

бумажное тестирование, 9%-электронное. Среди мужчин мнение иное: 57% высказались за бумажное, 17% -электронное, 25% -указали, что им безразлично. Размещение образцов тестов на сайте способствовало, по мнению 71% опрошенных, успешной сдаче рубежных контролей.

**Выводы.** Информационно-образовательная среда высшего учебного заведения должна быть достаточно гибкой, вариативной и удовлетворять потребителей. Переход на новые формы образовательного процесса с привлечением электронных технологий, имеющих огромные преимущества в отношении многообразия проявления, высокой мобильности в отношении обновления и представления информации, не должен пока полностью вытеснить традиционные технологии учебного процесса, особенно на младших курсах.

#### **Библиографический список**

1. Концепция модернизации российского образования на период 2010г.//Министерство образования и науки Российской Федерации.-М.,2001.<http://mon.gov.ru>
2. Каминская Л.А., Мещанинов В.Н., Гаврилов И.В. Роль лекции по биоорганической химии в системе менедж-мента качества образования[Текст] // Актуальные проблемы теоретической и прикладной биохимии. Челябинск.- 2009.- С.283-285.

### **В.А. Максимов, А.А. Карасик ТЕХНОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТАВКИ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

*v.maximov.mail@gmail.com, kalexweb@yandex.ru*

*Российский государственный профессионально-педагогический университет,  
Екатеринбург*

*The article deals with the way of the delivery of software products using technology DFS, BITS and systems SCVM. Control system is discribed complexes of virtual machines in the infrastructure of the educational classes to automate the process of delivery and deployment of the virtual machines.*

#### **Введение**

Бесперебойность работы и скорость доставки программных пакетов на рабочие станции в компьютерных классах, являются одни из важнейших задач департаментов ИТ в образовании. Многообразие программных продуктов, их сегментация по версиям, а так же специфические требования к административным доступам на компьютере, делают эту задачу отнюдь не тривиальной. Количество компьютеров в учебном заведении исчисляется сотнями, установка всего необходимого программного обеспечения на них занимает слишком много времени. Одним из вариантов решения является разработка отказоустойчивой системы на основе виртуализации, способной доставлять файлы виртуальных машин на компьютеры по определенным правилам.

Виртуализация на стороне клиента может применяться для достижения различных целей. Например, использование виртуальных машин на стороне клиента позволяет предоставить пользователю административные права внутри виртуальной машины, не нарушая при этом политику безопасности компании. Возможность использования нескольких разных версий одного программного продукта, не совместимых между собой. Такие сценарии использования виртуальной машины позволяет снизить риск нанесения ущерба реальному аппаратному и программному обеспечению при проведения практических занятий [1].

## Функции системы управления виртуальными машинами

При разработке программного продукта система управления виртуальными машинами (СУВМ) были поставлены следующие задачи:

- Добавление, изменение и удаление виртуальных машин из хранилища.
- Управление развертыванием виртуальных машин. Установка виртуальных машин осуществляется двумя способами: либо на один компьютер по запросу любого его пользователя, либо на несколько компьютеров по заданию пользователя, имеющего административный доступ к системе.
- Получение статистики использования виртуальных машин. Регистрация информации обо всех операциях с виртуальными машинами, а также о состоянии клиентских компьютеров. Это позволяет отслеживать и прогнозировать состояние системы в целом.
- Обеспечение отказоустойчивости, средствами DFS.
- Обеспечение безопасности. На основе групп безопасности домена, разграничиваются права доступа на ряд функций СУВМ.

## Архитектура системы

Архитектура системы управления виртуальными машинами построена на основе классической архитектуры систем распространения программного обеспечения [3].

СУВМ включает в себя следующие модули (Рис. 1. Основные этапы работы СУВМ):

1. Управляющий сервис предназначен для управления клиентами посредством обработки клиентских запросов. Управляющий сервис ведет сбор статистики, обеспечивает доступ к информации о виртуальных машинах.
2. База данных СУВМ обеспечивает хранение статистических данных, а также данных о виртуальных машинах.
3. Хранилище виртуальных машин предназначено для хранения файлов виртуальных машин и образов операционных систем.
4. Клиент СУВМ включает в себя специальную системную службу, обеспечивающую фоновые операции СУВМ, а также консоль для работы с СУВМ, реализованную в виде графического интерфейса.



Рис. 1. Основные этапы работы СУВМ

## Управляющий сервис

Управляющий сервис предназначен для управления клиентами посредством обработки клиентских запросов. Программная реализация слоя сервисов базируется на технологии WCF.

К сквозной функциональности относится обеспечение безопасности с помощью встроенных механизмов аутентификации и шифрования; а также операционный менеджмент, позволяющий вести журналы операций и диагностировать управляющий сервис стандартными средствами Windows.

### **База данных системы управления виртуальными машинами**

База данных СУВМ содержит в себе информацию о следующих объектах: виртуальные машины, операционные системы, учебные дисциплины, клиентские компьютеры, состояние клиента, назначенные задания, скорость загрузки виртуальной машины.

### **Хранилище виртуальных машин**

Хранилище ВМ состоит из двух разделов: раздел виртуальных машин и раздел операционных систем. Стабильность и удобная работа с хранилищем обеспечивается благодаря технологии DFS. Технология DFS (distributed file system – распределенная файловая система) предоставляет доступ к сетевым файловым хранилищам, обеспечивая отказоустойчивость и простоту доступа [2]. В случае отказа одного из серверов, запросы будут перенаправлены на другой сервер. Хранение виртуальных машин с использованием технологии DFS повышает отказоустойчивость системы, распределяет сетевую нагрузку на сервера, а также не требует серьезных финансовых затрат (Рис. 2. Принцип работы DFS).

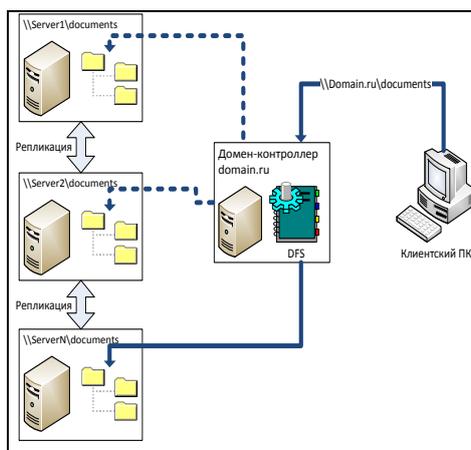


Рис. 2. Принцип работы DFS

### **Клиентский сервис**

Клиентский сервис выполняет задачи по обеспечению конкретного компьютера необходимыми виртуальными машинами. Транспортировка осуществляется с помощью службы передачи данных BITS (Background Intelligent Transfer Service). Следует заметить, что тесная интеграция со службой BITS позволяет рационально распределять нагрузку на сеть во время загрузки образов виртуальных машин, а также обеспечивает отказоустойчивость к различным сбоям при передаче данных. Благодаря использованию технологии WCF, клиентский сервис является основным источником данных для консоли СУВМ.

## Заключение

В Российском государственном профессионально-педагогическом университете на факультете информатики при развертывании программного обеспечения используется технология виртуализации с использованием СУВМ. Это обеспечивает снижение трудозатрат на администрирование. Данная технология позволяет восстановить исходную конфигурацию программных продуктов на компьютерах и оперативно подготовить их к проведению практических занятий, а так же избежать конфликтов в случае различия версий.

### *Библиографический список*

1. *Гультяев А.* Виртуальные машины. Несколько компьютеров в одном, Питер, Санкт-Петербург, 2006, 224 стр. ISBN 5-469-01338-3.
2. *Драуби О., Моримото Р.* Microsoft Windows Server 2008 R2. Полное руководство, Вильямс, 2011, 1456 стр. ISBN: 978-5-8459-1653-2
3. *Максимов В.А., Карасик А.А.* Применение технологии виртуализации в информационно-образовательной среде образовательного учреждения для решения задач E-Learning // Russian journal of Earth Sciences. 2012. № 11 (11). – С. 50-71. [Режим доступа]: [http://www.ores.su/images/stories/RJES\\_1111\\_2012.pdf](http://www.ores.su/images/stories/RJES_1111_2012.pdf) (дата обращения 21.11.2012)

## И.Л. Кафтаников БИОМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ И СОВРЕМЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

*kil@comp.susu.ac.ru*

*Южно-уральский государственный университет, г. Челябинск*

*The article describes the use of biometrics to control the remote access to educational resources, automatic control of attendance, teacher's load, as well as other opportunities to use biometrics in the activities of the educational institution.*

Основным достоинством биометрической идентификации (БИ) является аутентификация **непосредственно личности**, а не средств идентификации (пропуск, карточка, код и т.п.).

Как показано в [1] наблюдается появление нового формата учебного процесса: **информационная система – обучаемый**. При этом становится актуальной идентификация личности, особенно с **возможностью привязки факта идентификации к месту и времени**. Это можно активно использовать для **аналитического мониторинга** в самом ОУ и филиалах.

### 1. Обеспечение безопасности

- Автоматизация контроля доступа в контролируемые зоны. Данная задача решается установкой турникетной или замковой системы доступа в различные зоны, снабженные средствами БИ и сигнализации. Кроме этого, рекомендуется интеграция и синхронизация средств биометрической идентификации со средствами видеоконтроля особо важных точек доступа. В этом случае обеспечиваются разнообразные методы и алгоритмы контроля и разрешения доступа, как с участием персонала охраны, так и без него.

- Наличие БИ на входе также позволяет осуществлять недоступные ранее дополнительные меры воздействия (например, напоминание неплательщикам по