

С. Э. ХОРУЖНИКОВ, Т. В. ЗУДИЛОВА, Н. А. ОСИПОВ, В. В. ПРЫГУН

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Рассматривается возможность внедрения облачных технологий в учебный процесс с целью повышения качества образовательных услуг.

Ключевые слова: виртуализация, облачные технологии, частное учебное вычислительное облако.

Методика преподавания ИТ-дисциплин предполагает использование вычислительной техники и различного программного обеспечения (ПО). Организовать учебный процесс на должном уровне в рамках традиционных лекционных и практических (лабораторных) занятий практически невозможно вследствие стремительного развития ИТ-сервисов.

Авторы настоящей работы предлагают решение, позволяющее внедрить облачные технологии для эффективной организации учебного процесса в сфере ИТ-дисциплин, таких как „Администрирование сетей Windows 2008/2012“ или „Виртуализация серверов“ и др.

На современном этапе развития технологий виртуализации все большее распространение получают средства облачных технологий [1]. Такой подход позволяет оперативно по требованию получать вычислительные ресурсы в моменты пиковых потребностей, а потом возвращать их, когда нагрузка снижается. При этом оплачиваются фактически потребленные ресурсы, и нет необходимости вкладывать значительные средства в собственную инфраструктуру, поскольку большую часть времени загрузка оборудования невысока [2].

Внедрение облачных технологий позволяет перейти от традиционного понятия „компьютерный класс“ к варианту, при котором в любой лекционной аудитории организуется современный эффективный учебный процесс с использованием мобильных компьютеров и беспроводной сети. Реализованная на основе облачных технологий образовательная платформа позволяет студентам применять последние компьютерные разработки во время лекционных занятий.

Решить проблему можно за счет одного или нескольких (с учетом обеспечения полной отказоустойчивости) центров обработки данных, размещенных на территории университета и предлагающих вычислительные ресурсы с возможностью потребления по необходимости, т.е. частное учебное вычислительное облако. Используя широкие возможности, имеющиеся в серверных платформах Microsoft Windows Server 2008/2012 с гипервизором Hyper-V, возможно абстрагироваться от аппаратной конфигурации и физического расположения рабочих станций и серверов. Продукты Microsoft System Center 2012 (Virtual Machine Manager, Operation Manager, Configuration Manager, Service Manager, Orchestrator) предоставляют мощный инструмент для управления, оптимизации и мониторинга ресурсов, полученное решение на основе частного учебного облака обеспечивает требуемую гибкость учебного процесса.

Таким образом обеспечивается возможность консолидировать высокопроизводительные вычислительные средства, объединить разные классы устройств хранения информации и предоставлять эти ресурсы по мере необходимости. Большую часть учебных и рабочих мест можно оснастить компьютерами не самой высокой производительности, даже тонким клиентом, так как они будут обеспечивать только связь с виртуальными машинами, работающими в частном облаке. Конечно, выделенные рабочие и исследовательские места следует оборудовать отдельными высокопроизводительными рабочими станциями и серверами, но большую часть общего учебного процесса можно перенести в облачную среду.

Преимущества предлагаемой технологии:

— обеспечение высокой масштабируемости, надежности, разделения ресурсов, гибкости подключаемых сервисов, безопасности использования существующих вычислительных мощностей, а также легкости администрирования и лицензионной чистоты;

— эффективное использование учебных площадей, так как нет необходимости выделять отдельные и специально оборудованные помещения под традиционные компьютерные классы, что приводит к сокращению затрат;

— качественно новый уровень получения современных знаний по специальности, так как студенты получают возможность находиться в процессе обучения в любое время и в любом месте, где есть выход в сеть Интернет;

— возможность быстро создавать, адаптировать и тиражировать образовательные сервисы в ходе учебного процесса;

— обеспечение для студентов обратной связи с преподавателем путем оценки и комментирования предлагаемых им образовательных сервисов;

— централизованное администрирование программных и информационных ресурсов, используемых в учебном процессе.

Предлагаемое авторами решение организации учебного процесса ИТ-дисциплин на основе построения частного учебного облака добавляет ряд инновационных методик по сравнению с традиционной моделью обучения и реализуется в рамках пилотного проекта „Разработка и создание сегмента корпоративной облачной инфраструктуры для формирования системы воспроизводства высококвалифицированных кадров“ в Центре Авторизованного обучения ИТ НИУ ИТМО.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федоров А. Г., Мартынов Д. Н. Windows Azure. Облачная платформа Microsoft [Электронный ресурс]: <http://download.microsoft.com/documents/rus/msdn/Windows_Azure_web.pdf>.
2. Burke P. What cloud computing really means [Электронный ресурс]: <<http://cloudcomputing.systemscon.com/node/2254464>>.

Сведения об авторах

- Сергей Эдуардович Хоружников** — канд. физ.-мат. наук, доцент; Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, кафедра сервисов и услуг в инфокоммуникационных системах, заведующий кафедрой; декан факультета ИКС;
E-mail: xse@vuztc.ru
- Татьяна Викторовна Зудилова** — канд. техн. наук, доцент; Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, кафедра программных систем; заведующая кафедрой;
E-mail: info@itcenter-ifmo.ru
- Никита Алексеевич Осипов** — канд. техн. наук, доцент; Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, кафедра программных систем; E-mail: info@itcenter-ifmo.ru
- Виктор Викторович Прыгун** — Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, кафедра программных систем; зав. лабораторией; E-mail: info@itcenter-ifmo.ru

Рекомендована кафедрой программных систем

Поступила в редакцию 12.07.12 г.