

Андреев М.А., Серёдкин А.Н. Применение технологий виртуализации компании Microsoft в учебном процессе Пензенской государственной технологической академии. // Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике: Сб. статей IX Междунар. научно-техн. конф. – Пенза: ПДЗ, 2009. – С. 182-185.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛИЗАЦИИ КОМПАНИИ MICROSOFT В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ**

М.А. Андреев, А.Н. Серёдкин

Пензенская государственная технологическая академия,  
г. Пенза, Россия

Анализируется опыт Пензенской государственной технологической академии по применению технологий виртуализации компании Microsoft в учебном процессе.

### **Andreev M.A., Seredkin A.N. Apprication of virtual technologies of microsoft company in educational process in penza state technological academy (PSTA).**

The experience of Penza State Technological Academy on the use of virtual technologies of Microsoft Company in educational process is analyzed.

Наиболее актуальные вопросы, стоящие перед ИТ-менеджерами: повышение эффективности использования существующих мощностей; обеспечение высокого уровня доступности информационных ресурсов в учебном процессе; обеспечение совместимости и сокращение времени тестирования. Существует технология, которая позволяет решить все перечисленные задачи – виртуализация. Внедрение виртуализации позволяет быстро и просто консолидировать существующие ресурсы и сократить тем самым расходы на поддержку инфраструктуры организации, повысить доступность и адаптируемость информационных ресурсов. Виртуализация может решить проблему совместимости приложений, обеспечить более высокий уровень безопасности и управляемости.

Виртуализация – это общий термин, охватывающий абстракцию ресурсов для многих аспектов вычислений. Наиболее характерные примеры виртуализации приведены в табл. 1. Виртуализация персональных компьютеров (ПК) предоставляет пользователям возможность запускать несколько виртуальных машин на одном физическом компьютере. С помощью виртуализации ПК администраторы и разработчики могут создавать изолированные среды (операционная система, приложения) для тестирования и разработки.

Таблица 1

#### *Концепция виртуализации*

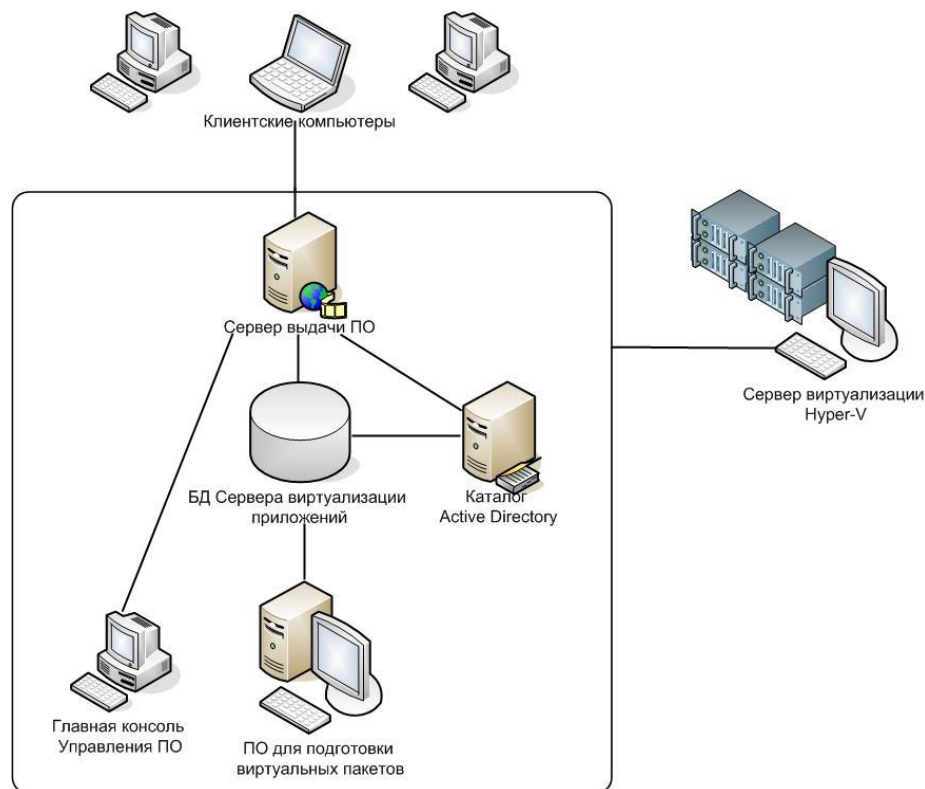
Приложения установлены на специфическое оборудование и ОС	Виртуальное приложение	Инфраструктура
Интерфейсы привязаны к процессам	Виртуальное представление	Управление

ОС привязаны к специфическому аппаратному обеспечению	Виртуальная машина	Лицензирование
Системы хранения привязаны к географическим объектам	Виртуальное хранилище	Совместимость
Сети привязаны к географическим объектам	Виртуальная сеть	Поддержка
Традиционная модель ПО	Изоляция компонентов с помощью виртуализации	Задачи и вопросы виртуализации

Разработанная система управления прикладным системным программным обеспечением (ПО) позволяет целенаправленно создавать и размещать на серверах изолированные среды (виртуальные машины). Это дает возможность а) выделить ресурсы на централизованном сервере ПГТА для проведения занятий по дисциплинам «Операционные системы», «Информатика», «Системы визуального проектирования», «Компьютерная графика» и занятий по программированию; б) проводить лабораторные для студентов по учебным дисциплинам с использованием виртуальных машин; в) заранее подготовить среды для проведения лабораторных занятий, произвести необходимые настройки в системном и прикладном ПО; г) предоставить студентам изолированную среду для проведения занятий по установке и удалению прикладного ПО.

Данное решение позволяет обезопасить информационную структуру ПГТА (каждый студент работает в прикладной среде).

Виртуализация прикладных приложений включает в себя рабочую среду для локально выполняемого приложения, использующего локальные ресурсы. Виртуализируемое приложение запускается в виртуальном окружении, которое включает в себя ключи реестра, файлы и другие компоненты, необходимые для запуска и работы приложения. Такая виртуальная среда работает как прослойка между приложением и операционной системой, что позволяет избежать конфликтов между приложениями. Реструктурированная система позволяет использовать в учебном процессе ПГТА виртуализацию прикладных приложений в соответствии со схемой на рисунке.



*Система поддержки учебного процесса*

Схема даёт следующие возможности: упрощённое тестирование на унаследованные ошибки и на совместимость; более лёгкое управление системами ИТ – полностью контролирует среду, в которой работают эти приложения, облегчая процесс поддержания идеальной рабочей среды; меньше обращений в службу поддержки; улучшенная безопасность компьютеров (приложения никогда не устанавливаются в ОС, улучшая общую безопасность ОС); свободный доступ (пользовательские предпочтения – профиль и другие параметры – хранятся в сети, поэтому пользователи могут получить доступ к своим приложениям, предпочтениям и элементам управления с любого компьютера); улучшенная отказоустойчивость и аварийное восстановление; приложения и их обновления можно автоматически синхронизировать между действующими узлами и узлами Bulk Copy Program (BCP), используя средства сторонних разработчиков, что даёт моментальный доступ к приложениям в случае сбоя.

С использованием технологий виртуализации Microsoft разработана система поддержки учебного процесса, позволяющая минимизировать простои и издержки при внедрении ПО в учебном процессе.

Таблица 2

*Соотношение временных затрат на внедрение ПО*

Метод установки ПО	Установка на 1 ПК	Установка на 10 ПК	Настройка и отладка на 1 ПК	Настройка и отладка на 10 ПК	Работа, часы
Стандартный способ	30	300	30	300	600
С использованием виртуализации	30	не требуется	30	не требуется	60

### Библиографический список

1. Проектирование сетевой инфраструктуры Windows Server 2008. Уч. курс Microsoft/Тони Нортроп, Дж. К. Макин. – М. : Русская редакция, 2009. – 592 с.
2. Электронные ресурсы: <http://www.techdays.ru> <http://www.technet.com>, <http://msdn.microsoft.com>.