

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.56

Госса
Артем Игоревич

Разработка и тестирование модели облачных вычислений с применением
технологии терминального доступа

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1– 45 81 02 «Телекоммуникационные системы и
компьютерные сети»

Научный руководитель
Лагутин Андрей Евгеньевич
к.т.н., доцент

Минск 2019

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

С началом информационной эпохи стала возрастать потребность общества обрабатывать всё большие объёмы информации, а также предоставлять доступ к данным в произвольный момент времени. Для решения этой задачи используется подход, обеспечивающий хранение информации с использованием сред облачных вычислений.

Одной из перспективных концепций для построения инфраструктуры электронных образовательных ресурсов являются облачные вычисления, отражающие модель предоставления доступа по требованию к массиву настраиваемых компьютерных ресурсов (например, сетям, серверам, хранилищам, приложениям и сервисам), которые могут быть быстро зарезервированы и высвобождены с минимальными управляющими усилиями или действиями со стороны провайдера. Однако прямой перенос принципов облачных вычислений, характерных для бизнес-приложений, для поддержки аппаратно-программных комплексов не всегда продуктивен, поскольку не позволяет в полной мере отразить их методическую составляющую. Как следствие, это ставит проблему адаптации специфических моделей и разработки предметно-ориентированных облачных технологий.

При использовании сред облачных вычислений для размещения информационных сервисов особую актуальность приобретает сложная научно-техническая задача разработки и тестирования модели среды облачных вычислений для описания процессов разграничения доступа к информационным ресурсам, учитывающая динамические характеристики среды и структуру протоколов сетевого взаимодействия.

Актуальность темы подтверждается тем, что мировой рынок облачных решений и услуг растёт настолько интенсивно, что предсказать темп его увеличения оказывается на практике довольно трудно, поэтому данные ведущих аналитических компаний порой сильно отличаются. Тем не менее, все они фиксируют одни и те же тенденции: быстрый темп роста расходов на облачные вычисления, а также сопутствующего рынка сервисов, ЦОДов и трафика данных в таких системах.

Необходимо разработать модель работающую в среде облачных вычислений для описания процессов разграничения доступа к информационным сервисам, учитывающая динамические характеристики среды.

Исследуемое предприятие ОАО «Белсвязьстрой» на котором циркулирует большое количество информации конфиденциального характера, доступ к которой необходимо ограничить.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цели и задачи исследования

Цель диссертационной работы: модель разграничения доступа к информационным сервисам в среде облачных вычислений, методика поддержки принятия решений при выборе облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятие связи ОАО «Белсвязьстрой».

Для достижения поставленной цели потребовалось решение следующих задач:

1. Провести анализ моделей облачных вычислений и экономических рисков при внедрении ИТ-сервисов.
2. Разработать модель разграничения доступа и произвести описание политики информационной безопасности.
3. Выявить недостатки при прохождении этапов внедрения и оценить риски.
4. Протестировать автоматизированную систему для расчета стоимости и оценки пригодности корпоративных ИТ-приложений для миграции в облачную среду

В качестве **объекта исследования** рассматривается система разграничения доступа к информационным ресурсам в среде облачных вычислений.

Предметом исследований являлись аппаратно-программный комплекс с дистанционным (удаленным) доступом, функционирующие в среде облачных вычислений.

Апробация и опубликованность результатов

Основные полученные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на 54 научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники; Международном научно-техническом семинаре «Телекоммуникации: сети и технологии, алгебраическое кодирование и безопасность данных». Результаты диссертационной работы подтверждены актом внедрения производственной лаборатории ОАО «Белсвязьстрой».

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа состоит из краткого содержания работы, введения, трех глав, заключения и библиографического списка. Полный объем диссертации составляет 98 страниц машинописного текста. Диссертация содержит 21 рисунок, 14 таблиц, 31 формулу, 4 приложения. Список используемых источников занимает 3 страницы и состоит из 37 наименования

использованных источников и списка собственных публикаций соискателя из двух наименований на одной странице.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении описываются цели разграничения доступа, актуальность работы, формулируются решаемые в магистерской диссертации задачи.

В первой главе работы рассмотрены основные теоретические аспекты. Рассмотрены характеристики облачных сервисов. Приведены примеры основных моделей реализации средств облачных вычислений, произведен обзор рынка облачных вычислений. Рассмотрены методы и стратегические решения при переходе в облако. Так же рассмотрены требования к информационной безопасности. Охарактеризованы модели и методы разграничения доступа. Произведена оценка средств терминального доступа.

Во второй главе проведен анализ построения моделей разграничения доступа. Разработана модель разграничения доступа и политика информационной безопасности. Также разработана методика поддержки принятия решений при выборе облачных ИТ–сервисов для внедрения на предприятии. Сделаны выводы по полученным результатам.

В третьей главе рассмотрены основные этапы внедрения облачных ИТ–сервисов на предприятие. Произведен выбор и тестирование программного обеспечения. Рассматриваются методы, которые применяются для принятия решений при выборе облачных ИТ–сервисов для внедрения на предприятии. Дана оценка экономических показателей при внедрении программных продуктов разными методами. Сделаны выводы по результатам применения SWOT–анализа.

В заключении приводятся основные результаты, полученные в ходе выполненных исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы и сформулировать следующие рекомендации.

Произведен анализ рынка облачных вычислений, средств облачных вычислений. Определены особенности принятия стратегических решений при переходе к облачным технологиям.

Предложенная модель разграничения доступа и частная политика информационной безопасности системы облачных вычислений, построенной с помощью формальной модели, основанной на математической модели ролевого разграничения доступа, является возможностью исключения пользователей,

получающих по иерархии ролей права суперпользователей, которые могут напрямую обращаться к результирующим потокам данных потребителя облачных услуг, а также управлять всеми конфигурационными файлами системы облачных вычислений. Предлагается ввести в иерархию формальной модели две максимальные роли: одну со стороны поставщика потребителя облачных услуг (роль технического директора поставщика облачных услуг) и одну со стороны потребителя облачных услуг (роль технического директора потребителя облачных услуг), которые имели бы одновременно и максимально необходимую роль в собственном подразделении облака сообщества, и минимально необходимую роль для поддержки бизнес-процессов СОбВ.

Соблюдение требований частной политики безопасности СОбВ позволит существенно снизить риски использования облачных вычислений как со стороны поставщика, так и со стороны потребителя облачных услуг и, как следствие, позволит увеличить доверие потенциальных потребителей к ИСОТ.

Использование модели поддержки принятия решения о переходе к облачным ИТ-сервисам позволило сравнить несколько сервисов между собой и определить три приоритетных для предприятия.

Применение автоматизированной системы позволило облегчить труд экспертов в оценке сервисов и существенно сократить время обработки информации.

Длительность оформления каждого ИТ-проекта и расчетов по нему составляет 28 дней. При использовании предложенных моделей – 21 день. Проектирование требует дополнительных финансовых и временных затрат. В связи с этим, остается 25 % от затрат общего времени на проектирование. Применение разработанной информационной системы также позволяет сэкономить 2 дня при расчетах.

Таким образом, для ОАО «Белсвязьстрой» общая экономия временных и материальных затрат составляет 30 % за счет отсутствия необходимости проектирования каждого проекта и определения потока денежных средств, генерируемых проектом во временном периоде.

На основе предложенных моделей поддержки принятия решений было внедрено на ОАО «Белсвязьстрой» программное обеспечение на платформе 1С: Предприятие 8.2.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1–А) Госса, А. И. Анализ рынка облачных услуг. Методы повышения безопасности облачных сервисов / А. И. Госса // Инфокоммуникации: материалы 54-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов, Минск, 23–27 апреля 2018 г. – Минск: БГУИР, 2018. – С. 42.

2–А) Госса А.И. Модель разграничения доступа к среде облачных вычислений. / А.И. Госса, А.Е. Лагутин //Международный научно-технический семинар «Телекоммуникации: сети и технологии, алгебраическое кодирование и безопасность данных», 2018 – С.33-39.