

УДК 338.242.2

А.И. ГУРЬЯНОВ,*студент**Казанский (Приволжский) федеральный университет***Э.А. ГУРЬЯНОВА,***кандидат экономических наук, доцент**Казанский (Приволжский) федеральный университет*

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЫНКА IaaS И PaaS В РОССИИ

Аннотация. Целью данной работы является изучение рынка облачных технологий в России. Для достижения этой цели в статье проводится анализ уровня проникновения облачных технологий в экономику России. Далее изучается динамика объема рынка IaaS и PaaS в различных отраслях экономики. Были изучены современное состояние, структура и динамика развития как российского рынка облачных технологий в целом, так и рынка облачных технологий в сферах: услуг, торговли, телекоммуникаций, государственного управления, промышленности и ТЭК, транспорта, финансов. Проанализирован уровень проникновения IaaS и PaaS в России, а также доля России на мировом рынке облачных технологий. Востребованность облачных технологий в современный период высока и имеет тенденцию к росту. Самые высокие темпы роста объема рынка облачных технологий отмечаются в государственном управлении в связи с реализацией концепции перехода государственных информационных систем на единую облачную платформу. Увеличение темпов роста в ряде отраслей экономики связано в том числе с влиянием COVID-19, что привело к востребованности облачных технологий, а также приобретению участниками рынка опыта их использования.

Ключевые слова: облачные технологии, информационные технологии, информатизация бизнеса, IaaS, PaaS.

В настоящее время актуальность облачных технологий несомненна, они являются быстро развивающейся и востребованной отраслью [1]. Сегодня информатизация является необходимым условием для ведения бизнеса [2], а преимущества облачных технологий стали общепризнанными [3]. Облачные технологии имеют многочисленные преимущества перед on-premise-инфраструктурой и программным обеспечением и во многих случаях дают возможность сокращения затрат на информационные технологии [4].

Из преимуществ облачных технологий можно отметить следующие: масштабируемость, гибкость, оплата по мере использования, низкая стоимость развертывания, возможность совместного использования ресурсов, легкость конфигурирования, снижение затрат на инфраструктуру и персонал [5].

В рамках облачных технологий существует три основных модели обслуживания: IaaS (инфраструктура как услуга), PaaS (платформа как услуга) и SaaS (программное обеспечение как услуга) [6].

Проведем анализ российского рынка публичных IaaS+PaaS. IaaS и PaaS будем рассматривать вместе, так как не все предоставляемые облачными провайдерами услуги можно однозначно классифицировать как IaaS или PaaS.

Для анализа рынка облачных технологий используем статистические данные по российскому рынку публичных IaaS+PaaS, приведенные в исследованиях J'son & Partners Consulting [7, 8, 9, 10].

В настоящее время уровень проникновения IaaS+PaaS в России находится на уровне немногим более 3 % от количества хозяйствующих субъектов, имеющих широкополосный доступ в Интернет [10].

При этом в сегменте крупных и средних предприятий уровень проникновения почти в 10 раз выше среднего. Это вызвано тем, что IaaS и PaaS имеют более высокий порог входа для организаций, чем SaaS, так как использование IaaS и PaaS требует наличия квалифицированных специалистов.

Доля России на мировом рынке IaaS+PaaS находится на уровне 0,2 % [9]. Темп роста дан-

ного рынка до 2018 г. имел тенденцию к замедлению, однако с 2019 г. темпы его роста снова начали ускоряться. Пандемия COVID-19 закрепила эту тенденцию к ускорению темпов роста (рис. 1).

Около 55 % компаний-потребителей IaaS+PaaS расположены в Москве и Московской области. Даже для России с характерной для нее высокой концентрацией экономической активности в московском регионе это аномально высокая доля.

Далее проведем анализ российского рынка облачных технологий по отраслям. Для сферы услуг характерен устойчивый рост объема рынка IaaS+PaaS, темпы которого пандемия COVID-19 мало изменила (рис. 2).

Пандемия не привела к ускорению темпов роста объема рынка IaaS+PaaS в сфере услуг, так как рост использования облачных технологий в связи с локдауном был компенсирован уроном, нанесенным сфере услуг пандемией. Сфера услуг – одна из наиболее пострадавших в результате пандемии отраслей, так как многие услуги стало очень сложно или даже невозможно оказывать.

После спада в 2018 г. рынок IaaS+PaaS в сфере торговли находился в состоянии стагнации. Несмотря на это, в 2020 г. рынок пережил бурный рост. В 2020 г. объем рынка вырос более чем на 45 %, что в полтора раза превышает темпы роста за тот же период всего рынка IaaS+PaaS в России (рис. 3).

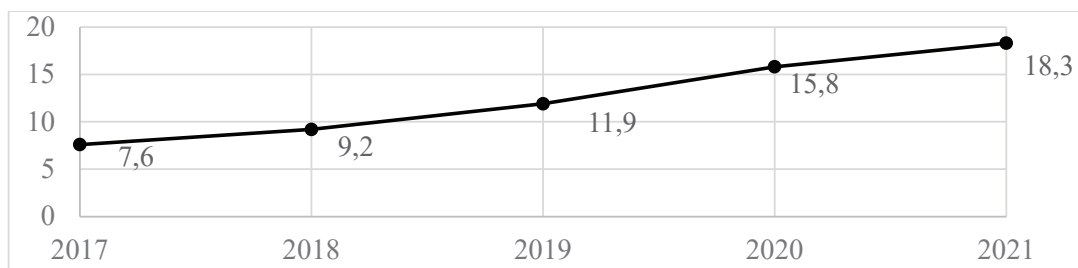


Рис. 1. Объем рынка IaaS+PaaS в России, млрд руб.

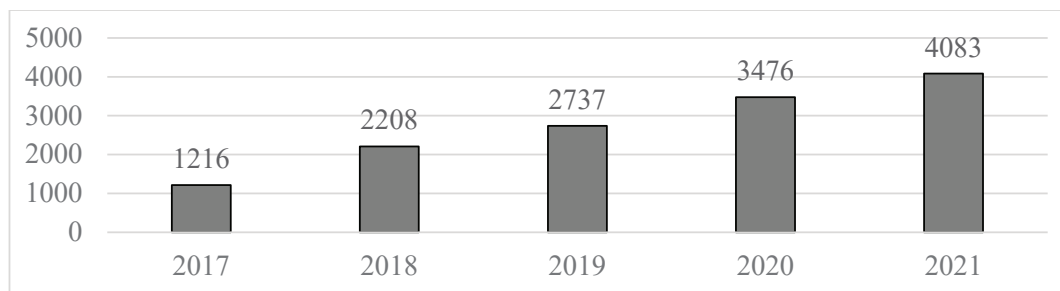


Рис. 2. Объем рынка IaaS+PaaS в сфере услуг, млн руб.

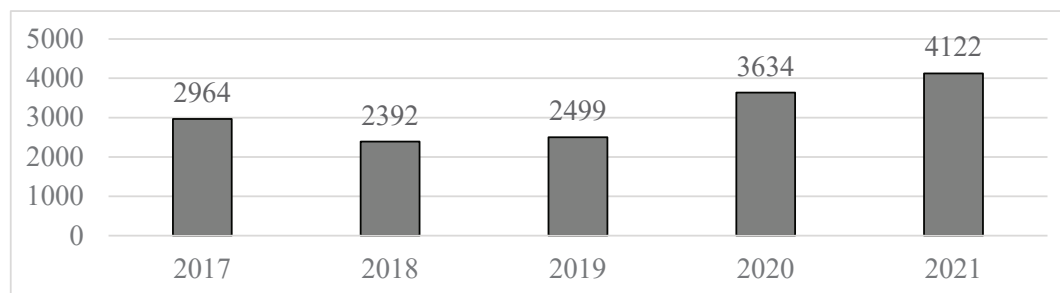


Рис. 3. Объем рынка IaaS+PaaS в сфере торговли, млн руб.

Эти высокие темпы роста связаны с тем, что в условиях локдауна резко возросла востребованность онлайн-торговли. Торговые организации, ранее не занимавшиеся онлайн-торговлей, были вынуждены как можно быстрее выйти на этот рынок. При этом на них значительно возросла нагрузка. Это привело к необходимости быстрого создания новых и расширения старых сервисов онлайн-торговли, для чего и был использован IaaS+PaaS.

В сфере телекоммуникаций объем использования публичных IaaS+PaaS уже несколько лет находится на одном уровне (рис. 4). Это во многом связано с тем, что многие компании сферы телекоммуникаций имеют свою инфраструктуру и частные облака. Более того, ряд телекоммуникационных компаний, например МТС и Ростелеком, сами являются облачными провайдерами. Потребности таких компаний в услугах IaaS+PaaS удовлетворяются частными облаками, что в большинстве случаев выгоднее использования сторонних публичных облачных услуг.

Госуправление выступает одним из основных драйверов роста рынка IaaS+PaaS в России. Объем рынка IaaS+PaaS в госуправлении стабильно растет в среднем на 87,74 % в год (рис.

5). Среднегодовой темп роста рынка IaaS+PaaS в госуправлении является самым высоким среди всех отраслей и превышает среднегодовой темп роста рынка IaaS+PaaS в России в целом более чем в 3 раза.

Столь высокая востребованность IaaS+PaaS объясняется несколькими факторами. Во-первых, в госуправлении существует значительный объем задач, для которых готовых решений не существует. Во-вторых, к облачным провайдерам и программным продуктам государством предъявляются жесткие требования к надежности и безопасности.

IaaS+PaaS имеют значительный нереализованный потенциал в промышленности и ТЭК. В сфере промышленности и ТЭК существует большое количество специфичных для отдельных организаций задач, для которых не существует готовых приложений SaaS. Для их решения необходимо прибегнуть к использованию IaaS+PaaS. При этом использование IaaS+PaaS в промышленности и ТЭК лишь немного превышает использование SaaS. Это вызвано тем, что облачные технологии пока мало освоены в промышленности и ТЭК России (рис. 6), и SaaS более прост во внедрении, освоении и использовании, чем IaaS и PaaS,

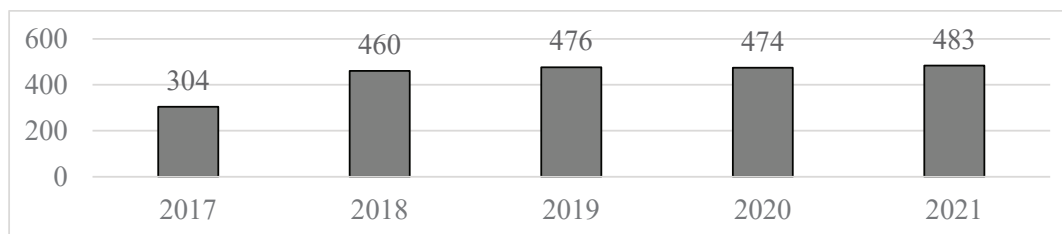


Рис. 4. Объем рынка IaaS+PaaS в сфере телекоммуникаций, млн руб.

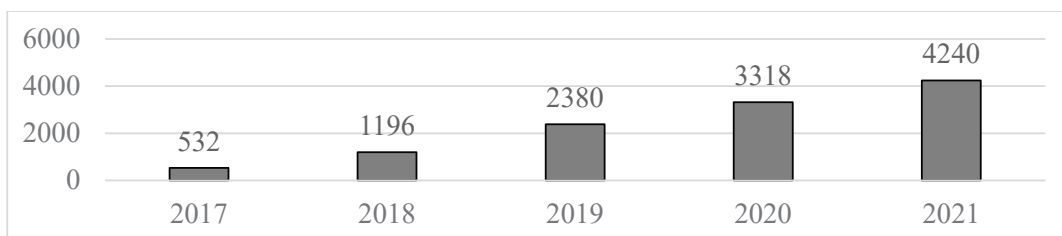


Рис. 5. Объем рынка IaaS+PaaS в госуправлении, млн руб.

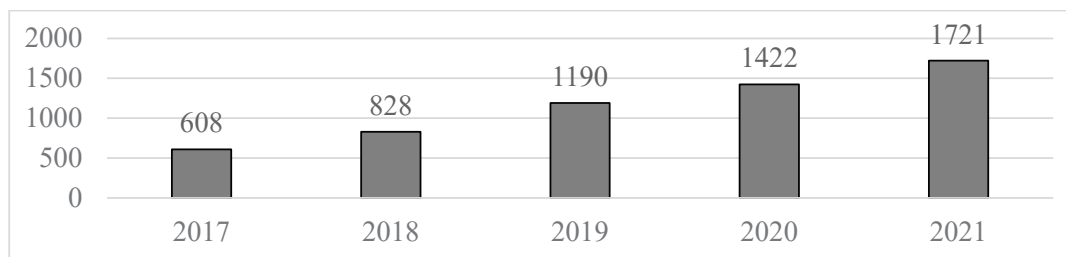


Рис. 6. Объем рынка IaaS+PaaS в промышленности и ТЭК, млн руб.

IaaS+PaaS получили наибольшее распространение в транспортной отрасли. Это связано с тем, что в отрасли используются специфические программные продукты, такие, как системы управления дорожным движением, оплаты проезда на общественном транспорте, логистические модели и др.

Однако в целом облачные технологии мало освоены в транспортной отрасли.

В целом облачные технологии на данный момент мало освоены в транспортной отрасли (рис. 7). Это во многом является следствием низкой степени ее цифровизации.

Значительная часть использования облачных технологий в финансовых организациях относится к банковской сфере. Информационные технологии в целом и облачные технологии в частности имеют высокую востребованность в банковской сфере благодаря высокой

востребованности онлайн-банкинга. При этом к SaaS банками предъявляются высокие требования к информационной безопасности, производительности, масштабируемости и доступности. Это ограничивает использование SaaS в банковской сфере и является одной из важных причин преобладания IaaS+PaaS на рынке облачных технологий в финансовых организациях (рис. 8).

Пандемия COVID-19 положительно сказалась на рынке облачных технологий. Особенно это проявилось в сфере торговли, где под влиянием пандемии рынок IaaS+PaaS вышел из состояния стагнации и значительно вырос.

В ближайшие годы темпы роста объема рынка облачных технологий, вероятнее всего, останутся высокими. Это связано с долгосрочными последствиями пандемии. Общий рост осведомленности об облачных технологиях

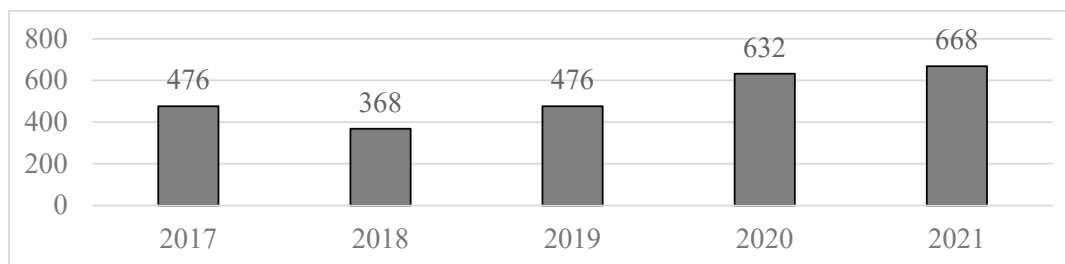


Рис. 7. Объем рынка IaaS+PaaS в транспортной отрасли, млн руб.

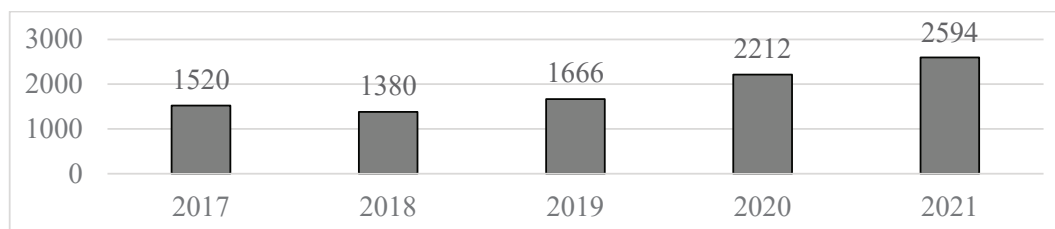


Рис. 8. Объем рынка IaaS+PaaS в финансовых организациях, млн руб.

и приобретение участниками рынка опыта их использования на практике значительно облегчит их внедрение.

Положительное влияние на рынок IaaS+PaaS оказывает высокий интерес сферы госуправления, сопровождающийся значительными инвестициями.

Итак, облачные технологии имеют высокий потенциал к росту. Их востребованность в бизнесе объясняется их масштабируемостью и отсутствием необходимости покупать оборудование и нанимать персонал для его обслуживания.

Литература

1. Megahed A., Nazeem A., Yin P., Tata S., Nezhad H.R.M., Nakamura T. Optimizing cloud solutioning design // *Future Generation Computer Systems*. – 2019. – Vol. 91. – P. 86–95.
2. Гурьянова Э.А. Трансакционные издержки организации в условиях информатизации экономики // *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. – 2020. – № 6. – С. 33–39.
3. Dave M., Dave M., Shishodia Y.S. Cloud Economics: Vital Force in Structuring the Future of Cloud Computing // *Proceedings of the International Conference on Computing for Sustainable Global Development, INDIACOM* (March 5–7, 2014). – 2014. – P. 61–66.
4. Beaty K.A., Naik V.K., Perng C.S. Economics of cloud computing for enterprise IT // *IBM Journal of Research and Development*. – 2012. – Vol. 55. – Is. 6. – Art. 12.
5. Novais L., Maqueira J.M., Ortiz-Bas A.A. Systematic Literature Review of Cloud Computing Use in Supply Chain Integration // *Computers & Industrial Engineering*. – 2019. – Vol. 129. – P. 196–314.
6. Makhlof R. Cloudy transaction costs: a dive into cloud computing economics 2020 // *Journal of Cloud Computing*. – 2020. – Vol. 9. – Art. 1.
7. Российский рынок IaaS/PaaS в 2014–2017 гг., прогноз до 2022 г. – URL: <http://s.kpfu.ru/16H>.
8. Российский рынок IaaS/PaaS в 2014–2018 гг., прогноз до 2022 г. – URL: <http://s.kpfu.ru/16I>.
9. Российский рынок IaaS/PaaS демонстрирует ускорение. – URL: <http://s.kpfu.ru/16J>.
10. Российский рынок публичных IaaS/PaaS в 2020 г.: «взрыва» не произошло – URL: <http://s.kpfu.ru/16K>.

Информация об авторах

Гурьянов Артем Игоревич, студент, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

E-mail: artemgur01@gmail.com

Гурьянова Элина Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

E-mail: elinagur@mail.ru

A.I. GURIANOV,

Student,

Kazan (Volga region) Federal University

E.A. GURIANOVA,

PhD in Economics, Associate Professor,

Kazan (Volga region) Federal University

ANALYSIS AND PROSPECTS OF IAAS AND PAAS MARKET IN RUSSIA

Abstract. The aim of this work is to study the cloud technology market in Russia. To achieve this goal, the article analyzes the level of prevalence of cloud technologies in Russian economy. Further, the dynamics of the volume of the IaaS and PaaS market in various sectors of the economy is studied. The current state, structure and dynamics of both the Russian cloud technologies market in general and the cloud technologies market are studied in the following areas: services, trade, telecommunications, government, industry and fuel and energy complex, transport, finance. The level of prevalence of IaaS and PaaS in Russia is analyzed, as well as the share of Russia in the global cloud technologies market. The demand for cloud technologies in the modern period is high and tends to grow. The highest growth rates of the volume of the cloud technologies market are observed in government,

which is associated with the implementation of the concept of transition of state information systems to a single cloud platform. The increase in growth rates in a number of sectors of the economy is associated, among other factors, with the impact of COVID-19, which led to an increase in the demand for cloud technologies, as well as the gain of experience by market participants in their use.

Keywords: cloud technologies, information technologies, business informatization, IaaS, PaaS.

References

1. Megahed A., Nazeem A., Yin P., Tata S., Nezhad H.R.M., Nakamura T. Optimizing cloud solutioning design // *Future Generation Computer Systems*. – Vol. 91. – 2019. – P. 86–95.
2. Gurianova E.A. Transaction costs of an organization in the context of informatization of the economy // *Intellect. Innovations. Investments*. – 2020. – No. 6. – P. 33–39.
3. Dave M., Dave M., Shishodia Y.S. Cloud Economics: Vital Force in Structuring the Future of Cloud Computing // *International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom)*. – March, 05–07, 2014. – 2014. – P. 61–66.
4. Beaty K.A., Naik V.K., Perng C.S. Economics of cloud computing for enterprise IT // *IBM Journal of Research and Development*. – Vol. 55 – Art. 12. – 2012.
5. Novais L., Maqueira J.M., Ortiz-Bas A.A. Systematic Literature Review of Cloud Computing Use in Supply Chain Integration // *Computers & Industrial Engineering*. – Vol. 129. – 2019. – P. 196–314.
6. Makhoul R. Cloudy transaction costs: a dive into cloud computing economics 2020 // *Journal of Cloud Computing*. – Vol. 9. – Art.1. – 2020.
7. Russian market IaaS / PaaS in 2014–2017, forecast up to 2022. – URL: <http://s.kpfu.ru/16H>.
8. Russian market IaaS / PaaS in 2014–2018. Forecast up to 2022. – URL: <http://s.kpfu.ru/16I>.
9. Russian market IaaS / PaaS demonstrates acceleration. – URL: <http://s.kpfu.ru/16J>.
10. Russian market of public IaaS / PaaS in 2020: “explosion” did not happen. – URL: <http://s.kpfu.ru/16K>.