

УДК: 338.012

DOI: 10.35595/2414-9179-2024-1-30-37-53

А. А. Панкратов¹, С. В. Багина²

АНАЛИЗ ТРАНСФОРМАЦИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ ВЫРУЧКИ ИТ-СЕКТОРА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2019–2022 гг.

АННОТАЦИЯ

Представленное в статье исследование посвящено анализу трансформации территориально-отраслевой структуры выручки российского ИТ-сектора в 2019–2022 гг. На основании анализа данных системы «СПАРК-Интерфакс» рассмотрена динамика выручки предприятий российской ИТ-индустрии в разрезе ее ключевых отраслей — разработки программного обеспечения и деятельности в области информационных технологий. В рамках анализа также рассматривалась отрасль производства компьютеров, электронных и оптических изделий, которая не относится к собирательной группировке ИТ-отрасли, но входит в состав собирательной группировки «Сектор информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)». На основании проведенных расчетов выявлена общая тенденция к увеличению концентрации экономического потенциала ИТ-сектора Российской Федерации в его крупнейших центрах, обладающих наиболее благоприятными условиями для его развития. В рамках исследования предложена классификация специализированных на ИТ-отрасли регионов России с вкладом более 0,5 % в общий объем выручки ИТ-сектора Российской Федерации в 2022 г., рассмотрены территориальные группы регионов и описаны их ключевые особенности. Применительно к выручке ИТ-компаний в разрезе регионов России рассчитан индекс Херфиндаля-Хиршмана, отражающий уровень концентрации (монополизации) ИТ-индустрии в регионах России. С учетом современного состояния и динамики территориальной организации экономического потенциала российской ИТ-отрасли, выявленных тенденций ее трансформации в период 2019–2022 гг. сформированы экспертные оценки дальнейшего изменения ситуации в рассматриваемой сфере, предложены практикоориентированные рекомендации для разработки и последующей реализации эффективной государственной региональной политики в области развития и поддержки российской ИТ-индустрии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ИТ-сектор, ИТ-отрасль, территориальная организация, территориально-отраслевая трансформация, регионы России

¹ Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД Российской Федерации (МГИМО), Институт международных исследований, пр. Вернадского, д. 76, Москва, Россия, 119454, *e-mail*: pankratov_aleksey_ml@mail.ru

² Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, географический факультет, НИЛ геоэкологии Севера, Ленинские горы, д. 1, Москва, Россия, 119991; Университет Бернардо О’Хиггинса, Сантьяго, Чили, проспект Визель, 1497, *e-mail*: bad412@yandex.ru

Alexey A. Pankratov¹, Svetlana V. Badina²

ANALYSIS OF TRANSFORMATION OF THE TERRITORIAL AND INDUSTRY STRUCTURE OF REVENUE OF THE IT SECTOR OF THE RUSSIAN FEDERATION IN 2019–2022

ABSTRACT

The research presented in the article is dedicated to the analysis of the transformation of the territorial-industrial structure of revenue in the Russian IT sector in 2019–2022. Based on the analysis of data from the “SPARK-Interfax” system, the dynamics of revenue of enterprises in the Russian IT industry is examined in the context of its key industries – software development and activities in the field of information technology. The analysis also considered the computer, electronic and optical products manufacturing industry, which does not belong to the collective grouping of the IT industry, but is part of the collective grouping of the information and communications technology (ICT) sector. Based on the calculations carried out, a general trend towards an increase in the concentration of the economic potential of the IT sector of the Russian Federation in its largest centers, which have the most favorable conditions for its development, has been identified. As part of the study, a classification of regions of Russia specialized in the IT industry with a contribution of more than 0.5 % to the total revenue of the IT sector of the Russian Federation in 2022 is proposed, territorial groups of regions are considered and their key features are described. In relation to the revenue of IT companies in the context of regions of Russia, the Herfindahl-Hirschman index was calculated, reflecting the level of concentration (monopolization) of the IT industry in the regions of Russia. Taking into account the current state and dynamics of the territorial organization of the economic potential of the Russian IT industry, the identified trends in its transformation in the period 2019–2022, expert assessments of further changes in the situation in the area under consideration were made, practice-oriented recommendations were proposed for the development and subsequent implementation of effective state regional policy in areas of development and support of the Russian IT industry.

KEYWORDS: IT sector, IT industry, territorial organization, territorial-industrial transformation, regions of Russia

ВВЕДЕНИЕ

Макроэкономический и экономико-географический анализ территориальных и отраслевых трансформаций является значимым научно-практическим и управленческим методом, позволяющим оперативно и эффективно оценивать текущее положение и уровень развития тех или иных отраслей и территорий их локализации [Изард, 1966; Развадовская и др., 2015; Кузнецова, 2018; Трейвиш, 2019]. Исследуемая территориальная производственная система в данном контексте рассматривается в качестве живого, постоянно изменяющегося организма, трансформации которого особенно важно своевременно выявлять и на основании полученной информации выстраивать эффективное управление данной системой [Пилипенко, 2005; Бакланов, 2007, 2013; Badina et al., 2022].

¹ Moscow State Institute of International Relations (MGIMO University), Institute for International Studies, 76, Vernadsky ave., Moscow, 119454, Russia, *e-mail:* pankratov_aleksey_ml@mail.ru

² Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Laboratory of Geoeology of the North, 1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russia; Bernardo O’Higgins University, Avenida Viel, 1497, Santiago, Chile, *e-mail:* bad412@yandex.ru

Анализ территориальных и отраслевых трансформаций позволяет получать в режиме реального времени качественные и достоверные данные об исследуемом объекте, которые в свою очередь могут дополнять, а также в значительной степени корректировать существовавшие ранее теоретические представления о нем [Бабурин и др., 2009; Porter et al., 2006]. Ретроспективный анализ территориально-отраслевых трансформаций также позволяет прогнозировать будущее состояние исследуемого объекта и с учетом этого эффективно выстраивать практические управленческие рекомендации, направленные на его улучшение, разрабатывать обоснованные стратегии и программы социально-экономического, отраслевого и пространственного развития [Лажнецев, 2014; Ketels et al., 2020; Pankratov et al., 2021].

ИТ-отрасль представляет собой одно из наиболее динамично развивающихся направлений как мировой [Bukh et al., 2017; Audi et al., 2021; Llopis-Albert et al., 2021], так и российской экономики¹ [Бетелин, 2016], для которой исследование территориально-отраслевых трансформаций является особенно важной и актуальной научно-теоретической и практической задачей [Мусаев и др., 2021; Zemtsov et al., 2016]. Многие ключевые направления российской ИТ-индустрии, в т. ч. разработка программного обеспечения, производство компьютеров и вычислительных систем, развитие ИТ-инфраструктуры и другие, продолжают формироваться и активно развиваться в настоящее время, в связи с чем территориально-отраслевая организация ИТ-отрасли в значительной степени видоизменяется и усложняется [Цифровая трансформация отраслей, 2021]. С научно-исследовательской точки зрения ИТ-индустрия также может рассматриваться в качестве наиболее показательного и информативного индикатора современных процессов инновационного развития, исследуя который возможно выявлять пространственные закономерности инновационного развития, а также определяющие факторы размещения производства, в т. ч. характерные для российской экономической модели [Зубаревич, 2010; Krugman, 1991].

По данным аналитического доклада Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ², вышедшего в апреле 2024 г. и подготовленного на основании данных Росстата, российская ИТ-индустрия³ является одним из ключевых драйверов несырьевого неэнергетического роста российской экономики. Вклад ИТ-отрасли в ВВП Российской Федерации в 2023 г. по данным доклада оценивается на уровне 1,96 %, что в 1,5 раза больше по сравнению с показателем 2019 г., в отрасли занято около 860 тыс. человек, что также в 1,5 раза превышает уровень 2019 г.; вклад отрасли в общий объем инвестиций в основной капитал по российской экономике в 2023 г. составил более 1,9 % или около 500 млрд руб. Российская ИТ-отрасль в период 2019–2023 гг. по темпам роста являлась лидером среди остальных отраслей российской экономики — показатель CAGR⁴ для ИТ-отрасли за указанный период составил около 26 %.

¹ ИТ-отрасль. Минцифры России. Электронный ресурс: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/418/> (дата обращения 15.04.2024)

² ИТ-отрасль: ключевые показатели. Аналитический доклад Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Электронный ресурс: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/914035925.pdf> (дата обращения 15.04.2024)

³ В аналитическом докладе НИУ ВШЭ к ИТ-отрасли в соответствии с классификатором ОКВЭД-2 относятся два вида экономической деятельности: 62.0 – разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги; 63.1 – деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации, деятельность порталов в информационно-коммуникационной сети Интернет

⁴ CAGR (англ. Compound annual growth rate) – совокупный среднегодовой темп роста, измеряется в процентах и показывает, на сколько процентов за год прирастает изучаемый параметр

Приведенные выше цифры подтверждают тезис о наличии высокой экономической и вместе с тем отраслевой и пространственной динамики российской ИТ-индустрии, что, в свою очередь, определяет высокую актуальность изучения данного отраслевого направления. Целью настоящего исследования является проведение комплексного анализа трансформаций территориальной и отраслевой структуры выручки ИТ-отрасли Российской Федерации в 2019–2022 гг. В рамках исследования рассматривается территориальная организация выручки предприятий ИТ-отрасли, усредненная рентабельность продаж ИТ-компаний в разрезе субъектов Российской Федерации, определяются ключевые территориальные центры развития российской ИТ-индустрии, а также рассматривается изменение их вклада в формирование выручки ИТ-отрасли Российской Федерации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В современной российской научной литературе представлено относительно небольшое количество работ, посвященных анализу территориальной организации ИТ-отрасли Российской Федерации. Данная ситуация объясняется несколькими ключевыми факторами. Во-первых, в России функционирует относительно небольшое количество крупных научно-исследовательских центров, предметно занимающихся изучением именно ИТ-индустрии как отдельного отраслевого направления в структуре российской экономики¹.

Во-вторых, в системе государственной статистики на уровне базовых отраслевых классификаций и группировок верхнего и более низких уровней ИТ-отрасль не выделяется как отдельная категория, что в значительной степени затрудняет поиск, формирование и обработку статистических данных, характеризующих ее деятельность.

В-третьих, до настоящего времени сохраняется проблематика определения и интерпретации отраслевых границ ИТ-индустрии в разных источниках. Наиболее существенной проблемой в данном отношении является утвержденное приказами Минцифры России позиционирование ИТ-отрасли в качестве софтверной индустрии и деятельности по оказанию ИТ-услуг в отрыве от ее материально-технической основы — микроэлектронной и полупроводниковой промышленности². В этой связи ИТ-отрасль рассматривается не как отдельный производственный сегмент российской экономики, а как инфраструктурная и сервисная деятельность, необходимая прежде всего для обеспечения функционирования других отраслей с точки зрения информатизации и внедрения цифровых технологий.

Отсутствие целостного производственно-секторального понимания ИТ-отрасли в российском управленческом дискурсе является причиной путаницы в понятиях и их интерпретациях, что, в свою очередь, не способствует активной и глубокой научно-

¹ В этом отношении следует отметить Центр статистики и мониторинга информационного общества и цифровой экономики Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, а также ассоциацию компаний, разрабатывающих программное обеспечение — Руссофт

² Приказом Минцифры России от 30 декабря 2014 № 502 утвержден отраслевой состав ИТ-отрасли, к которой отнесены коды классификатора 62.0 (разработка компьютерного программного обеспечения) и 63.1 (деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации, деятельность порталов в информационно-коммуникационной сети Интернет). Электронный ресурс: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_137802/ (дата обращения 15.04.2024)
Однако приказом Минцифры России от 7 декабря 2015 г. № 515 утвержден отраслевой состав собирательной классификационной группировки «Сектор ИКТ», представляющей собой более широкое понятие и охватывающей гораздо большее количество видов экономической деятельности, в т.ч. ИТ-отрасль, а также определенные коды классификатора 26 (производство компьютеров, электронных и оптических изделий). Электронный ресурс: <https://base.garant.ru/71309918/> (дата обращения 15.04.2024)

исследовательской проработке рассматриваемой темы. Более того, в рамках данного подхода наиболее проблемные для российской экономики импортозависимые сегменты ИТ-сектора — микроэлектроника, радиоэлектроника и производство полупроводниковой продукции фактически выпадают из управленческого анализа и обсуждения, при этом остается одна лишь ИТ-отрасль в ее формальном нормативном понимании, которая в такой ситуации позиционируется в качестве одного из ключевых драйверов несырьевого и неэнергетического роста и технологического развития российской экономики.

В рамках настоящего исследования, как и в предыдущих исследованиях авторов [Панкратов и др., 2021, 2023], ИТ-отрасль рассматривается в совокупности с 26-м кодом ОКВЭД-2 — производством компьютеров, электронных и оптических изделий, что объясняется содержательной целесообразностью необходимости включения в состав ИТ-отрасли производственной составляющей, в т. ч. на самых низких уровнях иерархии. В противном случае понятие «ИТ-отрасль» будет неизбежно терять свою объектность и интерпретироваться в качестве межотраслевого сервисно-инфраструктурного образования, функционирующего в целях обеспечения производственной деятельности других секторов и отраслей российской экономики. Значимость актуализации задачи развития микроэлектронной промышленности, как структурного элемента ИТ-индустрии, также определяется необходимостью обеспечения технологического суверенитета в условиях санкционного давления стран Запада на российскую экономику, а также задачей форсированной индустриализации, обозначенной Президентом России в ходе его послания Федеральному собранию в 2024 г.¹

В рамках исследования в разрезе отраслей сектора ИКТ (табл. 1) из системы «СПАРК-Интерфакс»² была собрана база статистических данных о деятельности российских ИТ-компаний и предприятий электронной промышленности за 2019–2022 гг., содержащая следующие необходимые для анализа параметры: регион локализации ИТ-компаний, объем их выручки и чистой прибыли.

Табл. 1. Отрасли, относимые к ИТ-сектору Российской Федерации в соответствии с классификатором ОКВЭД-2
Table 1. Industries related to the IT sector of the Russian Federation in accordance with the OKVED-2 classifier

Код	Расшифровка	Дочерний код	Расшифровка / дочерние коды
С	Обрабатывающие производства	26	Производство компьютеров, электронных и оптических изделий (дочерние коды — 26.1; 26.20; 26.30; 26.40; 26.80)
J	Деятельность в области информации и связи	62	Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги (дочерние коды — 62.01; 62.02; 62.03; 62.09)
		63	Деятельность в области информационных технологий (дочерние коды — 63.11; 63.12)

Источник: ОКВЭД-2, составлено авторами

¹ Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию. Электронный ресурс: <https://www.pnp.ru/politics/poslanie-prezidenta-vladimira-putina-federalnomu-sobraniyu-polnyy-tekst.html> (дата обращения 15.04.2024)

² «СПАРК-Интерфакс» — база статистических данных, содержащая информацию обо всех официально зарегистрированных в Российской Федерации компаниях и индивидуальных предпринимателях. Электронный ресурс: <https://spark-interfax.ru/> (дата обращения 15.04.2024)

На первом этапе исследования была определена общая динамика выручки и чистой прибыли ИТ-сектора в разрезе исследуемых отраслей, а также в соответствии с формулой (1) рассчитана средняя рентабельность продаж предприятий ИТ-сектора и его отраслевых направлений:

$$R_i^{Sale} = \frac{\sum_{n_i} NP_{f,i}}{\sum_{n_i} Sale_{f,i}} \times 100 \quad (1),$$

где: R^{Sale} — усредненная рентабельность продаж отрасли i , %; n — число фирм в отрасли в регионе, *единиц*; NP — чистая прибыль фирмы f , *млн руб.*; $Sale$ — выручка фирмы f , *млн руб.*

На втором этапе исследовалась динамика территориальной организации выручки российского ИТ-сектора в разрезе субъектов Российской Федерации¹. С учетом текущей территориальной организации статистически значимыми изменениями вклада региона в объем выручки ИТ-сектора рассматривалось увеличение/сокращение доли региона на 0,2 % в 2022 г. относительно 2019 г. При изменении вклада менее чем на 0,2 % вклад региона в объем выручки ИТ-сектора рассматривается как стабильный (устойчивый).

На данном этапе исследования была предложена классификация специализированных на ИТ-отрасли регионов России с вкладом более 0,5 % в общий объем выручки ИТ-сектора Российской Федерации в 2022 г. по типам территориальных групп, произведено описание их ключевых особенностей.

На заключительном, третьем этапе исследования рассматривалась динамика концентрации выручки ИТ-сектора в границах субъектов Российской Федерации. Для этого в соответствии с формулой (2) были рассчитаны индексы Херфиндаля-Хиршмана по показателю выручки ИТ-компаний в разрезе регионов России, определена динамика концентрации выручки ИТ-сектора в 2019–2022 гг.:

$$HH_{i,g}^{Sale} = \sum_{n_{i,g}} S_{f,i,g}^{2, Sale} \quad (2),$$

где: HH — индекс Херфиндаля-Хиршмана — коэффициент монополизации, или концентрации² отрасли i в регионе g ; n — число фирм в отрасли в регионе, *единиц*; s — доля фирмы f в объеме выручки отрасли, %; $Sale$ — выручка фирмы f , *млн руб.*

Полученные в рамках проведенных расчетов результаты в целях их верификации были соотнесены с существующими исследованиями, посвященными анализу территориальной организации отраслей ИТ-сектора Российской Федерации, а также с данными официальной статистики, предоставляемыми Росстатом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По данным базы «СПАРК-Интерфакс» объем выручки российской ИТ-отрасли в 2019–2022 гг. в номинальном выражении вырос на 74,3 % или в 1,7 раза с 2,9 трлн руб. в 2019 г. до 5,1 трлн руб. в 2022 г. Объем выручки отрасли производства компьютеров и электронных изделий за рассматриваемый период, напротив, сократился на 26 % с 559 млрд руб. в 2019 г. до 413 млрд руб. в 2022 г.

¹ В рамках исследования статистически значимым изменением вклада региона в объем выручки ИТ-сектора является увеличение/сокращение доли региона на 0,2 %, при изменении вклада менее чем на 0,2 % вклад региона в объем выручки ИТ-сектора рассматривается как стабильный (устойчивый)

² Значение индекса более 0,25 означает наличие высококонцентрированного регионального рынка

Для всех рассматриваемых отраслей за анализируемый период динамика объема чистой прибыли была ниже по сравнению с динамикой роста выручки — в среднем по всем исследуемым отраслям прирост объема чистой прибыли в 2019–2022 гг. составил около 46 %. Данное обстоятельство привело к общему сокращению показателей рентабельности продаж, которая для ИТ-сектора на протяжении рассматриваемого периода в целом сохранялась на уровне средних показателей: 9–10 %¹. В то же время в динамике рентабельности продаж в 2020 г. вследствие влияния пандемии COVID-19, стимулировавшей широкое использование дистанционных цифровых технологий, наблюдался рост до 12 %, обеспеченный, в первую очередь, за счет роста софтверной индустрии; в 2021 г. наблюдалось возвращение к среднему уровню рентабельности предыдущих лет; в 2022 г. показатель стал несколько сокращаться, в т. ч. по причине ужесточения санкционного давления на российскую экономику и ухода западных ИТ-компаний с российского рынка (табл. 2).

Табл. 2. Показатели выручки, чистой прибыли (млрд руб.) и рентабельности продаж (%) в разрезе отраслей ИТ-сектора Российской Федерации в 2019–2022 гг.
Table 2. Indicators of revenue, net profit (billion rubles) and return on sales (%) by industry in the IT sector of the Russian Federation in 2019–2022

Отрасль	Показатель	2019	2020	2021	2022	Прирост 2022 к 2019, %
26: производство компьютеров	Выручка	559,0	587,8	422,3	413,2	-26,1
	Чистая прибыль	37,1	40,6	-1,0	18,4	-50,5
	Рентабельность	6,6	6,9	-0,2	4,4	-33,0
62: разработка программного обеспечения	Выручка	2 321,6	2 736,0	3 305,5	4 080,5	75,8
	Чистая прибыль	220,1	374,5	346,0	356,2	61,8
	Рентабельность	9,5	13,7	10,5	8,7	-7,9
63: информационные технологии	Выручка	621,8	725,6	899,1	1 023,6	64,6
	Чистая прибыль	68,5	64,9	72,3	99,7	45,5
	Рентабельность	11,0	8,9	8,0	9,7	-11,6
ИТ-отрасль: 62, 63	Выручка	2 943,4	3 461,5	4 204,7	5 104,1	73,4
	Чистая прибыль	288,6	439,4	418,3	455,8	57,9
	Рентабельность	9,8	12,7	9,9	8,9	-8,9
Всего: 26, 62, 63	Выручка	3 502,4	4 049,3	4 627,0	5 517,3	57,5
	Чистая прибыль	325,7	479,9	417,3	474,2	45,6
	Рентабельность	9,3	11,9	9,0	8,6	-7,6

Источник: «СПАРК-Интерфакс», рассчитано и составлено авторами

Средняя рентабельность продаж отрасли производства компьютеров и электронных изделий в разные годы оставалась ниже аналогичного показателя для отраслей ИТ-индустрии, как минимум, на 30%, а как максимум — более, чем в 2 раза. Указанная сложившаяся дифференциация не в пользу электронной промышленности делает ее в текущих условиях менее конкурентоспособной и инвестиционно привлекательной по сравнению с софтверной индустрией. При разработке отраслевой политики в области развития ИТ-сектора на федеральном уровне и моделировании инструментов

¹ Градации рентабельности продаж: 1–5 % — низкая рентабельность; 5–20 % — средняя рентабельность (компания работает стабильно); 20–30 % — высокая рентабельность (сверхприбыльный бизнес)

государственной поддержки необходимо учитывать указанные отраслевые различия, предусматривать мероприятия, направленные на улучшение экономического положения электронной промышленности относительно отраслей с более высокой нормой прибыли.

Однако на практике наблюдалась противоположная ситуация: вступивший в действие с 1 января 2021 г. налоговый ИТ-маневр, предусматривающий для ИТ-компаний снижение ставки по налогу на прибыль с 20 % до 3 % и ставки оплаты страховых взносов с 14 % до 7,6 %, первоначально распространялся только на предприятия ИТ-индустрии, получившие аккредитацию Минцифры России и включенные в реестр аккредитованных ИТ-компаний¹. Таким образом, налоговый ИТ-маневр на начальном этапе реализации в еще большей степени увеличивал существующие отраслевые диспропорции между софтверной индустрией и электронной промышленностью. Предприятия электронной и радиоэлектронной промышленности с учетом неоднократных просьб отраслевого сообщества были включены в режим действия указанного налогового маневра значительно позже — только в июле 2022 г.²

Выявленное негативное для российского ИТ-сектора обстоятельство, что развитие электроники не входит в приоритетную повестку отраслевой экономической политики, также косвенно подтверждается стратегией ее развития, согласной которой Минпромторг России приводит лишь оценочное число предприятий в электронной промышленности, которое по мнению ведомства варьируется от 1 600 до 1 700³. Наличие оценочных суждений, приведенных в стратегии, может говорить о том, что ситуация в электронной отрасли плохо контролируется отраслевым ведомством, что, в свою очередь, не способствует развитию отрасли, разработке эффективной отраслевой политики и инструментов государственной поддержки.

Соотношение экономического потенциала исследуемых направлений российского ИТ-сектора — ИТ-отрасли и производства компьютеров — в 2022 г. составило 1 к 12, тогда как в целом по мировой экономике объем ИТ-рынка в 2023 г. соотносился с объемом рынка полупроводниковой продукции в пропорции 1 к 8,6⁴. Значительную долю компаний предприятий электронной промышленности составляют российские производители компьютерной техники — «Аквариус», «Никс», «iRU», «IRBIS», «Kraftway» и др., которые специализируются не на полном цикле производства электронной продукции, а на сборке компьютеров из иностранных комплектующих. Так, по данным «BusinesStat» за 2022 г., более 95 % реализуемых в России процессоров и контроллеров импортировалось из-за рубежа⁵.

Приведенные цифры отражают системную проблему российской экономики, связанную с крайне низким уровнем развития отечественной электроники, радио-

¹ Федеральный закон «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации» от 31 июля 2020 г. № 265-ФЗ. Электронный ресурс: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74350972/> (дата обращения 15.04.2024)

² Радиоэлектронной отрасли России утвердили «налоговый маневр», который сэкономит ей 16 млрд руб. ежегодно. Cnews. Электронный ресурс: https://www.cnews.ru/news/top/2022-07-15_radioelektronnoj_otrasli (дата обращения 15.04.2024)

³ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 января 2020 г. № 20-р «Об утверждении Стратегии развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 г.». Электронный ресурс: <https://docs.cntd.ru/document/564162587> (дата обращения 15.04.2024)

⁴ По данным TAdviser объем глобального ИТ-рынка в 2023 г. составил 4,68 трлн долл. США, объем мирового рынка полупроводниковой продукции — 544,8 млрд долл. США. Электронный ресурс: <https://www.tadviser.ru/> (Мировой ИТ-рынок, Полупроводники: мировой рынок) (дата обращения 15.04.2024)

⁵ В 2022 г продажи процессоров и контроллеров в России сократились на 14 % и составили 335 млн шт. Marketing.rbc. Электронный ресурс: <https://marketing.rbc.ru/articles/14369/> (дата обращения 15.04.2024)

электроники и полупроводниковой промышленности. В то же время в структуре мировой экономики данные отрасли рассматриваются в первую очередь как отрасли-мультипликаторы и технологические стимуляторы, раскрывающие возможности развития остальных секторов и отраслей экономики. По разным оценкам мировая полупроводниковая промышленность за счет мультипликативных эффектов способствует формированию от 10 до 15 % мирового ВВП [Бетелин, 2015; Борисов, 2020].

По состоянию на 2022 г. экономический ландшафт ИТ-сектора Российской Федерации условно можно дифференцировать на две большие группы регионов: 12 регионов, сосредоточивающие более 0,5 % выручки ИТ-сектора, являющиеся центрами развития ИТ-индустрии, и остальные 73 региона с вкладом менее 0,5 % в общий объем выручки ИТ-сектора, периферийные для российской ИТ-индустрии. В то же время, еще в 2019 г. количество регионов с вкладом более 0,5 % составляло 16. Таким образом, за последние 5 лет наблюдалось усиление территориальной концентрации экономического потенциала ИТ-сектора в регионах — крупнейших центрах развития российской ИТ-индустрии.

В период 2019–2022 гг. наблюдалась устойчивая тенденция усиления территориальной концентрации выручки исследуемых отраслей ИТ-сектора в крупнейшем центре российской ИТ-отрасли — г. Москве. Вклад ИТ-предприятий Москвы в общий объем выручки ИТ-сектора увеличился более чем на 4 % (с 63,9 % в 2019 г. до 68,1 % в 2022 г.). Вторым регионом, существенно увеличившим свой вклад в общий объем выручки российского ИТ-сектора, стала Республика Татарстан, доля которой возросла на 0,5 % (с 2 % в 2019 г. до 2,5 % в 2022 г.).

Вследствие значительного роста вклада Москвы и Республики Татарстан в экономический потенциал ИТ-сектора, 8 российских регионов сократили свой вклад в общий объем выручки ИТ-сектора более чем на 0,2 %: Калужская область — на 1,4 % (с 2,2 % в 2018 г. до 0,8 % в 2022 г.), Санкт-Петербург — на 0,9 % (с 10 % в 2018 г. до 9,1 % в 2022 г.), Удмуртская Республика — на 0,5 % (с 0,8 % в 2018 г. до 0,3 % в 2022 г.), Чувашская Республика — на 0,4 % (с 0,5 % в 2018 г. до 0,1 % в 2022 г.), Московская область — на 0,3 % (с 3,3 % в 2018 г. до 3,0 % в 2022 г.), Калининградская область — на 0,2 % (с 0,8 % в 2018 г. до 0,6 % в 2022 г.), Воронежская область — на 0,2 % (с 0,6 % в 2018 г. до 0,4 % в 2022 г.).

В территориальной структуре выручки ИТ-сектора также выделяется 6 регионов, сосредоточивающих более 0,5 % выручки предприятий ИТ-сектора, вклад которых в 2019–2022 гг. в общий объем выручки российского ИТ-сектора оставался относительно стабильным: Свердловская область — 1,6 % в 2022 г., Новосибирская область — 1,42 %, Нижегородская область — 1,41 %, Пермский край — 0,7 %, Краснодарский край — 0,6 %, Челябинская область — 0,5 %.

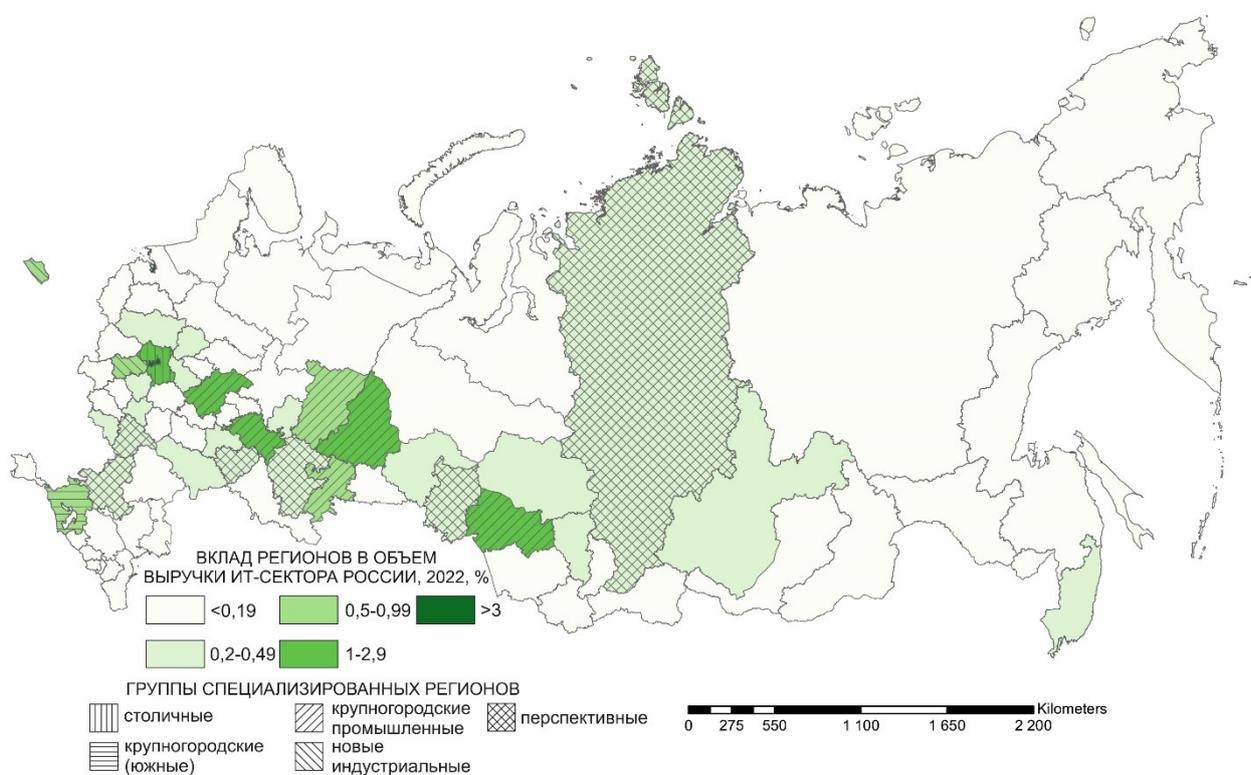
Перечисленные выше 12 регионов с долей у каждого более 0,5 % в общем объеме выручки российской ИТ-индустрии в 2019–2022 гг. сосредоточивали более 90 % выручки ИТ-отрасли, что в целом отражает формирование устойчивой территориальной организации экономического потенциала ИТ-сектора Российской Федерации, а также сложившуюся специализацию рассматриваемых регионов России на исследуемом виде экономической активности. Данные специализированные регионы можно классифицировать на несколько типов территориальных групп с влиянием разных факторов, обеспечивающих концентрацию на их территории экономического потенциала предприятий ИТ-сектора Российской Федерации (табл. 3 и рис. 1).

Табл. 3. Классификация регионов России с вкладом более 0,5 % в объем выручки ИТ-сектора Российской Федерации в 2022 г. по типам территориальных групп
 Table 3. Classification of Russian regions with a contribution of more than 0.5 % to the revenue of the IT sector of the Russian Federation in 2022 by type of territorial groups

Территориальная группа	Регионы России/ вклад в выручку, %	Краткое описание/оценка изменения
Группа 1. Столичные регионы — крупнейшие городские агломерации	Москва (68,1 %) Санкт-Петербург (9,1 %) Московская обл. (3 %)	Крупнейшие территориальные центры развития ИТ-сектора, сосредоточивающие более 80 % его экономического потенциала. Развитая ресурсная, кадровая, научная и инвестиционная база для развития ИТ-сектора. Базисные регионы для развития ИТ-сектора, вклад которых будет либо расти, либо оставаться устойчивым
Группа 2. Крупногородские промышленные регионы	Республика Татарстан (2,5 %) Свердловская обл. (1,6 %) Новосибирская обл. (1,4 %) Нижегородская обл. (1,4 %) Пермский край (0,7 %) Челябинская обл. (0,5 %)	Регионы второго порядка, располагающие на своей территории городами-миллионерами, сосредоточивающие более 8 % экономического потенциала ИТ-сектора. Промышленно развитые регионы, с высоким значением оборонно-промышленного комплекса. Вклад регионов будет оставаться устойчивым, ожидается продолжение роста вклада Республики Татарстан
Группа 3. Крупногородские регионы с наиболее благоприятными условиями для проживания (южные)	Краснодарский край (0,6 %)	Регионы второго порядка, располагающие на своей территории городами-миллионерами, а также наибольшей аттрактивностью с точки зрения релокации ИТ-специалистов из других регионов России. Ожидается рост вклада в экономический потенциал ИТ-сектора
Группа 4. Новые индустриальные регионы	Калужская обл. (0,8 %) Калининградская обл. (0,6 %)	Регионы третьего порядка, проводившие активную инвестиционную политику в 2000–2010 гг., системную поддержку объектов инновационной инфраструктуры — инновационных территориальных кластеров, индустриальных парков и ОЭЗ. С учетом сложившихся условий, а также высокой импортной зависимости хозяйственных систем данных регионов, ожидается сокращение их вклада в экономический потенциал ИТ-сектора

Источник: составлено авторами

Среди представленных в табл. 3 территориальных групп, специализированных на ИТ-секторе регионов России, первые три группы регионов в среднесрочной перспективе будут оставаться устойчивыми центрами локализации и развития ИТ-индустрии, что в первую очередь определяется отраслевой структурой экономики данных регионов, а также экономическим, научным и кадровым потенциалом их административных центров. Последняя, четвертая группа, включающая в себя новые индустриальные регионы, напротив, уже в краткосрочной перспективе в силу сложившейся политико-экономической ситуации, ужесточения санкций западных стран против российской экономики и ухода большинства зарубежных инвесторов может потерять свое положение и быть замещена другими субъектами Российской Федерации, которые войдут в состав второй и третьей территориальных групп. К таким регионам следует отнести Республику Башкортостан, Самарскую и Омскую области, Красноярский край (вторая группа), Воронежскую и Ростовскую области (третья группа) (рис. 1).



Источник: рассчитано и составлено авторами на основании данных «СПАРК-Интерфакс»

Рис. 1. Вклад регионов в общий объем выручки ИТ-сектора России в 2022 г., %, и типы территориальных групп специализированных регионов
Fig. 1. Contribution of regions to the total revenue of the Russian IT sector in 2022, %, and types of territorial groups of specialized regions

Оставшиеся 73 российских региона с вкладом менее 0,2 % в общий объем выручки российского ИТ-сектора в 2019–2022 гг. сосредоточивали менее 10 % от его совокупного экономического потенциала. С учетом выявленной в рамках исследования выраженной тенденции роста концентрации ИТ-отрасли в Москве и Республике Татарстан, а также ее устойчивой доли в других крупных центрах ИТ-индустрии, в сложившихся условиях

отсутствуют какие-либо реалистичные предпосылки для повышения территориальной диверсификации экономического потенциала ИТ-сектора, роста вклада в совокупные показатели российского ИТ-сектора периферийных с точки зрения развития ИТ-индустрии российских регионов. Данное обстоятельство, в свою очередь, подтверждает тезис, что в естественных условиях рыночной среды для отраслей с широким и сложным набором факторов размещения территориальная структура экономического потенциала сжимается, сосредоточиваясь в локальных центрах, обладающих наиболее благоприятными и выгодными условиями для реализации экономической активности. Экономический ландшафт таких отраслей, образно говоря, представляет собой несколько крупных оазисов, окруженных экономической пустыней или полупустыней. Без вмешательства государства в формате реализации активной региональной экономической политики процессы территориальной диверсификации экономического потенциала ИТ-сектора, в т. ч. за счет диффузии инноваций, не смогут переломить процессы территориальной концентрации и пространственного сжатия экономического потенциала ИТ-отрасли.

Если на межрегиональном уровне ИТ-сектор характеризуется повышенной территориальной концентрацией в таких центрах, как Москва, Санкт-Петербург, Московская область и Республика Татарстан, то на внутрирегиональном уровне с точки зрения монополизации региональных ИТ-секторов наблюдается несколько иная картина. Индекс Херфиндаля-Хиршмана по выручке ИТ-компаний большинства регионов России, в т. ч. ключевых центров ИТ-индустрии, характеризуется относительно низким уровнем монополизации.

Влияние отдельных крупных корпораций и компаний на формирование экономического потенциала региональных ИТ-секторов наблюдается в небольшом количестве регионов. Если не рассматривать регионы с эффектом низкой базы, в которых функционирует небольшое количество ИТ-компаний (Чукотский АО, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Ингушетия, Республика Тыва, Чеченская Республика), регионами с высоким уровнем монопольного влияния, для которых индекс концентрации превышает 0,25, являются Калужская, Кемеровская, Саратовская, Курганская, Липецкая и Ярославская области. На протяжении исследуемого периода 2019–2022 гг. только для 33 российских регионов наблюдалось усиление монопольного влияния, остальные российские регионы, наоборот, повысили уровень диверсификации выручки ИТ-сектора по ключевым участникам регионального ИТ-рынка (рис. 2).

С одной стороны, низкий уровень монополизации региональных ИТ-секторов безусловно является значимым конкурентным преимуществом, обеспечивающим устойчивость экономики ИТ-отрасли, стимулирующим межфирменную конкуренцию и способствующим интенсификации экономической активности. Перечисленные выше регионы с высоким уровнем монопольного влияния за исследуемый период значительно сократили свой вклад в общий объем выручки ИТ-сектора с 3,3 % в 2019 г. до 2,2 % в 2022 г., что в целом свидетельствует о низкой экономической устойчивости региональных ИТ-секторов, сформированных за счет деятельности небольшого числа ИТ-компаний, обладающих монопольным влиянием на своих региональных рынках.

С другой стороны, мировой опыт развития ИТ-отрасли показывает, что ключевыми драйверами роста ИТ-индустрии в конечном итоге являются не малый и средний бизнес, а крупные транснациональные корпорации мирового масштаба. В этом отношении современный российский опыт развития ИТ-сектора до настоящего времени все еще не располагает примерами таких корпораций, сопоставимых по своему потенциалу с «Google», «Intel», «Microsoft», «AMD», «Nvidia», «SAP», «Huawei», «Xiaomi» и другими лидерами мирового ИТ-рынка.



Источник: рассчитано и составлено авторами на основании данных «СПАРК-Интерфакс»

Рис. 2. Индекс концентрации (Херфиндаля-Хиршмана) по выручке ИТ-сектора регионов России в 2022 г.

Fig. 2. Concentration index (Herfindahl-Hirschman) by revenue of the IT sector of Russian regions in 2022

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование, посвященное анализу трансформации территориальной структуры выручки ИТ-сектора Российской Федерации в 2019–2022 гг., показало, что в целом территориальная организация экономического потенциала ИТ-сектора сформировалась и характеризуется относительной устойчивостью, каких-либо существенных изменений в территориальной структуре ИТ-сектора за последние несколько лет не проявляется. Наиболее значимой тенденцией в данном отношении следует отметить усиление концентрации экономического потенциала российского ИТ-сектора в крупнейших и наиболее развитых центрах ИТ-индустрии — Москве и Республике Татарстан, а также сокращение количества регионов с относительно высоким вкладом в общий объем выручки ИТ-сектора.

Отраслевая структура ИТ-сектора за рассматриваемый период, напротив, оказалась менее устойчивой по сравнению с территориальной. В структуре выручки ИТ-сектора значительно возросла доля софтверной индустрии с 66 % в 2019 г. до 74 % в 2022 г., в то время как доля электронной промышленности сократилась — с 15 % в 2019 г. до 7 % в 2022 г. Указанные отраслевые различия в первую очередь могут объясняться существенной дифференциацией нормы прибыли в рассматриваемых отраслях, определяющей более высокую инвестиционную привлекательность софтверной индустрии. Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать вывод, что для российского ИТ-сектора территориальная структура его экономического потенциала является более устойчивой и стабильной по сравнению с отраслевой структурой.

Территориальная организация выручки российского ИТ-сектора с точки зрения факторов размещения неоднородна и характеризуется несколькими типами регионов России. В рамках исследования выделено 4 типовые группы регионов, в т. ч.: столичные регионы — крупнейшие городские агломерации, крупногородские промышленные регионы, крупногородские регионы с наиболее благоприятными условиями для проживания, новые индустриальные регионы, из которых первые три группы в кратко- и среднесрочной перспективе будут сохраняться в устойчивом положении в структуре территориальной организации экономического потенциала ИТ-сектора, а последняя группа с высокой долей вероятности потеряет свое экономическое влияние в силу негативных эффектов от санкционного давления на российскую экономику и ухода западных ИТ-компаний и инвесторов с российского рынка.

Без активной государственной региональной политики территориальная диверсификация экономического потенциала российского ИТ-сектора в сложившихся условиях осуществляться не будет. В этом отношении территориальная структура будет сохранять консервативную устойчивость, характеризующуюся наличием ограниченного числа крупных регионов-центров ИТ-индустрии и подавляющим количеством полупериферийных и периферийных с точки зрения развития ИТ-сектора российских регионов.

Уровень монополизации региональных ИТ-секторов по показателю выручки относительно низкий. Данное обстоятельство приводит к выводу, что наибольшие эффекты концентрации проявляются именно на межрегиональном уровне, тогда как на внутрирегиональном уровне функциональная организация ИТ-сектора определяется наличием большого числа ИТ-компаний относительного равного и сопоставимого между собой экономического потенциала. С одной стороны, повышенная функциональная диверсификация определяет устойчивость региональных ИТ-секторов, с другой стороны, в России до настоящего времени отсутствуют крупные ИТ-корпорации мирового уровня.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 23-78-01236).

ACKNOWLEDGEMENTS

The research was supported by RSF (project No. 23-78-01236).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бабурин В. Л., Горячко М. Д. Стратегическое управление региональным развитием: экономико-географический подход. Вестник Московского университета. Серия 5. География, 2009. № 5. С. 53–58.

Бакланов П. Я. Территориальные структуры хозяйства в региональном управлении. М.: Наука, 2007. 237 с.

Бакланов П. Я. Структуризация территориальных социально-экономических систем. Вестник Московского университета. Серия 5. География, 2013. № 6. С. 3–8.

Бетелин В. Б. Суперкомпьютерные технологии в России: состояние и проблемы развития. Вестник Российской академии наук, 2015. Т. 85. № 11. С. 971–983. DOI: 10.7868/S0869587315110031.

Бетелин В. Б. О проблеме импортозамещения и альтернативной модели экономического развития России. Стратегические приоритеты, 2016. № 1(9). С. 11–21.

Борисов В. П. Революция в электронике и формирование отечественной высокотехнологичной отрасли промышленности. Управление наукой: теория и практика, 2020. Т. 2. № 2. С. 129–149. DOI: 10.19181/smtp.2020.2.2.6.

Зубаревич Н. В. Регионы России: неравенство, кризис, модернизация. М.: Независимый институт социальной политики, 2010. 160 с.

Изард У. Методы регионального анализа: введение в науку о регионах (Methods of Regional Analysis: an Introduction to Regional Science, 1960). Пер. с англ. В. М. Гохмана, Ю. Г. Липеца, С. Н. Тагера. М.: Прогресс, 1966. 660 с.

Кузнецова О. В. Структура экономики российских регионов и уровень их социально-экономического развития. Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, 2018. Т. 16. С. 473–493. DOI: 10.29003/m275.sp_ief_ras2018/473-493.

Мусаев Р. А., Панкратов А. А. Подходы к формированию эффективной системы реализации кластерной политики в сфере информационных технологий. Проблемы теории и практики управления, 2021. № 5. С. 60–77. DOI: 10.46486/0234-4505-2021-5-60-77.

Лажнецов В. Н. Содержание, системная организация и планирование территориального развития. Екатеринбург-Сыктывкар: Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера КНЦ УрО РАН. 2014. 236 с.

Панкратов А. А., Мусаев Р. А., Бадина С. В. Оценка потенциала кластеризации ИТ-отрасли России в 2005–2018 гг. ИнтерКарто. ИнтерГИС. Материалы Междунар. конф., 2021. Т. 27. № 1. С. 44–59. DOI: 10.35595/2414-9179-2021-1-27-44-59.

Панкратов А. А. Анализ современного состояния Российской ИТ-отрасли: ключевые проблемы и тенденции. ИнтерКарто. ИнтерГИС. Материалы Междунар. конф., 2023. Т. 29. № 1. С. 201–216. DOI: 10.35595/2414-9179-2023-1-29-201-216.

Пилипенко И. В. Конкурентоспособность стран и регионов в мировом хозяйстве: теория, опыт малых стран Западной и Северной Европы. Смоленск: Ойкумена. 2005. 496 с.

Развадовская Ю. В., Ложникова А. В., Шевченко И. К. Территориально-отраслевое планирование в условиях реализации стратегий рещоринга и реиндустриализации. Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 2015. Т. 11. № 10 (295). С. 2–10.

Трейвиш А. И. Неравномерность и структурное разнообразие пространственного развития экономики как научная проблема и российская реальность. Пространственная экономика, 2019. Т. 15. № 4. С. 13–35. DOI: 10.14530/se.2019.4.013-035.

Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты. Доклад к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. Москва: НИУ ВШЭ. 2021. 239 с.

Audi M., Ali A., Roussel Y. The advancement in information and communication technologies (ICT) and economic development: a panel analysis. International Journal of Innovation, Creativity and Change, 2021. V. 15. Iss. 4. P. 1013–1039.

Badina S., Pankratov A. Assessment of the impacts of climate change on the Russian Arctic economy (including the Energy Industry). Energies, 2022. V. 15. No. 8. DOI: 10.3390/en15082849.

Bukh R., Heeks R. Defining, conceptualising and measuring the digital economy. Global Development Institute working papers, 2017. No. 68.

Ketels C., Protsiv S. Cluster presence and economic performance: a new look based on European data. Regional Studies, 2020. DOI: 10.1080/00343404.2020.1792435.

Krugman P. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 1991. V. 99. No. 3. P. 483–499.

Llopis-Albert C., Rubio F., Valero F. Impact of digital transformation on the automotive industry. *Technological Forecasting and Social Change*, January 2021. V. 162. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120343.

Pankratov A. A., Musaev R. A., Badina S. V. Approaches to identifying, measuring and predicting cluster effects. *Studies on Russian Economic Development*, 2021. V. 32. No. 3. P. 312–317. DOI: 10.1134/s1075700721030114.

Porter M. E., Kramer M. R. Strategy and Society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 2006. December. P. 78–92.

Zemtsov S. P., Barinova V. A., Pankratov A. A., Kutsenko E. S. Potential high-tech clusters in Russian regions: From current policy to new growth areas. *Foresight-Russia*, 2016. V. 10. No. 3. P. 34–52. DOI: 10.17323/1995-459X.2016.3.34.52.

REFERENCES

Audi M., Ali A., Roussel Y. The advancement in information and communication technologies (ICT) and economic development: a panel analysis. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 2021. V. 15. Iss. 4. P. 1013–1039.

Baburin V. L., Goryachko M. D. Strategic management of regional development: economic-geographical approach. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 5. Geografiya (Lomonosov Geography Journal). Series 5. Geography*, 2009. No. 5. P. 53–58 (in Russian).

Badina S., Pankratov A. Assessment of the impacts of climate change on the Russian Arctic economy (including the Energy Industry). *Energies*, 2022. V. 15. No. 8. DOI: 10.3390/en15082849.

Baklanov P. Ya. Territorial structures of the economy in regional management. Moscow: Nauka, 2007. 237 p. (in Russian).

Baklanov P. Ya. Structuring of territorial socio-economic systems. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 5. Geografiya (Lomonosov Geography Journal). Series 5. Geography*, 2013. No. 6. P. 3–8 (in Russian).

Betelin V. B. Supercomputer technologies in Russia: state and development problems. *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 2015. V. 85. No. 11. P. 971–983 (in Russian). DOI: 10.7868/S0869587315110031.

Betelin V. B. On the problem of import substitution and an alternative model of economic development in Russia. *Strategic Priorities*, 2016. No. 1(9). P. 11–21 (in Russian).

Borisov V. P. Revolution in electronics and the formation of the domestic high-tech industry. *Science Management: Theory and Practice*, 2020. V. 2. No. 2. P. 129–149 (in Russian). DOI: 10.19181/sntp.2020.2.2.6.

Bukh R., Heeks R. Defining, conceptualising and measuring the digital economy. *Global Development Institute working papers*, 2017. No. 68.

Digital transformation of industries: starting conditions and priorities. Report to the XXII April international scientific conference on problems of economic and social development. Moscow: National Research University Higher School of Economics. 2021. 239 p. (in Russian).

Izard W. Methods of regional analysis: an introduction to regional science (1960). Transl. from English by V. M. Gokhman, Yu. G. Lipets, S. N. Tager. Moscow: Progress, 1966. 660 p. (in Russian).

- Ketels C., Protsiv S.* Cluster presence and economic performance: A new look based on European data. *Regional Studies*, 2020. DOI: 10.1080/00343404.2020.1792435.
- Krugman P.* Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 1991. V. 99. No. 3. P. 483–499.
- Kuznetsova O. V.* The structure of the economy of Russian regions and the level of their socio-economic development. *Scientific works: Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences*, 2018. V. 16. P. 473–493 (in Russian). DOI: 10.29003/m275.sp_ief_ras2018/473-493.
- Lazhentsev V. N.* Content, system organization and planning of territorial development. Ekaterinburg-Syktvkar: Institute for Socio-Economic and Energy Problems of the North, KSC, Ural Branch of the RAS, 2014. 236 p. (in Russian).
- Llopis-Albert C., Rubio F., Valero F.* Impact of digital transformation on the automotive industry. *Technological Forecasting and Social Change*, January 2021. V. 162. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120343.
- Musaev R. A., Pankratov A. A.* Approaches to the formation of an effective system for the implementation of cluster policy in the field of information technology. *International Journal of Management Theory and Practice*, 2021. No. 5. P. 60–77 (in Russian). DOI: 10.46486/0234-4505-2021-5-60-77.
- Pankratov A. A., Musaev R. A., Badina S. V.* Assessment of the clustering potential of the Russian IT industry in 2005-2018. *InterCarto. InterGIS. Proceedings of International Conference*, 2021. V. 27. No. 1. P. 44–59 (in Russian). DOI: 10.35595/2414-9179-2021-1-27-44-59.
- Pankratov A. A., Musaev R. A., Badina S. V.* Approaches to identifying, measuring and predicting cluster effects. *Studies on Russian Economic Development*, 2021. V. 32. No. 3. P. 312–317. DOI: 10.1134/s1075700721030114.
- Pankratov A. A.* Analysis of the current state of the Russian IT industry: Key problems and trends. *InterCarto. InterGIS. Proceedings of International Conference*, 2023. V. 29. No. 1. P. 201–216 (in Russian). DOI: 10.35595/2414-9179-2023-1-29-201-216.
- Pilipenko I. V.* Competitiveness of countries and regions in the world economy: Theory, experience of small countries of Western and Northern Europe. Smolensk: Ojkumena. 2005. 496 p. (in Russian).
- Porter M. E., Kramer M. R.* Strategy and society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 2006. December. P. 78–92.
- Razvadovskaya Yu. V., Lozhnikova A. V., Shevchenko I. K.* Territorial and sectoral planning in the context of the implementation of reshoring and re-industrialization strategies. *National Interests: Priorities and Security*, 2015. V. 11. No. 10 (295). P. 2–10 (in Russian).
- Treyvish A. I.* Unevenness and structural diversity of spatial economic development as a scientific problem and Russian reality. *Spatial Economics*, 2019. V. 15. No. 4. P. 13–35 (in Russian). DOI: 10.14530/se.2019.4.013-035.
- Zemtsov S. P., Barinova V. A., Pankratov A. A., Kutsenko E. S.* Potential high-tech clusters in Russian regions: From current policy to new growth areas. *Foresight-Russia*, 2016. V. 10. No. 3. P. 34–52. DOI: 10.17323/1995-459X.2016.3.34.52.
- Zubarevich N. V.* Regions of Russia: Inequality, crisis, modernization. Moscow: Independent Institute for Social Policy, 2010. 160 p. (in Russian).