

Тезисы доклада

- 1. НАЗВАНИЕ ДОКЛАДА: ЭЛЕКТРОННЫЙ КАМПУС УНИВЕРСИТЕТА:
ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА
UNIVERSITY ELECTRONIC CAMPUS: YESTERDAY, TODAY, TOMORROW**
- 2. АВТОРЫ:**
Д.В. Гмарь, В.В. Крюков, К.И. Шахгельдян
D. Gmar, V. Kryukov, K. Shakhgeldyan
- 3. ОРГАНИЗАЦИЯ (полное наименование, без аббревиатур):**
**Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Vladivostok State University of Economics**
- 4. ГОРОД:**
Владивосток
Vladivostok
- 5. ТЕЛЕФОН:** +7-423-240-42-26
- 6. ФАКС:**
- 7. E-mail:** carinash@vvsu.ru

Последние 15 лет большинство вузов в процессе информатизации занимались построением сетевой инфраструктуры, развитие систем, приложений и сервисов, предназначенных для автоматизации процессов деятельности вуза, а также обеспечением доступа к университетским и Интернет-ресурсам. В результате, к концу «нулевых» большинство университетов России имеют сетевую инфраструктуру, объединяющую компьютеры кампуса, серверную ферму с серверами и хранилищами, обеспечивающими функционирование сервисов автоматизации процессов вуза. Важным элементом развития информационных технологий (ИТ) в университетах стала корреляция между стратегией развития университета и ИТ.

В 2002 году во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (ВГУЭС) было завершено перепроектирование сетевой инфраструктуры для создания надежной, защищенной, масштабируемой и эффективной корпоративной вычислительной сети. Была создана система разграничения прав пользователей на базе службы каталогов Microsoft Active Directory (AD) и развернута система управления данными корпоративных клиент-серверных приложений с использованием технологии хранилищ данных SAN. Реконструирована центральная серверная университета, создан и аттестован центр обработки данных (ЦОД), включающий 15 серверных стоек. От ядра сети к центрам коммутации проложены ВОЛС, работающие на скорости 1 Гбит/с. Во все удалённые подразделения ВГУЭС на территории Приморского края организованы выделенные каналы передачи данных.

В 2004 году во ВГУЭС была обоснована новая стратегия развития университета, под которую выстроена ИТ-стратегия на основе методики выравнивания. Это повлекло изменения в организационной структуре ИТ-службы и постановку новых крупных проектов информатизации вуза на основе методологии управления бизнес-процессами.

В настоящее время корпоративная информационная среда (КИС) является обязательным компонентом деятельности образовательного учреждения, поддерживает управление процессами, обеспечивает доступ к данным и поддерживает принятие решений. Основной задачей КИС является автоматизация ключевых областей деятельности вуза: управление учебным процессом, поддержка проведения образовательного процесса, управление научными исследованиями, административное

управление, управление финансами и управленческий учет, управление информационными ресурсами.

Российские (и многие европейские) вузы в последние годы сталкиваются с множеством проблем, вызванными изменениями требований внешней среды. Эти проблемы связаны с повышением конкуренции среди вузов, необходимостью обеспечить вхождение вуза в Болонский процесс, изменением схемы финансирования вузов, процессом объединения вузов, новым поколением студентов и новыми технологическими вызовами. Основная миссия вузов перед обществом состоит в передаче, накоплении и преумножении знаний, и в этом смысле в последние годы российское общество может предъявить большие претензии к вузам в связи с качеством образования и новых знаний.

Таким образом, перед вузами в настоящее время стоят следующие стратегические цели:

- повышение качества образования и новых знаний;
- обеспечение поддержки Болонского процесса;
- повышение конкурентоспособности вуза;
- обеспечение интеграции вузов.

Процесс информатизации вуза призван не только помочь в достижении этих стратегических целей, но и сделать это эффективно. Под эффективностью здесь понимается, во-первых, повышение качества результатов (в том числе получение новых результатов, обладающих конкурентными преимуществами), во-вторых, сокращение сроков достижения результатов, в-третьих, повышение производительности, в-четвертых, сокращение издержек. Сейчас многое зависит от того способны ли вузы быстро реагировать на внешние изменяющиеся требования, имеют ли они гибкие бизнес-модели, рассматривают ли ИТ как основу эффективного управления и средство достижения конкурентных преимуществ, а так же неотъемлемую часть общекорпоративной стратегии.

Внешние вызовы приводят к изменению ИТ-стратегии и требуют изменений в организации ИТ-служб, внедрении новых технологий, изменении процессов. Во-первых, требования времени диктуют необходимость создания электронного кампуса университета (ЭКУ), концепцию которого объединяет концепции умного дома, цифрового города и электронного правительства. Во-вторых, построения такого ЭКУ требует объединение множество технологий, оборудования и программного обеспечения в одно целое (рисунок 1). В-третьих, внедрение новых технологий, а также требования по интеграции значительно повышают требования к ИТ-персоналу и к организации ИТ-процессов.

В 2011 во ВГУЭС году начато внедрение технологий виртуализации, что обусловило необходимость модернизации вычислительной и сетевой инфраструктуры в соответствии с новыми требованиями:

- снижение эксплуатационных затрат на использование серверного оборудования и клиентских компьютеров;
- уменьшение временных затрат на развертывание прикладного программного обеспечения;
- упрощение управления лицензиями на программное обеспечение;
- увеличение пропускной способности межсерверных коммуникаций в ЦОД, а также между ЦОД и коммутаторами уровня распределения;
- обеспечение автоматическое выделение серверных вычислительных ресурсов по запросу клиентских приложений;
- улучшение управляемости и безопасности вычислительной сети.

Все эти требования могут быть обеспечены за счет консолидации ресурсов и автоматизации управления ЭКУ.

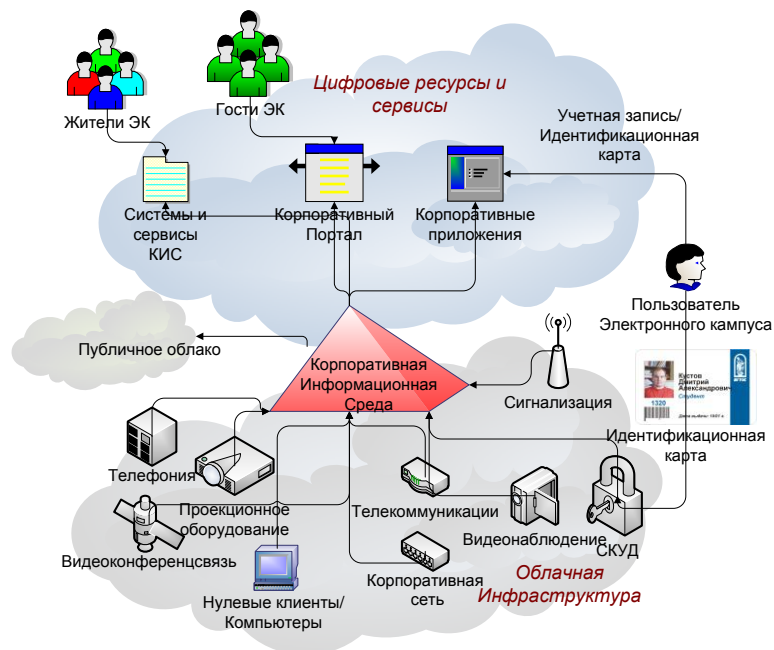


Рисунок 1 – Структура электронного кампуса

Технологической основой консолидации инфраструктуры является виртуализация рабочих мест и создание частной облачной инфраструктуры. Виртуализация рабочих мест предусматривает замену клиентских компьютеров на «нулевые» клиенты, подключаемые к ЦОД. Данное решение востребовано там, где требуется большое количество однотипных рабочих мест с часто меняющимся прикладным программным обеспечением (ПО) и повышенным риском потери работоспособности приложений из-за неумелых действий пользователей. В университете это, прежде всего, учебные компьютерные классы. Переход на использование «нулевых» клиентов позволяет значительно повысить эффективность ИТ-процессов по поддержке рабочих мест пользователей (а также уменьшить энергопотребление, улучшить эргономику). В 2012 году во ВГУЭС внедрены первые 4 класса с нулевыми клиентами (90 рабочих мест) в компьютерном центре, где осуществляется учебный процесс (рисунок 2).

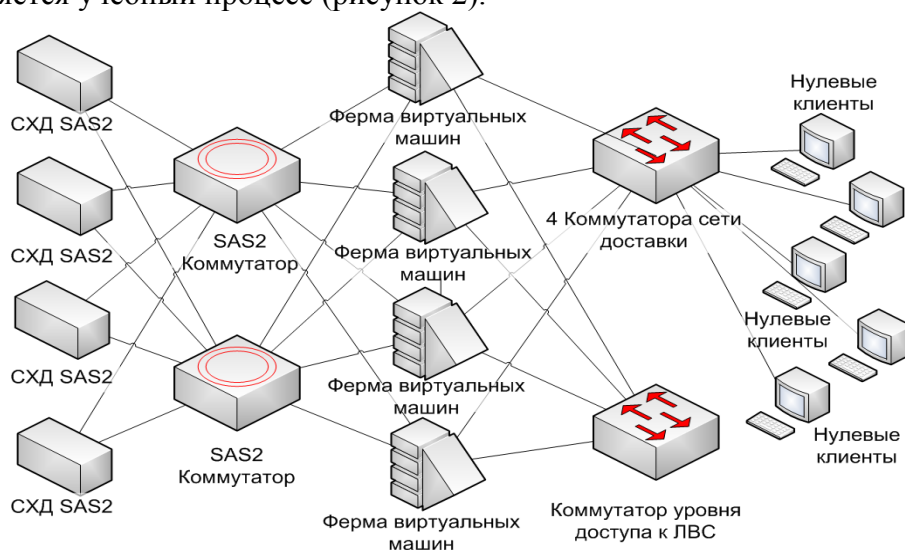


Рисунок 2 – Сеть виртуальных рабочих мест

В вычислительной инфраструктуре осуществлен переход от виртуализации серверов к созданию частного облака (технология VMWare), то есть динамической

среды, в которой ресурсы ЦОД консолидированы в единый пул. Эффекты от внедрения: повышение эффективности потребления ресурсов и экономия за счёт рационального распределения вычислительных мощностей по потребителям и задачам в соответствии с их реальной потребностью, уменьшение времени простоя оборудования; минимизация времени развертывания систем и затрат на их сопровождение; настройка пользователями под свои нужды необходимых ресурсов, автоматически выделяемых облаком.

К концу 2012 должна быть выполнена модернизация транспортной сети передачи данных, что предполагает внедрение нового коммутатора ядра серии (Cisco 6509) и частичное обновление оптических линий связи. Это позволит перевести основные магистрали на скорости 10 Гбит/с. После модернизации ЦОД все физические серверы включены непосредственно в ядро сети, что упростит и ускорит коммутацию. Использование маршрутизирующих коммутаторов на уровне распределения позволит перейти в узловых точках от коммутации к маршрутизации, что повысит надёжность и безопасность сети.

В настоящее время для автоматизации управления инфраструктурой ЭКУ ведутся работы по внедрению единой системы управления вычислительной инфраструктурой Cisco Prime Infrastructure, что обеспечит контроль качества работы сети, и по внедрению Microsoft System Center 2012, что позволит обеспечить мониторинг ЦОД, архивное копирование, управление конфигурациями, а также внедрение Service Desk на основе System Center Service Manager.

Одним из направлений повышения эффективности управления ЭКУ является интеграция частного облака университета с публичным облаком (Google, Microsoft и т.д.), что позволит вынести отдельные сервисы за пределы ответственности университетской ИТ-службы.

В докладе рассмотрены проблемы построения электронного кампуса университета и основные тенденции современного этапа его развития.

The problems of creation of university electronic campus are the main item of the discussion. The base trends of electronic campus's developing are considered also.