

нимание уделять изучению физической сущности исследуемого явления.

Достоинствами выполнения лабораторных работ в режиме «online-эксперимент» являются следующие: возможность использования широкого диапазона элементов электрических цепей и их параметров; разнообразие режимов работы исследуемых устройств и вариантов индивидуальных учебных заданий; пониженные требования к технике безопасности. Все учебные электрические схемы точно соответствуют реальным.

Сочетание виртуальной и реальной действительности заставляет студентов широко применять справочную и научную литературу, приучает самостоятельно мыслить и принимать решения, стимулирует к самообразованию и позволяет раскрыть их творческие возможности.

Внедрение в образовательный процесс подготовки специалистов виртуального лабораторного практикума по учебной дисциплине «Электротехнике и электронике» создает условия для активизации самостоятельной деятельности студентов, реализации индивидуального плана обучения, самообразования, раскрытия интеллектуально-творческого потенциала личности, ее профессионального воспитания.

УДК 452

Янкович А.Н., Пароменков В.О.

## **ОБЛАЧНОЕ ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ**

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель: Астапчик Н.И.*

Облачное хранилище данных (англ. cloud storage) – модель онлайн-хранилища, в котором данные хранятся на многочисленных распределенных в сети серверах, предоставляемых в пользование клиентам, в основном, третьей стороной.

Облачные вычисления – это модель предоставления удобного сетевого доступа в режиме «по требованию» к коллективно используемому набору настраиваемых вычислительных

ресурсов, которые пользователь может оперативно задействовать под свои задачи и высвободить при сведении к минимуму числа взаимодействий с поставщиком услуги или собственных управленческих усилий. Эта модель направлена на повышение доступности вычислительных ресурсов и сочетает в себе пять главных характеристик, три модели обслуживания и четыре модели развертывания.

#### Характеристики облачных вычислений:

Самообслуживание по требованию. Потребитель, когда это ему необходимо, может самостоятельно задействовать вычислительные возможности, такие как серверное время или сетевое хранилище данных, в автоматическом режиме, без взаимодействий с персоналом поставщика услуг.

Широкая доступность через сеть (Интернет). Возможности доступны через сеть; доступ к ним осуществляется на основе стандартных механизмов, что обеспечивает использование разнородных тонких и толстых клиентских платформ (например, мобильных телефонов, ноутбуков, КПК).

Объединение ресурсов. Поставщик объединяет свои вычислительные ресурсы для обслуживания большого числа потребителей, используя принцип множественной аренды (Multi-tenancy). Различные физические и виртуальные ресурсы динамически распределяются и перераспределяются в соответствии с потребностями пользователей.

Способность к быстрой адаптации. Вычислительные возможности могут быстро и гибко резервироваться (часто автоматически) для оперативного масштабирования под задачи заказчика, и также быстро освобождаться.

Измеряемая услуга. Облачные системы автоматически контролируют и оптимизируют использование ресурсов через измерение некоторых абстрактных параметров. Параметры варьируются в зависимости от типа услуги.

Исходя из характеристик облачных вычислений выделяют достоинства и недостатки.

Достоинства:

Клиент платит только за то место в хранилище, которое фактически использует.

Клиенту нет необходимости заниматься приобретением, поддержкой и обслуживанием собственной инфраструктуры по хранению данных.

Все процедуры по резервированию и сохранению целостности данных производятся провайдером облачного центра.

Недостатки:

Безопасность при хранении и пересылке данных является одним из основных вопросов при работе с облаком, особенно в отношении конфиденциальных, частных данных. Хотя и все компании предоставляющие данные услуги уверяют пользователя или организацию в надежности и приватности хранимой информации, случались ситуации, когда группа хакеров всего за короткий промежуток времени уничтожала или изымала крупные пакеты информации из облачных сервисов разных уровней защиты.

Общая производительность при работе с данными в облаке может быть ниже, чем при работе с локальными копиями данных.

Надежность, своевременность получения и доступность данных в облаке очень сильно зависит от многих промежуточных параметров, таких как: каналы передачи данных на пути от клиента к облаку, надежность последней мили, качество работы интернет-провайдера клиента, доступность самого облака в данный момент времени.

Приватность данных стала под вопросом после заявлений Эдварда Сноудена о том, что спецслужбы тесно сотрудничают с крупнейшими IT- и интернет-компаниями.

Облачные хранилища очень полезно использовать для хранения важной, но не конфиденциальной информации. Для хранения конфиденциальной информации желательно минимизировать использование облачных сервисов, включая

собственные персональные данные, либо если есть срочная необходимость в этом размещать их в зашифрованном виде со стойким методом криптографической защиты. Часто происходит так, что пользователи размещают на временное хранение деликатные документы в «облака», которые индексируются поисковиками, что делает их доступными для злоумышленников.

Существует множество бесплатных средств криптографической защиты информации, например PGP, RAR-архивы с паролем и шифрованием имен файлов. Последнее – наиболее приемлемый вариант, миллионы пользователей используют архивы по всему миру, так что выделить информацию конкретного пользователя среди всех остальных, да еще и с паролем, будет достаточно сложно.

УДК 392

Янкович А.Н., Чигилейчик А.С.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель: Липень С.Г.*

Дистанционное обучение – взаимодействие обучающихся и преподавателя между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность.

Это дает возможность учащемуся глубже и быстрее освоить материал. Повышает у учащегося стремление к знаниям, к совершенству. Повышаются педагогические навыки преподавателя, так как интерактивное обучение требует постоянного совершенствования знаний предмета преподавателем. Естественно это отражается на качестве обучения.