

# СООТНОШЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ

Жевняк О.В.<sup>1</sup>

**Ключевые слова:** облачные вычисления, облачные технологии цифровых платформ, платформа как технология, технологический аспект цифровых платформ, технико-технологический аспект цифровых платформ.

## Аннотация

**Цель работы:** исследовать соотношение облачных технологий и цифровых платформ, тем самым определить их место в технологической системе цифровых платформ.

**Методы исследования:** анализ и обобщение научной литературы, нормативных актов, докладов и стандартов, посвященных понятию цифровой платформы как набора технологий, а также исследующих облачные технологии; междисциплинарный подход (анализ источников разной отраслевой принадлежности); феноменологический анализ цифровых платформ и облачных технологий в целях выявления их соотношения; формально-логический анализ дефиниций; системный анализ (понятия платформ, их соотношения с облачными технологиями); сравнительный анализ.

**Результаты исследования:** облачные технологии входят в комплексную симбиозную конвергентную систему технологий, позволяющих функционировать цифровой платформе. В частности, они применяются для обеспечения доступа пользователей на платформу, а также при использовании оператором платформы ресурсов третьих лиц для сбора, обработки, анализа и хранения огромных массивов данных о пользователях и их взаимодействии или при передаче третьим лицам этих функций. Выявлена проблема отсутствия в научной литературе единообразного подхода к соотношению понятий «облачные технологии (облачные вычисления)» и «цифровые платформы». Предложено несколько аспектов их соотношения: 1) облачные вычисления входят в набор технологий, с помощью которых функционирует цифровая платформа, в частности, эти технологии используются для предоставления доступа к ресурсам платформы ее пользователям; 2) оператор платформы использует вычислительные мощности специализированных облачных сервисов для обработки и хранения информации; 3) существуют цифровые платформы, на которых облачные вычисления являются той ценностью, ради которой происходит ключевое взаимодействие на платформе, при этом возможны три варианта: а) оператор платформы предоставляет свои вычислительные мощности пользователям для разработки программного обеспечения; б) на платформе встречаются сторонние для платформы пользователи для совершения сделок «купли-продажи» вычислительных мощностей; в) на платформе встречаются сторонние для платформы пользователи с целью совершения и исполнения сделок по предоставлению облачных вычислений пользователями одной стороной платформы пользователям другой стороны.

DOI: 10.21681/1994-1404-2024-2-143-151

## Введение

В настоящее время цифровые платформы используются не только в «привычных» для них сферах бизнеса и межличностных коммуникациях (имеются в виду маркетплейсы, контент-платформы, платформы вызова такси, поиска работы, бронирования отелей, мессенджеры, социальные сети и т. п.). Их активное внедрение происходит в области государственного управления и оказания государственных и муниципальных услуг, а также в социальную сферу. В качестве примера таких платформ можно привести следующие: Единый пор-

тал государственных и муниципальных услуг, Единая цифровая платформа Российской Федерации «ГосТех»<sup>2</sup>,

<sup>2</sup> Об утверждении Положения о единой цифровой платформе Российской Федерации «ГосТех», о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 676 и признании утратившим силу пункта б изменений, которые вносятся в требования к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 11 мая 2017 г. № 555: постановление Пра-

<sup>1</sup> Жевняк Оксана Викторовна, кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры правового регулирования экономической деятельности Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Российская Федерация. ORCID: 0000-0002-5789-6747.

E-mail: zevnyak@mail.ru

Единая система идентификации и аутентификации<sup>3</sup>, Единая цифровая платформа «Национальная система пространственных данных»<sup>4</sup>, Единая информационная платформа национальной системы управления данными<sup>5</sup>, Цифровая аналитическая платформа предоставления статистических данных<sup>6</sup>, Единая централизованная цифровая платформа в социальной сфере<sup>7</sup>, Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения<sup>8</sup>, Единая цифровая платформа в сфере занятости и трудовых отношений «Работа в России»<sup>9</sup>. На эту тенденцию обращается внимание в современной научной литературе [1, 2, 3].

Настоящее исследование осуществляется в целях решения задачи разработки основ правового режима цифровых платформ, подходящих для любых сфер деятельности. Правовое регулирование должно, несомненно, учитывать особенности регулируемых отношений. С учетом сложного, системного, многоаспектного характера цифровых платформ, для их исследования целесообразно применять метод теоретического моделирования, результатом которого является построение теоретической модели цифровой платформы, включающей общие существенные характеристики платформы, имеющие юридическое значение. При теоретическом моделировании происходит упрощение, схематизация, абстрагирование от некоторых свойств исследуемого явления.

---

вительства РФ от 16 декабря 2022 г. № 2338 (с изм. и доп.) // СПС «Гарант»; О создании, развитии и эксплуатации государственных информационных систем с использованием единой цифровой платформы Российской Федерации «ГосТех»: Указ Президента РФ от 31 марта 2023 г. № 231 // СПС «Гарант».

<sup>3</sup> О федеральной государственной информационной системе «Единая система идентификации и аутентификации в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме»: постановление Правительства РФ от 28 ноября 2011 г. № 977 (с изм. и доп.) // СПС «Гарант».

<sup>4</sup> О федеральной государственной географической информационной системе «Единая цифровая платформа «Национальная система пространственных данных»: постановление Правительства РФ от 7 июня 2022 г. № 1040 // СПС «Гарант».

<sup>5</sup> Об утверждении Положения о федеральной государственной информационной системе «Единая информационная платформа национальной системы управления данными» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 14 мая 2021 г. № 733 (с изм. и доп.) // СПС «Гарант».

<sup>6</sup> О государственной информационной системе «Цифровая аналитическая платформа предоставления статистических данных»: постановление Правительства РФ от 22 июня 2021 г. № 956 (с изм. и доп.) // СПС «Гарант».

<sup>7</sup> О государственной информационной системе «Единая централизованная цифровая платформа в социальной сфере»: постановление Правительства РФ от 29 декабря 2023 г. № 2386 // СПС «Гарант».

<sup>8</sup> О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения: постановление Правительства Российской Федерации от 9 февраля 2022 г. № 140 (с изм. и доп.) // СПС «Гарант».

<sup>9</sup> О единой цифровой платформе в сфере занятости и трудовых отношений «Работа в России»: постановление Правительства РФ от 13 мая 2022 г. № 867 (с изм. и доп.) // СПС «Гарант».

Полагаем, что любую цифровую платформу следует рассматривать как многоаспектное явление, включающее технико-технологический аспект (наряду с организационно-управленческим, экономическим, социальным, юридическим, биологическим и, возможно, другими). Технологический взгляд на платформу выражается в том, что она представляют собой комплексную, симбиозную, конвергентную систему цифровых технологий, которые взаимодействуют между собой определенным образом. Рассмотрение платформ как набора цифровых технологий встречается в работах таких авторов, как М. Кенни и Дж. Зисман [4, с. 65], Дж. Паркер, М. ван Альстин и С. Чаудари [5], А.А. Карцхия [6, с. 205], К. Ван Гансен, К. Валайер и Д. Аллесси<sup>10</sup>.

Кенни и Зисман отмечают, что в основе платформенной экономики лежат алгоритмы и облачные вычисления [4, с. 64]. Карцхия предлагает следующее определение цифровых технологических платформ: «комплекс технологических решений в цифровом пространстве сети Интернет на базе сочетания программных алгоритмов, компьютерного технологического оборудования, сервисных услуг («облачные» технологии, базы данных и др.), а также других цифровых технологий (блокчейн технологии, аналитика данных и т. д.)» [6, с. 205]. В разделе «Основные технологии и подходы, лежащие в основе создания цифровых платформ» авторы монографии 2019 г. рассматривают технологии облачных вычислений и обработки больших данных [7, с. 58—94]. Компания Futurum Research выделяет четыре необходимых элемента цифровых платформ: управление данными, встроенная аналитика, машинное обучение и искусственный интеллект, принятие решений в режиме реального времени<sup>11</sup>. Ван Гансен, Валайер и Аллесси пишут, что цифровые платформы «включают в себя пользовательский опыт, Интернет вещей, анализ данных и бизнес-экосистему»<sup>12</sup>. В монографии 2021 г. говорится, что в государственные цифровые платформы «встроены новые цифровые технологии: анализа больших данных, элементы машинного обучения, новые технологии хранения данных (блокчейн), идентификации пользователей (биометрия) и др.» [8].

Представляется, что основной технологией платформы является организация электронного взаимодействия, доступного большому количеству лиц. Остальные, дополнительные, технологии направлены на то, чтобы обеспечить функционирование основной технологии, помочь создать специальное, более привлекательное по сравнению с обычным, электронное взаимодействие. Среди дополнительных технологий следует

---

<sup>10</sup> Digital Platform for public services : Final Report ISA2 action 2016.10: ELISE : European Location Interoperability Solutions for eGovernment / K. Van Gansen, C. Valayer, D. Allesie. European Union, 2018. 119 p. С. 31.

<sup>11</sup> Цит. по [7, с. 29—30].

<sup>12</sup> Digital Platform for public services : Final Report ISA2 action 2016.10: ELISE : European Location Interoperability Solutions for eGovernment / K. Van Gansen, C. Valayer, D. Allesie. European Union, 2018. 119 p. P. 31—32.

выделять обязательные, которые реально или потенциально включаются в технологическую платформенную систему. Это облачные технологии, технологии больших данных, искусственного интеллекта, пользовательского опыта, экосистемные технологии. Кроме того, система платформы может включать факультативные технологии, которые используются на ней в зависимости от ее вида и усмотрения оператора.

Включение в теоретическую модель цифровых платформ облачных технологий в качестве существенной характеристики цифровых платформ, несомненно, имеет юридическое значение. В качестве примеров можно привести правовое регулирование отношений, возникающих в связи с предоставлением одним лицом своих программно-аппаратных мощностей другому лицу, что имеет значение не только для сферы частного права (договорные обязательственные отношения), но и публичного, так как сопряжено с вопросами информационной безопасности государства, особенно когда речь идет о государственных цифровых платформах (например, необходимо решать вопросы локализации облачных хранилищ). Проблемы информационной безопасности при применении облачных сервисов исследуются в научной литературе [9]. Особыми сферами правового регулирования являются вопросы качества облачных услуг, технических требований, предъявляемых к мощностям оператора облака, сопряжения разных технических средств и программного обеспечения, особенно при функционировании государственных платформ.

Облачные технологии становились предметом специальных диссертационных работ в сфере юриспруденции таких авторов, как И.А. Нестерова [10], Ю.С. Бикбулатова [11] и К.К. Таран [12]. Кроме того, они исследовались в рамках более общих работ, посвященных правовому регулированию цифровых технологий (А.А. Карцхия [6]) и информационной инфраструктуры (А.К. Жарова [13]). Однако правовые исследования, акцентирующие внимание на облачных технологиях с точки зрения их соотношения с цифровыми платформами в целях включения их в теоретическую модель цифровой платформы как ее существенной характеристики, имеющей юридическое значение, отсутствуют.

Итак, цель настоящего исследования — рассмотреть соотношение облачных технологий и цифровых платформ, определив тем самым их место в технологической системе цифровых платформ.

### Понятие облачных технологий

Согласно Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017—2030 годы, «облачные вычисления — информационно-технологическая модель обеспечения повсеместного и удобного доступа с использованием сети «Интернет» к общему набору конфигурируемых вычислительных ресурсов («облаку»), устройствам хранения данных, приложениям и сервисам, которые могут быть оперативно предо-

ставлены и освобождены от нагрузки с минимальными эксплуатационными затратами или практически без участия провайдера»<sup>13</sup>. В Национальном стандарте Российской Федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 19941-2021 облачные вычисления определяются «как парадигма предоставления сетевого доступа к масштабируемому и эластичному пулу разделяемых физических или виртуальных ресурсов с обеспечением самообслуживания и администрированием по требованию»<sup>14</sup>. Еще одно определение облачных вычислений содержится в Концепции создания государственной единой облачной платформы, утверждённой распоряжением Правительства РФ от 28 августа 2019 г. № 1911-р: это «информационные технологии, обеспечивающие дистанционную обработку данных информационных систем в совмещенной информационно-телекоммуникационной инфраструктуре»<sup>15</sup>.

Нестерова [10] анализирует пять характеристик облачных вычислений, которые даны в рекомендациях Национального института стандартов и технологий США<sup>16</sup>:

1) предоставление услуги по требованию, то есть пользователь может в одностороннем порядке запросить предоставление вычислительных мощностей в автоматическом режиме, что не требует общения с представителем компании, предоставляющей сервис;

2) расширенный доступ к сети — то есть возможности доступны через сеть и посредством стандартных механизмов, которые позволяют использовать гетерогенные тонкие и толстые клиентские платформы (например, мобильные телефоны, ноутбуки и личное цифровое устройство / КПК);

3) объединенные ресурсы — вычислительные (компьютерные) ресурсы, предоставляемые провайдером, объединены таким образом, чтобы обслуживать одновременно несколько пользователей со множеством задач;

4) быстрая адаптивность (эластичность) — возможности могут быть предоставлены быстро и адаптивно, в некоторых случаях автоматически;

5) измеряемые услуги — облачные системы контролируют и оптимизируют использование и распределение ресурсов в автоматическом режиме [10, с. 47—48].

<sup>13</sup> О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017—2030 годы: Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 // СПС «Гарант».

<sup>14</sup> Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 19941-2021 «Информационные технологии. Облачные вычисления. Интероперабельность и переносимость. Information technology. Cloud computing. Interoperability and portability», утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2021 г. № 1523-ст (идентичен Международному стандарту ИСО/МЭК 19941:2017) // Электронный фонд правовых и научно-технических документов.

<sup>15</sup> Об утверждении Концепции создания государственной единой облачной платформы: распоряжение Правительства РФ от 28 августа 2019 г. № 1911-р // СПС «Гарант».

<sup>16</sup> The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology / P. Mell, T. Grance. NIST Special Publication 800-145. 2011. 7 pp. P. 2.

Бикбулатова [11] выделяет следующие организационные и технические свойства облачных технологий, наиболее значимые с юридической точки зрения:

1) возможность организации предоставления доступа к использованию различных комбинаций информационной системы неограниченному числу пользователей одновременно в любое время из любой географической точки;

2) предоставление свободного доступа по инициативе самого пользователя;

3) обеспечение доступа облачным провайдером посредством определенной коммуникационной сети;

4) осуществление итоговых расчетов между сторонами правоотношений на основании фактического использования предоставленных ресурсов;

5) возложение всех расходов, связанных с поддержанием надлежащего функционирования элементов информационной системы, к которой организуется предоставление доступа, на провайдера облачных технологий [11, с. 19].

Итак, можно сделать вывод о том, что облачные технологии являются особой моделью доступа к ресурсам, когда программное обеспечение не устанавливается на компьютер или иное электронное устройство пользователя, а находится на других, удаленных электронно-вычислительных устройствах, доступных через Интернет или другую сеть многим пользователям; пользователю предоставляется доступ к такому программному обеспечению через информационно-коммуникационную сеть по его запросу, который удовлетворяется быстро и автоматически. При этом действия, которые можно с помощью такого программного обеспечения совершать, разнообразны: вычисления, обработка информации, ее хранение и другие.

В целом облачные вычисления не предполагают обязательного участия внешнего «поставщика», который предоставляет возможность пользоваться его вычислительными мощностями. Так, например, выделяются четыре «модели развертывания» облачных вычислений, среди которых выделяется «частное облако», когда «облачная инфраструктура предоставляется для эксклюзивного использования одной организацией, состоящей из нескольких потребителей (например, бизнес-подразделений). Оно может принадлежать, управляться и эксплуатироваться организацией, третьей стороной или их комбинацией и может существовать как в помещении, так и за его пределами». В этом случае программное обеспечение находится на вычислительных устройствах самой компании, к которым она сама может предоставлять доступ своим сотрудникам. Кроме того, существуют коллективное, публичное и гибридное облако<sup>17</sup>.

Однако в целом тенденция развития информационной инфраструктуры заключается в передаче облач-

ных вычислений «на аутсорсинг», когда, по сути, один субъект (пользователь) «арендует» вычислительные мощности у другого. Это происходит не только в сфере частных отношений (например, известны такие российские облачные провайдеры, как Yandex Cloud, SberCloud и VK Cloud, зарубежные — AWS (Amazon), Microsoft Azure, Google Cloud Platform), но и при осуществлении государственных полномочий. Так, например, в Концепции создания государственной единой облачной платформы, утверждённой распоряжением Правительства РФ от 28 августа 2019 г. № 1911-р выявлено, что на тот момент федеральные органы исполнительной власти и государственные внебюджетные фонды преимущественно использовали собственную информационно-телекоммуникационную инфраструктуру, которая не обладала значительными резервами. Основываясь на положительном опыте других стран, было указано на необходимость увеличивать долю использования облачных технологий в информационно-телекоммуникационном обеспечении деятельности органов власти РФ<sup>18</sup>. Одновременно было принято постановление Правительства РФ о проведении эксперимента по переводу информационных систем и ресурсов органов государственной власти, государственных учреждений, государственных внебюджетных фондов в государственную единую облачную платформу (проект «Гособлако»)<sup>19</sup>. К концу апреля 2024 г. приблизительно 80% государственных органов в России перешли на Гособлако. Это более 40 различных ведомств и свыше 100 государственных информационных систем<sup>20</sup>.

### Облачные технологии и цифровые платформы

Если говорить об облачных технологиях применительно к цифровым платформам, то следует отметить, что для доступа к технико-технологическим элементам платформы пользователь, как правило, не устанавливает программное обеспечение на свое устройство, а получает доступ к платформе через определенное приложение, при этом вся или большая часть информации, которую он предоставляет и получает, обрабатывается программами, «встроенными» в саму платформу, и хранится не на устройствах пользователя. Кроме того, оператор платформы пользуется облачными вычислениями

<sup>18</sup> Об утверждении Концепции создания государственной единой облачной платформы: распоряжение Правительства РФ от 28 августа 2019 г. № 1911-р // СПС «Гарант».

<sup>19</sup> Постановление Правительства РФ от 28 августа 2019 г. № 1114 «О проведении эксперимента по переводу информационных систем и информационных ресурсов органов государственной власти, государственных учреждений, Центральной избирательной комиссии Российской Федерации, государственных внебюджетных фондов и публично-правовой компании «Единый заказчик в сфере строительства» в государственную единую облачную платформу, а также по обеспечению органов государственной власти, государственных учреждений и государственных внебюджетных фондов автоматизированными рабочими местами и программным обеспечением» (с изм. и доп.) // СПС «Гарант».

<sup>20</sup> Гособлако. Государственная единая облачная платформа. ГЕОП // TADVISER. URL: <https://www.tadviser.ru>

<sup>17</sup> The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology / P. Mell, T. Grance. NIST Special Publication 800-145. 2011. 7 pp. P. 3.

ми третьих лиц для сбора, обработки, анализа и хранения огромных массивов данных о пользователях и их транзакциях. Таким образом, облачные вычисления входят в набор технологий, которыми оперирует цифровая платформа, являются ее неотъемлемой частью.

Часто сами облачные сервисы называют платформами. Так, в классификации цифровых платформ, разработанной Кенни и Зисман, выделен такой вид, как «платформы для платформ», которые позволяют облегчить создание инструментов для формирования других цифровых платформ; к ним авторы относят сам Интернет, цифровые платформы операционных систем и облачные сервисы [4, с. 65]. Жарова [13, с. 238] и Карцхия [6, с. 173] также называют соответственно облачные технологии и облачные услуги (сервисы) платформами.

Представляется, что соотношение этих явлений является не таким однозначным вопросом. Эта проблема продиктована среди прочего отсутствием единообразия в российской и зарубежной специализированной литературе в подходе к тому, что следует включать в категорию «цифровая платформа». Большинство источников научной литературы [5, 14, 15], а также различные официальные стандарты, отчеты, доклады<sup>21</sup> свидетельствуют в пользу того, что платформа «организует встречу» сторонних для нее пользователей. Однако существуют достаточно авторитетные исследования, в которых цифровая платформа представляется в виде технологической площадки, на которой взаимодействие может осуществляться между самим оператором платформы и другими лицами<sup>22</sup>.

Так, в Отчете Европейской комиссии 2015 г. приведены четыре модели функционирования цифровой платформы: односторонние платформы без сетевых эффектов, односторонние платформы с прямыми сетевыми эффектами, двусторонние платформы с прямыми сетевыми эффектами, двусторонние платформы с прямыми и непрямыми сетевыми эффектами<sup>23</sup>. При этом модель односторонних платформ без сетевых эффектов не предполагает взаимодействия множества пользователей одной стороны платформы с множеством пользователей другой стороны: происходит взаимодействие между оператором платформы и множеством пользователей.

Таким образом, при условии включения в технологическое представление платформ односторонних платформ без сетевых эффектов облачные сервисы

следует признать цифровыми платформами, даже если все вычислительные мощности пользователям предоставляет сам оператор платформы. Если же относить к платформам только платформы с сетевыми эффектами, модель оказания услуг облачных вычислений можно считать платформенной, если вычислительные мощности для «облака» предоставляют одни субъекты, пользуются ими — другие, а их «встречу» обеспечивает третье лицо — оператор цифровой платформы. Учитывая отсутствие единообразия в этом вопросе, не удивительно, что Кенни и Зисман, перечисляя примеры «платформ для платформ», дважды повторяют, что всё это «в каком-то смысле» платформы [4, с. 65] (полагаем, в том смысле, что эти сервисы являются площадками, на которых расположено то, что помогает в осуществлении другой деятельности; это соответствует общепотребительному термину «платформа»).

Из диссертационного исследования К.К. Таран в целом не следует, что ученый рассматривает облачное хранилище как платформу, однако автор приводит примеры сочетания платформенной деятельности и облачного хранения (платформа Zoom и другие подобные платформы) и ситуации, когда вычислительные мощности облачного сервиса выступают товаром на цифровой платформе (платформа Xinjiang Central Asian Commodity Trading Centre, созданная в Китае в 2014 г.) [12, с. 40—42].

В специальной литературе выделяют три основные модели облачных услуг в зависимости от их содержания (того, какие возможности предоставляет пользователю поставщик услуг и кто из них осуществляет контроль над ресурсами):

1) Software as a Service (SaaS) — программное обеспечение как услуга, когда возможность, предоставляемая потребителю, заключается в использовании приложений провайдера, работающих в облачной инфраструктуре, доступ к которым осуществляется с различных клиентских устройств через пользовательские интерфейсы. При этом потребитель не управляет и не контролирует базовую облачную инфраструктуру и возможности отдельных приложений, за исключением некоторых ограниченных настроек конфигураций приложений, специфичных для пользователя;

2) Platform as a Service (PaaS) — платформа как услуга, когда потребителю предоставляется возможность развертывания в облачной инфраструктуре своих приложений, но созданных с помощью ресурсов поставщика. В этом случае потребитель не управляет и не контролирует базовую облачную инфраструктуру, но имеет контроль над своими приложениями и, возможно, параметрами конфигурации среды размещения приложений;

3) Infrastructure as a Service (IaaS) — инфраструктура как услуга, которая заключается в том, что потребителю предоставляется облачная инфраструктура, где он может развертывать произвольное программное обеспечение, которое может включать операционные системы и приложения. Потребитель не управляет и не

<sup>21</sup> International workshop agreement IWA 27:2017 “Guiding principles and framework for the sharing economy”. ISO, 2017; International standard ISO 42500:2021 “Sharing economy — General principles”; Digital economy report. 2019. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). 172 p. С. 25; Экосистемы: подходы к регулированию. Доклад Банка России для общественных консультаций. М., 2021. 45 с. С. 45.

<sup>22</sup> An Introduction to Online Platforms and Their Role in the Digital Transformation. OECD (2019), OECD Publishing, Paris. URL: <https://doi.org/10.1787/53e5f593-en>, P. 20; Online Platforms and the EU Digital Single Market. European Commission. 20 p. P. 3.

<sup>23</sup> Online Platforms and the EU Digital Single Market. European Commission. 20 p. P. 3.

контролирует базовую облачную инфраструктуру, но имеет контроль над операционными системами, хранилищем и развернутыми приложениями; возможен также ограниченный контроль над избранными сетевыми компонентами<sup>24</sup>.

В настоящее время эти модели дополняются новыми видами услуг, которые описаны в работе А.С. Бурого:

- NaaS — услуги по организации службы сетевых (Network) соединений;
- SecaaS — услуги по обеспечению безопасности (Security) данных, поступающих из «облака», включая при необходимости антивирусное ПО;
- DBaaS — услуги по ведению и структурированию баз данных (DB);
- RaaS — услуги по организации восстановления (Recovery) данных и приложений;
- WaaS — услуги по предоставлению виртуальных рабочих мест (Workplace);
- HaaS — услуги по аренде аппаратного обеспечения (Hardware), на котором заказчик, в отличие от IaaS, устанавливает свое ПО;
- EaaS (Environment-as-a-Service) — ИТ-сервис как услуга, или «всё как услуга», которая объединяет все вышеперечисленные сервисы;
- AaaS (Application-as-a-Service), связанная с разработкой комплексных (композиционных) приложений [16, с. 5].

Все эти модели облачных услуг могут применяться на цифровых платформах. Так, например, цифровая платформа обеспечивает взаимодействие оператора с пользователями или пользователей между собой, для чего им предоставляется доступ к определенным элементам программного обеспечения (модель SaaS). Таким образом, эта модель облачных вычислений является одним из способов предоставления доступа к платформе, т. е. способом функционирования цифровой платформы. Модель PaaS используется на платформе, на которой, например, разработчик платформы предоставляет возможность создавать на ней приложения большому количеству лиц (так называемые инструментальные платформы, т. е. платформы, в основе которых «находится программный или программно-аппаратный комплекс (продукт), предназначенный для создания программных или программно-аппаратных решений прикладного назначения»<sup>25</sup>). Модель IaaS может применяться на так называемых инфраструктурных платформах, в основе которых «находится экосистема участников рынка информатизации, целью функционирования которой является ускоренный вывод на рынок и предоставление потребителям в секторах экономики решений по автоматизации их деятельности (ИТ-сервисов), использующих сквозные цифровые

технологии работы с данными и доступ к источникам данных, реализованные в инфраструктуре данной экосистемы»<sup>26</sup>.

Таким образом, можно выделить несколько аспектов соотношения облачных сервисов и цифровых платформ, тем самым, по сути, определяя ту роль, которую играют облачные сервисы в функционировании цифровой платформы:

1) облачные вычисления входят в набор технологий, с помощью которых организован доступ к ресурсам платформы: пользователям платформы предоставляется к ней дистанционный доступ через информационно-коммуникационную сеть, при этом большая часть информации о пользователях, их взаимодействии обрабатывается и хранится на устройствах, принадлежащих цифровой платформе;

2) в связи с огромными массивами информации и необходимостью сосредоточения оператора платформы на обеспечении ключевого взаимодействия пользователей, обработка и хранение информации осуществляется на вычислительных мощностях, расположенных на устройствах, принадлежащих специализированным облачным организациям;

3) существуют цифровые платформы, на которых облачные вычисления являются той ценностью, ради которой происходит ключевое взаимодействие на платформе; при этом возможны, как минимум, три ситуации (три разновидности платформ):

- оператор платформы предоставляет свои вычислительные мощности для разработки программного обеспечения (такие платформы относятся к категории упомянутых выше односторонних платформ без сетевых эффектов);
- на платформе встречаются сторонние для платформы пользователи только для совершения сделок «купли-продажи» вычислительных мощностей (относятся к категории двусторонних платформ);
- на платформе встречаются сторонние для платформы пользователи (т. е. это двусторонняя платформа), и через платформы происходит исполнение сделок: предоставление облачных вычислений пользователями одной стороной платформы пользователям другой стороны.

### Вывод

Облачные технологии, которые являются особой моделью доступа к ресурсам, когда программное обеспечение не устанавливается на компьютер пользователя, а находится на других, удаленных электронно-вычислительных устройствах, доступных через информационно-коммуникационную сеть многим пользователям по их запросу автоматически, входят в набор технологий, которыми оперирует цифровая платформа, и подлежат включению в теоретическую модель

<sup>24</sup> The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology / P. Mell, T. Grance. NIST Special Publication 800-145. 2011. 7 pp. P. 2—3.

<sup>25</sup> Цифровые платформы. Подходы к определению и типизации: доклад Ростелеком. URL: [https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2018/04/digital\\_platforms.pdf](https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2018/04/digital_platforms.pdf) (дата обращения: 24.05.2024).

<sup>26</sup> Там же.

цифровых платформ в целях построения их правового регулирования. Облачные технологии применяются для обеспечения доступа пользователя на платформу, а также при использовании оператором платформы ресурсов третьих лиц в целях сбора, обработки, анализа и хранения огромных массивов данных о пользователях и их взаимодействиях или при передаче третьим лицам этих функций.

Выявлена проблема отсутствия в научной литературе единообразного подхода к соотношению понятий «облачные сервисы» и «цифровые платформы». На основе анализа специальной литературы и применения феноменологического метода предложено несколько аспектов их соотношения:

1) облачные вычисления входят в набор технологий, с помощью которых предоставляется доступ к ресурсам платформы ее пользователям;

2) оператор платформы использует вычислительные мощности специализированных облачных сервисов для обработки и хранения информации;

3) существуют цифровые платформы, на которых облачные вычисления являются той ценностью, ради которой происходит взаимодействие на платформе, при этом возможны три варианта:

- оператор платформы предоставляет свои вычислительные мощности для разработки программ;
- на платформе встречаются сторонние для платформы пользователи для совершения сделок «купли-продажи» вычислительных мощностей;
- на платформе встречаются сторонние для платформы пользователи, и через платформы происходит исполнение сделок по предоставлению облачных вычислений пользователями одной стороны платформы пользователям другой стороны.

### Литература

1. Бурый А.С. Совершенствование государственных информационных систем как тренд цифрового общества // Правовая информатика. 2020. № 3. С. 19—28.
2. Карцхия А.А. Информационно-правовое обеспечение цифровой экосистемы здравоохранения // Правовая информатика. 2021. № 1. С. 13—23.
3. Сморгчова Л.Н. Цифровое правительство как перспектива государственного управления в России: информационно-правовые аспекты // Правовая информатика. 2022. № 2. С. 25—33.
4. Kenney M., Zysman J. The rise of the platform economy // Issues in Science and Technology. 2016. № 32 (3). Pp. 61—69. DOI: 10.17226/21913 .
5. Паркер Дж. Революция платформ: Как сетевые рынки меняют экономику — и как заставить их работать на вас / Дж. Паркер, М. ван Альстин, С. Чаудари; пер. с англ. Е. Пономаревой. М. : Манн, Иванов и Фарберов, 2017.
6. Карцхия А.А. Гражданско-правовая модель регулирования цифровых технологий : дисс. ... д-ра юрид. наук. М., 2019. 394 с.
7. Цифровые платформы. Методологии. Применение в бизнесе : коллективная монография / М.Л. Аншина, Е.П. Зараменских, Н.С. Казанцев [и др.]; под общ. ред. Славина Б.Б., Зараменских Е.П., Механджиева Н. М. : Прометей, 2019. 228 с. ISBN 978-5-907166-10-3.
8. Государственные цифровые платформы: формирование и развитие / Е.М. Стырин, Н.Е. Дмитриева; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 192 с. ISBN 978-5-7598-2297-4.
9. Савельев И.А., Боровская О.Е. Современные подходы к комплексному обеспечению информационной безопасности в облаке // Правовая информатика. 2023. № 3. С. 89—96.
10. Нестерова И.А. Правовое регулирование отношений, возникающих при использовании облачных технологий : дисс. ... канд. юрид. наук. М., 2017. 187 с.
11. Бикбулатова Ю.С. Информационно-правовое регулирование отношений, формирующихся при использовании облачных вычислений (сервисно-ориентированных распределенных информационных систем) : дисс. ... канд. юрид. наук. М., 2018. 159 с.
12. Таран К.К. Правовой режим хранения информации в облачном хранилище: дис. ... канд. юрид. наук. М., 2023. 237 с.
13. Жарова А.К. Теоретические основания правового регулирования создания и использования информационной инфраструктуры в Российской Федерации : дисс. ... д-ра юрид. наук. М., 2020. 429 с.
14. Моазед А. Платформа: практическое применение революционной бизнес-модели / А. Моазед, Н. Джонсон; пер. с англ. М. : Альпина Паблишер, 2019. 288 с. ISBN 978-5-96142-192-7.
15. Срничек Н. Капитализм платформ. Пер. с англ. и науч. ред. М. Добряковой; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». 2-е изд. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. 128 с. ISBN 978-5-7598-2137-3.
16. Бурый А.С. Облачные вычисления в цифровой трансформации информационных технологий // Правовая информатика. 2021. № 2. С. 4—14.

# THE INTERRELATIONSHIP OF CLOUD TECHNOLOGIES AND DIGITAL PLATFORMS

**Oksana Zhevniak**, Ph.D. (Law), Associate Professor at the Department of Legal Regulation of Economic Activities of the Ural Federal University, Ekaterinburg, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-5789-6747. E-mail: zevnyak@mail.ru

**Keywords:** cloud computations, cloud technologies of digital platforms, platforms as a technology, technological aspect of digital platforms, technical-cum-technological aspect of digital platforms.

## Abstract

*Purpose of the study:* studying the interrelationship of cloud technologies and digital platforms, thus determining their place in the technological system of digital platforms.

*Methods used in the study:* analysis and generalisation of research literature, laws and regulations, reports and standards related to the concept of digital platform as a combination of technologies as well as studying cloud technologies, interdisciplinary approach (analysis of sources from different branches of industry); phenomenological analysis of digital platforms and cloud technologies with a view to identifying their interrelationship, formal logical analysis of definitions, system analysis (the concept of platform, their interrelationship with cloud technologies), comparative analysis.

*Study findings:* cloud technologies are a part of a complex symbiotic convergent system of technologies that makes possible the digital platform functioning. In particular, they are used for securing user access to the platform as well as in using the resources of third parties by the platform operator for collecting, processing, analysing and storing huge data on users and their interaction, or in transferring these functions to third parties. The problem of absence of a single approach to the interrelationship of concepts of cloud technologies (cloud computations) and digital platforms in research literature is identified. Several aspects of their interrelationship are put forward: (1) cloud computations are included in the technologies used in the functioning of the digital platform, in particular, these technologies are used for granting access to the platform for its users, (2) the platform operator uses the computational capacities of cloud services for information storage and processing, (3) there exist digital platforms where cloud computations are the main reason for key interactions on the platform, and here three variants are possible: (a) the platform operator provides its computational capacities to users for software development, (b) outside users meet on the platform for making transactions of purchase and sale of computational capacities, (c) outside users meet on the platform for making and executing transactions of providing cloud computations to users of one party by users of another party.

## References

1. Buryi A.S. Sovershenstvovanie gosudarstvennykh informatsionnykh sistem kak trend tsifrovogo obshchestva. *Pravovaia informatika*, 2020, No. 3, pp. 19–28.
2. Kartskhiiia A.A. Informatsionno-pravovoe obespechenie tsifrovoi ekosistemy zdavookhraneniia. *Pravovaia informatika*, 2021, No. 1, pp. 13–23.
3. Smorchkova L.N. Tsifrovoe pravitel'stvo kak perspektiva gosudarstvennogo upravleniia v Rossii: informatsionno-pravovye aspekty. *Pravovaia informatika*, 2022, No. 2, pp. 25–33.
4. Kenney M., Zysman J. The rise of the platform economy. *Issues in Science and Technology*. 2016. No. 32 (3). Pp. 61–69. DOI: 10.17226/21913 .
5. Parker Dzh. Revoliutsiia platform: Kak setevye rynki meniaut ekonomiku – i kak zastavit' ikh rabotat' na vas. Dzh. Parker, M. van Al'stin, S. Chaudari; per. s angl. E. Ponomarevoi. M. : Mann, Ivanov i Farberov, 2017.
6. Kartskhiiia A.A. Grazhdansko-pravovaia model' regulirovaniia tsifrovyykh tekhnologii : diss. ... d-ra iurid. nauk. M., 2019. 394 s.
7. Tsifrovye platformy. Metodologii. Primenenie v biznese : kollektivnaia monografiia. M.L. Anshina, E.P. Zaramenskikh, N.S. Kazantsev [i dr.]; pod obshch. red. Slavina B.B., Zaramenskikh E.P., Mekhandzhieva N. M. : Prometei, 2019. 228 s. ISBN 978-5-907166-10-3.
8. Gosudarstvennye tsifrovye platformy: formirovanie i razvitie. E.M. Styrin, N.E. Dmitrieva; Nats. issled. un-t "Vysshaia shkola ekonomiki". M. : Izd. dom Vysshei shkoly ekonomiki, 2021. 192 s. ISBN 978-5-7598-2297-4.
9. Savel'ev I.A., Borovskaia O.E. Sovremennye podkhody k kompleksnomu obespecheniiu informatsionnoi bezopasnosti v oblake. *Pravovaia informatika*, 2023, No. 3, pp. 89–96.

## **СООТНОШЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ**

10. Nesterova I.A. Pravovoe regulirovanie otnoshenii, vznikaiushchikh pri ispol'zovanii oblachnykh tekhnologii : diss. ... kand. iurid. nauk. M., 2017. 187 s.
11. Bikbulatova Iu.S. Informatsionno-pravovoe regulirovanie otnoshenii, formiruiushchikhsia pri ispol'zovanii oblachnykh vychislenii (servisno-orientirovannykh raspredelennykh informatsionnykh sistem) : diss. ... kand. iurid. nauk. M., 2018. 159 s.
12. Taran K.K. Pravovoi rezhim khraneniia informatsii v oblachnom khranilishche: dis. ... kand. iurid. nauk. M., 2023. 237 s.
13. Zharova A.K. Teoreticheskie osnovaniia pravovogo regulirovaniia sozdaniia i ispol'zovaniia informatsionnoi infrastruktury v Rossiiskoi Federatsii : diss. ... d-ra iurid. nauk. M., 2020. 429 s.
14. Moazed A. Platforma: prakticheskoe primenenie revoliutsionnoi biznes-modeli. A. Moazed, N. Dzhonson; per. s angl. M. : Al'pina Pablisher, 2019. 288 s. ISBN 978-5-96142-192-7.
15. Srnichek N. Kapitalizm platform. Per. s angl. i nauch. red. M. Dobriakovoi; Nats. issled. un-t "Vysshiaia shkola ekonomiki". 2-e izd. M. : Izd. dom Vysshei shkoly ekonomiki, 2020. 128 s. ISBN 978-5-7598-2137-3.
16. Buryi A.S. Oblachnye vychisleniia v tsifrovoi transformatsii informatsionnykh tekhnologii. Pravovaia informatika, 2021, No. 2, pp. 4–14.