

УДК 004.031.43

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МАСШТАБИРОВАНИЯ  
КОМПАНИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА**

*Тухватуллин Александр Ренатович*  
*магистрант группы прикладная информатика ПИ(ПКО) 1-3/М/ЧБ20*  
*Чебоксарский кооперативный институт*  
*(филиал)*  
*Российского университета кооперации*  
*Россия, г. Чебоксары*

*Никитин Андрей Витальевич,*  
*кандидат физ-мат наук, доцент*  
*кафедры «Информационных технологий»*  
*Чебоксарский кооперативный институт*  
*(филиал)*  
*Российского университета кооперации*  
*Россия, г. Чебоксары*

*Аннотация:* данная статья затрагивает актуальную тему внедрения cloud сервисов в развитие компаний малого и среднего бизнеса. Рассмотрены способы масштабируемости, кластеризация, кеширование, распределение нагрузки, авто масштабирование. Сделаны выводы о преимуществе использования облачной архитектуры для малого и среднего бизнеса.

*Ключевые слова:* хранилище в облаке, Microsoft Azure облачные технологии, Google Cloud Platform, кластеризация, провайдер облачной инфраструктуры, IT-инфраструктура, облака, приложения, сервисы.

## USING CLOUD TECHNOLOGIES TO SCALE SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES

*Tukhvatullin Alexander Renatovich*

*Master's student of the Applied Informatics group PI(PKO) 1-3/M/CB20*

*Cheboksary Cooperative Institute*

*(branch)*

*of the Russian University of Cooperation*

*Russia, Cheboksary*

*Nikitin Andrey Vitalievich,*

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor*

*of the Department of Information Technologies*

*Cheboksary Cooperative Institute*

*(branch)*

*of the Russian University of Cooperation*

*Russia, Cheboksary*

**Abstract:** *this article touches on the topical topic of the introduction of cloud services in the development of small and medium-sized businesses. The methods of scalability, clustering, caching, load distribution, auto scaling are considered. Conclusions are drawn about the advantages of using cloud architecture for small and medium-sized businesses.*

**Keywords:** *cloud storage, Microsoft Azure cloud technologies, Google Cloud Platform, clustering, cloud infrastructure provider, IT infrastructure, clouds, applications, services.*

Облачные вычисления: По просьбе пользователей для предоставления модели, между ними распределяется широко распространенный и удобный сетевой доступ с помощью пула компьютерных ресурсов (таких как время обработки (бухгалтерский орган), хранение данных, резервирование учетных сетей, сетевые услуги, программы и т. Д.), выделяется и распределяется поставщику услуг минимальных действий по управлению объемами и минимальным взаимодействием:

Масштабирование на облачных платформах — это возможность легко увеличить или уменьшить работу, функциональность или хранилище системы в соответствии с дополнительными требованиями [5].

Для проекта Cloud Project выделяют следующие основные типы сервисов:

- \* VPaaS- сервис предлагает-бизнес-процесс как услугу;
- \* SaaS-communications говорит, что услуга коммуникации как услуга;
- \* DaaS-data as a service - хранение данных как услуга;
- \* NaaS-hardware сервисное устройство как услуга;
- \* IaaS-Информация как услуга инфраструктура как услуга;
- \* NaaS-сеть как услуга-соединение как услуга;
- \* PaaS-Platform - платформа как услуга;
- \* SaaS-Программное обеспечение как услуга, программное обеспечение как услуга;
- \* SecaaS-Security - безопасность как услуга;
- \* TaaS - прозрачность как услуга;
- \* WaaS - workplace как сервис -станция обслуживания как услуга

В наше время невозможно представить работу крупного банка или телекоммуникационного оператора без обработки огромных объемов данных, все это приводит к значительным и стремительным изменениям в работе дата-центров. Ориентиром новой эры можно считать виртуализацию, которая стала важнейшим фактором повышения эффективности использования оборудования. Как вскоре выяснилось, виртуализировать можно практически все — серверы, системы хранения данных, телефонные и почтовые службы.

Первыми организациями, которые перешли от понимания проблемы к конкретным действиям, стали новые интернет-компании, которым в то время пришлось преодолевать невероятные темпы роста клиентских рук и обеспечивать высокие требования к инфраструктуре.

Затем были выявлены первые поставщики облачных услуг, чьи продукты стали виртуализированными серверами и программным обеспечением, доступным для аренды. Третья волна приблизилась к виртуализации корпоративного рынка, для которой уже появились доступные и проверенные решения.

В связи с этим стали развиваться новые технологические подходы к организации ТТ-инфраструктуры дата-центров. Первое, что следует упомянуть, это появление систем управления инфраструктурными услугами и оркестровых систем, которые преобразуют коллекцию виртуализированных серверов в облачные системы предоставления услуг, такие как SaaS, PaaS, IaaS.

Тем не менее, основной движущей силой рынка центров обработки данных становится модель конвергентной инфраструктуры (CI) - другими словами, конвергентная инфраструктура. Такую инфраструктуру следует называть не такой движущей силой, как

вероятная форма дата-центров будущего. По своей сути конвергентная инфраструктура — это способ организации комбинации различных компонентов ИТ в оптимизированных вычислительных решениях. В целом она включает в себя серверы, сетевое оборудование, системы хранения данных и программное обеспечение для управления.

Масштабируемость облака — это более удобный способ повышения производительности системы, который обеспечивается добавлением учетных ресурсов: Речь идет как о камерах, так и об изменениях, дополнениях и расширениях программного обеспечения. Чтобы применить это на практике, вам нужно переработать существующие пароли. Они просто прекращают создавать структуру камеры и вносить изменения в серверную систему, которая обеспечивает их потребности на данный момент.

Многие представители бизнеса уверены, что общая производительность облачной системы недостаточна для эффективных рабочих процессов. Даже стабильная и эффективная архитектура может привести к задержкам, вызванным увеличением графика пользователя, и ни одна компания не застрахована[1].

Варианты обеспечения лучшей масштабируемости:

Проведя комплексную оценку бизнеса и определив оптимистичный метод масштабирования, можно пройти этап практической реализации. И здесь важно не только достичь ожидаемых результатов, но и сделать это с минимально возможными затратами времени, сил и денег.

1. Достижение баланса нагрузок.
2. Автоматическое увеличение.

3. Кластеризация:
4. Применение кэширования.
5. Участие в CDN.
6. Достижение баланса нагрузок

Каждый кластер концентрирует несколько камер и программных ресурсов. И если нагрузка на учетную сеть распределена поровну между всеми, может быть достигнут баланс, который может гарантировать.

оптимизация расчета затрат на электроэнергию;

снижение временных затрат на обработку входных запросов пользователей;

повысить производительность системы;

минимизация вероятности реакции сервера на DDoS-атаки;

Расширение доступа пользователей к услугам вашей компании.

Если обеспечивать разнообразное распределение нагрузки между несколькими узлами, то нагрузка одного из них будет автоматически распределена между другими частями и программными ресурсами. При использовании нескольких узлов его нагрузка будет автоматически распределяться на другие мощности и программные ресурсы в случае сбоя

Специальные методы и алгоритмы позволяют сбалансировать. На примере модели OSI существующая технология должна иметь несколько уровней сетевого, транспортного, прикладного. Это практически позволяет реализовать несколько реальных серверов, упакованных специализированным программным обеспечением[2].

## 1. Автомобильное расширение

Автоматическая шкала включает в себя саморегулирование учетной энергосистемой исходя из объема нагрузок на сеть. Сегодня наиболее популярными пользователями, которые практически используют возможности автоматического масштабирования, Google Cloud Platform, Amazon Web Service, Microsoft Azure разработка необходима, дополнительные виртуальные серверы предоставляются их пользователям услуг

которые появляются автоматически из контейнеров или кластеров — Когда ситуация стабилизируется, интенсивность съемок и трафик возвращаются на стартовый уровень, система сама выполняет обратный процесс, отключая дополнительные мощности от работы.

Автоматическое масштабирование позволяет предприятиям обеспечить максимально возможную доступность услуг для пользователей. компания получает столько мощности сервера, сколько ей нужно в определенное время работы. При этом покупка дополнительного оборудования не требуется, не требуется трансформация программного обеспечения. И это одно из самых весомых преимуществ виртуального увеличения физических преимуществ:

## 2. Кластеризация

Кластеризация или использование микросервисных услуг является одним из наиболее эффективных ресурсных методов повышения производительности системы: Технология включает в себя комбинацию отдельных серверов в контейнерах, которые впоследствии интегрируются в кластеры. После кластеризации

необходимо определить сценарии будущей работы. Здесь есть 2 варианта.

Добавьте ресурсы, которых недостаточно для удовлетворения потребностей бизнеса.

Снизить качество дополнительных ресурсов, устранить их избыток.

### 3. Применение кэширования

Горизонтальное расширение не может быть организовано одновременно для многих компонентов. В этом случае происходит оптимизация. В качестве примера можно использовать хранилища Memcached или Redis для равномерного распределения информации между рабочими циклами программы. Поскольку инструменты на рабочем месте используют разные алгоритмы в принципе, объем данных, которые должны быть подвергнуты данным, будет постепенно уменьшаться. Кроме того, такие хранилища имеют большую защиту от ошибок при копировании и хранении информации.

Одной из основных проблем, с которой можно столкнуться при работе с хранилищами, является одновременный обзор неопределенной информации из различных итераций программы. Чтобы предотвратить это явление, это поможет обновить использование потоковых данных отдельно от производительности программы и внутри нее, что эффективно работает с большим количеством нагрузок, обеспечивая при этом отличную мощность.



#### 4. Использование CDN

CDN представляет собой сеть отдельных друг от друга физических камер, предназначенных для передачи контента пользователям. На практике такие системы использовались для управления интернет-сервисами, веб-сайтами или программными средствами для пользователей из разных стран. Чем больше расписаний проходит через сервис, тем выше ценность услуг по взаимодействию CDN.

Такие решения нецелесообразно использовать, если трафик распределен на большой площади, но имеет несколько локальных концентраций пользователей. Чтобы соответствовать требованиям такой сети, нужно установить дополнительные серверы в России и Беларуси, при этом используя CDN для последних 10% пользователей[4].

Для компаний малого и среднего бизнеса важно ответить на вопрос:

«Хранить данные в облаке или не хранить?»

Чаще всего — ответ будет в пользу cloud решений. Мы не брали крупные корпорации, они уже давно сделали свой выбор в пользу облаков в каком-то смысле, или разместили свою облачную инфраструктуру; или использовали стороннее облачное хранилище: Логика такова: 4 ТБ «памяти» обойдется примерно в 30 евро (что при использовании OneDrive сетевой диск WD My Cloud Home 4 ТБ стоит около 180 евро (цена может варьироваться в зависимости от курса, мы здесь немного подсчитали для красоты расчетов: В общей сложности покупка диска окупится через полгода эксплуатации, и у вас будет собственное облако.

Но не следует забывать, что облачные данные лучше защищены в основном от отказа оборудования, вероятность потерь стремится 0 — но

обычный физический диск может выйти из строя в любой момент, а гарантия относится только к «железу». диск будет распределен вам новым, но данные не будут возвращены. Поэтому, вы выбираете облако, вы платите не только за свой комфорт, но и за сохранность своих данных [4].

По мере роста потребностей можно повышать скорость, благодаря мощным серверам все подключенные устройства работают бесперебойно. В среднем и малом бизнесе часто тратит на оборудование серверной комнаты, требующее обновлений компонентов в течение нескольких лет. Облачное решение устраняет необходимость. Информация хранит информацию на облачном сервере, поэтому ваш бизнес не будет угрожать.

Неоспоримым преимуществом cloud технологий является возможность создания терминалов облачного доступа за счет существующих компьютеров без затрат на сброс. Содержание серверных комнат, постоянное обслуживание и обновление оборудования становится невозможным, как и оплата территорий и дополнительной электроэнергии. Весь потенциал сотрудников мира может быть направлен на решение бизнес-задач и развитие компании, тогда как сотрудники могут быть где угодно.

Вывод: Архитектура, собранная на уровне инфраструктуры компьютерной платформы, правильно подобранные компоненты информационной безопасности, регулируемые входы, уровни производительности — все это делает облака более оптимистичными с точки зрения соотношения цены и качества. Облака обычно являются лучшим выбором, Облако может быть, как дорогим, так и дешевым, но правильный ответ заключается в том, что облако стоит ровно столько же, сколько требуется вашему бизнесу [6].

## Список литературы:

1. Блог компании Cloud4Y «Защита информации при использовании облачных технологий» - URL: <https://habr.com/ru/companies/cloud4y/articles/352358/> (дата обращения: 6.04.2023).
2. Блог 1cloud.ru «Как облачные технологии влияют на работу дата-центров» ([habr.com](https://habr.com)) - URL: <https://habr.com/ru/companies/1cloud/articles/279547/> (дата обращения: 6.04.2023).
3. Блог компании Xelent «Как обеспечить масштабируемость облака» - URL: <https://www.xelent.ru/blog/kak-obespechit-masshtabiruemost-oblaka/?ysclid=lgf0psdbk7721382202> (дата обращения: 9.04.2023).
4. Блог компании Xelent «Хранилище в облаке» - URL: <https://www.xelent.ru/blog/khranilishche-v-oblake/> (дата обращения: 10.04.2023).
5. WorkDrive Digest Буванеш Т. «Сила масштабируемости на облачных платформах» - URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.f36a89ed-6437d312-ab09ffeb-74722d776562/https/www.zoho.com/workdrive/digest/workdrive/digest/tech/the-power-of-scalability-in-cloud-platforms.html](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.f36a89ed-6437d312-ab09ffeb-74722d776562/https/www.zoho.com/workdrive/digest/workdrive/digest/tech/the-power-of-scalability-in-cloud-platforms.html) (дата обращения: 10.04.2023).
6. Извеков А. «Как облачные технологии помогают малому и среднему бизнесу» - URL: <https://tass.ru/ekonomika/13105655?ysclid=lgeyb59i1o863295358> (дата обращения: 9.04.2023).