

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ S+S

В.И. Гужов, М.Э. Ильин
Новосибирский государственный технический университет

Обсуждается построение систем управления обучением на базе технологии программирования S+S. Представлено описание модели S+S. Подход S+S является перспективной моделью построения систем обучения.

LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS DEVELOPMENT USING S+S PROGRAMMING TECHNOLOGY

V.I. Guzhov, M.E. Ilyin
Novosibirsk State Technical University

In this paper we discuss the learning management systems development using S+S programming technology. S+S model description is shown. S+S approach is the promising model for creating learning management systems.

Компьютерные технологии чаще всего называют информационными, хотя, по существу, они предназначены почти исключительно для работы с данными. Только в самое последнее время появились отдельные компании, которые утверждают, что их новые технологии предназначены для работы непосредственно с информацией. Одно из таких новых информационных направлений получило название IaaS [1].

Концепция IaaS – Information-as-a-Service – впервые была представлена в декабре 2006 года в отчете, озаглавленном Information as Service to the Enterprise. Сегодня IaaS является составной частью глобальной пропагандистской кампании Information on Demand («информация по запросу»), проводимой IBM и подхваченной почти сотней других компаний.

Принятие новых стандартов, прежде всего, таких как XML, плюс к тому появление сервис-ориентированных архитектур (Service-Oriented Architecture, SOA), а также разработка подходов к автоматизации, основанных на использовании моделей, в совокупности создают основу для полноценных информационных сервисов [2]. Средствами IaaS можно объединить возможности, существовавшие прежде как независимые:

- интеграцию данных,
- репликацию данных,
- доступность данных.

Иными словами, IaaS — это попытка комплексного подхода к информационным проблемам, решаемая путем интеграции различных технологий работы с данными.

В сервисной модели работы с данными реализуется системный уровень абстракции, скрывающий от функциональных модулей физические характеристики источников данных и механизмы доступа к ним.

Помимо модели IaaS, существует очень похожая модель SaaS (Software-as-a-Service – программное обеспечение как сервис). Сам термин SaaS впервые появился в 2005 году. SaaS связывается с программным обеспечением недорогим, менее сложным, чем коммерчески лицензированное ПО. Масса типов ПО подходит для концепции SaaS:

- видеоконференции,
- почтовые интерфейсы,
- системы управления взаимоотношениями с учащимися,
- аккаунтинг,
- и т.п.

Организации, разрабатывающие приложения на основе технологий SaaS, получают прибыль не от продажи ПО, а за использование его.

Основные преимущества этой технологии следующие:

- Приложения SaaS обновляются в автоматическом режиме, пользователю не надо следить за появлением новых изменений.

– Пользователи используют одно и то же ПО, но каждый со своими данными.

– Значительно упрощается управление и администрирование.

– Системы web-безопасности позволяют организовать надежную работу своих приложений без VPN серверов.

– Обеспечивается надежность хранения данных при сбое работы аппаратуры конечных пользователей.

В качестве примера компании, активно пропагандирующей эту технологию, можно привести Google. Начиная с 2006 года, Google активно внедряется на образовательный рынок. Бесплатные инструменты web-служб позволяют студентам и преподавателям общаться, вести совместную работу и обмениваться информацией. Google предлагает университетам следующие службы:

– Gmail – электронная почта. При переходе на этот сервис электронная почта больше не требует расходов на содержание и обслуживание почтового сервера, а Google гарантирует бесперебойную работу почтовой системы.

– Google Talk – сервис мгновенных сообщений, который позволяет обмениваться текстовыми сообщениями, разговаривать по телефону, пересылать файлы и оставлять сообщения. Вся история чата хранится в почтовом ящике.

– Календарь Google – планировщик событий, который может использоваться большим количеством пользователей совместно. Напри-

мер, деканат может сделать расписание сессий по курсам.

– Документы Google – позволяют работать с текстовыми, табличными документами и презентациями прямо в окне браузера.

Стартовая страница – создание стартовой страницы не требует никаких изменений на сайте университета или факультета. Она располагается по указанному администратором адресу. На стартовой странице можно собрать справочные инструменты, окно электронной почты, планировщик, новости и новостные ленты.

Корпорация Microsoft предлагает развитие SaaS в качестве модели S+S (Software + Services) – сочетание ПО, доступного на локальных компьютерах, и онлайн-сервисов. Технология S+S представляет собой модель доставки программного обеспечения конечным пользователям с помощью Интернет. Примеры использования S+S в России уже есть [3].

В рамках S+S существуют разные модели развертывания программного обеспечения: локально, в режиме онлайн-сервиса в интернете или в гибридном режиме, комбинируя интернет и локальные сервисы. Под одним большим термином S+S сейчас подразумевается комбинация доставки приложений (SaaS), сервисно-ориентированной архитектуры (SOA) и интерактивного взаимодействия с сервисами (Web 2.0).

Непрерывность доставки программного обеспечения и классификация сервисов ПО показана на рис.1.

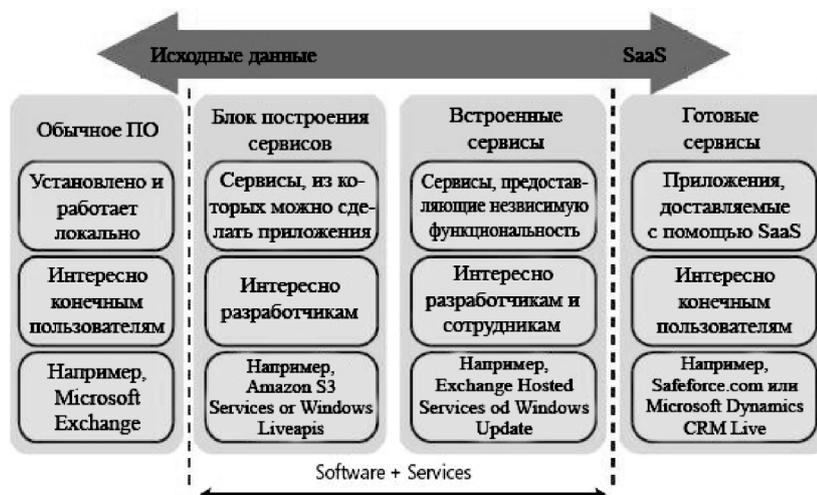


Рис. 1

На рисунке:

Обычное программное обеспечение вызывает установленные приложения, доступ к которым имеют исключительно внутренние пользователи.

Блок построения сервисов предоставляет низкоуровневые возможности, используемые разработчиками при создании составных приложений. К этим сервисам есть доступ из сети Интернет.

Встроенные сервисы предоставляют более высокий уровень функциональности по сравнению с блоком построения сервисов. Приложения используют встроенные сервисы для расширения функциональной способности.

Готовые сервисы являются аналогами готовых приложений, доставляемых через Интернет с помощью SaaS-модели.

Подход Software+Services – сочетание веб-сервисов, доступных в онлайн, с поддержкой программного обеспечения как на локальном, так и на сетевом компьютере – является перспективной моделью построения систем обучения. Любая система электронного обучения представляет собой либо отдельный интегрированный программный продукт, либо набор программ, организованных с помощью какой-либо операционной системы. В самом простом случае это набор программ, некоторая доступная база данных и стандартная операционная система.

Если проанализировать состав интегрированных систем управления обучением (LMS) за последние пять лет (хороший обзор есть на сайте <http://www.edutools.info/course/productinfo>), то можно увидеть, что их количество уменьшилось в десятки раз. Это может быть связано с монополизацией рынка ведущими компаниями (Blackboard) и потерей интереса обучающих вузов к интегрированным решениям.

Использование набора отдельных web-ориентированных программ позволяет значительно снизить время и стоимость разработки системы и добиться поддержки работы системы в различных программных средах. S+S модель подразумевает приложения, использующие встроенные сервисы либо разработанные с помощью блока построения сервисов [4]. В результате для программистов не важно, где, на локальном компьютере, или на сервере

расположены данные. Математическое и программное обеспечение размещается или на компьютере пользователя, или в сети, и для его использования пользователю необходим лишь серийный браузер.

При использовании модели S+S нет необходимости покупать лицензионное программное обеспечение на каждый отдельный компьютер. Это значительно снижает стоимость всей системы.

Зачем же надо разрабатывать свое программное обеспечение, если можно использовать бесплатные продукты, поставляемые крупными корпорациями? Первая причина – недостаточная надежность и пропускная способность глобальной сети. Другой причиной является высокая плата, взимаемая за трафик провайдером сети в некоторых регионах нашей страны. Но основной причиной является нежелание многих людей располагать свои данные где-то в «облаке» и невозможность убедиться лично в сохранности своей информации.

При установке сервисов на сервере учебного заведения таких моральных проблем уже не возникает. Появляется возможность разрабатывать свои приложения, которые учитывают текущие требования учебного процесса. Учебное заведение становится не зависимым от состояния и работоспособности глобальной сети.

В настоящее время в Новосибирском государственном техническом университете ведется разработка основных web-ориентированных инструментов взаимодействия на основе S+S технологии. Для обеспечения учебного процесса нам необходимо обеспечить следующие инструменты взаимодействия:

создание электронных учебных курсов;

разработка, редактирование тестовых заданий, проведение тестирования;

форумы (средства создания и поддержки асинхронных конференций – форумов – широко используются для группового обсуждения ключевых вопросов учебного курса);

встроенная электронная почта (позволяет решать такие задачи, как получение и отправка домашних и контрольных заданий, индивидуальные общение и консультации студентов и преподавателя);

синхронное взаимодействие (Chat, Whiteboard, аудио- и видеоконференции дают воз-

возможность организовывать общение в реальном времени, наиболее эффективно может использоваться для сдачи экзаменов, презентаций курсовых работ, проведения консультаций);

групповая работа (организация класса в группы и возможность групповой совместной работы пользователей над определенными заданиями, документами, проектами, организация виртуальных групповых практикумов).

Каждый из этих инструментов будет реализован в виде отдельного веб-приложения. Кроме этого, необходимо организовать сервисы

для запуска этих приложений и размещения данных на сервере университета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черняк Л. На пути к технологиям работы с информацией // Открытые системы. 2008. № 2. С. 19–24
2. Черняк Л. SOA и сервисы данных // Открытые системы. 2008. № 2. С. 30–34
3. Кузумано М. Изменения в программном бизнесе: от продуктов к сервисам // Открытые системы. 2008. № 2. С. 71–79
4. [http://msdn2.microsoft.com/ru-ru/architecture/bb906061\(en-us\).aspx](http://msdn2.microsoft.com/ru-ru/architecture/bb906061(en-us).aspx)