

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УНИВЕРСИТЕТА В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Укрепление материально-технического оснащения

Победа РГПУ им. А. И. Герцена в конкурсе инновационных образовательных программ среди вузов страны дает возможность обеспечить учебный процесс современными информационными образовательными ресурсами и значительно укрепить материально-техническую базу университета.

Первый этап модернизации аудиторного фонда включил в себя ремонт 134 аудиторий общей площадью более 7000 кв. м стоимостью 50 066 191,00 рублей. Для этого было проведено два конкурса. Первый конкурс предусматривал ремонт 128 аудиторий стоимостью 46 815 056,00 рублей. В конце года пришлось проводить второй, чтобы освоить оставшиеся деньги. В него вошли шесть аудиторий стоимостью 3 251 135,00 рублей.

Более 7 000 кв. м аудиторных площадей отремонтированы в 2007 г. менее чем за 6 месяцев. Практически одна десятая всех полезных площадей университета — это только часть проделанной работы в прошедшем году. Сюда необходимо отнести выполнение ремонтных работ на 77 млн рублей и реконструкцию части 1-го корпуса с суммой затрат 40 млн рублей. Сегодня практически в каждом корпусе университета идут общестроительные рабо-

ты, монтаж оборудования и работы по прокладке локальных информационных сетей.

Это не может оставаться незамеченным. Материальная база университета меняется на глазах, что не может не радовать. Каждый год идет значительный прирост бюджетных средств, направляемых на текущий и капитальный ремонт, приобретение оборудования и мебели. В 2006 г. только на текущий ремонт было выделено около 30 млн рублей, в 2007 г. — 77 млн рублей, в 2008 г. — 171 млн рублей.

Не зря говорят: «Под лежащий камень вода не течет». Не каждый вуз может похвастаться такой динамикой развития материально-технической базы. К примеру, в этом году Финансово-экономический университет получил из бюджета на эти цели всего 12 млн рублей.

В 2007 г. приобретено и установлено оборудование для оснащения многофункциональных аудиторий, учебных аудиторий, учебных лабораторий, подготовлено дополнительно 28 аудиторий для проведения занятий с использованием современных аудиовизуальных средств.

В рамках инновационной образовательной программы в университете была значительно укреплена материально-техническая база учебного и научного процессов. Утвержденный дирекцией план

модернизации и хозяйственных работ предусматривал подготовку аудиторных, лабораторных и иных помещений под установку и монтаж различного оборудования. С учетом графика проведения конкурсов и поставкикупаемых приборов и техники при модернизации аудиторного фонда было предусмотрено проведение текущего ремонта, оснащение необходимой мебелью, электрооборудованием, средствами связи и телекоммуникации, кондиционирования и вентиляции, пожарной и охранной сигнализации. В случае поставки комплексного, нестандартного или уникального оборудования были выполнены дополнительные работы по усилению несущих конструкций, устройству фундаментов, фальшполов, систем охлаждения и т. п.

Для достижения сформулированных целей и выполнения задач инновационной программы в 2007 г. были модернизированы 53 аудитории, 25 компьютерных классов, были оснащены 12 структурных подразделений (среди них 10 факультетов), увеличилось количество классов, обеспечивающих свободный доступ студентам и аспирантам к сети Интернет (закуплено около 20 мобильных классов), а также подготовлено дополнительно около 50 рабочих мест для преподавателей, оборудованных современными ИТ-средствами. Модернизация аудиторного фонда в значительной мере повысила эффективность деятельности и комфортность условий труда преподавателей, научных сотрудников, студентов и аспирантов университета с учетом социальной значимости этих мероприятий.

Ресурсное обеспечение

Ресурсная поддержка инновационной образовательной программы была обеспечена закупками учебно-научного оборудования разного назначения и различной стоимости — от нескольких тысяч рублей и выше. Всего на поставку оборудования по результатам проведенных конкурсов было заключено 12 государственных контрактов. Полученное оборудование пред-

назначается для научных, учебно-научных и учебно-методических целей и в основном составляет компьютерное, серверное, телекоммуникационное, презентационное и специализированное оборудование для оснащения лекционных аудиторий, учебно-методических кабинетов, компьютерных классов, комнат для семинарских и практических занятий. Общие затраты на реализацию задачи 1.12.1.1 первого этапа инновационной программы по приобретению и вводу в эксплуатацию оборудования для создания общеуниверситетской сети многофункциональных аудиторий составили более 50 млн руб. По подразделениям эти затраты варьировались от 1,3 млн руб. до 12,2 млн руб.

В частности, оборудование модернизированных учебных аудиторий представляет собой современный программно-аппаратный комплекс, создающий мультимедийную образовательную среду, которая позволяет достигать максимальной эффективности в усвоении учебного материала. При проведении занятий в подобной аудитории в распоряжении преподавателя находятся все средства предоставления информации — текст, звук, графика, видеоизображение.

Согласно проведенному предпроектному исследованию, аудитории были классифицированы по функциональным назначениям.

- Мультимедийные лекционные аудитории. Традиционная лекционная аудитория с дополнительными видео- и мультимедиа возможностями. Минимальная конфигурация оборудования.

- Аудитории для семинарских, лекционных и других видов занятий, позволяющие проводить коллективные видеоконференции, предназначены для проведения лекционных, семинарских занятий, межаудиторных видеоконференций, практикумов, лекций-визуализаций, лекций-пресс-конференций, которые формируют исследовательский подход к изучению учебного и научного материала. Возможно использование on-line технологий

(таких как чат, аудиоконференция, видеоконференция, Интернет). Расширенная конфигурация оборудования.

- Аудитории для проведения специализированных лекционных занятий. Предназначены для лекционных занятий, дистанционных, постоянно действующих конференций международного и регионального уровня, интерактивного обучения студентов по образовательной программе, тренингов. Расширенная конфигурация оборудования с дополнительным рабочим местом преподавателя.

- Аудитории для проведения практических и лекционных занятий. Для углубленного изучения учебных дисциплин. Минимальная конфигурация оборудования с учетом требований к лабораторным работам.

В 2007 г. было закуплено самое современное оборудование для освоения новых знаний как в области информационных и телекоммуникационных технологий, так и в области новых гуманитарных технологий. Закуплены современные программные средства для экологической безопасности, проведения психолого-педагогических исследований, рационального природопользования, информационного и организационного управления. Существенное пополнение парка учебного оборудования способствует внедрению новых образовательных технологий в учебный процесс, позволяет использовать новые дидактические средства обучения и является основой деятельности и системного развития для подготовки качественно новых специалистов, владеющих гуманитарными технологиями и способных решать профессиональные задачи в социальной сфере.

Установленное оборудование обеспечит необходимые условия для реализации инновационной образовательной программы, повышения эффективности образовательного процесса и научных исследований, создания новых и совершенствования действующих программ и методов обучения. Современная технологическая база создаст основу для подготовки инноваци-

онных электронных образовательных ресурсов, инновационных учебно-методических комплексов (включая создание электронных учебных пособий); создания и хранения электронных баз данных; проведения научных исследований; реализации дистанционных образовательных программ и курсов; внедрения радикально новых форм учебного процесса (видеоконференций, интернет-конференций, виртуальных лабораторий); расширит базу для занятий в компьютерных классах, проведения образовательных и научных конференций и семинаров, презентаций, практикумов и др.

Проведенный анализ материально-технического и ресурсного оснащения в РГПУ им. А. И. Герцена выявил следующие проблемные моменты: существующее техническое оснащение вуза не соответствует современным базовым требованиям по организации процесса мультимедийного обучения; имеющиеся аудитории не в полной мере приспособлены для установки современного оборудования; имеющаяся телекоммуникационная структура недостаточно приспособлена для работы с мультимедийной информацией; невысокий уровень владения профессорско-преподавательским составом персональными компьютерами и периферийным оборудованием.

Модернизация типографии

Своевременно была осуществлена модернизация типографии издательства РГПУ им. А. И. Герцена на базе современных цифровых технологий Print-On-Demand корпорации Xerox.

Основными преимуществами такой технологии являются: снижение стоимости печатных работ при высоком качестве печати; печать из файла, посланного для издания из любой точки средствами Интернета; возможность создания электронного архива печатных работ и обеспечения интеграции с библиотекой и музеем университета в части перевода фондов библиотеки в электронные форматы; возможность оперативно (за часы, а не дни) изготавли-

вать любое количество экземпляров книг, брошюр и т. д. вплоть до одного без увеличения стоимости печати; изготовление тиража в присутствии заказчика; возможность вносить изменения в любой экземпляр тиража (печать переменных данных); отсутствие склада; издаётся строго необходимое количество книг, книги можно допечатать в любой момент и нужном количестве; конкурентоспособность по отношению к традиционным способам печати; стоимость учебника практически не зависит от тиража; высвобождение кадрового ресурса; широкий выбор финишных возможностей; возможность дальнейшей модернизации типографии в соответствии с техническим прогрессом и ростом потребностей в печатной продукции.

Как ожидаемый результат внедрения в вузе технологии Print-On-Demand может быть создание в единой информационной среде вуза удалённых доступов печати.

Одним из элементов плана развития РГПУ им. А. И. Герцена является оптимизация процессов, обеспечивающих непосредственно систему образования: оперативное производство учебников, методических и других учебных материалов; использование современных технологических линий монохромной и полноцветной печати Print-On-Demand для образовательного процесса; интеграция с филиалами и другими университетами в единое информационное пространство; автоматизация работы учебной библиотеки на основе методов электронной архивации и удалённого доступа к библиотечным фондам; обеспечение студентов и сотрудников эффективными методами работы с документами в бумажном и электронном виде и др.

Модернизация информационно-коммуникационной сети

В развитии электронной коммуникационной сети университета особую значимость имеют каналы связи с удалёнными факультетами и филиалами. В настоящее время университет обладает развитой телекоммуникационной инфраструктурой,

состоящей из волоконно-оптических линий связи, локальных вычислительных сетей и системы телефонии. Все корпуса на основной территории объединены локальной вычислительной сетью по топологии «звезда» и подключены к коммутационному центру оптоволоконными кабелями. Коммутационный центр соединен с центрами коммутации телекоммуникационных провайдеров. Таким образом, все корпуса университета объединены через единый коммутационный центр, каждый из них имеет выход в сеть Интернет, а корпуса на основной территории — два выхода.

Необходимая пропускная способность каналов связи между каждым из корпусов и центром обработки данных вычисляется как сумма всех скоростей, требуемых для нормального функционирования каждого из предоставляемых пользователю информационных сервисов. Наиболее требовательными к пропускной способности каналов являются следующие сервисы.

- *Система контроля и управления доступом.* Пропускная способность канала — не более 1 Кбит/сек.

- *Система видеоконференцсвязи.* Для обеспечения хорошего качества изображения и звука во время сеанса связи для каждого абонента требуется канал с пропускной способностью не менее 512 Кбит/сек. При одновременной работе аудитории в 50 человек пропускная способность канала — 25 600 Кбит/сек.

- *Электронная почта.* Для нормального функционирования электронной почты требуется, чтобы задержка при отправлении и получении каждого электронного письма не превышала 1 с. При среднем размере письма в 1024 Кбайт и максимальном количестве одновременно исходящих и входящих писем около 100 единиц, общая пропускная способность канала — 819 200 Кбит/сек.

- *Интернет-браузер.* При предполагаемом среднем размере загружаемых страниц в 100 Кбайт, общем количестве одновременно загружаемых страниц около 200 единиц и максимальном времени ожидания

загрузки каждой страницы в 1 с общая пропускная способность канала составит — 160 000 Кбит/с.

- *Файл-сервер.* Если количество одновременно передаваемых файлов около 100 единиц, а время ожидания загрузки файла размером 10 240 Кбайт не превышает 1 с, то минимальная пропускная способность канала составит — 8 192 000 Кбит/с.

- *Видео- и аудиотрансляции.* Аналогично с системой видеоконференцсвязи при количестве абонентов в 200 человек, общая пропускная способность канала составит — 102 400 Кбит/с.

Таким образом, суммарная пропускная способность каналов связи должна быть не менее 9 299 201 Кбит/с или порядка 10 Гбит/с.

Для обеспечения необходимой скорости работы сетевых приложений рабочие места пользователей должны подключаться к локальной вычислительной сети на скорости около 100 Мбит/с. Для подключения серверов необходимо применять сетевые соединения со скоростью не менее 1 Гбит/с. Использование многоуровневого подхода к проектированию сетей обеспечивает оптимальную коммутацию, что, в свою очередь, позволяет создавать масштабируемую, отказоустойчивую и управляемую сеть.

В настоящее время фундамент под такую сеть заложен, мощности смонтированы, идет отладка поставленного современного оборудования.

Информационное ресурсное обеспечение

В рамках инновационной образовательной программы в 2007 г. была проделана большая предварительная работа по созданию единой информационной среды современного университета, объединяющей инновации в области информационных технологий и инновации в управленческой деятельности и формах организации научно-образовательного процесса в вузе.

При проведении и других мероприятий программы осуществлялась разработка и внедрение модулей, обеспечивающих автоматизацию управления учебным процес-

сом. Прделана работа по автоматизации ряда подсистем университета. Разработано еще 5 новых сетевых информационных подсистем университета: «*Нагрузка (кафедра)*» — распределение нагрузки между преподавателями, формирование индивидуальных планов преподавателей — кафедры университета — на базе клиент-сервер InterBase; «*Расписание*» — формирование корректного расписания по рабочим планам и нагрузке преподавателей — диспетчеры факультетов — на базе клиент-сервер InterBase; «*Декан*» — справочная система для декана по всем кафедрам факультета — деканы университета — на базе клиент-сервер InterBase; «*Проректор*» — справочная система для руководителей по всем подразделениям университета — начальники отделов учебно-методического управления — на базе клиент-сервер InterBase; «*Почасовая бюджетная нагрузка*» — учет реализуемой преподавателями почасовой бюджетной учебной нагрузки — планово-учебный отдел учебно-методического управления — на базе клиент-сервер InterBase.

Таким образом, в 2007 г. количество действующих сетевых информационных подсистем университета достигло 19.

Информационное ресурсное обеспечение является одной из важнейших составляющих инновационной образовательной программы, поскольку ее реализация в значительной мере базируется на системе ценностей университета и по своим целям совпадает с программой стратегического развития и концепцией информационного развития университета.

В фокусе реализации инновационной системы подготовки специалистов находится разработка интегрированной системы электронной поддержки индивидуально-ориентированного образовательного процесса, осуществляемого в русле идей Болонской декларации. Создание такой системы проводится одновременно по нескольким согласованным направлениям.

Во-первых, это дальнейшее развитие и преобразование уже функционирующих модулей программных сред управления образовательным процессом в единую ин-

тегрируемую систему с новыми возможностями и сервисами для различных групп пользователей. Новыми модулями этой системы становятся разрабатываемые электронный атлас и справочник индивидуальных образовательных маршрутов на основе выбора вариативных модулей. Инновационным модулем этой системы становится электронный путеводитель «образовательный маршрут — рынок труда — вакансии».

Другим направлением создания электронной среды сопровождения внеаудиторной деятельности обучающихся является разработка программы электронного справочно-методического сопровождения инновационных образовательных модулей. В подготовке специалистов гуманитарного профиля особую значимость приобретает организация образовательных коммуникаций. На решение этой задачи направлено создание системы сетевого интерактивного взаимодействия в телекоммуникационной среде университета.

Третье направление, интегрирующее и объединяющее сервисы других направлений разработки перспективной инфраструктуры вуза, — создание портала «Гуманитарные технологии в социальной сфере». Портальные решения позволяют связать удаленные взаимодействия пользователей с базами данных системы управления образовательным процессом и доступом к контенту образовательных модулей в единый узел, в единую точку доступа. Разработка портала есть интеграционное решение создаваемой информационно-технологической подсистемы университета.

В локальной сети университета появляются новые формы, способы, методы, приемы накопления, хранения, обработки, представления образовательной информации, новые формы информационных обменов, образовательных взаимодействий, совместной деятельности педагогов и

обучающихся. Эта деятельность основана на использовании всеми субъектами новых компьютерных инструментов информационной деятельности. Их эффективное использование требует развития нового педагогического мышления и действующих педагогов, и будущих специалистов образования. Это требует системных, взаимосвязанных и согласованных решений и в создании, и в наполнении, и в использовании электронной информационно-коммуникационной части современной образовательной среды со стороны административно-управленческого, профессорско-преподавательского состава и обслуживающего образовательный процесс персонала вуза.

Немаловажную роль начинают приобретать и созданные в 2007 г. ресурсные центры разного уровня. Эта работа продолжается и на втором этапе программы в 2008 г. Факультеты, налаживая межпрофессиональные связи, накапливая интегрированные ресурсы, начинают задумываться о полезности, значимости и необходимости таких центров. Привязка к ним классов открытого доступа дает возможность полномасштабного использования информационных ресурсов в учебном процессе, научной работе и процессе обучения современным технологиям.

В процессе проделанной работы были выявлены и некоторые недостатки: отсутствие жесткого контроля за качеством выполняемых работ; низкая ответственность руководителей отделов и служб; акты по приемке аудиторного фонда и исправлению выявленных недостатков задерживаются в структурных подразделениях; отсутствие четкого взаимодействия структурных подразделений.

Только совместные усилия всех участников инновационного процесса могут привести к технологическому прорыву и полноценной реализации инновационной образовательной программы.