

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНОГО ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В.А. Коваленко

Россия, г. Рязань

На протяжении последних лет активно популяризировались портативные устройства хранения информации, такие как флеш-накопители, карты памяти, съемные жесткие диски и другие носители. Эти устройства стали неотъемлемой частью жизни современного человека. Сегодня практически невозможно представить образовательный процесс, в котором даже опосредованно не использовались бы Usb-накопители. Однако масштабная интернетизация общества уже в ближайшем будущем способна превратить современные портативные устройства хранения информации в дискеты 21-го века.

За последние два года динамично развиваются сервисы облачного хранения данных, такие как Wuala, Dropbox, Ubuntu One, Google Drive, Яндекс.Диск и многие другие. Данные хранятся и обрабатываются в так называемом «облаке», которое представляет собой, с точки зрения клиента, один большой виртуальный сервер.

Съемные устройства хранения информации часто теряются пользователями, а вместе с ними исчезают и важные документы, отчеты, исследования и прочие ценные наработки. Перенос данных в облачные хранилища позволяет не только «освободить руки» от лишних устройств, но и обеспечивает высокую степень сохранности информации. В организациях с крупной IT-инфраструктурой (в частности, в образовательных учреждениях) использование флеш-накопителей чревато с точки зрения безопасности, так как, по статистике, именно съемные устройства часто являются переносчиками вредоносного программного обеспечения.

Смоделируем ситуацию, когда облачное хранилище данных используется в учебном заведении для организации образовательного процесса. На каждого

сотрудника и студента выделяется условный объем дискового пространства, доступ к которому осуществляется посредством личных учетных записей. По сути это является своего рода арендой на определенное время физических ресурсов вычислительной техники соответствующего учреждения. Срок аренды истекает при увольнении сотрудника или отчислении студента – в этом случае учетная запись удаляется, и освободившееся место распределяется между новыми пользователями. Такое централизованное хранилище позволит преподавателям и студентам накапливать, структурировать и хранить в одном месте свои учебно-методические, научные, исследовательские материалы и сопутствующие документы. В итоге, пользователи «облака» смогут получить доступ к своим массивам данных в любой момент из любой точки мира при условии наличия сети Интернет. Вполне очевидно, что «облачные» технологии найдут широкое применение в области мобильного и дистанционного обучения.

Анализ имеющихся свободных решений для организации облачного хранилища данных выявил несомненного лидера в данной области — *сервис ownCloud*. Проект ownCloud появился в 2010 году как свободная альтернатива коммерческим решениям. Исходный код ownCloud распространяется под свободной лицензией AGPLv3¹. Для развертывания ownCloud требуется web-сервер с поддержкой интерпретатора PHP и одной из СУБД MySQL, PostgreSQL или SQLite.

По мере рассмотрения основных возможностей ownCloud, будем сразу выделять достоинства облачного хранилища и непосредственно проецировать их на образовательный процесс.

Межплатформенность. В качестве основного клиента для доступа к «облаку» выступает многофункциональный, и не мало важно интуитивно-понятный, web-интерфейс. Де-факто, web-интерфейс всегда подразумевает под собой независимость пользователей от конкретной операционной системы. Таким образом, для работы с сервисом ownCloud нет необходимости в установке дополнительного программного обеспечения как на компьютеры из

1 GNU Affero General Public License

фонда учебного заведения, так и на персональные компьютеры студентов и преподавателей. В качестве второстепенных клиентов для синхронизации и доступа к данным разработчики ownCloud предлагают пользователям ряд приложений для различных платформ: Windows, Mac OS X, Linux. Пользователи современных смартфонов и планшетных компьютеров на базе Android и iOS так же могут найти в репозиториях соответствующие утилиты и установить их на свои устройства. Стоит отметить возможность использования протокола WebDAV², с помощью которого удаленный каталог можно примонтировать как часть локальной файловой системы. В последнем случае работа с данными «в облаке» для пользователя становится абсолютно прозрачной.

Просмотр электронных документов. В web-интерфейс сервиса ownCloud интегрированы просмотрщики для документов в формате *.odf* и *.pdf*. Чтение электронных книг, лекций и учебных пособий можно осуществлять без их прямой загрузки на локальную систему.

Календарь и планировщик. Сервис ownCloud имеет в своем наличии приложение для ведения и синхронизации задач и планов. Поддерживается возможность синхронизации адресной книги и календаря-планировщика из программ, через протоколы CardDAV и CalDAV³. Незаменимые утилиты для построения грамотного учебного процесса позволяют организовывать расписание, планировать выполнение заданий и проектов, делать заметки, просматривать списки дел и получать в нужное время соответствующие напоминания.

«Облачное» редактирование текста. Web-интерфейс сервиса ownCloud предоставляет пользователям встроенный онлайн-редактор текстовых файлов. Можно предположить, что данный редактор найдет широкое применение у студентов технических специальностей, направленных на квалификацию инженер-программист. Обусловлено это функциональными возможностями

2 Защищённый сетевой протокол высокого уровня, работающий поверх протокола HTTP

3 Например, Kontact, Thunderbird и Evolution.

текстового редактора:

- поддержка горячих клавиш и технологии Drag'n'Drop для быстрого манипулирования текстом;
- подсветку синтаксиса 35 языков программирования;
- автоматическое выравнивание и формирование отступов для кода;
- проверка корректности синтаксиса для языков программирования JavaScript, CoffeeScript⁴ и языка стилей CSS.

Совместный доступ. Организация совместного доступа к файлам различных пользователей – один из самых мощных и удобных механизмов, который становится возможным при использовании облачного хранилища данных. Преподаватели могут открывать доступ студентам к своим электронным версиям лекций, лабораторным заданиям, дополнительной литературе и прочим документам. Аналогичным образом, студенты имеют возможность взаимодействовать как с преподавателем, так и со своими одногруппниками. Пользователи ownCloud в праве предоставлять доступ к файлам сугубо заданному кругу лиц. Данная концепция способна облегчить работу студентов над одним общим научным проектом или любую другую деятельность, осуществляемую в группах. Сюда следует отнести и возможность распространения файлов среди лиц, не зарегистрированных в системе ownCloud – обмен осуществляется с помощью публичных ссылок. Не мало важную роль играет организация совместного доступа к календарю-планировщику и отдельным категориям календаря. Пользователи могут открывать доступ к календарю другим учетным записям, которые смогут просматривать планы или, при установке соответствующих полномочий, создавать новые записи. Таким образом, преподаватели и студенты располагают возможностью сообща корректировать свое личное расписание или планировать другие общие действия.

Защищенность. В современном мире становятся актуальными понятия интеллектуальной собственности и авторского права. ownCloud предоставляет

4 Язык программирования транслируемый в JavaScript

поддержку защиты файлов паролем. Преподавательский состав и студенты без опасения могут хранить в «облаке» документы, содержащие результаты экспериментов, научные исследования, инновационные разработки и прочую важную информацию. При активации данной функции файлы будут храниться в зашифрованном виде, таким образом даже администраторы сервиса ownCloud не смогут получить доступ к содержимому файлов пользователя.

История изменений. Одно из свойств, обеспечивающих сохранность данных. Подсистема контроля версии предоставляет пользователям доступ к старым версиям файлов, с возможностью проследить историю их изменений. Студенты и преподаватели в любой момент могут отменить обновление файла и вернуться к его ранее сохранённой версии.

Миграция данных. Пользователи ownCloud могут выгружать резервные копии данных, связанные с их аккаунтом, а также копировать и переносить данные с одного сервера на другой. Данное свойство будет весьма полезным для студентов, выпускающихся из учебного заведения. Например, установить регламент, согласно которому учетная запись студента после выдачи ему документов об образовании будет активна определенное время, за которое он успеет вывести из «облака» накопленные в процессе обучения данные.

Поддержка расширений⁵. В административный интерфейс ownCloud интегрированы специальные средства для установки плагинов и приложений, позволяющие расширить набор стандартных возможностей базовой системы. Поддержка расширений делает ownCloud более гибким и масштабируемым инструментом. Благодаря чему становится возможным глубокая адаптация сервиса в образовательный процесс в целом и под конкретное образовательное учреждение в частности, то есть с учетом специализации, предъявляемых требований, интересов и других факторов. Возникающие проблемы, связанные с отсутствием какого-либо специфического функционала, устраняются путем разработки необходимых плагинов и последующего их внедрения в систему. Возвращаясь к техническим специальностям, отметим, что разработка

⁵ Существующие расширения расположены на сайте <http://apps.owncloud.com>

расширений является актуальной предметной областью для выполнения лабораторных, курсовых и выпускных квалификационных работ.

В заключении отметим, что практически неограниченные возможности сервиса ownCloud позволяют заглянуть вперед, чтобы увидеть дальнейшие перспективы для внедрения облачного хранилища в образовательный процесс. В будущем разработчики планируют реализовать онлайн-редакторы для различных типов электронных документов (текстовые документы, электронные таблицы, презентации и др.), что является хорошей мотивацией для отказа от дорогостоящих коммерческих офисных приложений. В некоторых случаях ownCloud стоит рассматривать как некий базис для облачных вычислений. Например, предоставить возможность студентам технических специальностей не только редактировать исходные тексты программ, но и производить удаленную компиляцию кода с последующим выполнением сформированной программы и выводом результата. Привлекательной идеей является персонализация рабочего окружения пользователя. Не стоит ограничиваться возможностями синхронизации данных на уровне органайзера. Благодаря облачному хранилищу относительно просто реализовать возможность синхронизации рабочего окружения пользователя, для компьютеров, находящихся в разных IT-инфраструктурах. Используя «облако» для сохранения конфигурации отдельных приложений, можно переносить необходимые настройки из одной системы в другую.