

ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И АНАЛИЗ ВОПРОСОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОБЛАКЕ

¹Учреждение образования «Белорусская государственная академия связи», г. Минск, Республика Беларусь

²Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», г. Минск, Республика Беларусь

Облачные вычисления (англ. *cloud computing*) определяются как модели обеспечения повсеместного и удобного доступа посредством сети к общему пулу вычислительных ресурсов, подлежащие настройке, которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами или обращением к провайдеру [1].

Несмотря на явные преимущества использования, облачные технологии требуют решения проблемных вопросов, основным из которых является степень доверия поставщика облачных услуг, обеспечения конфиденциальности, целостности, актуальности и неопровержимости информации на всех этапах ее существования, бесперебойность в работе, защита от несанкционированного доступа и сохранение личных данных пользователей, передаваемых и обрабатываемых в облаке.

В настоящее время ведущими организациями, занимающимися вопросами безопасности в облаке, являются Альянс безопасности в облаке (Cloud Security Alliance, CSA), состоящий из представителей IT-индустрии, а также две государственные организации Европы и США: Европейское агентство сетевой и информационной безопасности (ENISA) и Национальный институт стандартов и технологий (NIST). Каждая из организаций создала соответствующий документ с классификацией всех существующих проблем информационной безопасности (ИБ) в облаке.

Национальным институтом стандартов и технологий (NIST) США предложена модель облака, которая состоит из пяти основных характеристик, трех моделей обслуживания и четырех моделей развертывания [1]. Среди основных характеристик облака можно назвать:

- качество самообслуживания по требованию (англ. *on demand self-service*);
- универсальность доступа с использованием сети (англ. *broad network access*);
- степень объединения ресурсов (англ. *resource pooling*);
- достаточная эластичность (англ. *rapid elasticity*);
- учет потребления (англ. *measured service*).

В [1] также определены такие модели обслуживания с помощью облака:

1. Программное обеспечение как услуга (SaaS) – модель, когда потребителю предоставляется возможность использования дополнений поставщика, которые работают на облачной инфраструктуре. Программы являются доступными посредством разных клиентских устройств или через интерфейс тонкого клиента (например, веб-браузер, (например, веб-почта) или интерфейса программы. Примерами такой модели являются сервисы Gmail и Google docs.

2. Платформа как услуга (PaaS) – модель, при которой потребителю предоставляется возможность разворачивания на базе облачной инфраструктуры собственных или приобретенных дополнений, созданных с помощью языков программирования, библиотек, служб и средств, поддерживаемых поставщиком.

3. Инфраструктура как услуга (IaaS) – модель, при которой потребителю предоставляется возможность обработки, хранения, доступа к сети и другим основным вычислительным ресурсам, где потребитель имеет возможность развертывания и запуска произвольного программного обеспечения, которое может включать у себя операционные системы и программы [2].

Анализ проблемных вопросов защиты. Большинство проблем защиты информации пользователя в облаке может быть решено на основе использования существующих методов криптографической защиты информации, административных мер со стороны, как поставщика облачных услуг, так и пользователя, заключение договоров на предоставление услуг, учитывающих индивидуальные потребности клиентов, принятие международных стандартов в отрасли, введение контроля со стороны государства и создания независимых экспертов в этой отрасли. Главные проблемы, которые нуждаются в дальнейшем детальном анализе и решении, следующие:

а) проблема привилегированных пользователей, имеющих привилегированный доступ к функциям системы или администраторы облачных сервисов;

Информационные технологии и инфокоммуникации

б) несоответствие законов в сфере обработки, передачи, хранения и защите информации разных государств, являющееся одной из главных проблем, тормозящей распространение облачных вычислений;

в) вопросы доверия к поставщику услуг, которые могут быть решены лишь за счет проведения аудита безопасности поставщика облачных услуг и проверки соответствия его системы безопасности международным требованиям к защите информации, сформулированным в международных стандартах;

г) вопросы общих уязвимостей в облаке;

д) проблемы доступности к сервисам и данным пользователями;

е) проблема предоставления доступа, общего доступа и блокирование доступа к ресурсам и данным в облаке пользователям;

ж) проблема защиты интеллектуальной собственности в облаке, в частности программного обеспечения и данных.

Главным преимуществом использования облачных вычислений, которое положено в основу технологии, является балансирование рабочей нагрузки, за счет которого достигается более эффективное использование ресурсов вычислительной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. The NIST Definition of Cloud Computing. NIST Special Publication. 2011. P. 80-145.
2. Dovgal V.A. Features of realization of safe connection to cloudy services // The Bulletin of the Adyghe State University. Ser. Natural-Mathematical and Technical Sciences. 2015. Iss. 1 (154). P. 128-135. URL: <http://vestnik.adygnet.ru>.