

Программа создана на языке объектно-ориентированного программирования Delphi.

Для разработанной программы было получено патентное свидетельство №75 от соответствующих служб.

### **Список использованных источников**

1. M. Çürüýew. Intellektual ulgamlar. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby.- A.: „Ylym“ neşirýaty, 2014.
2. А.Я.Архангельский. Программирование в Delphi. М., Издательство БИНОМ, 2008.

УДК 004.771.056

**В.Д. Король, А.Т. Чернушевич**

Белорусский государственный технологический университет  
Минск, Беларусь

## **РАЗВИТИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ**

*Аннотация.* В данной статье рассматривается понятие облачных технологий, а также их влияние на кибербезопасность. В том числе акцент сделан на развитии облачных технологий, их преимуществах и недостатках и возможных способах защиты облачных хранилищ от киберугроз.

**V. D. Korol, A. T. Chernushevich**

Belarusian State Technological University  
Minsk, Belarus

## **THE DEVELOPMENT OF CLOUD TECHNOLOGIES AND THEIR IMPACT ON CYBERSECURITY**

*Abstract.* This article discusses the concept of cloud technologies, as well as their impact on cybersecurity. In particular, the emphasis is placed on the development of cloud technologies, their advantages and disadvantages and possible ways to protect cloud storage from cyber threats.

В последнее десятилетие облачные технологии стали неотъемлемой частью современного бизнеса и повседневной жизни. Однако с развитием облачных технологий возникают и риски в области кибербезопасности.

Цель работы: проанализировать влияние развития облачных технологий на кибербезопасность.

Задачами работы являются:

- 1) изучить основные преимущества и риски использования облачных технологий в контексте кибербезопасности;
- 2) рассмотреть методы обеспечения безопасности данных и информационной инфраструктуры в облачных средах;
- 3) исследовать опыт внедрения облачных решений с учетом аспектов кибербезопасности.

Облачные хранилища очень быстро вошли в нашу жизнь. Для обычного человека – это возможность хранить тысячи фотографий и документов в одном месте без физического носителя, для организаций – это возможность гибкого доступа к вычислительным ресурсам, хранению данных и программным приложениям. Что же собой представляет понятие «облачное хранилище»?

Облачное хранилище – это сервис, который позволяет размещать файлы не на собственных носителях, а на серверах поставщика услуги. Пользователю выделяется требуемый объем дискового пространства, куда можно загружать любые типы файлов – документы, видео, аудио, программы и многое другое [1].

Пользователи получают доступ к вычислительным мощностям, хранению данных и программному обеспечению без необходимости покупать и обслуживать собственную инфраструктуру. Один из самых больших плюсов – нет необходимости в покупке, настройке и поддержке физического серверного оборудования, поскольку это обязанность облачного

– это способ использовать компьютеры и программное обеспечение, находящиеся где-то в сети Интернет, а не на Вашем локальном компьютере. Это позволяет получить доступ к мощным ресурсам в облаке.

Как работают облачные технологии? Облачные технологии работают на удаленных серверах, расположенных в центрах обработки данных. При обращении пользователя к облачному сервису, запрос направляется на соответствующий сервер. Этот сервер выполняет пользовательский запрос и возвращает результат [2].

Можно выделить три основных типа облачных технологий: программное обеспечение как услуга (SaaS, Software as a Service), платформа как услуга (PaaS, Platform as a Service) и инфраструктура как услуга (IaaS, Infrastructure as a service). Более подробная информация о типах облачных сервисов представлена в таблице 1.

## Типы облачных технологий

Тип	Характеристика
Software as a service	Это предоставление программного обеспечения как онлайн-сервиса. Пользователи могут использовать программное обеспечение без необходимости его покупки, установки и поддержки на своем собственном компьютере
Platform as a service	Это предоставление платформы для разработки и развертывания приложений. Пользователи могут использовать PaaS-платформы для создания и запуска собственных приложений без необходимости владения и управления инфраструктурой
Infrastructure as a service	Это предоставление облачным провайдером вычислительных ресурсов, таких как виртуальные серверы, сети и хранилища (как онлайн-сервисы). Клиенты могут использовать IaaS-ресурсы для запуска своих собственных приложений, сетей и других систем

Также можно выделить 4 вида облачных технологий:

1) публичное облако — дает возможность заказа услуг и одновременного доступа к IT-инфраструктуре облачного провайдера любых пользователей. Управление облаком и обслуживание осуществляется его владельцем;

2) частное облако — контроль, обслуживание и эксплуатация облака возможны только одним абонентом. Инфраструктура такого облака размещена на территории пользователя или коммерческого дата-центра;

3) гибридное облако — это инфраструктура, которая создана на основе публичного и частного облака. Физическое оборудование всей IT-инфраструктуры располагается у пользователя или в дата-центре, виртуальная часть располагается у облачного провайдера;

4) мультиоблачные решения — основное отличие между гибридным облаком и многооблачной средой состоит в использовании нескольких облачных вычислительных мощностей и ресурсов хранения данных в единой архитектуре.

Таким образом, разобрав понятие и изучив возможные типы и виды облачных технологий, можем выделить преимущества и недостатки облачных технологий (таблица 2).

**Таблица 2 – Преимущества и недостатки облачных технологий**

Преимущества	Недостатки
Уменьшение затрат и увеличение эффективности ИТ инфраструктуры	Постоянное соединение с сетью Интернет
Неограниченный объем хранимых данных	Плохо работает с медленным Интернет-доступом. Многие "облачные" программы требуют хорошего Интернет-соединения с большой пропускной способностью
Доступность с различных устройств	Безопасность данных может быть под угрозой. Все зависит от того, кто предоставляет "облачные" услуги. Если этот кто-то надежно шифрует данные, постоянно делает их резервные копии, уже не один год работает на рынке подобных услуг и имеет хорошую репутацию, то угрозы безопасности данных может никогда не случиться
Устойчивость данных к потере или краже оборудования	Если данные в "облаке" потеряны, то они потеряны навсегда. Однако потерять данные в "облаке" гораздо сложнее, чем на локальном компьютере

Облачные технологии предоставляют организациям гибкость, масштабируемость и экономию затрат. Однако, они также вносят определенные риски, такие как уязвимости в безопасности данных, возможность проблем ввиду скорости используемой связи и потенциальные нарушения конфиденциальности.

Кибербезопасность в облаке является критически важным аспектом для защиты ценных данных, хранимых в облачном хранилище. Чтобы обеспечить безопасность в облаке, необходимо реализовать следующие меры:

1) для всех пользователей облачной среды должна быть обеспечена строгая аутентификация и авторизация, чтобы гарантировать, что только авторизованные пользователи имеют доступ к данным. Это можно достичь путем использования механизмов многофакторной аутентификации и ролевых политик доступа;

2) данные, передаваемые и хранимые в облаке, должны быть защищены с помощью шифрования. Шифрование должно использоваться как для передачи данных по сети, так и для хранения данных в хранилище;

3) облачный сервис должен обеспечивать мониторинг и аудит доступа к данным, чтобы обнаруживать любые попытки несанкционированного доступа и нарушения безопасности;

4) облачная инфраструктура должна быть защищена от вредоносных программ с помощью механизмов антивирусной защиты, межсетевых экранов и других мер безопасности;

5) облачный сервер должен регулярно создавать резервные копии данных и иметь механизмы быстрого восстановления данных в случае их потери или повреждения [3].

Таким образом, компании должны уделять больше внимания обеспечению безопасности в облаке, используя различные методы шифрования, механизмы аутентификации и мониторинга безопасности. Также следует обращать внимание на обучение персонала и разработку строгих политик безопасности.

Говоря об опыте внедрения облачных технологий, в деятельность реально существующих компания, можем привести в пример Netflix. Они активно используют облачные технологии для обеспечения масштабируемости, гибкости и доступности своей платформы.

Во-первых, Netflix использует Amazon Web Services (AWS) в качестве своего основного облачного провайдера, чтобы обеспечить высокую доступность, масштабируемость и надежность своей платформы.

Во-вторых, Netflix разработал и применяет микросервисную архитектуру для своей платформы. Каждый сервис работает в отдельном контейнере, что позволяет легко управлять и изолировать сервисы друг от друга и обеспечить безопасность.

В-третьих, Netflix придает большое значение защите своей платформы от киберугроз. Они применяют многоуровневую стратегию безопасности, которая включает в себя следующие меры:

- сетевая безопасность: Netflix использует сетевые брандмауэры, интернет-сегментацию и виртуальные частные сети (VPN) для защиты своей инфраструктуры от несанкционированного доступа;

- шифрование данных: Вся передача данных между клиентами Netflix и серверами происходит по протоколу HTTPS с использованием шифрования SSL/TLS, что обеспечивает конфиденциальность и целостность данных;

- мониторинг и обнаружение инцидентов: Netflix активно мониторит свою сеть и приложения на предмет аномалий и подозрительной активности, чтобы обнаруживать и предотвращать кибератаки.

Таким образом, развитие облачных технологий имеет значительное влияние на кибербезопасность. Однако, при наличии соответствующих мер безопасности и эффективной координации, компании могут минимизировать риски и получить все преимущества, которые предлагают облачные технологии.

### **Список использованных источников**

1. Cloud.mts[Электронный ресурс]/ Что такое облачное хранилище-Режим доступа: <https://cloud.mts.ru/cloud-thinking/blog/chto-takoe-oblachnoe-hranilishe/>- Дата доступа:13.11.2023
2. Uniteddc.net[Электронный ресурс]/ Что такое облачные технологии-Режим доступа: <https://uniteddc.net.ua/ru/news/i-ru/chto-takoe-oblachnyye-tekhnologii/>- Дата доступа:13.11.2023
3. Activecloud[Электронный ресурс]/ Кибербезопасность в облаке-Режим доступа: <https://www.activecloud.by/news/novosti-kompanii/2023/kiberbezopasnost-v-oblake/>- Дата доступа:13.11.2023

УДК 004.8:659.1

**К.И. Чулакова, П.С. Китун, В.А. Усевич**  
Белорусский государственный технологический университет  
Минск, Беларусь

### **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В РЕКЛАМЕ: СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются основные способы использования искусственного интеллекта в рекламе. Авторы проанализировали зарубежный опыт по внедрению ИИ-технологий в процесс создания рекламы и сделали выводы о его успешности.

**K.I. Chulakova, P.S. Kitun, V.A. Usevich**  
Belarusian State Technological University  
Minsk, Belarus

### **ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ADVERTISING: WAYS TO USE**

*Abstract.* This article deals with the main ways of using artificial intelligence in advertising. The authors have analyzed the foreign experience of introducing AI-technologies in the process of advertising creation and made conclusions about its success.