

ВИРТУАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС
В.Г. Назаренко, В.А. Федосенко, В.Н. Мухаметов

Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, РБ, iit@bsuir.by

Abstract. Education process faces a significant challenge supplying students with both theory and hands-on practical experience. Students need real systems with access in order to install and test popular services as a basis for learning key issues through experience. We present how virtual class based on virtual machines can be used in education to provide the necessary environments for students to work on.

Современный процесс обучения сталкивается с непростой задачей обеспечения приобретения студентами и слушателями навыков работы с большим количеством разнообразных информационных технологий. Обучаемому необходимо дать возможность осуществления установки, настройки, конфигурации и тестирования реальных программных продуктов и сервисов. Одним из возможных решений такой проблемы является использование виртуальных компьютерных классов, в основе которых лежит использование виртуальных машин (ВМ).

С 2007 года в Институте информационных технологий БГУИР в образовательном процессе используются отдельные виртуальные машины при выполнении лабораторных работ. В 2015 году запланировано создание виртуальных компьютерных классов, ведется разработка научно-технического обеспечения для этих целей.

Виртуализация как путь развития информационных систем – актуальная и активно развиваемая сегодня в мировом ИТ-сообществе тема. Использование виртуальных машин в образовательном процессе дает много преимуществ. Наиболее ощутимый эффект получается при виртуализации всей сетевой инфраструктуры (компьютерных классов). Централизация обслуживания и администрирования, централизация хранения данных, обеспечение меньшей зависимости вида и качества проводимых занятий от технического уровня и конфигурации конкретного компьютерного класса, экономия технических, энергетических ресурсов и другие преимущества, получаемые от виртуализации, очевидны.

Институтом подана заявка на выполнение научно-исследовательской работы, направленной на научно-техническое обеспечение деятельности Министерства образования Республики Беларусь по теме «Научно-техническое обеспечение виртуального компьютерного класса». Актуальность работы обусловлена тем, что использование виртуальных машин при проведении отдельных видов занятий по отдельным дисциплинам в настоящий момент уже имеет место, однако еще отсутствуют системные решения, обобщающий подход. Нет единой концепции создания виртуальных компьютерных классов и их использования в образовательном процессе.

Подход заключается в том, что в центре обработки данных работают несколько виртуальных машин, используя вычислительные мощности серверов. Рабочие места слушателей оснащены тонкими клиентами – простыми, надежными и недорогими устройствами. Тонкие клиенты почти не требуют обслуживания, занимают мало места, потребляют мало электроэнергии и не шумят. Слушатели связываются с ВМ через тонкие клиенты и получают возможность полноценной работы. Таким образом, создается виртуальный компьютерный класс, доступный из любого помещения, оснащенного тонкими клиентами. В перспективе возможна реализация доступа к ВМ с тонкого клиента, находящегося за пределами сети учебного заведения, а также доступа с мобильного устройства (планшет, смартфон).

Особенно важным представляется тот факт, что использование виртуальных компьютерных классов – первый шаг на пути к облачным технологиям, являющимся сегодня весьма мощным трендом в развитии информационных систем и технологий.

Исследования в области виртуализации сетевой инфраструктуры организаций (учреждений) осуществляются как за рубежом, так и в Республике Беларусь, хотя следует отметить, что виртуализация – это совсем новое направление в развитии информационных технологий.

Как показали проведенные обзоры, в настоящее время исследования в этой области сосредоточены на оценке эффективности виртуализации сетевой инфраструктуры, на проработке конкретных решений, в основном нацеленных на оптимизацию работы ИТ-подразделений предприятий крупного и среднего бизнеса, а также на выдаче рекомендаций для предприятий малого бизнеса. Отсутствуют исследования, которые учитывали бы специфику учреждений образования, обобщали и выдавали решения и рекомендации по виртуализации сетевой инфраструктуры учебного заведения.

Цель исследования – разработать и научно обосновать программно-технические, организационные условия для перевода учебного процесса на виртуальные компьютерные классы.

Основными задачами настоящего проекта является разработка принципов, методов и средств обеспечения деятельности по переводу учебного процесса на виртуальные компьютерные классы.

Объектом исследования является виртуальный компьютерный класс. *Предмет исследования* — научно-техническое и организационное обеспечение реализации учебного процесса в виртуальном компьютерном классе.

В результате выполнения НИР будут решены следующие задачи:

- проведение анализа требований, предъявляемых к виртуальным компьютерным классам;
- обоснование выбора технического и программного обеспечения, необходимого для перевода образовательного процесса на виртуальные компьютерные классы;
- разработка конфигурации виртуальных компьютерных классов;
- выполнение тестовой эксплуатации виртуальных компьютерных классов;
- разработка руководства по реализации учебного процесса в виртуальном компьютерном классе.

Результатом выполнения предлагаемой работы будет научно-техническое обеспечение виртуального компьютерного класса, рекомендации по использованию виртуальных машин в образовательном процессе, что будет иметь практическую значимость в силу новизны предлагаемых технологий. Внедрение полученных результатов предполагается в виде распространения приобретенного опыта и рекомендаций по теме работы, а также организации и проведении в Институте информационных технологий БГУИР курсов повышения квалификации для работников системы образования по тематике внедрения и использования виртуальных компьютерных классов.

Результаты работ планируется использовать в системе образования для повышения эффективности образовательного процесса. Эффект от внедрения рассматриваемых технологий заключается в значительной экономии ресурсов (оборудования, электроэнергии, квалифицированных специалистов), в поддержании образовательного процесса на уровне, соответствующем современным мировым стандартам.