

СТРАТЕГИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ УНИВЕРСИТЕТА КАК ВАЖНЕЙШИЙ ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

АННОТАЦИЯ

Анализируются цели и задачи университета в области комплексной информатизации всех сторон жизнедеятельности.

Описаны основные стратегические направления информатизации МЭИ как национального исследовательского университета, способствующие существенному обновлению технической базы и содержания инженерного образования. Раскрыты отдельные направления информатизации университета в привязке к решаемым в той или иной области деятельности задачам.

Приведены мероприятия, планируемые университетом по реализации основных направлений информатизации.

ВВЕДЕНИЕ

Стратегическая цель государственной политики в области образования – повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина. Возможность получения качественного образования продолжает оставаться одной из наиболее важных жизненных ценностей граждан, решающим фактором социальной справедливости.

Подготовка современных инженерных кадров требует в настоящее время существенного развития материальной базы университета, его информационной инфраструктуры, обеспечивающей внедрение и развитие инновационного учебного оборудования, новых информационных технологий обучения. Подготовка квалифицированного инженера невозможна без широкого внедрения информационно-коммуникационных технологий во все сферы деятельности университета – обучение, проведение научных исследований, управление различными сферами деятельности. Национальный исследовательский университет не может быть таковым, если проводимые в нем научные исследования и разработки, подготовка специалистов не базируются на развитых информационных средствах и технологиях. В этой связи для технического университета важно иметь разработанную и осуществляемую стратегию информатизации, развития информационно-коммуникационных технологий.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ УНИВЕРСИТЕТА

Информатизация должна охватывать все стороны жизни университета, затрагивать все его бизнес-процессы.

В области учебной деятельности это:

- обучение применению средств вычислительной техники и современных информационных технологий;
- информационные и мультимедийные средства в учебном процессе;
- электронно-образовательные ресурсы и учебно-методические комплексы;
- повышение квалификации преподавателей и сотрудников;
- дистанционное обучение;
- услуги электронной библиотеки;
- обеспечение функционирования корпоративной системы управления учебной деятельностью (ПЭК, ИРИС ООП, «Сессия», СОД).

В сфере научной деятельности:

- проведение инженерно-технических расчетов, крупномасштабного моделирования, решение сложных вычислительных задач;
- организация взаимодействия с российскими и иностранными коллегами путем широкого использования интернет-ресурсов (включая электронно-библиотечные), видеоконференций, вебинаров и других информационных ресурсов на основе облачных вычислений и средств виртуализации.

В финансово-экономической и административно-кадровой сфере:

- обеспечение информационного контроля деятельности вуза по основным финансово-экономическим показателям;
- обеспечение автоматизированного бухгалтерского учета и системы электронного документооборота;
- обеспечение автоматизированного расчета заработной платы преподавателей и сотрудников и стипендии студентов и аспирантов;
- учет материальных ценностей и объектов недвижимости;
- обеспечение автоматизированного кадрового учета преподавателей, сотрудников, студентов и аспирантов;
- обеспечение электронного документооборота, включая контроль исполнения приказов и поручений;
- информатизация студенческого городка.

В международной деятельности - обеспечение информационной поддержки международной деятельности университета.

2. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ УНИВЕРСИТЕТА

В МЭИ, как национальном исследовательском университете, принята программа развития до 2019 года и основные направления развития университета до 2015 года. Одним из главных направлений в данных документах является определение стратегии развития информатизации, перспективы внедрения новых информационных технологий. В качестве стратегических определены следующие направления.

2.1. Развитие высокопроизводительной информационно-коммуникационной среды единого образовательного и исследовательского пространства для подготовки кадров, научных исследований и управления университетом

Модернизация системы образования требует постоянного обновления технологий, ускоренного освоения инноваций, быстрой адаптации к запросам и требованиям динамично меняющегося мира, создания среды, обеспечивающей взаимодействие образовательных учреждений с предприятиями реального сектора экономики инновационного типа, применения активных и интерактивных методов обучения, привлечения к реализации образовательных программ практических работников профильных организаций, предприятий и учреждений. Для реализации этих задач современный университет должен развивать собственную информационную среду, являющуюся частью национальной и мировой информационной образовательной среды.

В настоящее время НИУ МЭИ обладает развитой информационной инфраструктурой. Пользователи ИВС – сотрудники и студенты университета – практически используют разнообразные информационные сервисы: высокоскоростной доступ в Интернет, корпоративную электронную почту, дистанционное обучение, базу электронных образовательных ресурсов общего доступа, интегрированный интернет-портал, различные учебные, административные и кадровые информационные системы, электронные каталоги библиотеки. Вместе с тем, существующая информационная инфраструктура МЭИ требует развития в следующих направлениях: повышение степени интеграции и расширение функциональности, увеличение производительности и повышение надежности, интеграции с информационными ресурсами промышленных отраслей и, прежде всего, энергетики.

МЭИ, как национальному исследовательскому университету, необходима современная высокопроизводительная информационно-коммуникационная среда единого образовательного и исследовательского пространства для подготовки кадров, проведения научных исследований и решения задач управления университетом на базе центра обработки данных (ЦОД), который обеспечит информационные потребности университета и создаст информационную и технологическую основу для организации взаимодействия с промышленностью, бизнесом и зарубеж-

ными партнерами. ЦОД позволит обеспечить: одновременную работу нескольких тысяч пользователей в реальном времени с его ресурсами; проведение телеконференций, телемостов с зарубежными коллегами и представителями энергетических компаний; дистанционное обучение студентов университета и других вузов, специалистов энергетической отрасли на оборудовании, установленном в университете; организацию в университете центров коллективного пользования, резервных и ресурсных центров, опытных технических площадок, используемых в интересах расширения кооперации с энергетической отраслью; создание информационно-вычислительной среды для работы системы удаленного доступа, обеспечивающей функционирование среды открытого образования на принципах виртуализации ресурсов, распределенной обработки информации с использованием перспективных технологий, включая блэйд – системы, грид - приложения, вычислительные услуги, облачные вычисления, мультиагентные системы и др.

2.2. Развитие образовательного процесса и научных исследований на базе информационных технологий

Необходимым компонентом эффективной организации научных исследований является наличие устойчиво работающего и хорошо оснащенного ЦОД для проведения инженерно-технических расчетов, крупномасштабного моделирования, решения сложных вычислительных задач, а также центра с возможностями предоставления широкому кругу пользователей (студентам, партнерам по НИР, зарубежным исследователям) сервисов и информационных ресурсов по результатам выполненных работ, расчетов в виде информационных баз, автоматизированных расчетных систем, электронных справочников и т.д. На базе ЦОД возможно существенное развитие инфраструктуры открытого образования в НИУ МЭИ: создание и обеспечение функционирования единой системы модульных электронных учебно-методических комплексов университета (ЭУМК) для очной и дистанционной форм обучения; развитие инфраструктуры дистанционного обучения университета; создание и развитие автоматизированных лабораторных комплексов с удаленным доступом по сети Интернет, включая внедрение в учебный процесс дистанционного мониторинга научных и производственных объектов; развитие электронной научно-технической библиотеки НИУ МЭИ с удаленным доступом через Интернет; развитие средств создания и публикации в Интернете системы интерактивных электронных справочников. В НИУ МЭИ имеется развитая система общепрофессиональной подготовки в области информационных технологий (ИТ). Однако современный инженер и ученый должен обладать необходимой квалификацией в области применения систем автоматизированного проектирования (САПР), принятия решений, управления проектами и производственными данными. В обучении и научных исследованиях акцент должен делаться на использовании промышленных систем инженерно-технических расчетов, поддержки принятия решений,

моделирования и проектирования. Это требует весьма дорогостоящего программного обеспечения и аппаратных платформ, которые, как правило, не могут поддерживаться отдельными кафедрами. Они должны быть преимущественно сосредоточены в общеуниверситетском ЦОД, интегрирующем информационные и технические ресурсы университета. Имеющиеся и вновь создаваемые в НИУ МЭИ ЦОД должны тесно взаимодействовать с ЦОД в плане использования таких ресурсов. Успех развития научных исследований, необходимость их коммерциализации в настоящее время во многом зависит от умения представления их результатов и возможностей и прежде всего от информационной поддержки этого процесса. Высокопроизводительная информационно-коммуникационная среда единого образовательного и исследовательского пространства на базе ЦОД должна быть использована в непосредственных научных исследованиях по приоритетным направлениям, а также для организации взаимодействия с иностранными коллегами путем видеоконференций и использования специального информационного ресурса по продвижению научных исследований НИУ МЭИ.

2.3. Взаимодействие с промышленностью, бизнесом, крупными ИТ компаниями

Образовательный процесс и научные исследования в области информационных технологий должны быть тесно связаны с научно-практической деятельностью исследовательских и промышленных предприятий (организаций), бизнес-компаний, работающих в различных сферах и, прежде всего, в сфере энергетики, ИТ - технологий и других, которым необходимы выпускники НИУ МЭИ. Одной из форм интенсификации процесса внедрения ИТ в учебный процесс является создание в университете учебно - инновационного центра (УИЦ) ИКТ, который выполняет связующую роль между наукой, образованием и производством (бизнесом), решая вопросы партнерства бизнеса, образования и науки как ключевого фактора инновационного развития.

В рамках УИЦ ИКТ университета объединяются технические ресурсы и уже имеющиеся специалисты с их методическими разработками в области информационных технологий. Такие центры успешно работают в ряде подразделений и кафедр НИУ МЭИ: в Гуманитарно-прикладном институте (ГПИ), в Информационном вычислительном центре (ИВЦ), на кафедре инженерной графики. Заключены партнерские соглашения с ведущими ИТ-компаниями. В ИВЦ НИУ МЭИ создан УИЦ для подготовки специалистов высокой квалификации в ИКТ.. Направления работы (учебные блоки) УИЦ МЭИ соответствуют первоочередным направлениям ИТ, по которым утверждены программы сотрудничества университета с ведущими компаниями в области ИКТ:

- 1) программа сотрудничества - Сетевая Академия CISCO;
- 2) программа сотрудничества - Университетский Альянс SAP;
- 3) программа сотрудничества - Академическая

Инициатива IBM, Академический Центр Компетенции IBM;

4) программа сотрудничества - Центр Инноваций Microsoft.

Что дают данные программы сотрудничества и УИЦ университету:

- эффективную новую форму подготовки кадров для электроэнергетики и других отраслей;
- повышение заинтересованности преподавателей и мотивации студентов в получении современных знаний;
- обеспечение современного уровня информационной инфраструктуры и ИКТ в университете путем прямого взаимодействия с крупнейшими ИТ компаниями;
- обеспечение привлекательного имиджа университета на рынке образовательных услуг и труда.

Современная модель образования на период до 2020 года, разработанная Министерством образования и науки Российской Федерации, ставит задачу создания современной системы непрерывного образования, подготовки и переподготовки профессиональных кадров. Инновационная система подготовки специалистов нового поколения в области информационных технологий эффективно использует средства ИКТ, требования ФГОС по совершенствованию содержания и технологий образования, в том числе и по использованию дистанционных методов. Например, в ГПИ совместно с УИЦ разработана образовательная программа профессиональной переподготовки «Финансовый и информационный менеджмент в энергетике». Целью программы является подготовка руководителей и высококвалифицированных специалистов энергетических предприятий, определяющих политику развития предприятий и принимающих стратегические решения по управлению бизнесом на основе передовых технологий управления информацией и финансами.

2.4. Совершенствование единой научно-образовательной информационной системы управления университетом.

НИУ МЭИ, как современный университет, обладает корпоративной информационной системой управления (КИСУ) на базе ERP системы (Enterprise Resource Planning) для поддержки всех видов деятельности институтов, кафедр, подразделений, филиалов и предприятий. Наличие такого рода автоматизированной системы позволяет реализовать эффективное управление МЭИ как целостным организмом с функциями управления кадрами, информационными ресурсами, бухгалтерией, центрами коллективного пользования дорогостоящим лабораторным оборудованием и т.д. Тем не менее, необходимо дальнейшее развитие КИСУ НИУ МЭИ в направлениях: повышения интеграции основных процессов управления; разработки и внедрения автоматизированных средств сбора и анализа данных по основным показателям деятельности вуза, в частности,

по финансово-экономическим показателям; внедрения единой системы электронного документооборота; создания тиражируемой версии КИСУ на современных промышленных программных технологиях, полностью соответствующей стандартам системы менеджмента качества; внедрения КИСУ или ее отдельных компонентов в ряде учебных заведений как объекта интеллектуальной собственности.

3. ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Данные стратегические направления требуют своего практического воплощения во внедряемых в университете информационно-коммуникационных средствах и технологиях, по многим из которых уже в настоящее время имеются серьезные наработки и технические решения. В Основных направлениях развития университета до 2015 года представлены мероприятия, позволяющие реализовать данную стратегию в области информатизации. Они включают:

- 1) совершенствование и развитие современной высокопроизводительной информационно-коммуникационной среды единого образовательного и исследовательского пространства НИУ МЭИ с использованием перспективных средств коллективного доступа и виртуализации на основе новейших технологий, модернизацию и обновление программно-аппаратных средств компьютерных учебных классов общего назначения;
- 2) внедрение и развитие форм индивидуализации обучения, основанных на новых ФГОС, блоках дисциплин по выбору с использованием современных ИКТ-средств для обучения, обеспечивающих:
 - разработку автоматизированной информационной системы управления качеством планирования учебного процесса;
 - разработку учебных курсов и организацию их информационной поддержки;
 - поддержку и развитие дистанционного образования и создание банка электронных образовательных ресурсов на базе автоматизированных учебно-методических комплексов дисциплин;
- 3) обеспечение подготовки и переподготовки ИКТ-специалистов для энергетики с участием ведущих фирм-производителей;
- 4) создание и развитие единой мультимедийной среды университета, объединяющей аудитории, лаборатории, кафедры, холлы, библиотеку и другие места массового пребывания студентов (включая спортивно-технический центр, столовые, ДК и т.п.);
- 5) совершенствование корпоративной информационной системы управления (КИСУ) университетом, автоматизирующей основные бизнес-процессы и документооборот в учебной,

научной и административно-хозяйственной деятельности; создание тиражируемой версии КИСУ на современных промышленных программных технологиях, удовлетворяющей стандартам системы менеджмента качества (СМК).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация намеченных стратегических направлений информатизации университета позволит:

- существенно повысить качество инженерного образования на всех уровнях подготовки за счет увеличения доли получаемых практических навыков и умения использования самых современных информационных технологий в инженерной деятельности;
- расширить академическую мобильность как студентов и аспирантов, так и преподавателей и сотрудников на основе использования средств информационно-коммуникационного общения и обмена;
- обеспечить конкурентоспособность выпускаемых специалистов как на рынке инженерных кадров, так и в других отраслях экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основные направления развития МЭИ до 2015 года. Электронный ресурс. <http://www.mpei.ru/lang/rus/universitylife/mpeidocument/s/directions/>
2. Крепков И. М. Информатизация университета: стратегия, решения, перспективы. Новые информационные технологии менеджмента качества (NIT&QM 2011). Материалы международной научной конференции, ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. ООО "Арт-Флэш", 2011, с.19-21.
3. Решения ИВЦ МЭИ (ТУ) для информационного обеспечения образовательного процесса. Корпоративная информационная система вуза. Электронный ресурс. <http://icc.mpei.ru/documents/00000899.pdf>