

О некоторых юридически значимых особенностях технологий облачных вычислений

Аннотация. В статье исследуются основные юридические подходы в отношении определения правовой сущности технологий облачных вычислений, анализируются их устойчивые признаки и преимущества, а также аккумулируются риски и угрозы применения. Отмечается, что в Российской Федерации правовое обеспечение сферы технологий облачных вычислений недостаточно, в том числе отсутствует дефинитивный аппарат, не снята актуальность принятия специального закона об информационной безопасности, разделы которого должны быть посвящены правовым основам кибербезопасности при использовании технологий облачных вычислений, что заложило бы основу для комплексного подхода к правовому управлению безопасностью между различными участниками цифровой среды. Поэтому исследование правовой природы и признаков технологий облачных вычислений с выделением видовых характеристик, а также выявление угроз и рисков в процессе их применения представляется перспективным направлением для дальнейшего развития механизма правового регулирования сферы цифровых технологий.

Ключевые слова: объект права; информационные технологии; сквозные технологии; цифровые технологии; облачные вычисления; технологии облачных вычислений.



**Елена Викторовна
ХОЛОДНАЯ,**

доцент кафедры
информационного права
и цифровых технологий
Университета имени
О.Е. Кутафина (МГЮА),
кандидат юридических
наук, доцент
evholodnaya@msal.ru
125993, Россия, г. Москва,
ул. Садовая-Кудринская, д. 9

DOI: 10.17803/2311-5998.2023.102.2.153-161

ELENA V. KHOLODNAYA,

Associate Professor of the Department
of information law and digital technologies
of the Kutafin Moscow State Law University (MSAL),
Cand. Sci. (Law), Associate Professor
evholodnaya@msal.ru

9, ul. Sadovaya-Kudrinskaya, Moscow, Russia, 125993

About some Legally Significant Features of Cloud Computing Technologies

Abstract. The article examines the main legal approaches to determining the legal essence of cloud computing technologies, analyzes their stable features and advantages, and accumulates risks and threats of application. It is noted that in the Russian Federation, legal support for the sphere of cloud computing technologies is insufficient, including the absence of a definitive apparatus, the relevance of the adoption of a special law on information security, sections of which should be devoted, inter alia, to the legal foundations of

© Холодная Е. В., 2023

cybersecurity when using cloud computing technologies, laying the foundation for an integrated approach to legal security management, has not been removed between different participants of the digital environment. Therefore, the study of the legal nature and features of cloud computing technologies with the allocation of specific characteristics, as well as the identification of threats and risks in the process of using cloud computing technologies seems to be a promising direction for the further development of the mechanism of legal regulation of the digital technology sphere.

Keywords: *object of law; information technologies; end-to-end technologies; digital technologies; cloud computing; cloud computing technologies.*

Сетевые информационные системы превратились в устойчивый признак повседневной жизни благодаря быстрой цифровой трансформации и взаимосвязанности информационного общества¹. При этом отмечается, что говорить о цифровой трансформации, например частного сектора, можно в том случае, если не менее 75 % бизнес-структур используют для своей деятельности вычислительные облачные сервисы, большие данные, искусственный интеллект².

Так, теория облачных вычислений предложена еще в 1970-х гг. Джозефом Ликлайдером (J. C. R. Licklider) при разработке сети ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), суть которой сводилась к тому, что каждый субъект будет подключен к сети как ресурсу для получения не только данных, но и программного обеспечения. Другой ученый — Джон Маккартни (John McCarthy) предположил, что вычислительные мощности будут предоставляться пользователям как услуга (сервис). Как отмечают специалисты, в 1999 г. компания Salesforce.com первая предоставила доступ к своему программному приложению через сайт по принципу «программное обеспечение как услуга» (SaaS), далее идея развилась в создание облачного веб-сервиса компанией Amazon в 2002 г. для хранения и вычисления данных и популяризировалась через облачные технологии Google и др.³

На сегодняшний день технологии облачных вычислений — это перспективное направление развития цифровых технологий, представляющее собой метод распределенной обработки данных, при котором технологические ресурсы и программный инструментарий предоставляются пользователю виртуально в аренду.

Облачные технологии можно понимать и как способ хранения, обработки и использования цифровых данных на удаленных компьютерах (серверах), доступ к которым осуществляется через информационно-телекоммуникационные сети. С помощью технологий облачных вычислений создается специализированная

¹ Amelin R., Channov S., Dobrobaba M., Kalinina L., Kholodnaya E. Transformation of legal personality in the context of the development of modern digital technologies // International Journal of Computer Science and Network Security. 2022. Vol. 22. № 11. С. 294—302.

² Decision (EU) 2022/2481 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 establishing the Digital Decade Policy Programme 2030 (Text with EEA relevance) // URL: <https://eur-lex.europa.eu> (дата обращения: 17.01.2023).

³ Облачные вычисления, краткий обзор или статья для начальника // URL: <https://habr.com/ru/post/111274/> (дата обращения: 18.01.2023).

виртуальная рабочая среда в Интернете или в корпоративной компьютерной сети с предоставлением пользователю цифровых возможностей для решения разнообразных задач⁴.

При этом пользователи могут использовать практически неограниченную вычислительную мощность по запросу, не прибегая к финансовым вложениям для удовлетворения своих потребностей и получая доступ к своим данным из любого места с подключением к Интернету или локальной сети с использованием веб-технологий.

Таким образом, технологии облачных вычислений имеют потенциал для сокращения расходов пользователей на ИТ за счет сокращения капитальных и операционных затрат, увеличения коэффициента использования оборудования и позволяют наращивать производительность за счет возможностей для совместного использования цифровой инфраструктуры между различными пользователями⁵.

Сегодня модели облачных сервисов классифицируют на следующие основные виды: инфраструктура как услуга (IaaS); платформа как услуга (PaaS); программное обеспечение как услуга (SaaS); сеть как услуга (NaaS)⁶.

Модели развертывания технологий облачных вычислений в зависимости от доступа подразделяются:

- на частные (private cloud), пользователями такого облака является ограниченный круг лиц, как правило, это сотрудники и контрагенты компании-потребителя. Такое облако может быть доступно только внутри локальной сети предприятия и (или) посредством VPN-соединений;
- публичные (public cloud), в которых облачные сервисы и ИТ-ресурсы распределяются между всеми и любыми пользователями;
- гибридные (hybrid cloud), которые могут сочетать инфраструктуру, платформу и приложения от разных поставщиков услуг, а также предоставлять сервисы, часть из которых доступна для ограниченного круга пользователей, часть — для сообщества, а некоторые и публично;
- общественные (community cloud), пользователями такого облака являются участники сообщества, связанного определенными регламентными соглашениями;
- модель интерклауд (intercloud) — подразумевает глобальное «облако облаков» как совокупность групп взаимосвязанных серверов узлов сети, взаимодействующих посредством «сети сетей» Интернет и др.⁷

Существует точка зрения, что технологии облачных вычислений — это развивающаяся парадигма, связанная с повсеместным распространением и быстрым

⁴ Жигалов Н. Ю. Облачные вычислительные технологии в судебно-экспертной деятельности // Российский следователь. 2018. № 4. С. 11—14.

⁵ Информационно-технологическое обеспечение юридической деятельности (LegalTech). М. : Проспект, 2022. 368 с.

⁶ Облачные вычисления (мировой рынок) // URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/статья:облачные_вычисления_\(мировой_рынок\)](https://www.tadviser.ru/index.php/статья:облачные_вычисления_(мировой_рынок)) (дата обращения: 19.01.2023).

⁷ Беккер М. Я., Гатчин Ю. А., Кармановский Н. С., Терентьев А. О., Федоров Д. Ю. Информационная безопасность при облачных вычислениях: проблемы и перспективы // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-bezopasnost-pri-oblachnyh-vychisleniyah-problemy-i-perspektivy/viewer> (дата обращения: 19.01.2023).



развитием этой технологии и соответствующих услуг⁸. Вычислительные ресурсы технологий облачных вычислений включают в себя: сети, серверы и другую инфраструктуру, операционные системы, программное обеспечение, хранилища, приложения и службы. На сегодняшний день не существует общепринятого юридического определения технологий облачных вычислений или облачных сервисов. Поэтому особенно важным представляется поиск ключевых устойчивых характеристик этой цифровой технологии для возможностей создания максимально эффективного механизма правового регулирования отношений, возникающих в связи с их применением.

К таким константам технологии облачных вычислений относят:

- сетевой удаленный доступ. Характеризует возможность получения услуг через сети и механизмы использования разнородных технических платформ (мобильных телефонов, рабочих станций, планшетов и т.п.) пользователей. Суть в том, что пользователи могут получить доступ к виртуальной среде и данным с любого технического устройства, подключенного к сети;
- измеримость сервиса с позиции используемых цифровых ресурсов. Позволяет пользователю оплачивать услуги по факту запроса. Данный признак позволяет снизить, например, государственные расходы и увеличить общественные выгоды;
- мультиаренду облачных сервисов. Характеризуется тем, что ресурсы облака могут быть распределены между несколькими изолированными друг от друга пользователями, но при этом каждый достигает эффекта производительности от работы на своем техническом устройстве;
- самостоятельное обслуживание по запросу без взаимодействия с администратором облачного сервиса. Сокращает временные издержки и усилия по получению цифровых услуг;
- эластичность пула. Характеризует возможность увеличивать или уменьшать доступные ресурсы в зависимости от рабочей нагрузки и спроса;
- масштабируемость облачных сервисов. Характеризует возможности гибкого распределения вычислительных ресурсов независимо от их территориального расположения при колебаниях запросов. Иными словами, данный признак расширяет возможности пользователя при его разнообразии географического местоположения или низком потенциале собственных ресурсов.

Исходя из перечисленных признаков, к преимуществам технологий облачных вычислений можно отнести:

- доступность данных с любого технического устройства, подключенного к информационно-телекоммуникационной сети;
- сохранность данных при выходе из строя конечного оборудования пользователя;
- актуальность данных и программного обеспечения при регулярных обновлениях сервисов;
- среду для хранения больших данных;

⁸ European Parliament resolution of 16 February 2017 on the European Cloud Initiative (2016/2145(INI)) // URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/txt/?uri=celex%3A52017IP0052&qid=1673960581825> (дата обращения: 17.01.2023).

- независимость от вида операционной системы;
- многопользовательский доступ для совместной работы с данными и приложениями;
- виртуализацию вычислительных ресурсов, что снижает энергетические, эксплуатационные и материальные расходы, повышает коэффициент использования технического оборудования и сетевой инфраструктуры и др.

Также исходя из характерных признаков, можно выделить и недостатки технологий облачного вычисления:

- создание «иллюзии неограниченных ресурсов»;
- зависимость пользователя от выделенных линий и широкополосных соединений;
- зависимость пользователя от распределенных информационных систем поставщика облачных сервисов;
- неизвестность для пользователя месторасположения сервера, хранящего данные;
- неизвестность для пользователя состава цепочки субподрядчиков облачных услуг и непрозрачность распределения между ними прав и обязанностей и др.

Так, согласно исследованию Европейского агентства по сетевой и информационной безопасности (ENISA) основными рисками, связанными применением технологий облачных вычислений, являются⁹:

- потеря управления и контроля над безопасностью со стороны пользователя облачных сервисов;
- блокировки непрерывности обслуживания, например при переносе данных и услуг обратно во внутреннюю ИТ-среду — форматы данных и интерфейсы сервисов в облаке не имеют единых стандартов;
- сбой изоляции (механизмов, разделяющих хранилище, память и маршрутизацию между соарендаторами);
- репутационный ущерб одного облачного пользователя, что из-за недобросовестной практики службы безопасности поставщика услуг может повлиять на репутацию других пользователей в облаке;
- виртуализация облачных услуг, которая означает, что реальная операционная платформа поставщика услуг скрыта от пользователей;
- небезопасное или неполное удаление данных, когда неясно, как пользователь может убедиться, что данные действительно были удалены и др.

Сказанное актуализирует вопросы кибербезопасности — по обеспечению защиты данных, противодействию рискам их утечки, определению юрисдикции и юридической ответственности поставщиков облачных сервисов и гарантий надлежащего качества облачных услуг, аутентификации и идентификации и др. Основными мировыми моделями по решению поставленных задач являются принятие как стратегических актов, так и специальных законов по регулированию отношений в области применения технологий облачных вычислений.

В США в 2011 г. была разработана Федеральная стратегия использования облачных вычислений, определившая планы внедрения технологий облачных

⁹ Cloud Security Guide for SMEs // URL: <https://www.enisa.europa.eu/publications/cloud-security-guide-for-smes> (дата обращения: 19.01.2023).



вычислений в государственные органы и правила, которым должны соответствовать сервисы¹⁰. Правительством США сертифицированы облачные сервисы, разработанные компанией Google для нужд государства. США является мировым лидером по производству облачных сервисов.

Однако юридическая практика государства об экстерриториальном применении иностранных законов в отношении данных, хранящихся в облачных сервисах за рубежом, вызывает озабоченность в отношении возможных злоупотреблений и нарушений прав и свобод человека¹¹, что, например, вытекает из дела «США против Microsoft» (Microsoft Warrants, 2014 г.), по которому суд постановил, что местонахождение данных не имеет существенного значения для исполнения требования суда США (судебного приказа) на раскрытие содержания электронной почты и других записей в конкретной учетной записи электронной почты MSN в соответствии с Законом США о хранении сообщений¹² и др.

Также Закон 2018 г. «Об уточнении правомерности использования хранящихся за рубежом данных» (The Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act (Cloud Act)) упрощает правоохранным органам США доступ к данным пользователей Интернета (электронной переписке, документам и иным данным, хранящимся онлайн) вне зависимости от того, в какой стране они хранятся.

В ЕС особо отмечается, что пользователи облачных сервисов должны быть уверены в надежности защиты сервисов и конфиденциальности данных: данные должны быть всегда доступны для них и недоступны неавторизованным пользователям. На особом контроле — риски безопасности технологий облачных вычислений, которые связаны как с многопользовательским доступом к данным, так и с общими ресурсами. К ним относят: контроль доступа, хранение и защиту данных, переносимость данных, целостность данных и виртуализацию.

Фактически пользователь передает контроль над безопасностью поставщику облачных услуг, что затрудняет оценку достаточной степени соответствия требованиям безопасности. Поэтому в связи с распространенностью, с одной стороны, и высокой чувствительностью к указанным рискам — с другой, в отношении технологий облачных вычислений на уровне ЕС принят ряд инициатив с упором на обеспечение кибербезопасности данных сервисов¹³.

¹⁰ Federal Cloud Computing Strategy // URL: <https://cloud.cio.gov/strategy/> (дата обращения: 19.01.2023).

¹¹ См. подробнее: Карцхия А. А. «Облачные» технологии: российское и зарубежное законодательство и практика правоприменения // Мониторинг правоприменения. 2018. № 2 (27). С. 36—41; Вукторова Н. Г., Шухов Ф. Г. Цифровая экономика: развитие облачных технологий в России и за рубежом // Век качества. 2019. № 2. С. 81—90. URL: <http://www.agequal.ru/pdf/2019/219006.pdf> (дата обращения: 19.01.2023).

¹² Hurlay Lawrence, Volz Dustin (February 27, 2018). U.S. Supreme Court wrestles with Microsoft data privacy fight. // Reuters. Retrieved. April 2, 2018 — via The Globe and Mail.

¹³ European Parliament resolution of 16 February 2017 on the European Cloud Initiative (2016/2145(INI)) // URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/txt/?uri=celex%3a52017ip0052&qid=1673960581825> (дата обращения: 15.01.2023); Executive summary of the Opinion of the European Data Protection Supervisor on the Commission's Communication on 'Unleashing the potential of cloud computing in Europe' // URL: <https://eur-lex.europa.eu/>

Стратегия ЕС «Раскрытие потенциала облачных вычислений в Европе» нацелена на создание безопасной системы контрактов, систематизацию существующих стандартов облачных вычислений и создание единой экосистемы для эффективного взаимодействия европейских стран.

Специализированный закон по урегулированию отношений в связи с применением облачных технологий принят, например, в Республике Корея — Закон «О продвижении облачных вычислений и защите пользователей», которым предусмотрена возможность использования частных облачных сервисов в государственном секторе, установлена обязанность провайдера сообщать об утере информации пользователям, ответственность провайдера за ущерб пользователю и др. Другим примером является Закон Чешской Республики 2013 г. о защите персональных данных в облачных сервисах, дополненный в 2019 г.¹⁴

В России вопросы развития технологий облачных вычислений затрагиваются в стратегических документах как направления развития российских информационных и коммуникационных технологий¹⁵; принят ряд стандартов по обеспечению информационной безопасности при использовании технологий облачных вычислений¹⁶; в качестве нормативных регуляторов можно назвать законы об

legal-content/en/txt/?uri=celex%3a52013xx0903%2801%29&qid=1673945154828#ntc7-c_2013253en.01000301-e0007 (дата обращения: 15.01.2023).

¹⁴ Новый чешский закон об обработке персональных данных 2019 // URL: <https://www.ecovislegal.cz/ru/новинки/новый-чешский-закон-об-обработке-перс/> (дата обращения: 20.01.2023).

¹⁵ См.: Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017—2030 годы» // СЗ РФ. 2017. № 20. Ст. 2901; Указ Президента РФ от 14.06.2018 № 334 «О мерах по оптимизации структуры Администрации Президента Российской Федерации» (вместе с Положением об Управлении Президента Российской Федерации по развитию информационно-коммуникационных технологий и инфраструктуры связи) // СЗ РФ. 2018. № 25. Ст. 3646.

¹⁶ ГОСТ Р ИСО/МЭК 19086-4-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Облачные вычисления. Структура соглашения об уровне обслуживания (SLA). Часть 4. Компоненты информационной безопасности и защиты персональных данных» (утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 10.11.2020 № 1040-ст). М. : Стандартинформ, 2020; ГОСТ Р ИСО/МЭК 27017-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Правила применения мер обеспечения информационной безопасности на основе ИСО/МЭК 27002 при использовании облачных служб» (утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 19.05.2021 № 389-ст). М. : Стандартинформ, 2021; ГОСТ ISO/IEC 17788-2016 «Межгосударственный стандарт. Информационные технологии. Облачные вычисления. Общие положения и терминология» (введен в действие приказом Росстандарта от 10.11.2016 № 1665-ст). М. : Стандартинформ, 2019.



информации¹⁷, о персональных данных¹⁸ и о безопасности критической информационной инфраструктуры¹⁹.

Однако это не снимает актуальности принятия специального федерального закона об информационной безопасности, разделы которого должны быть посвящены в том числе правовым основам кибербезопасности при использовании технологий облачных вычислений, технологий искусственного интеллекта, больших данных и т.д., что заложит основу для комплексного подхода к правовому управлению безопасностью для различных участников цифровой среды.

В ближайшей перспективе должны быть определены правовые режимы применения технологий облачных вычислений, правосубъектность сторон, установлены правовые принципы деятельности с применением технологий облачных вычислений, касающиеся в том числе организации деятельности по предоставлению облачных сервисов в условиях прозрачной и понятной для пользователя среды, хранения, обработки и предоставления облачных данных на безопасных технологических платформах, мониторинга цифровых рисков и опасностей применения технологий облачных вычислений и др.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Беккер М. Я., Гатчин Ю. А., Кармановский Н. С., Терентьев А. О., Федоров Д. Ю. Информационная безопасность при облачных вычислениях: проблемы и перспективы // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-bezopasnost-pri-oblachnyh-vychisleniyah-problemy-i-perspektivy/viewer> (дата обращения: 19.01.2023).
2. Жигалов Н. Ю. Облачные вычислительные технологии в судебно-экспертной деятельности // Российский следователь. — 2018. — № 4. — С. 11—14.
3. Карцхия А. А. «Облачные» технологии: российское и зарубежное законодательство и практика правоприменения // Мониторинг правоприменения. — 2018. — № 2 (27). — С. 36—41.
4. Викторова Н. Г., Шухов Ф. Г. Цифровая экономика: развитие облачных технологий в России и за рубежом // Век качества. — 2019. — № 2. — С. 81—90. — URL: <http://www.agequal.ru/pdf/2019/219006.pdf> (дата обращения: 19.01.2023).
5. Информационно-технологическое обеспечение юридической деятельности (LegalTech). — М. : Проспект, 2022. — 368 с.
6. Новый чешский закон об обработке персональных данных 2019 // URL: <https://www.ecovislegal.cz/ru/новинки/новый-чешский-закон-об-обработке-перс/> (дата обращения: 20.01.2023).

¹⁷ Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // СЗ РФ. 2006. № 31 (ч. I). Ст. 3448.

¹⁸ Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «О персональных данных» // СЗ РФ. 2006. № 31 (ч. I). Ст. 3451.

¹⁹ Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» // СЗ РФ. 2017. № 31 (ч. I). Ст. 4736.

7. Облачные вычисления, краткий обзор или статья для начальника // URL: <https://habr.com/ru/post/111274/> (дата обращения: 18.01.2023).
8. Облачные вычисления (мировой рынок) // URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/статья:облачные_вычисления_\(мировой_рынок\)](https://www.tadviser.ru/index.php/статья:облачные_вычисления_(мировой_рынок)) (дата обращения: 19.01.2023).
9. *Amelin R., Channov S., Dobrobaba M., Kalinina L., Kholodnaya E.* Transformation of legal personality in the context of the development of modern digital technologies // *International Journal of Computer Science and Network Security*. — 2022. — Vol. 22. — № 11. — С. 294—302.
10. *Hurley Lawrence, Volz Dustin* (February 27, 2018). U.S. Supreme Court wrestles with Microsoft data privacy fight // Reuters. Retrieved. — April 2, 2018 — via The Globe and Mail.