

## **ОБЛАЧНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫЗОВЫ**

Б.С. Матвийчук<sup>1</sup>, В.А. Величко<sup>1</sup>, А.М. Плотников<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет  
имени Г.Ф. Морозова»

<sup>2</sup>АО «Росэлектроника»

Аннотация. С повсеместным распространением доступа к Всемирной сети и развитием сетевых технологий открывается безграничный доступ для обмена информацией между людьми по всему миру. Так же легко, как через Интернет можно получить какие-либо интересные статьи, так же легко можно и подключиться к удалённым вычислительным машинам. В статье рассматриваются основные принципы и возможности облачных вычислений и роль Интернета как средства для доступа к вычисляемым ресурсам.

Ключевые слова: облако, облачные вычисления, облачные технологии, Интернет.

## **CLOUD MODELING: ADVANTAGES AND CHALLENGES**

B.S. Matviychuk<sup>1</sup>, V.A. Velichko<sup>1</sup>, A.M. Plotnikov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

<sup>2</sup>JSC «Roselektronika»

Abstract. With the ubiquity of access to the World Wide Web and the development of network technologies, unlimited access opens up for the exchange of information between people around the world. As easily as you can get any interesting articles via the Internet, you can also easily connect to remote computers. The article discusses the basic principles and capabilities of cloud computing and the role of the Internet as a means to access computing resources.

Keywords: cloud, cloud computing, cloud technologies, Internet.

Мы уже не удивляемся всем тем быстрым изменениям, которые происходят практически во всех сферах технологического мира. Всемирная сеть, соединяющая устройства по всему миру, существует всего около сорока лет. Главной идеей, заложенной при создании всемирной сети, лежало обеспечение надежной

децентрализованной коммуникации по всему миру, даже в случае отключения отдельных областей. Сейчас же, многие люди и не задумываются над ценностью этой технологии, считая это обыденностью. Но, как бы то ни было, Интернет является важной вехой в развитии человечества, и устройства, которые когда-то казались мечтой будущего (вроде «умных» домов и автомобилей), сейчас – обыденность. Вместе с расширением пропускной способности Всемирной сети, сверхбольшой ёмкости памяти серверов и массовым производством всё более мощных персональных компьютеров, развиваются и информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие всё более быстрые и безопасные способы передачи информации. И, в свою очередь, хорошо развитая аппаратная платформа обуславливает развитие ПО для компьютерной поддержки научных исследований и прикладного проектирования.

Электронная форма торговли компьютерными программами в Интернете развита довольно хорошо. Традиционно, процесс передачи этих продуктов заключается в приобретении пользователем кодов этого ПО и установки их у себя на персональном компьютере. В таком случае, для задуманной безотказной работы, пользователь должен иметь такую операционную систему и систему визуализации данных, которая планировалась разработчиками ПО при разработке. В целом, установка и эксплуатация этих программ, даже при поддержке самих разработчиков, может быть весьма сложной задачей, вызывая массу затруднений. От этих проблем с установкой программного продукта освобождает использование облачного вычислений.

Концепция облачных вычислений заключается в переносе вычислений и обработки с персональных компьютеров на сервера и предоставления доступа к компьютерным ресурсам (обычно, включающие в себя вычислительные мощности, хранилище данных, приложения и сервисы) через Интернет на основе модели «плата за использование». Это означает возможность использовать различные ИТ-ресурсы без необходимости приобретения и поддержания собственной инфраструктуры, а с возможностью аренды ее у поставщиков облачных услуг. Облачные вычисления имеют специальный спектр технологий обработки и передачи данных, при котором компьютерные ресурсы представляются пользователю как онлайн-сервисы. Пользовательские данные, при этом, постоянно хранятся на серверах провайдеров облачных услуг, и пользователь может получить доступ к их добавлению и редактированию во время интернет-сеансов через свои персональные устройства. К примеру систем, работающих на облачных технологиях, можно привести ‘Microsoft 365’ – офисный пакет, объединяющий

набор веб-сервисов, который распространяется по схеме «ПО как услуга» (Software as a Service, SaaS). Этот подход предполагает предоставление программного обеспечения через интернет на основе подписки (собственно, без необходимости установки и обновления программ на локальное устройство).

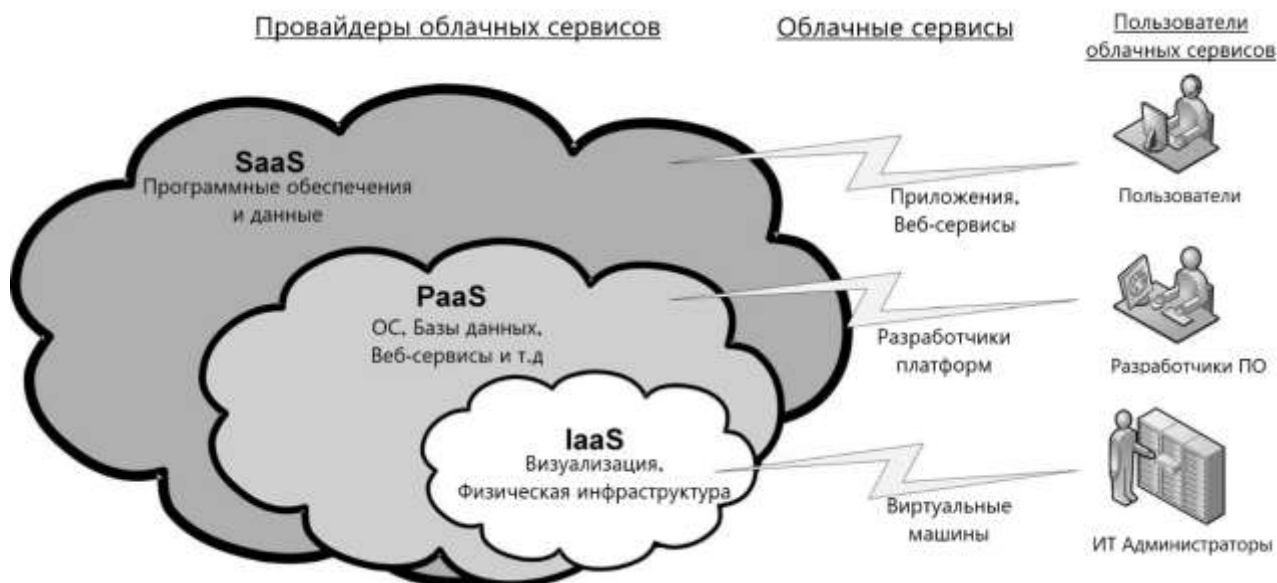


Рисунок 1 – Модель облачных вычислений

Одно из ключевых преимуществ облачных вычислений – относительная дешевизна получения компьютерных мощностей: не нужно тратить средства на покупку специализированного аппаратного оборудования, разработки или приобретения программного обеспечения, настройку и техническую поддержку сети. Вместе этим, вытекает и ещё одно достоинство – облачные технологии гибкие и масштабируемые. Количество имеющихся облачных ресурсов можно быстро расширять по мере необходимости – с ростом потребностей пользователей или компании, а фиксированная ежемесячная плата за пользование позволяет грамотно планировать бюджет и оптимизировать расходы, так как различные платы за лицензированные ПО и обязанности по бесперебойной работе сервиса берёт на себя поставщик. Другое же преимущество, сложно реализуемое на локальных устройствах – совместное использование ресурсов – возможность разделения и одновременного использования вычислительных ресурсов и доступа к хранимым данным между несколькими пользователями (например, сотрудниками компании), что поможет провайдеру повысить эффективность использования аппаратного оборудования за счёт динамического выделения ресурсов, без необходимости поддержания отдельных выделенных ресурсов для каждого пользователя.

Несмотря на свои очевидные преимущества, облачные вычисления были предметом резкой критики с различных точек зрения. С точки зрения единого информационного пространства и корпоративных пользователей, основными проблемами, связанными с облачными вычислениями, являются безопасность, контроль, изменчивость структуры затрат и потенциальная потеря гибкости бизнеса. У пользователей основные вопросы связаны с конфиденциальностью и неуверенностью в степени защиты данных на облаке, и может ли случиться такая ситуация, когда провайдер сам решит воспользоваться доверенными ему данными. Кроме того, для банального доступа к своим сетевым ресурсам необходим надежный высокоскоростной доступ в Интернет. Провайдер же должен устанавливать ежемесячную плату, в которую обычно входят затраты на инфраструктуру, и стоимость лицензии на программное обеспечение, установленное на сервере и другие возможные факторы. Для пользователя может быть не очень прозрачным все те факторы, влияющие на общую итоговую сумму платежа.

Вопреки всем сомнениям, облачные технологии имеют все возможности для развития, и продолжают активно развиваться, предоставляя удобный и недорогой инструмент для хранения и обработки информации без необходимости установки программных продуктов, собственно, на своё персональное устройство.

### Список литературы

1. Зольников, В.К. Балансировка нагрузки в облачных вычислениях / В.К. Зольников, О.В. Оксюта, Н.Ф. Даюб // Моделирование систем и процессов. – 2020. – Т. 13, № 1. – С. 25-32.
2. Облачные технологии в компьютерном моделировании научных и инженерных задач – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oblachnye-tehnologii-v-kompyuternom-modelirovanii-nauchnyh-i-inzhenernyh-zadach/viewer>
3. Отличия серверных и облачных технологий. Плюсы и минусы – URL: <https://yula-igrushki.ru/internet/otlichiya-servernyh-i-oblachnyh-tehnologii-plyusy-i-minusy-preimushchestva/>
4. Преимущества и недостатки использования облачных технологий – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimushchestva-i-nedostatki-ispolzovaniya-oblachnyh-tehnologiy/viewer>
5. Голов, Р.С. Перспективы внедрения облачных технологий в контексте цифровой трансформации машиностроительных предприятий / Р.С. Голов, В.В. Мыльник // СТИН. – 2022. – № 2. – С. 36-38.

6. Облачные технологии: достоинства и недостатки – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oblachnye-tehnologii-dostoinstva-i-nedostatki/viewer>

7. Полуэктов А.В., Макаренко Ф.В., Ягодкин А.С. Использование сторонних библиотек при написании программ для обработки статистических данных // Моделирование систем и процессов. – 2022. – Т. 15, № 2. – С. 33-41.

### References

1. Zolnikov, V.K. Load balancing in cloud computing / V.K. Zolnikov, O.V. Oxyuta, N.F. Dayub // Modeling of systems and processes. - 2020. – Vol. 13, No. 1. – pp. 25-32.

2. Common technologies in the joint use of scientific and engineering materials – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oblachnye-tehnologii-v-kompyuternom-modelirovanii-nauchnyh-i-inzheneryh-zadach/viewer>.

3. Differences between server and cloud technologies. The pros and cons of the URL: <https://yula-igrushki.ru/internet/otlichiya-servernyh-i-oblachnyh-tehnologii-plyusy-i-minusy-preimushchestva/>.

4. Recommendations and disadvantages on the use of electronic technologies – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimuschestva-i-nedostatki-ispolzovaniya-oblachnyh-tehnologiy/viewer>.

5. Golov, R.S. Prospects for the introduction of cloud technologies in the context of digital transformation of machine–building enterprises / R.S. Golov, V.V. Mylnik // STIN. – 2022. – No. 2. – pp. 36-38.

6. General technologies: sources and publications - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oblachnye-tehnologii-dostoinstva-i-nedostatki/viewer>.

7. Poluektov A.V., Makarenko F.V., Yagodkin A.S. The use of third-party libraries when writing programs for processing statistical data // Modeling of systems and processes. - 2022. – Vol. 15, No. 2. – pp. 33-41.