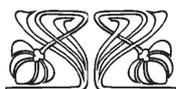
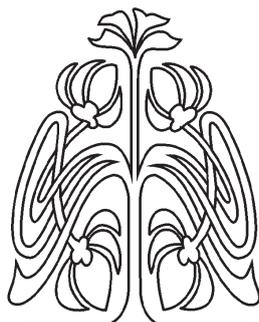
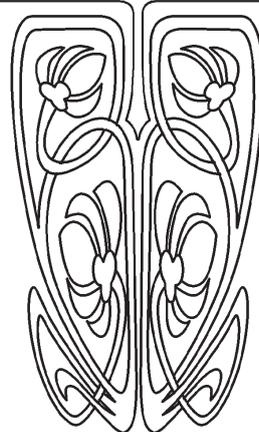




ЭКОНОМИКА



НАУЧНЫЙ
ОТДЕЛ



Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2022. Т. 22, вып. 3. С. 246–252
Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law, 2022, vol. 22, iss. 3, pp. 246–252
<https://eup.sgu.ru> <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2022-22-3-246-252>

Научная статья
УДК 330

Специфика концентрации инвестиционных процессов в сфере ИКТ-технологий в российской экономике

О. Ю. Челнокова

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, Россия, 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83

Челнокова Ольга Юрьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и национальной экономики, o.chelnokova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0840-1151>

Аннотация. Введение. Актуальность проблематики данной статьи подтверждается тем, что существующий и накопленный к сегодняшнему моменту времени мировой и отечественный опыт демонстрирует нарастающую взаимозависимость роста национальной экономической системы и развития ее информационных систем и технологий. Сейчас именно с развитием ИКТ-систем и технологий связывают как процессы трансформации и модификации различных видов деятельности и секторов экономики, так и повышение качества жизни людей и эффективность протекания бизнес-процессов. **Теоретический анализ** рассматривает методику расчета, используемых в статье инструментов, применяемых для оценки степени экономической концентрации. **Эмпирический анализ.** В целях выявления специфики протекающих в российской экономике процессов концентрации в сфере ИКТ-технологий с помощью таких показателей, как индекс Херфиндала – Хиршмана (НН) и индекс концентрации (CR_k), проведены расчет и оценка динамики концентрации объема инвестиций в основной капитал, направляемых на приобретение ИКТ-оборудования. Анализ концентрации проведен как по российской экономике в целом, так и по отдельным федеральным округам. **Результаты.** Итогом проведенного исследования стало заключение о наличии четко прослеживающейся тенденции на усиление процесса концентрации объема инвестиций в основной капитал, направляемых на приобретение ИКТ-оборудования, в российской экономике. При этом установлено, что внутри различных федеральных округов РФ имеет место разнонаправленный процесс концентрации, проявляющийся как в увеличении ее степени в одних округах, так и в разреженности концентрации в других.

Ключевые слова: экономическая концентрация, уровень концентрации, информатизация, ИКТ-технологии, инвестиционные процессы, регионы и федеральные округа РФ

Для цитирования: Челнокова О. Ю. Специфика концентрации инвестиционных процессов в сфере ИКТ-технологий в российской экономике // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2022. Т. 22, вып. 3. С. 246–252. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2022-22-3-246-252>

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)



Article

The specifics of the concentration of investment processes in the field of ICT- technologies in the Russian economy

O. Yu. Chelnokova

Saratov State University, 83 Astrakhanskaya St., Saratov 410012, Russia

Olga Yu. Chelnokova, o.chelnokova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0840-1151>

Abstract. Introduction. The relevance of the problems of this article is confirmed by the fact that the existing and accumulated to date world and domestic experience demonstrates the growing interdependence between the growth of the national economic system and the development of its information systems and technologies. Currently, the development of ICT systems and technologies is associated with the processes of transformation and modification of various activities and sectors of the economy, as well as improving the quality of human life and the efficiency of business processes. **Theoretical analysis.** Theoretical analysis examines the methodology for calculating the tools used in the article to assess the degree of economic concentration. **Empirical analysis.** In order to identify the specifics of the processes of concentration in the Russian economy in the field of ICT-technologies, using such indicators as the Herfindahl-Hirschman index (HHI) and the concentration index (CR_k), the calculation and assessment of the concentration dynamics of the volume of investments in fixed assets directed to the purchase of ICT-equipment. The concentration analysis has been carried out both for the Russian economy as a whole and for individual federal districts. **Results.** The result of the study is the conclusion that there is a clearly visible trend towards strengthening the process of concentration of the volume of investments in fixed assets directed to the purchase of ICT-equipment in the Russian economy. At the same time, it has been found that within the various federal districts of the Russian Federation there is a multidirectional process of concentration, which manifests itself both in an increase in its degree in some districts and in a rarefaction of concentration in others.

Keywords: economic concentration, level of concentration, informatization, ICT-technologies, investment processes, regions and federal districts of the Russian Federation

For citation: Chelnokova O.Yu. The specifics of the concentration of investment processes in the field of ICT-technologies in the Russian economy. *Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law*, 2022, vol. 22, iss. 3, pp. 246–252 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2022-22-3-246-252>

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

Взятый общий курс постиндустриального развития национальных и мировых социально-экономических систем на информатизацию и цифровизацию всех происходящих хозяйственных процессов превращает информацию из вторичного и производного фактора развития экономики в ее основную движущую силу, влияющую на процессы не только экономического развития, но и системной трансформации социально-экономических систем любого уровня хозяйствования.

В статье выдвигается следующая гипотеза: во-первых, с актуальной значимостью и объективно обусловленной необходимостью развития процессов информатизации и цифровизации во всех сферах жизнедеятельности хозяйствующих субъектов, во-вторых, с существующей тенденцией на увеличение инвестиционных процессов в развитие IT-предприятий и отраслей, расположенных и на периферии, и в центральных районах РФ, будет наблюдаться как усиление, так и разрежение концентрации инвестиционных процессов в различных регионах и округах Российской Федерации.

Теоретический анализ

На сегодняшний момент времени целый ряд российских исследователей проявляют интерес к проблеме изучения и оценке уровня концентрации в различных сферах и областях экономической деятельности. Особое внимание обращают на

себя работы таких авторов, как С. Растворцева и Д. Терновский [1], О. Кузнецова [2], И. Бойко [3], С. Грачев [4], Б. Тагаров [5], Т. Коцофана и П. Стажкова [6] и многих других.

Для проверки выдвинутой гипотезы и выявления специфики концентрации инвестиционных процессов в сфере ИКТ-технологий *рассчитаем и проведем оценку степени концентрации* в регионах и федеральных округах России по такому показателю, как объем инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение информационного, компьютерного и телекоммуникационного (ИКТ) оборудования.

Наиболее часто используемыми инструментами для оценки степени экономической концентрации выступают такие показатели, как индекс Херфиндала – Хиршмана (HHI), индекс концентрации (CR_k), индекс Холла – Тайдмана (HT) и индекс Джини [7]. Настоящее исследование проводилось с опорой на два первых инструмента.

Анализ и оценка степени и динамики уровня концентрации проводились как в целом по экономике РФ, так и на уровне федеральных округов. Расчет степени концентрации при этом осуществлялся по следующим критериям:

- по регионам (областям) РФ;
- по федеральным округам РФ;
- внутри федеральных округов РФ.

Методика расчета, используемых в данной статье инструментов, приведена в таблице.



Инструменты оценки уровня экономической концентрации
Table. Tools for assessing the level of economic concentration

Показатель	Индекс концентрации (CR_k)			Индекс Херфиндала – Хиршмана (НИИ)		
Формула для расчета	$CRk = \sum_{i=1}^n Yi$ $i = 3 \text{ или } 4$			$НИИ = \sum_{i=1}^n Yi^2$		
Методика исследования	По регионам (областям) РФ	По федеральным округам РФ	Внутри федеральных округов РФ	По регионам (областям) РФ	По федеральным округам РФ	Внутри федеральных округов РФ
Условные обозначения	Y_i – доля крупнейшего i -го региона (области) в экономике РФ (по исследуемому показателю)	Y_i – доля крупнейшего i -го федерального округа в экономике РФ (по исследуемому показателю)	Y_i – доля крупнейшего i -го региона (области) в конкретном федеральном округе РФ (по исследуемому показателю)	Y_i – доля i -го региона (области) в экономике РФ (по исследуемому показателю)	Y_i – доля i -го федерального округа в экономике РФ (по исследуемому показателю)	Y_i – доля i -го региона (области) в конкретном федеральном округе РФ (по исследуемому показателю)
Интерпретация полученных значений	менее 45% – низкая степень концентрации; 45–70% – средняя (умеренная) степень концентрации; 70–100% – высокая степень концентрации			менее 1000 – низкая степень концентрации; 1000–1800 (2000) – средняя (умеренная) степень концентрации; 1800 (2000)–10000 – высокая степень концентрации		
	Чем большее значение принимает данный индекс, тем более высокий уровень концентрации имеет место					

Эмпирический анализ

Прежде чем оценивать уровень концентрации, проанализируем общий объем инвестиций в основной капитал, направленных на покупку

информационного и коммуникационного оборудования (рис. 1, данные использованы без учета субъектов малого предпринимательства и объема инвестиций, не наблюдаемых прямыми статистическими методами. Рассчитано и сост. по: [8]).

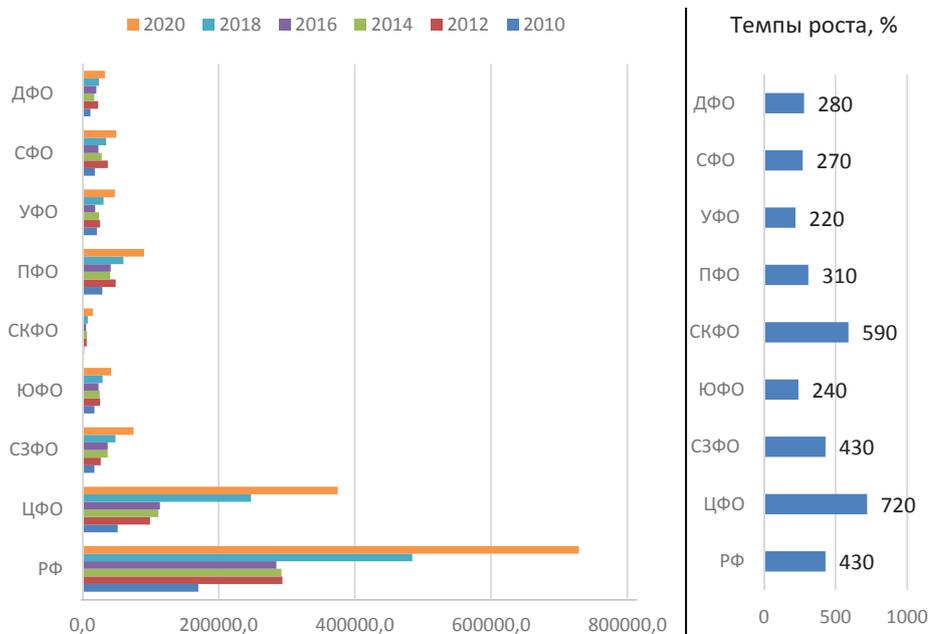


Рис. 1. Инвестиции в основной капитал, направленные в 2010–2020 гг. на приобретение ИКТ-оборудования в экономике России, млн руб. (цвет online)

Fig. 1. Investments in fixed assets directed in 2010–2020 for the purchase of ICT-equipment in the Russian economy, million rubles (color online)



Из данных рис. 1 видно, что за десятилетний период инвестиции в основной капитал возросли как в целом по экономике (в 4,3 раза), так и во всех федеральных округах. При этом наибольший рост отмечался в Центральном федеральном округе (в 7,2 раза) и Северо-Кавказском федеральном округе (в 5,9 раза). Такие данные позволяют предположить, что будет наблюдаться также и увеличение степени концентрации по анализируемому показателю.

Для проверки выдвинутой гипотезы проведем анализ и оценку динамики индексов концентрации (индекса Херфиндаля – Хиршмана (ННІ) и индекса концентрации (CR₄)) сначала по российской экономике в целом.

Результаты расчетов уровня концентрации, проведенные по регионам (областям) российской экономики, представлены на рис. 2 (рассчитано и сост. по: [8]). Из его данных следует, что анализируемые индексы демонстрируют постепенную и достаточно устойчивую тенденцию на увеличение, от низкой степени концентрации к умеренно-средней. Так, за исследуемый период индексы ННІ и CR₄ принимали свои наименьшие значения в 2010 г. и составляли соответственно 514 и 34,9%. Своего максимального значения данные показатели достигали в 2019 г., составив при этом 1895 и 56,1% соответственно, немного снизившись в 2020 г. – до 1817 и 54,0%.

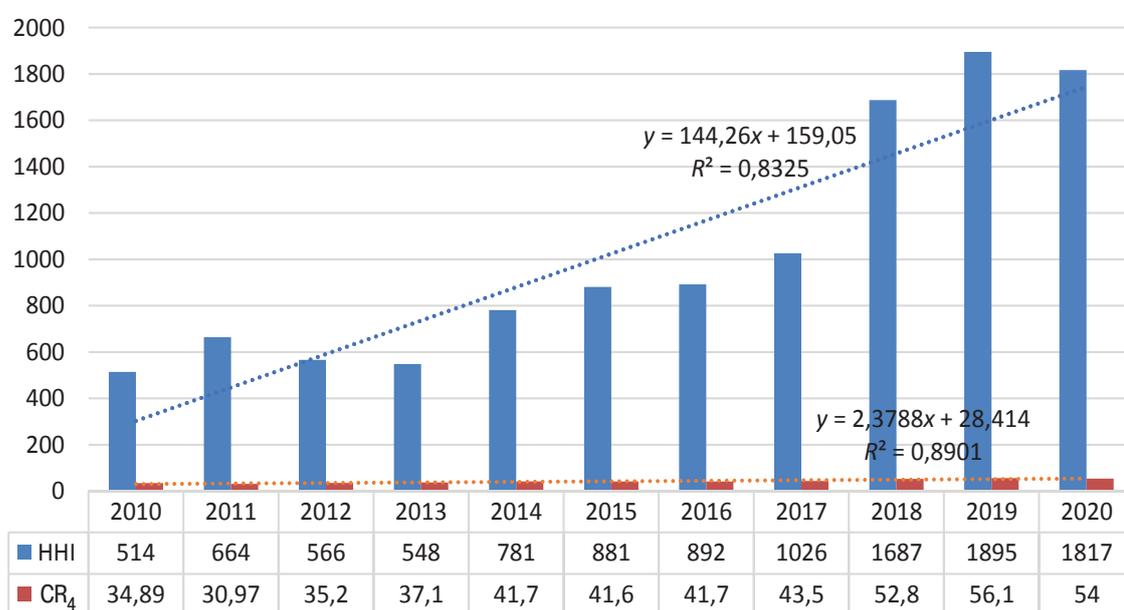


Рис. 2. Динамика индексов ННІ и CR₄ в экономике России, рассчитанных по объему инвестиций в основной капитал, направленных на покупку ИКТ-оборудования в регионах, % (цвет online)

Fig. 2. Dynamics of the NNI and CR₄ indices in the Russian economy, calculated by the volume of investments in fixed assets aimed at purchasing ICT- equipment in the regions, % (color online)

Такие результаты свидетельствуют о том, что в целом по экономике за анализируемый период более равномерное распределение инвестиций в основной капитал, направляемых на приобретение ИКТ-оборудования, среди большого числа регионов наблюдалось в 2010 г. В 2019–2020 гг. данные инвестиции были сосредоточены в уже гораздо меньшем количестве регионов, и первоначальное относительно равномерное их распределение нарушилось.

Проводя более детальную оценку уровня концентрации по индексу концентрации для четырех регионов (CR₄) (см. рис. 2), можно заключить, что увеличение значений данного индекса с 34,9% в 2010 г. до 56,1% в 2019 г.

и 54,0% в 2020 г. демонстрирует рост доли четырех регионов с наибольшими объемами инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение ИКТ-оборудования, в общем объеме инвестиций в данной сфере на 55,0% (в 2020 г.). При этом если в 2010 г. крупнейшими регионами по объему инвестиций в анализируемой сфере были г. Москва, г. Санкт-Петербург, Краснодарский край и Тюменская область, то в 2020 г. такими регионами стали г. Москва и Московская область, г. Санкт-Петербург и Тюменская область.

Расчеты индексов концентрации (ННІ и CR₃), проведенные по исследуемому показателю по федеральным округам, также демонстри-



руют и подтверждают установленную ранее (по регионам РФ) тенденцию к увеличению степени концентрации в экономике России (рис. 3, рассчитано и сост. по: [8]). Однако при анализе степени концентрации по федеральным

округам была выявлена более высокая степень концентрации с ее динамикой от средне-умеренных значений в 2010 г. (НИИ – 1757% и CR_3 – 60,1%) к более высоким значениям в 2020 г. (НИИ – 3057% и CR_3 – 74,2%).

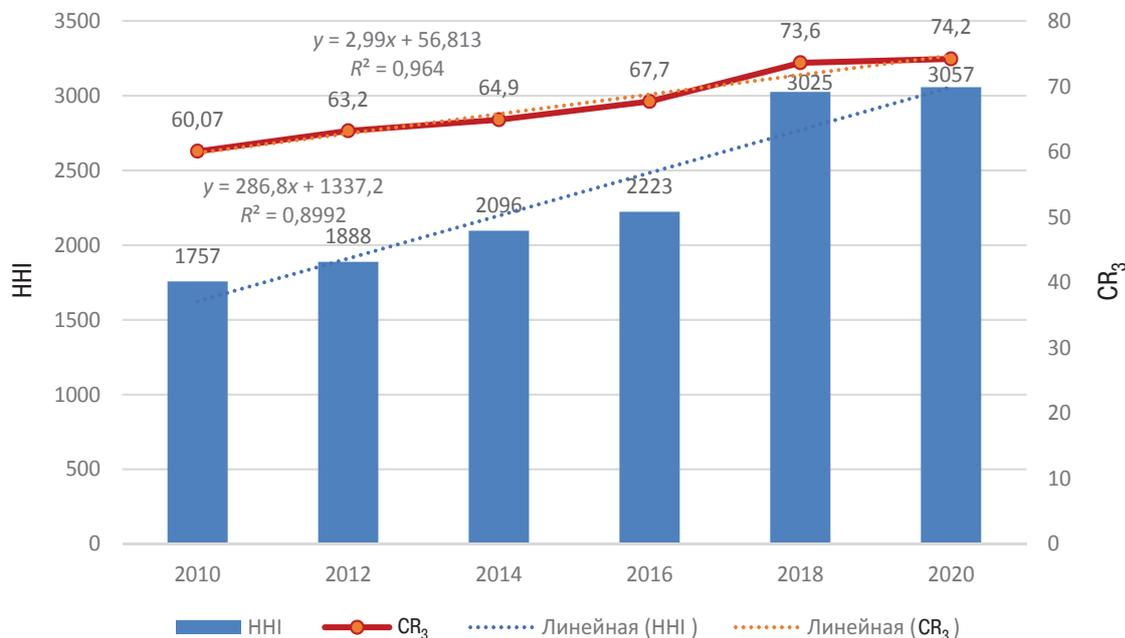


Рис. 3. Изменение индексов НИИ и CR_3 в экономике России, рассчитанных по объему инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение ИКТ-оборудования в федеральных округах, % (цвет online)

Fig. 3. Changes in the HHI and CR_3 indices in the Russian economy, calculated by the volume of investments in fixed assets aimed at purchasing ICT-equipment in federal districts, % (color online)

В тройке округов-лидеров на протяжении всего анализируемого периода по объему инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение ИКТ-оборудования, первую и вторую позиции занимали соответственно Центральный федеральный округ и Приволжский федеральный округ. Замыкал тройку лидеров среди округов по степени концентрации на начало анализируемого периода (в 2010 г.) Уральский федеральный округ. Однако в 2012 г. он уступил свои позиции Сибирскому федеральному округу, которого, в свою очередь, в 2014 г. сменил Северо-Западный федеральный округ, сумевший сохранить свои позиции по 2020 г. включительно.

Далее с помощью индекса Херфиндаля – Хиршмана проанализируем уровень концентрации объема инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение ИКТ-оборудования, внутри федеральных округов Российской Федерации (рис. 4).

Проведенные нами расчеты, представленные на рис. 4 (рассчитано и сост. по: [8]),

демонстрируют усиление степени концентрации в половине из федеральных округов. Так, наибольшее усиление уровня концентрации наблюдается в Центральном (изменение: на 89,9%; точки притяжения инвестиций: г. Москва, Московская и Белгородская области) и Северо-Западном федеральных округах (изменение: на 40,2%; точка концентрации инвестиций: г. Санкт-Петербург) и менее сильно в таких округах, как Сибирский ФО (изменение: на 10,3%; точки притяжения инвестиций: Новосибирская область и Красноярский край) и Приволжский ФО (изменение: на 6,6%; точки концентрации инвестиций: Нижегородская и Самарская области, Республика Башкортостан, Республика Татарстан). Таким образом, на 2020 г. инвестиции сосредоточились в очень небольшом числе регионов федеральных округов.

В другой половине федеральных округов был выявлен обратный процесс: снижение степени концентрации по исследуемому показателю (рис. 5, рассчитано и сост. по: [8]) отмечается в Южном ФО – на 38,6% (так, например, в 2010 г.

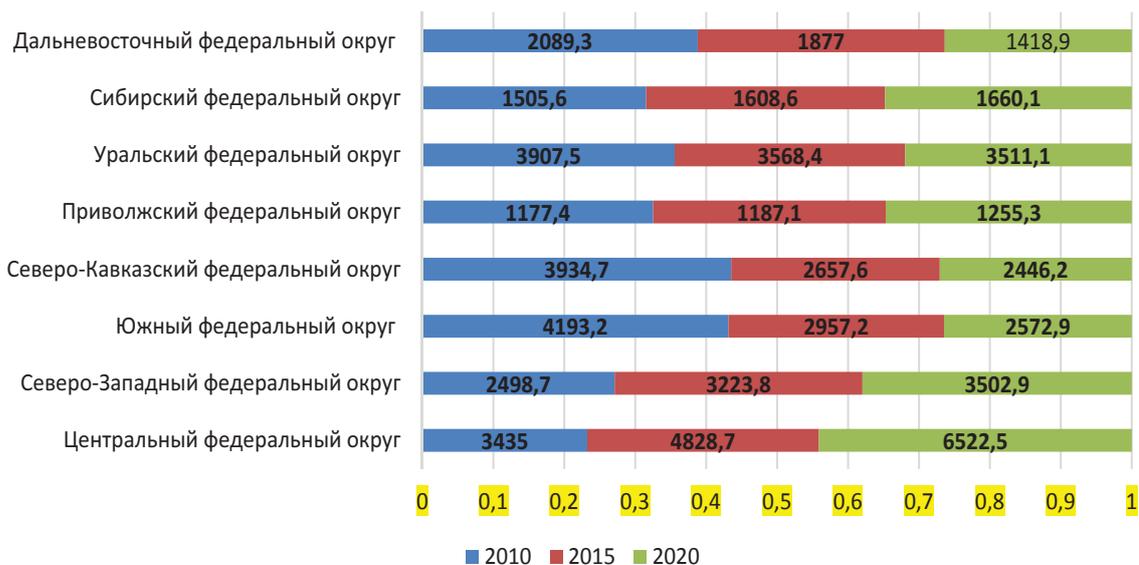


Рис. 4. Динамика индекса ННИ, рассчитанного по объему инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение ИКТ-оборудования, внутри федеральных округов РФ, % (цвет online)

Fig. 4. Dynamics of the NNI index, calculated by the volume of investments in fixed assets aimed at purchasing ICT-equipment, within the federal districts of the Russian Federation, % (color online)

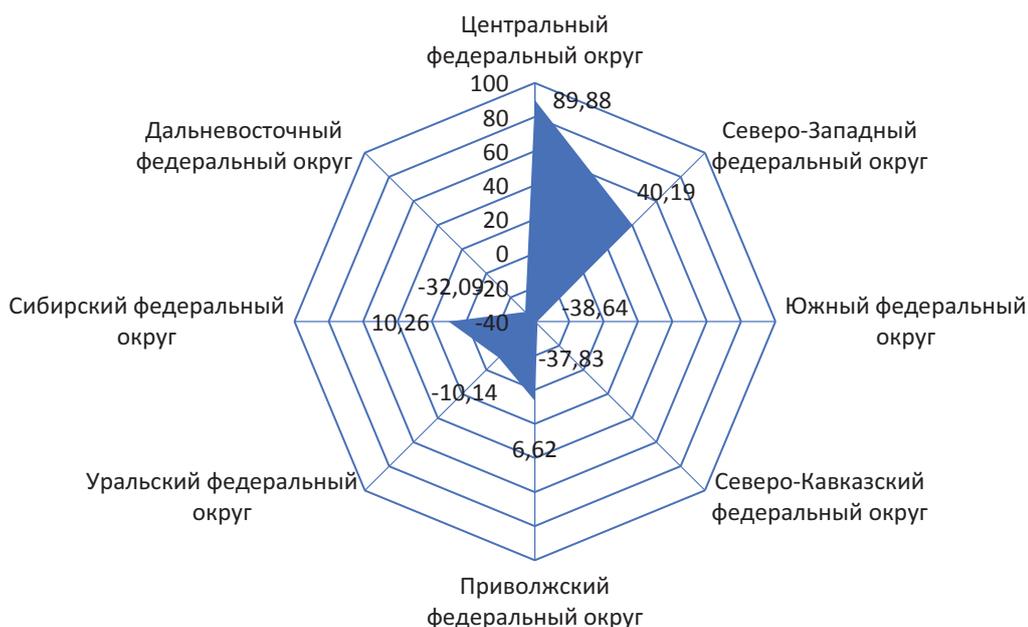


Рис. 5. Темпы прироста индекса ННИ, рассчитанного по объему инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение ИКТ-оборудования, внутри федерального округа, %

Fig. 5. Growth rate of the NNI index, calculated by the volume of investments in fixed assets aimed at purchasing ICT-equipment, within the federal district, %

в регионе была одна точка концентрации инвестиций – Краснодарский край, а 2020 г. уже две – Краснодарский край и Ростовская область), Северо-Кавказском ФО – на 37,8%, Уральском ФО – на 10,1% и Дальневосточном ФО – 32,1%. В этой группе округов обращает на себя внимание Дальневосточный федеральный округ, так

как именно в нем к 2020 г. наблюдалось более равномерное распределение инвестиции среди большего числа регионов федерального округа. Здесь особыми точками концентрации инвестиций стали: Хабаровский и Приморский края, Республика Саха (Якутия), Забайкальский край, Амурская и Сахалинская области.



Результаты

Таким образом, проведенный анализ подтверждает выдвинутую в начале исследования гипотезу. Наряду с существующей тенденцией на увеличение инвестиционных процессов в развитие ИТ-предприятий и отраслей, расположенных как на периферии, так и в центральных регионах и округах Российской Федерации, а также вместе с четко прослеживающейся тенденцией на усиление концентрации инвестиционных процессов в сфере ИКТ-технологий в целом по российской экономике, внутри различных федеральных округов наблюдается разнонаправленный процесс, проявляющийся как в увеличении степени концентрации в одних округах, так и в ее разреженности и снижении в других.

Можно предположить, что выявленная специфика концентрации инвестиционных процессов в сфере ИКТ-технологий в российской экономике свидетельствует о происходящем процессе полномасштабного использования и внедрения информационных и коммуникационных технологий на всех хозяйственных уровнях и во всех регионах российской экономики. Думается, что результатом данного процесса должно стать достижение дополнительного положительного эффекта от проникновения компьютерных и ИКТ-технологий во все сферы и отрасли хозяйственной деятельности.

Список литературы

1. *Растворцева С. Н., Терновский Д. С.* Факторы концентрации экономической активности в регионах России // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз.* 2016. № 2 (44). С. 153–170. <https://doi.org/10.15838/esc.2016.2.44.9>
2. *Кузнецова О. В.* Концентрация экономической активности в Москве и Санкт-Петербурге: масштабы, факторы, последствия для городов // *Проблемы развития территории.* 2018. № 5 (97). С. 26–40. <https://doi.org/10.15838/ptd.2018.5.97.2>
3. *Бойко И. П.* Процессы концентрации производства в промышленности РФ: оценка уровня и динамики // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 5. Экономика.* 2005. № 4. С. 95–108.
4. *Грачев С. А.* Оценка уровня концентрации ресурсов инновационного развития в регионах Центрального федерального округа // *Экономические отношения.* 2019. Т. 9, № 2. С. 1229–1238. <https://doi.org/10.18334/eo.9.2.40652>
5. *Тагаров Б. Ж.* Внутрирегиональная концентрация производства в Сибирском федеральном округе (на примере обрабатывающей промышленности и

финансовой деятельности) // *Экономика, предпринимательство и право.* 2020. Т. 10, № 6. С. 1803–1822. <https://doi.org/10.18334/epp.10.6.110302>

6. *Котсофана Т. В., Стажкова П. С.* Сравнительный анализ применения показателей концентрации на примере банковского сектора РФ // *Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия 5. Экономика.* 2011. № 4. С. 30–40.
7. *Челнокова О. Ю.* Моделирование использования индекса Херфиндаля – Хиршмана при анализе степени концентрации фирм на отраслевом рынке // *Профессиональная ориентация.* 2018. № 2. С. 54–58.
8. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). URL: <https://www.fedstat.ru> (дата обращения: 16.12.2021).

References

1. *Rastvortseva S. N., Ternovsky D. S.* Drivers of concentration of economic activity in Russia's regions. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2016, iss. 2 (44), pp. 153–170 (in Russian). <https://doi.org/10.15838/esc.2016.2.44.9>
2. *Kuznetsova O. V.* Concentration of economic activity in Moscow and Saint Petersburg: Trends, factors, implications for the cities. *Problems of Territory's Development*, 2018, no. 5 (97), pp. 26–40 (in Russian). <https://doi.org/10.15838/ptd.2018.5.97.2>
3. *Boyko I. P.* Processes of concentration of production in the industry of the Russian Federation: Assessment of the level and dynamics. *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, 2005, no. 4, pp. 95–108 (in Russian).
4. *Grachev S. A.* Assessment of the level of concentration of innovative development resources in the regions of the Central federal district. *Journal of International Economic Affairs*, 2019, no. 2, pp. 1229–1238 (in Russian). <https://doi.org/10.18334/eo.9.2.40652>
5. *Tagarov B. Zh.* Intra-regional concentration of production in the Siberian Federal District (On the example of manufacturing industry and financial activity). *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*, 2020, vol. 10, no. 6, pp. 1803–1822 (in Russian). <https://doi.org/10.18334/epp.10.6.110302>
6. *Kotsofana T. V., Stazhkova P. S.* Comparative analysis of the application of concentration indicators on the example of the banking sector. *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, 2011, no. 4, pp. 30–40 (in Russian).
7. *Chelnokova O. Yu.* Modeling the use of the Herfindahl-Hirschman index in the analysis of the degree of concentration of firms in the industry market. *Professional'naya orientaciya* [Professional Orientation], 2018, no. 2, pp. 54–58 (in Russian).
8. *Unified Interdepartmental Information and Statistical System (EMISS).* Available at: <https://www.fedstat.ru> (accessed 16 December 2021) (in Russian).

Поступила в редакцию 25.03.2022; одобрена после рецензирования 25.04.2022; принята к публикации 30.04.2022
The article was submitted 25.03.2022; approved after reviewing 25.04.2022; accepted for publication 30.04.2022