью повышения качества выпускаемой продукции.

15. Развитие деятельности студенческого ИТ-клуба, расширение спектра направлений его деятельности, вовлечение в его работу студентов гуманитарных специальностей.

16. Развитие инновационных проектов в области ИТ на основе сотрудничества с ведущими ИТ-корпорациями, ФСТЭК, ФСБ, Минкомсвязи, создание научно-производственных и исследовательских лабораторий. Сотрудничество с пра-

воохранительными органами региона по проведению экспертиз при расследовании преступлений, совершенных с использованием ИКТ.

17. Развитие прикладных и фундаментальных научных исследований в области информационных технологий и информационной безопасности. Участие в конкурсах грантов и целевых программ различных уровней.

18. Организация целенаправленной работы по увеличению количества аспирантов, кандидатов и докторов наук в области ИТ, открытию диссертационных советов.

19. Расширение спектра услуг производственного и научно-исследовательского характера в области ИТ, предоставляемых сторонним организациям на коммерческой основе.

Разработка и внедрение ИАИС университета

Рост объемов информации и одновременно возрастающая потребность в оперативном принятии решений выдвинули на первый план создание единой интегрированной автоматизированной информационной системы (ИАИС). Разработка и внедрение ИАИС, формирование банков электронной информации являются основой для создания единого информационного пространства университета. Организация соответствующей информационной инфраструктуры, ввод ИТ в управление связаны не только с внедрением аппаратно-программных средств, но и с совершенствованием организационных механизмов системы управления, повышением уровня владения информационными технологиями управленческого и учебно-вспомогательного персонала.

Основные задачи направления:

1. Внедрение в промышленную эксплуатацию всех подсистем автоматизированной библиотечной информационной системы, включая подсистему "Книгообеспеченность" с учетом электронных учебных пособий, организацию штрихкодирования фондов и читателей, создание полного электронного каталога всех информационных ресурсов университета, развитие службы электронной доставки документов.

2. Подготовка технической базы управленческих подразделений, соответствующей современному уровню развития информационных технологий и требованиям для внедрения подсистем ИАИС.

3. Организация повышения квалификации управленческого персонала и технических работников подразделений в области использования ИТ.

4. Реализация "процессного" подхода при разработке и внедрении подсистем ИАИС на базе единых аппаратно-программных средств и технологий. Расширение спектра информационных сервисов, обеспечение их доступности пользователям. Разработка единой системы управления учебным процессом, включая возможность ведения баз данных не только студентов, но и потенциальных абитуриентов и выпускников.

5. Развитие внутреннего электронного документооборота на базе современных инструментальных средств и технологий.

6. Постоянное обеспечение соответствия алгоритмов и технологий обработки информации в ИАИС требованиям изменяющегося законодательства и организации внутренних бизнес-процессов. Интеграция ИАИС с внешними информационными системами (налоговые органы, банковские учреждения и др.).

7. Обеспечение комплекса технических, организационных и правовых мер по обеспечению защиты информации, обрабатываемой в ИАИС, в том числе персональных данных, от всего спектра угроз безопасности.

Подготовка кадров в области ИТ

Университет в рамках всех образовательных программ должен готовить высококвалифицированных специалистов, владеющих современными информационными технологиями в профессиональной деятельности. Поэтому подготовку кадров в сфере информационных технологий необходимо проводить по двум направлениям:

1. Специалисты всех уровней, профессионально занимающиеся информационными технологиями.
2. Специалисты, использующие информационные технологии в качестве инструмента в профессиональной деятельности.

В первое направление необходимо включить следующие категории: потенциальные студенты университета (школьники, бакалавры для обучения по соответствующим магистерским программам и т. д.), студенты соответствующих специальностей, преподаватели, аспиранты и докторанты, инженерно-технический персонал, специалисты сторонних организаций (для повышения квалификации в области ИТ).

Второе направление подготовки кадров должно охватывать следующие категории: студенты всех специальностей (не связанных с ИТ), преподаватели, учебно-вспомогательный и управленческий персонал университета, специалисты различных отраслей (для повышения квалификации по использованию ИТ в профессиональной деятельности).

По каждому направлению необходимо создать эффективную систему многоуровневой непрерывной подготовки и повышения квалификации кадров.

Основные задачи по направлению 1:

- 1.1. Организация на базе университета олимпиад и конкурсов в области ИТ для школьников и студентов.
- 1.2. Организация работ по пропаганде знаний в области информационных технологий (чтение обзорных лекций в общеобразовательных учреждениях, издание рекламно-познавательных пособий и т. п.).
- 1.3. Организация участия студентов университета в международных и российских олимпиадах и конкурсах в области ИТ.
- 1.4. Укрепление материально-технической базы выпускающих кафедр в области ИТ, создание специализированных классов и лабораторий.
- 1.5. Создание лабораторий и учебных центров в сотрудничестве с ведущими зарубежными и российскими корпорациями в области ИТ, использование их производственной базы и специалистов для написания курсовых и дипломных работ, чтения спецкурсов и обзорных лекций, прохождения практик. Организация целевой подготовки специалистов на коммерческой основе для компьютерных компаний, крупных промышленных предприятий и других организаций по совместно разработанным программам.
- 1.6. Организация стажировок и повышения квалификации преподавателей и инженерно-технических специалистов в ведущих корпорациях и вузах (в том числе зарубежных), участие в научно-практических конференциях, учебно-методических объединениях (УМО), а также в различных ассоциациях регионального и российского уровня в области ИТ.
- 1.7. Развитие научных направлений, открытие новых магистерских программ, связанных с информационными технологиями, в том числе и на стыке с гуманитарными науками. Расширение спектра дополнительных образовательных программ и программ повышения квалификации в области ИКТ.

Основные задачи по направлению 2:

2.1. Создание специализированных лабораторий и классов факультетов для изучения и внедрения передового опыта и методики использования ИТ в профессиональной деятельности.

2.2. Создание новых образовательных программ на стыке информатики и гуманитарных наук (социологии, психологии, педагогики, юриспруденции, филологии и др.).

2.3. Организация курсов повышения квалификации преподавателей и сотрудников университета в области использования ИТ в профессиональной деятельности, формирование соответствующего уровня информационной культуры. Разработка комплекса учебно-методических материалов (в том числе в электронном виде и системе дистанционного обучения), организация обмена передовым опытом.

2.4. Организация курсов повышения квалификации специалистов сторонних организаций в области использования ИТ в профессиональной деятельности.

2.5. Организация курсов повышения квалификации специалистов сторонних организаций и физических лиц (в том числе лиц с ограниченными возможностями) в предметных областях с использованием дистанционных образовательных технологий и других современных средств коммуникаций.

7. ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансирование работ и мероприятий по реализации настоящей концепции предусмотрено из следующих источников:

- бюджетные и общеуниверситетские внебюджетные средства;
- внебюджетные средства факультетов и подразделений;
- гранты, целевые программы, хоздоговорные работы;
- доходы от реализации принадлежащих университету электронных ресурсов, оказания услуг сторонним организациям в области ИКТ, в том числе по повышению квалификации и переподготовке кадров.

Планирование и расходование средств осуществляются согласно сметам, утверждаемым ежегодно в установленном порядке.

8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

Условием реализации концепции информатизации Самарского государственного университета является необходимое ресурсное, финансовое и кадровое обеспечение:

- включение процессов информатизации в состав приоритетных направлений развития университета;
- обеспечение выполнения требований технических, санитарных, противопожарных норм, а также нормативов по информационной безопасности при использовании средств информатизации;
- адекватность каналов доступа в сеть Интернет, количества и мощности серверного и телекоммуникационного оборудования запросам потребителей и объему решаемых задач;
- финансовое и организационное обеспечение планируемых работ по информатизации, в том числе доведение уровня заработной платы ведущим ИТ-специали-

стам (инженерно-техническим работникам и преподавателям) до среднестатистических в информационной сфере;

- соответствие штатного состава информационных подразделений по количеству и квалификации кадров задачам обеспечения и развития информационной инфраструктуры университета. В случае недостатка квалифицированных специалистов и штатных сотрудников для выполнения отдельных видов работ могут привлекаться сторонние организации с соблюдением принятых в университете стандартов и технических требований.

Реализация настоящей концепции осуществляется всеми подразделениями, службами и должностными лицами в рамках установленных полномочий и служебных обязанностей. Технологическое обеспечение и поддержка общеуниверситетской инфраструктуры информатизации осуществляются информационными подразделениями в рамках полномочий, определенных Положениями о подразделениях. Общую координацию работ осуществляет проректор по информатизации. Контроль за ходом реализации концепции информатизации осуществляют ректорат и ученый совет университета.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Информатизация университета позволит дать весомый социальный и экономический эффект только в том случае, если информационные технологии будут интегрированы в единую систему с классическими формами организации образовательного процесса, научных исследований и управления, взаимно дополняя друг друга. Такая интеграция потребует скоординированных действий всех подразделений университета, высокого уровня информационной культуры и совместных усилий профессорско-преподавательского состава, аппарата управления, учебно-вспомогательного и инженерно-технического персонала.

Поступила в редакцию 22/XI/2012;
в окончательном варианте — 22/XI/2012.