

SMART-УНИВЕРСИТЕТ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ

Одной из ключевых тем Послания Президента РК Н. А. Назарбаева народу Казахстана является переход к четвертой промышленной революции, направленной на реструктуризацию всех сфер жизни на основе цифровых технологий.

Научной общественностью активно обсуждается концепция «Индустрии 4.0» и связанные с этим изменения в системе подготовки высокопрофессиональных кадров для инновационной экономики Казахстана в условиях перехода к Smart-обществу и цифровым технологиям.

Анализ международного опыта показывает, что наиболее конкурентоспособными окажутся вузы, способные воплотить идеи создания Smart-университета.

Они могут составить базу для реализации в Казахстане концепции Smart-образования, Smart-экономики и Smart-общества.

Ученые Восточно-Казахстанского государственного университета имени С. Аманжолова спроектировали переход вуза к модели Smart-университета по основным направлениям:

- изменение организационной структуры вуза, сетевизация менеджмента и формирование системы электронного сетевого взаимодействия преподавателя и студента, в том числе за счет активного использования



Ректор ВГУ А.У. Кувандыков

ресурсов сети Интернет с переходом к процессному управлению и ресурсному обновлению;

- использование в образовательном процессе инновационных информационно-коммуникационных технологий, позволяющих перейти от традиционной системы дистанционного образования к гибкой системе формирования индивидуализированных образовательных траекторий с использованием образовательного контента лучших мировых и отечественных университетов, находящегося в открытом доступе;

- использование в управлении научно-образовательным процессом современных управляющих и аналитических информационных систем и соответствующей инфраструктуры,

обеспечивающих реализацию идей «Индустрии 4.0».

В настоящее время ВГУ им. С. Аманжолова осуществляет переход от модели классического университета к модели Smart-университета. Основой такого перехода стали работы по созданию на базе цифровых технологий единого информационно-образовательного пространства университета, т. е. smart-среды вуза.

Для реализации проекта, прежде всего, была выполнена установка волоконно-оптической линии связи (ВОЛС), которая стала своего рода «магистралью жизни», объединяющей сильно разбросанную в территориальном смысле структуру университета (восемь корпусов и студенческий кампус, состоящий из

четырёх домов студентов в разных районах города).

Оптические каналы имеют пропускную способность на порядок выше, чем информационные медные проводные линии связи, что позиционирует волоконно-оптическую линию связи сегодня перспективнейшим направлением в области связи. Важным преимуществом ВОЛС является их невосприимчивость к воздействию электромагнитных полей и отсутствие в связи с этим некоторых недостатков, типичных для систем связи, использующих медный провод. На базе ВОЛС была спроектирована и построена защищённая корпоративная сеть, позволяющая объединить в одно логическое целое весь компьютерный парк и рабочие места сотрудников, преподавателей и студентов университета.

Для создания инновационной информационно-образовательной среды университета обновляется компьютерное оборудование и современные технические средства обучения.

Так, в 2015–2017 годах парк компьютерной техники обновлен на 60%, создано более пятидесяти лекционных аудиторий, оснащенных электронными досками и интеллектуальным мультимедиа-оборудованием на базе smart-телевизоров последнего поколения и сенсорных рабочих столов.

Кроме того, создан кластер серверов, объединяющий ресурсы и вычислительную мощность всего серверного оборудования. Это дало возможность увеличить как производительность, так и отказоустойчивость сервисов. Общая мощность кластера – более 600 Гб оперативной памяти и более 10 Терабайт внешней памяти.

Во всех корпусах университета для удобства получения информации размещены информационные киоски, предоставляющие целый спектр информационных и справочных услуг в соответствии с общепринятыми стандартами.

В настоящее время идет работа по наладке и модернизации системы контроля, управления доступом и



На выставке инновационных проектов ВКГУ

видеонаблюдения. Формирование такой единой системы контроля за доступом на территорию и в помещения университета, включающую в себя системы видеонаблюдения, пропускную систему является первым шагом к развертыванию системы «умная инфраструктура», на базе которой в ближайшем будущем планируется организовать ситуационные центры по управлению всеми ресурсами университета.

Автоматизация финансово-экономических (деловых) процессов университета базируется на продуктах 1С:Бухгалтерия 8.0. Наряду с этим внедрена и запущена в эксплуатацию система электрон-

ного документооборота (СЭД) 1С:Документооборот, благодаря чему существенно повысилась эффективность обеспечивающих бизнес-процессов: сократилось количество передвижений сотрудников между корпусами; ускорила сама технология документооборота. Единая платформа 1С позволяет создать облегченные условия для интеграции данных и процессов, что снижает общую трудоемкость обслуживания информационных систем ВКГУ, делает их прозрачными для педагогической и научной общественности вуза.

Кроме того, было принято решение о переходе всех информационных систем к сервис-ориентированной



Терминальный класс в ВКГУ

архитектуре на основе единого хранилища данных и репозитория (библиотеки) сервисов. Такое решение позволяет осуществлять поэтапную интеграцию всех существующих в вузе информационных систем, как собственной разработки, так и сторонних производителей. Благодаря этому решению появляются вновь подключаемые информационные системы, в том числе программное обеспечение, необходимое для интеграции с системами МОН РК, по такой же методике работает электронное правительство.

В настоящее время ведется работа по реализации образовательного портала как единой интегрированной точки входа для студентов, преподавателей, научного и административного персонала с целью доступа к образовательному контенту, информационным и справочным ресурсам университета. Такая работа предполагает полную автоматизацию академической деятельности на базе единой сервис-ориентированной архитектуры, включающей в себя функции по управлению учебным процессом, образовательными программами, контентом и т. д.

В ближайшее время планируется расширение функций образовательного портала университета по управлению образовательным процессом и формированию индивидуальных образовательных траекторий обучающихся. Начата реализация системы m-Learning и m-Science, которые включают в себя предоставление персонализированного онлайн-доступа посредством мобильных устройств, а также использование мобильных устройств как средства

идентификации, платежного инструмента и геопозиционирования.

В настоящее время в вузе ведутся работы по созданию современной инфраструктуры цифрового кампуса: обогащению учебных корпусов, библиотеки, домов студентов специальным оборудованием. В частности, проведено полное оснащение научно-образовательного центра «Мәңгілік ел» современным оборудованием для проведения аудио-, видеоконференций с системой синхронного перевода, в том числе с возможностью чтения онлайн-лекций зарубежными профессорами, проведение вебинаров, онлайн-конференций и др. Аналогичные возможности имеют научно-образовательный центр «Назарбаевтану», научно-исследовательский центр «Алтайтану» и другие учебные и научные кабинеты и лаборатории университета.

В университете среди профессорско-преподавательского состава благодаря доступности высокоскоростного Интернета широко используется интернет-площадка международного проекта G-Global для обсуждения актуальных проблем современности, инициированная в 2011 году Н. А. Назарбаевым.

Вопросы, обсуждаемые на интернет-платформе G-Global, получают свое развитие в научных исследованиях ППС, публикуются в монографиях, сборниках научно-практических конференций, отечественных и зарубежных научных журналах, в том числе с ненулевым импакт-фактором.

Университет активно расширяет свои границы в области науки и инноваций посредством участия преподавателей и студентов в международных программах, таких как Эразмус+, Мевлана, партнерская программа «Ньютон – Аль-Фараби». В рамках международных программ и при помощи использования цифровых технологий вуза и интернет-ресурсов и сервисов, а также для оказания содействия профессиональному развитию и поддержки научно-исследовательской деятельности преподавателей проводятся онлайн-семинары, ориентационные и рабочие встречи, мастер-классы для участников программ, проектов. Виртуальная платформа дает уникальную возможность для проведения мероприятий в новом современном формате и ускоряет развитие международного сотрудничества, расширяет границы поиска новых социальных партнеров по фундаментальным и прикладным научным темам.

Активное развитие электронных ресурсов, постоянное расширение их использования в образовательном процессе, потребность в удаленных сервисах ставят новые задачи и перед научной библиотекой университета, которой удалось пройти путь от локальной автоматизации до сложной автоматизированной библиотечно-информационной системы.

Сегодня система является комплексной и выполняет многочисленные функции: создание электронного каталога и библиографических баз данных; ретроконверсия; предоставление пользователям электронного каталога в зале каталогов, читальных залах всех учебных корпусов и в сети интранет/интернет; использование ресурсов глобальной информационной сети интернет; поддержка web-страницы библиотеки; организация процесса электронной выдачи/приема литературы на абонементах; создание и использование полнотекстовых электронных баз данных.

Богатые коллекции библиотеки на традиционных носителях дополняют информационные технологии. Фонды библиотеки отражены в электронном каталоге, а также в электронных проблемных базах данных. Электронный каталог формируется с помощью АС «ИРБИС-64», в состав которого включены базы данных «Книги», «Труды ученых ВКУ» «Статьи», «Ред-



В Центре подтверждения квалификации



Робототехника ВКГУ

Сегодня в ВКГУ осуществляется работа по модернизации функций мониторинга всех бизнес-процессов университета. Реализованы аналитические функции оценки профессиональных компетенций, как педагогов, так и административного персонала на основе внедрения процессного подхода. Созданы основы информационно-аналитической системы менеджмента качества вуза (как сервиса): с диагностикой ошибок и с обратной связью (анкетирование), управление самоконтролем и самокоррекцией деятельности вуза (система поддержки и принятия решений).

Автоматизация и интеллектуализация управления университетом должны обеспечить полномасштабную интеграцию инженерных функций по поддержке (обеспечению) жизненного цикла всех инфраструктур университета. Это предполагает получение следующих результатов, направленных на реализацию концепции «Зеленый университет»: уменьшение энергозатрат, эксплуатационных издержек; увеличение безопасно-

сти; контроль износа оборудования и действий персонала, упрощение управления системой в целом, и, как следствие, предупреждение и предотвращение аварийных ситуаций, технологичность процесса управления объектом с возможностью составить индивидуальную программу работы для каждой подсистемы и многое другое.

Важное значение в создании smart-среды вуза имеет подготовка кадров. На базе Департамента информационно-коммуникационных технологий и кафедры компьютерного моделирования и информационных технологий создана учебно-производственная лаборатория, направлениями работы которой являются роботизация, интеллектуализация и обработка больших баз данных.

В рамках лаборатории осуществляется подготовка специалистов, владеющих знаниями в области автоматизации рабочих мест, робототехники, развития мобильных коммуникаций (беспроводных), программирования мобильных приложений

(сервисов), использования технологий виртуализации. Программа лаборатории состоит из дисциплин, поэтапно ведущих к созданию автономных робототехнических систем. Среди курсов присутствуют занятия по конструированию роботов на базе готовых конструкторов, занятия по 3D-проектированию и 3D-печати, аналоговой и цифровой электронике, программированию.

Мир сегодня стоит на пороге перехода к новой ступени своего развития – smart-обществу, построенному вокруг ориентированных на человека «умных» цифровых технологий.

Реализации Послания Президента РК Н.А. Назарбаева «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» связаны с переходом к smart-обществу, и первой ступенью становится smart-университет, ведущий к модернизации системы обучения на основе клиентоориентированного подхода и инновационных технологий.

Крайне важно не упустить «умные» технологии, а также помнить, что smart-общество в равной мере основывается на «умной» инфраструктуре, развиваемой совместно государством, бизнесом и наукой, и умных гражданах, поставщиком которых является smart-образование и smart-университет.

А.У. КУВАНДЫКОВ,
ректор ВКГУ им. С. Аманжолова,
доктор экономических наук

АННОТАЦИЯ ○

ШҚМУ ректоры, экономика ғылымдарының докторы А. Кувандықовтың мақаласы жаңа заман талабынан туған SMART университеттердің қалыптасуына негіз болатын басымдықтармен таныстырады. Шығыс өңіріндегі жетекші жоғары білім ордасында осы бағытта қолға алынған шараларға тоқталып, тәжірибемен бөліседі.

ИНФОБОКС

По прогнозам Всемирного Банка, структура национального богатства стран, в которых формируется smart-общество, будет выглядеть следующим образом: только на 5% оно будет состоять из природных ресурсов, на 18% – из материального, производственного капитала, а на 77% – из знаний и умений людей, которые станут по-настоящему ценными и будут определять их будущее.