

УДК 004.75

DOI:10.24412/2782-4845-2024-9-73-80

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ РЕСУРСОВ КОМПАНИИ С ПОМОЩЬЮ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

М.С. Сайткамоллов, Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

Р.З. Карабаев, Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

***Аннотация.** В данной статье анализируется эффективность использования облачных технологий для оптимизации затрат в бизнес-процессах. Проанализированы основные преимущества облачных решений для снижения эксплуатационных затрат и повышения гибкости бизнес-инфраструктур. В исследовании также рассматриваются способы оптимизации затрат на инфраструктуру, включая снижение затрат на оборудование и техническое обслуживание. Приведены примеры успешного внедрения облачных решений в различных сферах, а также оценка их влияния на общую эффективность бизнес-процессов.*

Рационализация потребления ресурсов является актуальной задачей для организаций, которые стремятся улучшить эффективность своей деятельности и снизить негативное влияние на окружающую среду. В настоящей исследовательской работе проведен анализ применения облачных технологий для рационализации потребления ресурсов. Вначале были изучены основные принципы облачных технологий и их потенциал для оптимизации использования ресурсов. Облачные технологии предоставляют гибкую и масштабируемую инфраструктуру, которая позволяет организациям эффективно использовать ресурсы, такие как вычислительная мощность, хранилища данных и сетевая инфраструктура. В данном исследовании рассматривается возможность оптимизации использования ресурсов в организациях с помощью облачных технологий. Исследование включает обзор различных подходов к оптимизации потребления ресурсов с применением облачных технологий. Внимание уделяется таким аспектам, как виртуализация, автоматизация, масштабирование и управление ресурсами. Рассматриваются примеры применения облачных технологий в различных отраслях и сферах деятельности, таких как образование, здравоохранение и государственный сектор.

***Ключевые слова:** бизнес-процессы, облачные технологии, эксплуатационные расходы, облачные решения, общая эффективность, рационализация, сетевая инфраструктура*

Для цитирования: Сайткамоллов М.С., Карабаев Р.З. Рационализация потребления ресурсов компании с помощью облачных технологий // ЭФО. Экономика. Финансы. Общество. 2024. №1(9) С.74-81. DOI:10.24412/2782-4845-2024-9-73-80

RATIONALIZING THE CONSUMPTION OF COMPANY RESOURCES USING CLOUD TECHNOLOGIES

M.S. Saitkamolov, Tashkent University of Information Technologies, Tashkent, Uzbekistan

Бизнес-информатика

R.Z. Karabaev, Tashkent University of Information Technologies, Tashkent, Uzbekistan

***Abstract.** This article analyzes the effectiveness of using cloud technologies to optimize costs in business processes. The main advantages of cloud solutions in reducing operating costs and increasing the flexibility of the business infrastructure are analyzed. The study also examines ways to optimize the cost of equestrian infrastructure, including reducing equipment and maintenance costs. Examples of successful implementation of cloud solutions in various fields are given, as well as an assessment of their impact on the overall efficiency of business processes. Rationalization of resource consumption is an urgent task for organizations that seek to improve the efficiency of their activities and reduce the negative impact on the environment. This research paper analyzes the use of cloud technologies to rationalize resource consumption. First, the basic principles of cloud technologies and their potential for optimizing resource use were studied. Cloud technologies provide a flexible and scalable infrastructure that allows organizations to efficiently use resources such as computing power, data warehouses and network infrastructure. This study examines the possibility of optimizing the use of resources in organizations using cloud technologies. Cloud technologies provide a flexible infrastructure for efficient use of computing power, data warehouses and network resources. The study includes an overview of various approaches to optimizing resource consumption using cloud technologies. Attention is paid to aspects such as virtualization, automation, scaling and resource management. Examples of the application of cloud technologies in various industries such as business, education, healthcare and the public sector are considered.*

***Key words:** business processes, cloud technologies, operating costs, cloud solutions, overall efficiency, rationalization, network infrastructure*

Введение

Облачные технологии имеют свои корни в ранних идеях по предоставлению доступа к вычислительным ресурсам удаленно через сеть. Однако концепция облачных вычислений, как мы её знаем сегодня, начала формироваться в начале 2000-х годов, когда компании пришли к пониманию возможности с помощью использования потенциала облачных технологий управлять и распределять вычислительные ресурсы более эффективно. Одним из важных событий в истории развития облачных технологий стало появление в 2006 году компании Amazon Web Services (AWS) [1], которая предложила широкий спектр облачных услуг, включая хранилища данных, вычислительные мощности и многие другие.

Важно отметить, что с развитием технологий виртуализации и распространением широкополосного интернета облачные технологии стали все более доступными и популярными. Крупные технологические компании, такие как Microsoft, Google и IBM, также внедряли свои облачные платформы и услуги. С течением времени облачные технологии стали неотъемлемой частью современной ИТ-инфраструктуры [2] многих компаний и организаций, предоставляя гибкость, масштабируемость и экономическую эффективность. В настоящее время облачные технологии продолжают развиваться, предлагая новые возможности, такие как искусственный интеллект, аналитика больших данных и интернет вещей, и они остаются важным фактором в цифровой трансформации бизнеса и Бизнес-информатика

общества. Таким образом, облачные технологии – это модель предоставления информационных технологий, при которой пользователи получают доступ к вычислительным ресурсам (таким как вычислительная мощность, хранилище данных, приложения и сервисы) через веб-браузер без необходимости вложения в собственную инфраструктуру.

Основная часть

Как было определено во введении, облачные технологии играют ключевую роль в сфере цифровой экономики, обеспечивая основу для инноваций, роста бизнеса и улучшения производительности. Рассмотрим некоторые факторы того, как облачные технологии влияют на цифровую экономику:

1. Гибкость и масштабируемость. Облачные платформы позволяют компаниям быстро масштабировать свои вычислительные ресурсы в зависимости от потребностей, что особенно важно в условиях быстро меняющейся цифровой среды.
2. Экономическая эффективность. Использование облачных услуг позволяет снизить затраты на ИТ-инфраструктуру, так как компании больше не нужно инвестировать в собственные серверы и оборудование.
3. Инновации. Облачные платформы предоставляют доступ к передовым технологиям, таким как искусственный интеллект, аналитика данных, интернет вещей и блокчейн, что способствует инновациям и развитию новых бизнес-моделей.
4. Глобальный доступ и совместная работа. Облачные решения обеспечивают возможность доступа к данным и приложениям из любой точки мира с помощью интернета, что упрощает совместную работу и обмен информацией между сотрудниками и партнерами. На рисунке 1 представлена система влияния доступа к данным и приложениям из любой точки мира.



Рис.1. Корпоративные облачные вычисления*

* разработано авторами

5. Безопасность и соответствие. Провайдеры облачных услуг обычно обеспечивают высокий уровень безопасности и соответствие нормативным требованиям, что делает облачные решения привлекательными для компаний, работающих в регулируемых отраслях.

6. Развитие малого бизнеса. Облачные технологии обеспечивают доступность для малых и средних предприятий к передовым ИТ-ресурсам, что позволяет им конкурировать с крупными игроками на рынке и расширять свой бизнес без значительных капиталовложений.

Таким образом, представленные факторы подтверждают, что облачные технологии играют важную роль в развитии цифровой экономики, улучшая эффективность, стимулируя инновации и способствуя росту бизнеса в современном мире.

Основные характеристики облачных технологий включают в себя:

Инстанцирование по требованию. Пользователи могут моментально получить доступ к необходимым ресурсам по мере необходимости, без предварительного заказа или установки оборудования.

Масштабируемость. Облачные сервисы предоставляют возможность масштабировать вычислительные ресурсы в зависимости от потребностей бизнеса или проекта, что позволяет быстро адаптироваться к изменяющимся условиям.

Общий доступ. Ресурсы в облаке могут быть доступны одновременно для множества пользователей из разных мест, что обеспечивает гибкость и удобство совместной работы.

Оплата по использованию. Плата за использование облачных ресурсов часто основана на модели "плати за то, что используешь", что позволяет организациям оптимизировать затраты на ИТ и избежать издержек на неиспользуемые ресурсы.

Проблемы облачных технологий [4]:

1. **Безопасность данных:** перенос данных в облако может повлечь за собой риск их утечки или несанкционированного доступа.

2. **Надежность и доступность сервисов:** недоступность облака может привести к простоям в работе бизнеса и потере данных.

3. **Высокая стоимость:** использование облачных сервисов может быть дорогостоящим для небольших компаний.

4. **Совместимость и интеграция:** сложности в совместимости и интеграции различных облачных сервисов между собой. Рассмотрим их решения подробно согласно описанию проблемы: использование механизмов шифрования данных в покое и в движении для защиты информации от несанкционированного доступа. Внедрение механизмов аутентификации и авторизации, таких как многофакторная аутентификация, для обеспечения безопасности доступа к облачным ресурсам. Регулярное проведение аудитов безопасности и мониторинга событий для раннего обнаружения и предотвращения возможных инцидентов безопасности. Обучение сотрудников компании правилам безопасного использования облачных сервисов и регулярное информирование их о потенциальных угрозах и методах их предотвращения.

5. **Надежность и доступность сервисов.** Использование множества региональных центров обработки данных и дублирование данных для обеспечения вы-

сокой доступности и отказоустойчивости облачных сервисов. Разработка и внедрение стратегий резервного копирования данных с регулярным созданием и проверкой резервных копий для минимизации потери данных в случае аварии или сбоя. Постоянный мониторинг и оптимизация производительности облачных ресурсов для предотвращения перегрузок и обеспечения стабильной работы сервисов.



Рис.2. Облачные вычисления по направлениям

6. Высокая стоимость. Оптимизация использования облачных ресурсов путем мониторинга и управления затратами, например, выключение неиспользуемых виртуальных машин или ресурсов во время неактивности. Использование моделей тарификации облачных провайдеров, таких как оплата за использование или модель "плати за то, что используешь", для снижения издержек на облачные сервисы. Рассмотрение возможности использования открытых и бесплатных облачных решений [5], где это возможно, а также переход к более дешевым облачным провайдерам при сохранении необходимых функциональных возможностей. Совместимость и интеграция. Использование стандартизированных протоколов и API для обеспечения совместимости между различными облачными платформами и облегчения интеграции между ними.

7. Рационализация потребления ресурсов является важной задачей для современных организаций, стремящихся повысить эффективность своей деятельности и снизить издержки. В этом контексте облачные технологии предлагают значительный потенциал для оптимизации использования ресурсов. Вместо того чтобы поддерживать собственные физические серверы и инфраструктуру, организации могут арендовать вычислительные мощности, хранилища данных и сетевые ресурсы у облачных провайдеров. Одним из преимуществ облачных технологий является возможность динамического масштабирования ресурсов в соответствии с текущими потребностями. Это позволяет организациям увеличивать или уменьшать вычислительные мощности и хранилища данных по мере необходимости, избегая излишних затрат на ресурсы в периоды низкой активности.



Рис.3. Статистика деятельности предпринимателей Узбекистана в 2017-2020 гг.

Облачные технологии также способствуют оптимизации использования ресурсов через виртуализацию. Виртуализация позволяет эффективно использовать вычислительные ресурсы, разделяя их на виртуальные машины и контейнеры, которые могут работать независимо друг от друга. Это позволяет увеличить загрузку серверов и снизить количество неиспользуемых ресурсов.

Автоматизация является еще одним важным аспектом рационализации потребления ресурсов с помощью облачных технологий. Автоматизированные процессы позволяют эффективно управлять ресурсами, автоматически масштабировать и распределять нагрузку, а также оптимизировать использование энергии и охлаждения.

Использование облачных технологий также способствует устойчивому развитию и экологической ответственности организаций. За счет оптимизации использования ресурсов и снижения потребления энергии облачные технологии могут помочь сократить негативное воздействие на окружающую среду и уменьшить выбросы парниковых газов.

В конце исследования мы пришли к выводу, что облачные технологии играют ключевую роль в современном мире информационных технологий, предоставляя организациям и пользователям доступ к вычислительным ресурсам и приложениям через Интернет. Они обладают рядом преимуществ, среди которых гибкость, масштабируемость, доступность и оплата по использованию, что делает их привлекательным выбором для широкого круга задач и потребностей.

Заключение

В заключении исследования можно сделать вывод: благодаря использованию облачных технологий организации могут значительно сократить затраты на ИТ, повысить эффективность своих операций и ускорить развертывание новых приложений и сервисов. Пользователям облачные

технологии предоставляют возможность доступа к своим данным и приложениям из любой точки мира и с любого устройства, что повышает их мобильность и производительность. Однако при всей их пользе, облачные технологии также представляют некоторые вызовы и риски, такие как безопасность данных, надежность сервисов, высокая стоимость и сложности совместимости и интеграции. Однако эти проблемы могут быть успешно решены с помощью соответствующих стратегий и технологий, таких как механизмы шифрования и аутентификации, стратегии резервного копирования данных, оптимизация затрат и использование стандартов совместимости. В целом, облачные технологии представляют собой мощный инструмент для цифровой трансформации бизнеса и повседневной жизни, обеспечивая гибкость, масштабируемость и доступность, которые необходимы для успешного функционирования в современном информационном обществе.

Список использованных источников:

1. Amazon.com. Spend less. Smile more. <https://www.amazon.com/> (дата обращения 10.03.2024)
2. Judith Hurwitz, Robin Bloor, Marcia Kaufman и Fern Halper. Cloud Computing For Dummies, 2019
3. Michael J. Kavis. Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS), 2011.
4. Rajkumar Buyya, James Broberg, Andrzej Goscinski. Cloud Computing: Principles and Paradigms, 2011.
5. Joe Weinman. Clouonomics: The Business Value of Cloud Computing. - 2012
6. Michael J. Kavis. Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS). 2014.
7. Thomas Erl. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. 2013
8. Cornelia Davis. Cloud Native Patterns: Designing Change-Tolerant Software. 2019

Сведения об авторах / Information about the author:

Саиткамоллов Мухаммадхожа Сабирходжа угли – Декан факультета экономики и менеджмента в сфере ИКТ Ташкентского университета информационных технологий, д.э.н. E-mail: mukhammadkhujasaitkamolov@gmail.com / **Saitkamolov Mukhammadkhoja Sabirkhoja ugli** - Dean of the Faculty of Economics and Management in the field of ICT of Tashkent University of Information Technology, Doctor of Economics, E-mail: mukhammadkhujasaitkamolov@gmail.com

Карабаев Рустам Зафарович – студент Ташкентского университета информационных технологий, / **Karabaev Rustam Zafarovich** – student of Tashkent University of Information Technology

Сведения о вкладе каждого автора / Information about the contribution of each author

Саиткамоллов М.С. – научное руководство, формулирование основных направлений исследования, разработка теоретических предпосылок, доработка текста, формирование общих выводов

Карабаев Р.З. – подготовка начального варианта статьи, литературный анализ, проведение исследования.

Saitkamolov M.S. - scientific guidance, formulation of the main directions of research, development of theoretical background, finalization of the text, formation of general conclusions and literary analysis.

Karabaev R.Z. - preparation of the initial version of the article, conducting the survey.

Дата поступления статьи: 19.03.2024

Принято решение о публикации: 10.04.2024

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.