

Рыжкова Марина Вячеславовна

д-р экон. наук, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск, Российская Федерация
ORCID: 0000-0002-0107-8016
e-mail: marybox@inbox.ru

Спицын Владислав Владимирович

канд. экон. наук, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», г. Томск, Российская Федерация
ORCID: 0000-0002-8360-7590
e-mail: spitsin_vv@mail.ru

Скрыльникова Наталья**Александровна**

д-р экон. наук, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск, Российская Федерация
ORCID: 0000-0002-3938-7324
e-mail: naskr@sibmail.com

Marina V. Ryzhkova

Dr. Sci. (Econ.), Tomsk State University, National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia
ORCID: 0000-0002-0107-8016
e-mail: marybox@inbox.ru

Vladislav V. Spitsin

Cand. Sci. (Econ.), National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russia
ORCID: 0000-0002-8360-7590
e-mail: spitsin_vv@mail.ru

Natalia A. Skrylnikova

Dr. Sci. (Econ.), Tomsk State University, Tomsk, Russia
ORCID: 0000-0002-3938-7324
e-mail: naskr@sibmail.com

РАЗВИТИЕ СЕКТОРА ИТ В РОССИИ: ДРАЙВЕРЫ И МЕТОДЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ

Аннотация. Развитие цифровой экономики напрямую связано с успехами в секторе информационных технологий. Под сектором информационных технологий понимается набор высокотехнологичных компьютерных услуг. В статье показано место этого сектора в сфере оказания высокотехнологичных услуг в соответствии с методологией международной и российской статистики. Обосновано, что сектор информационных технологий имеет значимый кумулятивный эффект развития. Выявлены драйверы развития сектора информационных технологий и проанализированы государственные методы его стимулирования. Особое внимание уделено глобальным внешним по отношению к отрасли шокам, а именно санкциям и пандемии COVID-19. Выделены особенности действия драйверов развития сектора информационных технологий в ближайшей перспективе. Показана роль государства как фасилитатора разработки методов стимулирования развития отрасли.

Ключевые слова: сектор ИТ, отраслевое развитие, драйверы, государственные программы, государственные стратегии, экономический рост, информационные технологии, высокотехнологичные услуги

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научно-исследовательского проекта РФФИ № 19-010-00927(а) «Драйверы развития предприятий высокотехнологичных ВЭД промышленности и услуг России в условиях санкций: экономический анализ и эконометрическое моделирование».

Для цитирования: Рыжкова М.В., Спицын В.В., Скрыльникова Н.А. Развитие сектора ИТ в России: драйверы и методы стимулирования // Вестник университета. 2021. № 10. С. 83–93.

DEVELOPMENT OF THE IT SECTOR IN RUSSIA: DRIVERS AND STIMULATION METHODS

Abstract. The development of the digital economy is directly linked to advances in the information technology sector. The information technology sector refers to a set of high-tech computer services. The article shows the place of this sector in the provision of high-tech services according to international and Russian statistical methodology. It has been substantiated that the information technology sector has a significant cumulative development effect. The IT sector refers to a set of high-tech computer services. The drivers of the information technology sector development have been identified and the government's methods of stimulating it have been analysed. Particular attention has been paid to global external shocks to the industry, namely sanctions and the COVID-19 pandemic. The short term specifics of the information technology sector drivers have been highlighted. The role of the state as a facilitator of methods to stimulate industry development has been shown.

Keywords: IT sector, industry development, drivers, government programs, government strategies, economic growth, information technology, high-tech services

Acknowledgements. The research was supported by the Russian Foundation for Basic Research within the framework of RFBR research project No. 19-010-00927(a) "Drivers of Development of High-Tech Foreign Trade Enterprises of Industry and Services in Russia under Sanctions: economic analysis and econometric modelling".

For citation: Ryzhkova M.V., Spitsin V.V., Skrylnikova N.A. (2021) Development of the IT sector in Russia: drivers and stimulation methods. *Vestnik universiteta*, no. 10, pp. 83–93. DOI: 10.26425/1816-4277-2021-10-83-93



Введение

Высокотехнологичный сектор для страны, претендующей на мировое лидерство, должен быть приоритетным. Кумулятивный эффект развития отраслей более низкого технологического уровня задается темпом и направлениями развития отраслей высоких технологий. Более того, технологическое лидерство даже в отраслях низких технологий обеспечивается опережающим развитием именно отечественного высокотехнологичного сектора. Новые технологии выступают предметом стратегического национального интереса владеющей ими страны, что напрямую влияет на конкурентоспособность страны в глобальном мире.

Источники роста любой отрасли можно разделить на два класса: источники самостоятельного роста фирм в отрасли и источники роста за счет государственной поддержки. Термин «драйверы» будет использоваться в данной статье как характеристика источников роста с высоким кумулятивным эффектом [5]. В последние годы особое значение приобрели внешние неэкономические шоки, повлиявшие на развитие всего высокотехнологичного сектора, такие как санкционное давление и адаптация отрасли в условиях пандемии.

Анализ сектора информационных технологий (далее – ИТ) проводится в научных публикациях, отчетах консалтинговых компаний в области ИТ-решений (Deloitte, Gartner, IDC) и ассоциаций (РАЭК), государственных стратегических документах. Академические публикации, объектом которых является сектор ИТ в целом, а не отдельные решения в ней, немногочисленны и, как правило, сфокусированы на общих закономерностях развития отрасли и не затрагивают последних трендов этой высоко волатильной сферы деятельности. Синдицированные отчеты отражают конъюнктуру и сценарии развития и служат не научным целям, а предназначены для решения управленческих задач. Государственные стратегии содержат аналитические блоки по отрасли, но задача последних – служить отправной точкой для государственного планирования развития отрасли.

Представленное в статье исследование использует методы обобщения и классификации драйверов развития сектора ИТ. Информационной основой для этого являются методологические пояснения и данные зарубежных и отечественных статистических служб, государственные стратегические документы, результаты научных исследований. Стремление актуализировать данные в связи с событиями последнего года обусловило обращение к профессиональным обзорам информационных агентств (TAdviser, РБК и др.), материалам газет и новостных сайтов.

Исходя из сказанного, цель статьи заключается в выявлении актуального перечня драйверов развития и методов стимулирования сектора ИТ в контексте происходящего процесса цифровизации и воздействия экстерналий шоков (санкции, коронакризис).

Достижение цели требует определения места сектора ИТ в ряду отраслей высокотехнологичных услуг.

Сектор ИТ как вид деятельности высокотехнологичных услуг

Высокотехнологичные услуги (англ. high-tech services, далее – ВТУ) являются подвидом так называемых интеллектуальных услуг (англ. knowledge-intensive services) и более узкой их категории интеллектуальных бизнес-услуг (англ. knowledge-intensive business services).

В интеллектуальных бизнес-услугах выделяют технологические (Т-KIBS – с высокой долей научного и технологического знания – НИОКР, инжиниринг, компьютерные услуги и т. п.) и профессиональные (Р-KIBS – более традиционные сферы деятельности: юридическое, бухгалтерское, маркетинговое, PR-сопровождение бизнеса) [32]. Кроме этого, выделяются креативные услуги (С-KIBS – эстетические виды активности, требующие специальных знаний, такие как реклама, массмедиа, индустриальный дизайн, архитектура и др.) [26].

Непосредственно выделение ВТУ осуществлено в методологии Евростата, где реализовано два подхода к учету ВТУ – секторальный и продуктовый [28]. Продуктовый используется в целях анализа влияния ВТУ в отраслях или в международной торговле [34]. Этим занимается Статистический офис ЕС (подразделение G4: Инновации и цифровизация) в рамках сбора статистики по ВТУ и KIBS [31]. Среди всех KIBS выделяется подгруппа HTS, которая включает разделы 59–63 и 72, включенные в два сектора (J и M) [25]. Разделы 59–60 (создание медиаконтента и телерадиовещание) следует относить к С-KIBS. Аналогичная классификация по секторам и разделам, но без выделения ВТУ, применяется в методологии ООН – ISIC Rev. 4 [30].

Из перечня Общероссийского классификатора видов экономической деятельности к ВТУ предлагается относить:

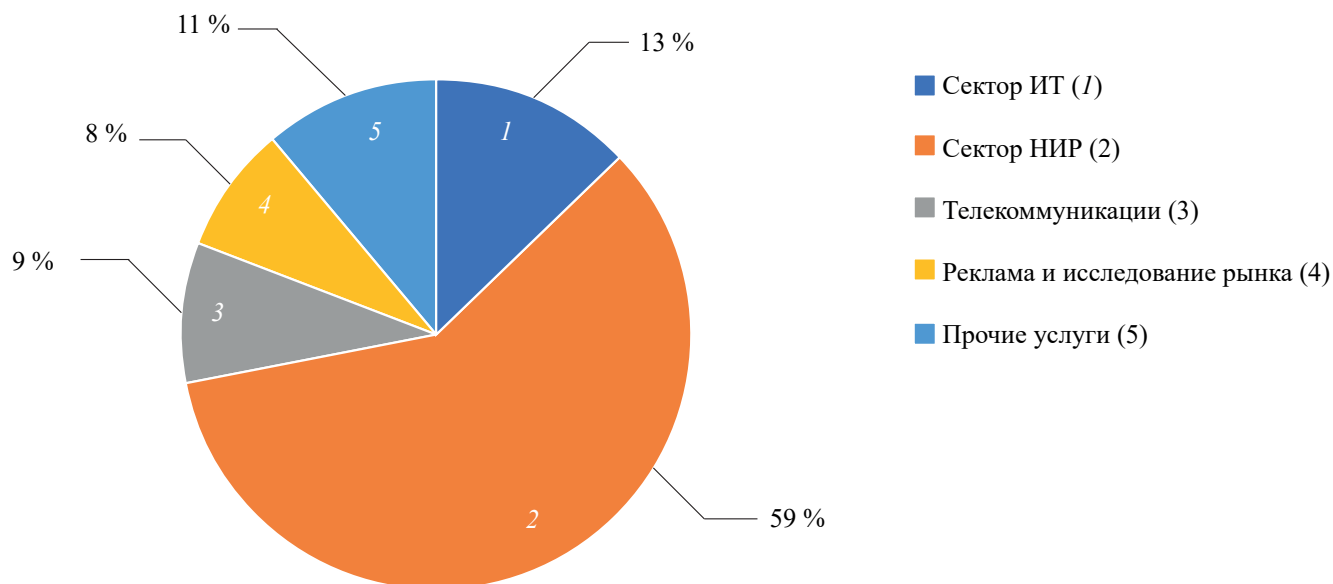
- услуги проводной и беспроводной связи (раздел 61);
- разработку и настройку компьютерного программного обеспечения (раздел 62);
- деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации в локальных сетях и сети «Интернет» (раздел 63);
- научные исследования и разработки (раздел 72) [20].

Как можно заметить, ядром ВТУ является оказание компьютерных услуг, включающих как программирование, так и услуги по обслуживанию сети «Интернет». На этом основании высокотехнологичные компьютерные услуги будем в дальнейшем причислять к сектору ИТ.

Россия, несмотря на произошедшие негативные события, все еще сохраняет возможность стартовать в любом из секторов ВТУ. Но по нашему глубокому убеждению, развивать нужно то, что имеет потенциал жизнеспособности, а также соответствует долгосрочным стратегическим приоритетам Российской Федерации. Таким классом является сектор ИТ.

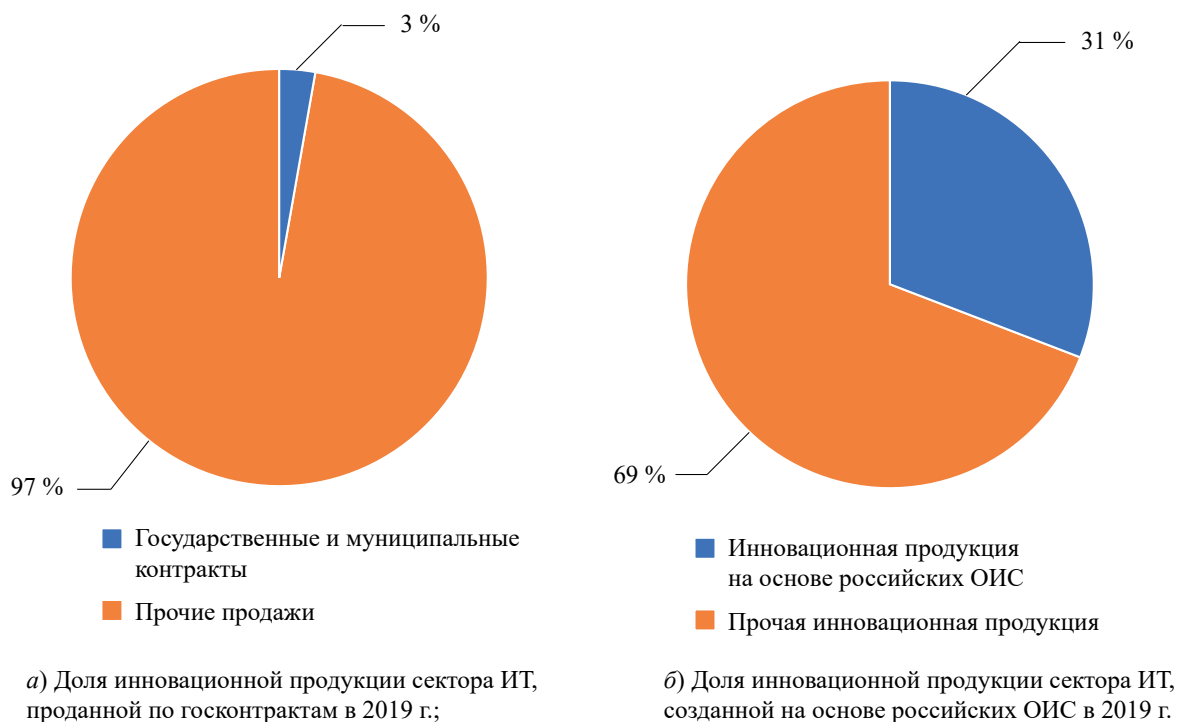
Приведем некоторые соображения. Во-первых, ВЭД компьютерных услуг конкурентоспособен на мировом рынке, о чем свидетельствует единственное положительное значение сальдо внешней торговли услуг за 2020 г. в категории высокотехнологичных (в основном, сальдо внешней торговли всеми видами услуг российских отраслей отрицательное, за исключением услуг по переработке товаров других стран и транспортным услуг). Во-вторых, возможно больший кумулятивный эффект для развития отечественной экономики имеет такая фундаментальная отрасль, как научные исследования и разработки, но в силу разнородности отраслевых трендов в ней рассматривать ее в отрыве от сфер внедрения результатов НИОКР не имеет смысла. В-третьих, разработка собственного программного обеспечения соответствует стратегическим задачам национальной безопасности России. И наконец, в-четвертых, цифровизация и связанная с ней разработка программного обеспечения выступает существенным драйвером развития промышленности, приведет к ускорению процессов не только в промышленности, но и в области научных исследований и разработок.

Отметим ряд статистических показателей, подчеркивающих значимость и перспективность выбора сектора ИТ как одного из приоритетов инновационного развития России (см. рис. 1, 2).



Составлено авторами по материалам источника [4]

Рис. 1. Структура инновационной продукции сферы услуг за 2019 г.



Составлено авторами по материалам источника [4]

Рис. 2. Показатели иновационной деятельности сектора ИТ России за 2019 г.

Сектор ИТ занимает второе место по объему иновационной продукции в сфере услуг, уступая только сектору НИР. Услуги сектора ИТ ориентированы на рыночный спрос и частных покупателей. Доля продаж по государственным контрактам минимальна (около 3 %). В то время как у высокотехнологичных отраслей промышленности доля продукции, реализуемой по госконтрактам составляет 18,4 % (почти пятая часть), а у сектора НИР – 42,9 %. И, наконец, значительная часть иновационной продукции (31 %) создается в секторе ИТ с применением российских объектов интеллектуальной собственности. В то время как у высокотехнологичных отраслей промышленности соответствующий показатель составляет 26,9 % [4].

Развитие сектора ИТ в России

Объем российского рынка ИТ-услуг в 2019 г. возрос на 8,0 % до 5,57 млрд долл. США. В 2020 г. рост уже составил 14,2 % [25]. Согласно прогнозу IDC, в 2021 г. рост продолжится прежним темпом, сегмент программного обеспечения (далее – ПО) – на 5 %, сегмент ИТ-услуг – на 13 % [16]. В целом по миру ожидается рост расходов на ИТ на 9 % [27]. По среднесрочному прогнозу компании IDC, российский рынок ПО будет расти до 2024 г. в среднем на 1,2 % [33]. Разработка пользовательских приложений будет расти большими темпами – по 5,2 % в год. Облачные вычисления (IaaS и PaaS) будут наиболее динамичным сегментом рынка ИТ. Наибольшие темпы роста будут в хостинге администрирования и обслуживания ПО (11,1 % в год), инфраструктурных услуг (10,7 % в год). Рост долгосрочных контрактов на проектно-ориентированные услуги сдержит сложившаяся экономическая ситуация. Организации, активно участвующие в процессах цифровизации и импортозамещения, будут заказывать ПО. По результатам 2020 г. можно судить об устойчивости бизнеса компаний с передовыми цифровыми услугами и инфраструктурой, что стимулирует спрос в целом на технологии [15]. Российский рынок ИТ-услуг адаптировался к новым условиям ведения бизнеса достаточно быстро.

Драйверы развития сектора ИТ

Развитие сектора ИТ определяется следующими драйверами.

1. Нарастающая цифровая трансформация экономики. Заказчики ПО сталкиваются с изменениями условий функционирования своего бизнеса, а именно усиление конкуренции между компаниями-заказчиками, появление у них возможностей входа на новые рынки за счет цифровых решений, быстрая эволюция

предпочтений клиентов, новшества в законодательстве. Все вышеперечисленное порождает потребность в новом ПО. Темпы развития были бы выше, но ограничителями выступают недостаточные бюджеты компаний, отсутствие системности вводимых цифровых преобразований и навыков у работников [20].

2. Развитие цифровых технологий. К таковым можно отнести введение сетей формата 5G, технологий интернета вещей, ИИ и анализа больших данных и др. При реализации программы «Цифровая экономика», к 2022 г. устойчивое покрытие 5G будет обеспечено в десяти мегаполисах, а к 2024 г. – во всех городах-миллионниках России. Это даст толчок к развитию интернета вещей. Государство и крупные компании уже накапливают данные, разрабатывают ПО для анализа этих данных. Вышеупомянутые технические новшества потребуют создания пользовательского ПО, что приведет к развитию ИТ-услуг.

3. Поведение крупных компаний с учетом развития стартапов и спин-оффов. Крупнейшие российские компании развивают свои ИТ-службы, которые позже выходят на внешний рынок и предлагают свои программные продукты. За счет того, что их создание профинансировано головной компанией и требуется косметическая подстройка под требования клиента, появляется сетевой эффект и возможность снижать цену на это ПО. К тому же крупные компании могут столкнуться с «потолком роста», и вывод на рынок внутреннего продукта снимает остроту проблемы [14]. А ведь успешный спин-офф – потенциальная точка роста для основного бизнеса, возможность удержать клиентскую базу и/или найти новых клиентов. Как правило, крупные компании поглощают «выстрелившие» спин-оффы и профильные стартапы.

4. Гетерогенность заказчиков ИТ-продуктов. Львиная доля заказчиков ПО в России – государственные структуры, крупные финансовые учреждения и госкорпорации. Малый и средний бизнес не выступает значимым заказчиком в процессе цифровой трансформации [21].

5. Опережающее развитие ИТ-образования. В России имеется развитая система подготовки ИТ-специалистов, от среднего к вузовскому и послевузовскому образованию. Многие ИТ-компании взаимодействуют с вузами и проводят отбор будущих сотрудников еще на начальных курсах. Более того, на рынок программирования могут выходить школьники. Это ускоряет их карьеру, и делает запрос на образовательные услуги весьма конкретным. Однако, как отмечают эксперты, основной недостаток молодых программистов – отсутствие необходимых гибких навыков (англ. soft-skills) в плане самоорганизации и командной работы, что актуализирует потребность в специальных практикоориентированных программах [6].

6. Государственная поддержка отрасли и крупных отраслевых проектов. С одной стороны, государственные меры развития отрасли выступают ее драйвером, с другой – они имеют особое значение, так как действия всех остальных драйверов зависят от того, каковы институциональные условия их реализации и имеется ли поддержка в самом широком смысле со стороны крупнейшего агента российской экономики. Так, государственная поддержка цифровизации в России осуществляется в соответствии с национальным проектом «Цифровая экономика». К 2024 г. запланировано, что доля закупаемого органами госвласти российского ПО будет более 90 %, для государственных компаний этот показатель составит более 70 % [18]. Но аресты летом-осенью 2020 г. топ-менеджмента ряда крупных ИТ-корпораций с обвинениями в картельных сговорах и хищениях показали, что с государственной поддержкой отечественных ИТ-компаний дела обстоят не так просто [8; 13; 22]. В период пандемии госзаказ или господдержка системообразующих предприятий является гарантированной возможностью не снизить показатели своей деятельности.

Рассмотрим методы государственной поддержки подробнее.

Государственные методы стимулирования сектора ИТ

Методы стимулирования со стороны российского государства на период до 2025 г. изложены в «Основных задачах и мерах по развитию экспорта услуг в сфере информационно-телекоммуникационных технологий» [1]. Это налоговые меры, послабления при репатриации выручки, создание «Виртуальной особой экономической зоны», государственное продвижение экспортеров, финансово-кредитная поддержка, помощь в маркетинге и промоушн и другие. Перечень мер в Стратегии развития экспорта услуг до 2025 г. выглядят вполне солидно. В соответствии с «Дорожной картой», отрасль должна вырасти в два раза, а профессия программиста занять место в четверке самых востребованных профессий [2].

Действующая сегодня Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 гг. и на перспективу до 2025 г. (далее – Стратегия) содержит следующие мероприятия по развитию сектора ИТ в нашей стране:

- улучшение кадрового потенциала и образования отрасли ИТ;
- популяризация профессии программиста;
- повышение привлекательности России как места проживания и деятельности для программистов;
- улучшение условий ведения бизнеса и его государственная поддержка;
- установление приоритетов государственного финансирования разработок в области программирования и его долгосрочный характер;
- появление мировых лидеров по производству ПО в России и поддержка экспорта ИТ [3].

Разработчики Стратегии четко понимали, что программирование, как род занятий, трансгранично. И только создав благоприятные условия для людей, можно удержать кадры в России.

Стратегия была принята еще в 2013 г., и безусловно, созрела необходимость ее корректировки. В 2020 г. ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» разработала новую стратегию до 2036 г. [7]. При обсуждении этой Стратегии в Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации эксперты посчитали ряд ее целевых показателей заниженными и не согласованными с Национальным проектом «Цифровая экономика».

В марте 2020 г. внешняя ситуация для отрасли изменилась в связи с пандемией. Государственные органы, не меняя действующую стратегию, отреагировали двумя пакетами мер в поддержку отрасли ИТ. Первый включал существенное снижение налогов и сборов («налоговый маневр»), гранты на разработку российского ПО, льготные кредиты [11]. Второй пакет мер сформирован в результате общественных консультаций с более чем двумястами экспертами отрасли, где государство выступало как фасилитатор процесса поиска решений. Меры представлены в виде «Системы элементов поддержки ИТ-отрасли» (по аналогии с таблицей химических элементов Менделеева). Всего в пакет включено 64 меры, сгруппированные в 9 блоков: «общесистемные меры поддержки, отечественные решения для бизнеса, электронные образовательные и медицинские сервисы, отечественное офисное ПО и ОС, обработка данных и облачные сервисы, решения в сфере ИИ, больших данных IoS, производство отечественных компьютерных игр и российского профессионального видеоконтента, решения в сфере информационной безопасности» [9]. Среди новелл регулирования отрасли – введение «цифрового налога» в размере 3 % дохода, получаемого зарубежными корпорациями с российских пользователей, НДС с блогеров и разработчиков, институт «цифровых атташе» и «цифрового резидентства», «киберполигон» и «кибермир». Пока правительство «придерживает» второй пакет мер поддержки отрасли ИТ [12]. Все зависит от решения по вопросу налогообложения иностранных ИТ-компаний: либо будет введен налог по российским правилам налогообложения, либо дождаться принятия решения Организации экономического сотрудничества и развития по правилам Pillar 1 и Pillar 2 [35].

Эффект от введения двух пакетов мер пока сложно оценить. Косвенно об эффективности запланированных мероприятий можно судить по тому, что меры второго пакета – фактически предложения бизнеса, а не директивные указания правительства.

Как показывают события последних лет, на развитие сектора ИТ влияют глобальные внешние по отношению к отрасли шоки, а именно санкции и пандемия (упоминание скорее хронологическое, чем по силе влияния).

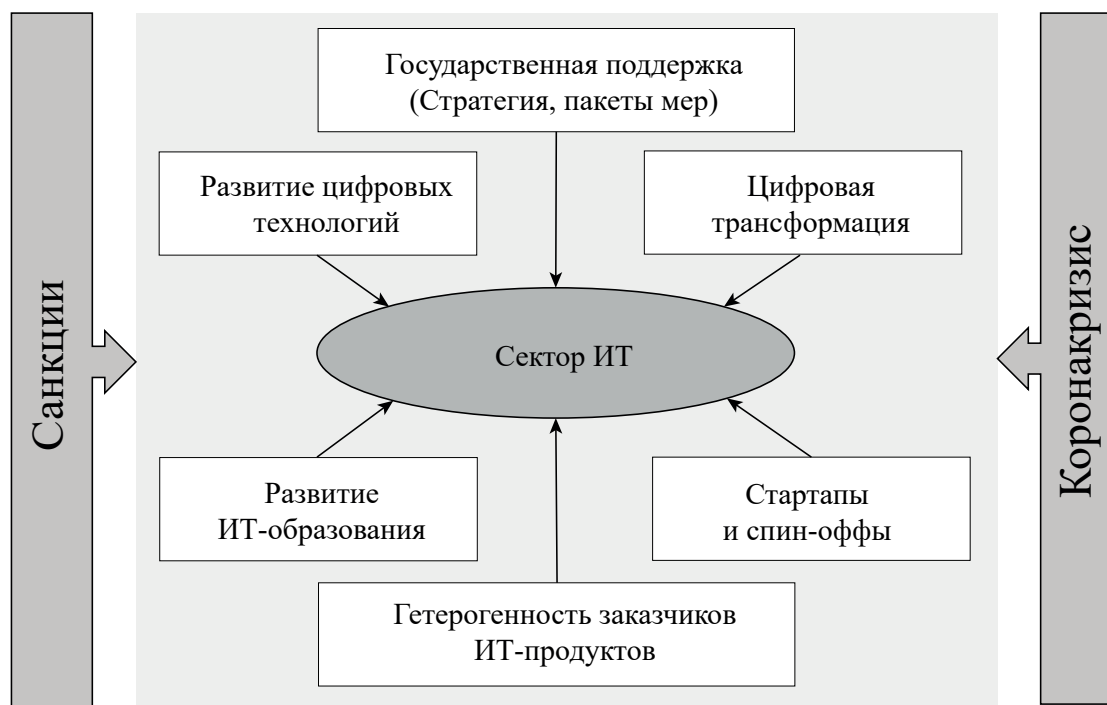
1. Международные санкции и политика импортозамещения [15]. Напрямую анализировать влияние санкций на ИТ-индустрию сложно. Эти ограничения затронули прежде всего отрасли-заказчики, что косвенным образом отразилось на деятельности производителей отечественного ПО. На призыв применить санкции, в частности, отозвалась Oracle, доля которой в СУБД российских компаний составляет 25,4 %. В то же время в 2018 г. была выдвинута инициатива существенно ограничить закупки импортного ПО в рамках ответных санкций [10]. В итоге санкции привели к офшоризации отечественных компаний и переориентации на азиатский и латиноамериканский рынки, а контрсанкции – к ограничению закупок импортного ПО и компьютеров, росту доли отечественного ПО в закупках, при том что данная тенденция будет продолжена и далее, но уже под действием отечественной отраслевой политики [23].

2. Коронакризис. На 2019 г., по оценкам консалтинговой компании IDC и Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий, ситуация с пандемией и переход на удаленную работу не сильно повлияли на развитие рынка ИТ-услуг [21]. Российские организации в основном сократили крупные инфраструктурные проекты, чуть вырос только спрос на услуги по переводу деятельности предприятий на удаленную работу. В 2019 г. большинство экспертов предсказали спад на рынке в 2020 г.

По факту 2020 г. не дал столь однозначной динамики [15]. Некоторые направления сократили и текущие расходы, и инвестиции в ИТ, динамичные же компании скорее сменили приоритеты развития своих ИТ-проектов, ускорились в разы процессы цифровой трансформации. Но так как заказчики ИТ-продуктов в целом пострадали от коронакризиса, то с остальными расходами сокращаются и эти. Так, направление офисной телефонии и офисной цифровой инфраструктуры оказалось практически замороженным. Изменились подходы и к менеджменту крупных проектов: они перенесены на следующий год, но будут возобновлены, безусловно, на других финансовых условиях (государственно-частное партнерство, концессии, лизинг, аутсорсинг и другие инструменты диверсификации рисков и источников инвестиций). Малый же бизнес в целом исключил все непрофильные затраты. Но появились новые заказчики с потребностью в «экспресс цифровой трансформации» (удаленные рабочие места, ПО для коммуникации и совместной работы, контроля действий персонала, контроля утечек информации и пр.). Это в целом вытянуло рост отрасли в положительные показатели. Вырос спрос на такие услуги, как удаленное обслуживание ИТ-инфраструктуры и оборудования, обеспечение безопасности, поддержка пользователей и создание инфраструктуры работы распределенных команд, организация облачных хранилищ и работа в облаке и др. Среди перспективного ПО в ходе коронакризиса выделались системы видеоконференций и сопутствующие экосистемы, средства коллективной работы, экосистемы работы на собственных устройства в режиме Agile и хранение информации в облаках [17].

И если в начале коронакризиса была задача подключить работников любой ценой, то к 2021 г. решения выработаны, система налажена, и речь уже идет о создании сбалансированных ИТ-продуктов под нужды конкретных бизнес-процессов с ориентацией последних на проводимую цифровизацию. С учетом того, что в 2021 г. компании не спешат возвращать всех работников в офисы, а некоторые руководители и работники смогли выстроить дистантную работу с повышением производительности труда, то курс на цифровую трансформацию и спрос на соответствующие услуги сохранится в ближайшем будущем. Даже если ситуация с пандемией стабилизируется, и офисы возобновят работу, характер, содержание и лучшие практики офисной работы уже не будут прежними, что определенно даст старт новым инвестициям в ИТ-инфраструктуру [29].

Схематично сочетание драйверов и экстерналий факторов приведено на рисунке 3.



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 3. Драйверы и экзогенные шоки в развитии сферы ИТ

Заключение

Итак, в ближайшем будущем эксперты ожидают рост доли и роли сектора ИТ в экономике страны. Этому способствуют драйверы развития этого сектора:

- нарастающая цифровая трансформация вызывает статистически подтверждаемый рост сектора ИТ;
- развитие цифровых технологий предопределяет развитие высокотехнологичных компьютерных услуг;
- двунаправленный процесс (отпочкование спин-офф и поглощение стартапов крупными ИТ-компаниями) позволит определить актуальные направления развития нового ПО и при этом минимизировать риски ошибочного определения этих направлений;
- гетерогенность заказчиков способствует развитию мультипликативного эффекта спроса на ПО;
- массовое распространение навыков программирования и цифровой грамотности текущих поколений приведет к экспансии программных продуктов во все сферы жизнедеятельности.

Действие драйверов сочетается с происходящими в обществе и экстернальными по отношению к сектору процессами (санкции, коронакризис).

Драйверы можно разделить на внешние по отношению к сфере ИТ социально-экономические процессы (цифровая трансформация, развитие цифровых технологий, государственная поддержка) и внутриотраслевые переменные (развитие ИТ-образования, гетерогенность заказчиков, стартапы и спин-оффы). Санкции и коронакризис выступают внешними по отношению ко всей системе шоками, влиянию которых подчинены и драйверы в том числе.

Внешние шоки последнего времени усиливают действия драйверов. Нельзя сказать, что они однозначно улучшают положение сектора ИТ, стимулируют ее рост мгновенном периоде, но они приводят к увеличению востребованности продуктов этого сектора в долгосрочном периоде.

Государство в данном случае занимает стратегически верную позицию, выступая фасилитатором процесса взаимодействия стейкхолдеров, есть осознание того, что от развития отечественных программных продуктов и инфраструктуры зависит будущее и геополитический вес России в мире. К сожалению, действующая Стратегия и план мероприятий содержат уже невыполненные показатели развития отрасли, а новой стратегии пока не принято [3]. В этом смысле два пакета мер более конкретны, обеспечены финансовыми ресурсами и, самое главное, конгруэнтны интересам ИТ-компаний и бизнеса. Хочется надеяться, что политической воли российского правительства хватит на осуществление этих пакетов мер.

Библиографический список

1. Распоряжение Правительства РФ от 14.08.2019 № 1797-р «Об утверждении Стратегии развития экспорта услуг до 2025 года» (ред. от 13.05.2021) // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_331686/ (дата обращения: 16.08.2021).
2. Распоряжение Правительства РФ от 30.12.2013 № 2602-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Развитие отрасли информационных технологий» (ред. от 05.12.2014) // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_157179/ (дата обращения: 16.08.2021).
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 г. № 2036-р. «Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года» // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://digital.gov.ru/common/upload/Strategiya_razvitiya_otrasli_IT_2014-2020_2025.pdf (дата обращения: 16.08.2021).
4. Индикаторы инновационной деятельности: 2021: статистический сборник / Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 280 с.
5. Рыжкова, М. В., Спицын, В. В. Драйверы роста и стимулирующие мероприятия по развитию высокотехнологичных отраслей // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2020. – Т. 13, № 4. – С. 57–73. <https://doi.org/10.18721/JE.13405>
6. Рыжкова, М. В., Шефер, Е. О., Кондратьева, А. А., Соболева, Е. Н. Формирование коммуникационных навыков путем внедрения карты развития soft-skills в профессиональном образовании ИТ-специалистов // Векторы благополучия: экономика и социум. – 2021. – № 2(41). – С. 155–168. [https://doi.org/10.18799/26584956/2021/2\(41\)/1090](https://doi.org/10.18799/26584956/2021/2(41)/1090)

7. В России подготовили стратегию развития ИТ-отрасли на 16 лет вперед // Lenta.Ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2020/03/17/strategiya/> (дата обращения: 16.08.2021).
8. Вице-президента «Ланита» арестовали по делу о хищении 600 млн руб. у Минэнерго // Коммерсантъ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/4484510> (дата обращения: 16.08.2021).
9. Второй пакет мер поддержки ИТ-отрасли: анализ РАЭК // Российская Ассоциация электронных коммуникаций (РАЭК) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://raec.ru/live/raec-news/12289/> (дата обращения: 16.08.2021).
10. Госдума допускает полный запрет госзакупок американского ПО // Коммерсантъ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3604354> (дата обращения: 16.08.2021).
11. Дмитрий Чернышенко: Более 60 мер поддержки ИТ-отрасли вошли в пакет мер поддержки // Правительство России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/news/41769/> (дата обращения: 16.08.2021).
12. Дмитрий Чернышенко: Мы искусственно притормозили второй пакет мер поддержки ИТ-отрасли // Российская газета, выпуск от 23.06.2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2021/06/23/chernyshenko-my-iskusstvenno-pritormozili-vtoroj-paket-mer-podderzhki-it-otrasli.html> (дата обращения: 16.08.2021).
13. Замдиректора «Почты России» доставили на дом // Коммерсантъ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/4417341> (дата обращения: 16.08.2021).
14. Запуск внутреннего ИТ-продукта на рынок: точки роста и подводные камни: вебинар // Акселератор ФРИИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goglobal.iidf.ru/spin-off/> (дата обращения: 16.08.2021).
15. ИТ-услуги (рынок России) // TADVISER [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/a/53626> (дата обращения: 16.08.2021).
16. ИТ-рынок ждет стабильный рост // ComNews [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.comnews.ru/content/214141/2021-04-16/2021-w15/it-rynok-zhdet-stabilnyy-rost?utm_source=facebook&utm_medium=general&utm_campaign=general (дата обращения: 16.08.2021).
17. Какие технологии «выиграли», а какие «проиграли» от пандемии коронавируса // CNews. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cnews.ru/articles/2021-04-15_kakie_tehnologii_vyigralia_kakie (дата обращения: 16.08.2021).
18. Национальный проект «Цифровая экономика»: целевые показатели и основные результаты // Правительство России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/3b1AsVA1v3VziZip5VzAY8RTcLEbdCst.pdf> (дата обращения: 16.08.2021).
19. Расшифровка кодов ОКВЭД и их классификация 2021 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: код-оквэд.рф (дата обращения: 04.08.2021).
20. Российский рынок ИТ-услуг: итоги 2019 года и прогноз на 2020–2024 годы // CRN. ИТ-бизнес [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=147362> (дата обращения: 16.08.2021).
21. Российскому рынку ИТ-услуг предсказали падение по итогам года. Отрасль пострадала меньше других, но большой выгоды от перехода на удаленку не получила // РБК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rbc.ru/technology_and_media/17/09/2020/5f61d1999a7947540d521639 (дата обращения: 16.08.2021).
22. Суд отправил владельца одной из крупнейших ИТ-компаний под арест // РБК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/society/16/07/2020/5f1095679a7947f33e93a164> (дата обращения: 16.08.2021).
23. Эксперты назвали самые изменившиеся из-за санкций отрасли экономики. Ограничения повлияли в первую очередь на сельское хозяйство и ИТ // РБК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/28/10/2019/5db1a76a9a794744a5d6e13a> (дата обращения: 16.08.2021).
24. IDC: Российский рынок ИТ-услуг: итоги 2020 года и прогноз на 2021–2025 годы // International Data Corporation (IDC) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prEUR248062421&utm_medium=rss_feed&utm_source=alert&utm_campaign=rss_syndication (дата обращения: 04.08.2021).
25. Aggregations of manufacturing based on NACE Rev. 2 // Eurostat [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an3.pdf (дата обращения: 16.08.2021).
26. Doroshenko, M., Miles, I., Vinogradov, D. Knowledge intensive business services: The Russian experience // Foresight-Russia. – 2014. – V. 8, No. 4. – С. 24–39.
27. Gartner forecasts worldwide IT spending to grow 9 % in 2021 // Gartner, Inc. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-07-14-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-9-percent-2021> (дата обращения: 16.08.2021).

28. High-tech industry and knowledge-intensive services (HTEC) // Eurostat metadata [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm (дата обращения: 16.08.2021).
29. IDC Russia & CIS // Facebook [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.facebook.com/idcrussia/> (дата обращения: 16.08.2021).
30. International standard industrial classification of all economic activities (ISIC), Revision 4 // United Nations Statistics Division [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unstats.un.org/unsd/publications/catalogue?selectID=396> (дата обращения: 16.08.2021).
31. NACE Rev. 2. Statistical classification of economic activities in the European Community // Eurostat Methodologies and Working Papers [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5902521/KS-RA-07-015-EN.PDF> (дата обращения: 16.08.2021).
32. Nählinder, J. Innovation and employment in services: The case of knowledge intensive business services in Sweden. – Linköping University Electronic Press, 2005 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:20573/FULLTEXT01.pdf> (дата обращения: 16.08.2021).
33. Russia IT services market: 2019 analysis and 2020–2024 forecast // IDC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=EUR245206220> (дата обращения: 16.08.2021).
34. Sector-by-sector information // WTO [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/serv_sectors_e.htm (дата обращения: 16.08.2021).
35. Statement on a two-pillar solution to address the tax challenges arising from the digitalisation of the economy: OECD/G20 base erosion and profit shifting project // OECD [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oecd.org/tax/beps/statement-on-a-two-pillar-solution-to-address-the-tax-challenges-arising-from-the-digitalisation-of-the-economy-july-2021.pdf> (дата обращения: 16.08.2021).

References

1. Government Resolution No. 1797-r, dated on August 8, 2019 (as amended, dated on May 13, 2021) “On the Approval of the Strategy for the Development of Export of Services until 2025”, *Legal reference system “ConsultantPlus”*. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_331686/ (accessed 16.08.2021).
2. Government Resolution No. 2602-r, dated on December 30, 2013 (as amended, dated on December 5, 2014) “On the Approval of the Action Plan (“Roadmap”) “Development of the Information Technology Industry”, *Legal reference system “ConsultantPlus”*. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_157179/ (accessed 16.08.2021).
3. Government Resolution No. 2036-r, dated on November 1, 2013 “Strategy for the Development of the Information Technology Industry in the Russian Federation for 2014 - 2020 and for the Future until 2025”, *Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation*. Available at: https://digital.gov.ru/common/upload/Strategiya_razvitiya_otrasli_IT_2014-2020_2025.pdf (accessed 16.08.2021).
4. *Indicators of innovation activity: 2021: statistical collection*, .L. M. Gokhberg, G. A. Gracheva, K. A. Ditkovsky et al, National Research University Higher School of Economics, Moscow, National Research University Higher School of Economics, 2021, 280 p. (In Russian).
5. Ryzhkova M. V., Spitsin V. V. Drivers of growth and incentive measures for the development of high-tech industries, *St. Petersburg State Politechnical University Journal. Economics*, 2020, vol. 13, no. 4, pp. 57–73. (In Russian). <https://doi.org/10.18721/JE.13405>
6. Ryzhkova M. V., Shefer E. O., Kondratyeva A. A., Soboleva E.N. Formation of communication skills through the introduction of the soft-skills development map in the professional education of IT specialists, *Journal of Wellbeing Technologies*, 2021, no. 2 (41), pp. 155–168. (In Russian). [https://doi.org/10.18799/26584956/2021/2\(41\)/1090](https://doi.org/10.18799/26584956/2021/2(41)/1090)
7. Russia has prepared a strategy for the development of the IT industry for 16 years ahead, *Lenta.Ru*. Available at: <https://lenta.ru/news/2020/03/17/strategiya/> (accessed 16.08.2021).
8. Vice-president of “Lanit” was arrested in the case of embezzlement of 600 million rubles. from the Ministry of Energy, *Kommersant*. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/4484510> (accessed 16.08.2021).
9. The second package of measures to support the IT industry: analysis of RAEC, *Russian Association for Electronic Communications (RAEC)*. Available at: <https://raec.ru/live/raec-news/12289/> (accessed 16.08.2021).
10. The State Duma allows a complete ban on state purchases of American software, *Kommersant*. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/3604354> (accessed 16.08.2021).
11. Dmitry Chernyshenko: More than 60 measures to support the IT industry were included in the package of support measures, *The Russian Government*. Available at: <http://government.ru/news/41769/> (accessed 16.08.2021).

12. Dmitry Chernyshenko: We artificially slowed down the second package of measures to support the IT industry, *Rossiiskaya Gazeta*, Issue dated on June 23, 2021. Available at: <https://rg.ru/2021/06/23/chernyshenko-my-iskusstvenno-pritormozili-vtoroj-paket-mer-podderzhki-it-otrasli.html> (accessed 16.08.2021).
13. The deputy director of “Russian Post” was delivered to the house, *Kommersant*. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/4417341> (accessed 16.08.2021).
14. Launching an internal IT product on the market: points of growth and pitfalls: webinar, *Accelerator IIDF*. Available at: <https://goglobal.iidf.ru/spin-off/> (accessed 16.08.2021).
15. IT services (Russian market). *TADVISER*. Available at: <https://www.tadviser.ru/a/53626> (accessed 20.10.2021).
16. IT market awaits steady growth, *ComNews*. Available at: https://www.comnews.ru/content/214141/2021-04-16/2021-w15/it-rynok-zhdet-stabilnyy-rost?utm_source=facebook&utm_medium=general&utm_campaign=general (accessed: 16.08.2021).
17. Which technologies “won” and which ones “lost” from the coronavirus pandemic, *CNews*. Available at: https://www.cnews.ru/articles/2021-04-15_kakie_tehnologii_vyigralia_kakie (accessed 16.08.2021).
18. National project “Digital economy”: targets and main results, *The Russian Government*. Available at: <http://static.government.ru/media/files/3b1AsVA1v3VziZip5VzAY8RTcLEbdCct.pdf> (accessed 16.08.2021).
19. Decoding of OKVED codes and their classification 2021. Available at: код-оквэд.pdf (accessed 04.08.2021).
20. Russian market of IT services: results of 2019 and forecast for 2020–2024, *CRN. IT business*. Available at: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=147362> (accessed 16.08.2021).
21. The Russian market of IT services was predicted to fall by the end of the year. The industry suffered less than others, but did not receive much benefit from the transition to remote work, *RBC*. Available at: https://www.rbc.ru/technology_and_media/17/09/2020/5f61d1999a7947540d521639 (accessed 16.08.2021).
22. The court sent the owner of one of the largest IT companies under arrest, *RBC*. Available at: <https://www.rbc.ru/society/16/07/2020/5f1095679a7947f33e93a164> (accessed 16.08.2021).
23. Experts named the sectors of the economy that have changed the most due to the sanctions. Restrictions influenced primarily agriculture and IT, *RBC*. Available at: <https://www.rbc.ru/economics/28/10/2019/5db1a76a9a794744a5d6e13a> (accessed 16.08.2021).
24. IDC: Russian IT services market: results of 2020 and forecast for 2021–2025, *International Data Corporation (IDC)*. Available at: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prEUR248062421&utm_medium=rss_feed&utm_source=alert&utm_campaign=rss_syndication (accessed 04.08.2021).
25. Aggregations of manufacturing based on NACE Rev. 2, *Eurostat*. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an3.pdf (accessed 16.08.2021).
26. Doroshenko M., Miles I., Vinogradov D. Knowledge intensive business services: The Russian experience, *Foresight*, 2014, vol. 8, no. 4, pp. 24–39.
27. Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Grow 9 % in 2021, *Gartner, Inc.* Available at: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-07-14-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-9-percent-2021> (accessed 16.08.2021).
28. High-tech industry and knowledge-intensive services (HTEC), *Eurostat metadata*. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm (accessed 16.08.2021).
29. IDC Russia & CIS, *Facebook Page*. Available at: <https://www.facebook.com/idcrussia/> (accessed 16.08.2021). (In Russian).
30. International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC), Revision 4, *United Nations Statistics Division*. Available at: <https://unstats.un.org/unsd/publications/catalogue?selectID=396> (accessed 16.08.2021).
31. NACE Rev. 2. Statistical classification of economic activities in the European Community, *Eurostat Methodologies and Working Papers*. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5902521/KS-RA-07-015-EN.PDF> (accessed 16.08.2021).
32. Nählinder J. *Innovation and employment in services: The case of knowledge intensive business services in Sweden*, Linköping University Electronic Press, 2005. Available at: <http://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:20573/FULLTEXT01.pdf> (accessed 16.08.2021).
33. Russia IT Services Market: 2019 Analysis and 2020–2024 Forecast, *IDC*. Available at: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=EUR245206220> (accessed 16.08.2021).
34. Sector-by-sector information, *WTO*. Available at: https://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/serv_sectors_e.htm (accessed 16.08.2021).
35. Statement on a two-pillar solution to address the tax challenges arising from the digitalisation of the economy: OECD/G20 base erosion and profit shifting project, *OECD*. Available at: <https://www.oecd.org/tax/beps/statement-on-a-two-pillar-solution-to-address-the-tax-challenges-arising-from-the-digitalisation-of-the-economy-july-2021.pdf> (accessed 16.08.2021).