

# Региональная и отраслевая экономика Regional and branch economy

Научная статья

УДК 332.1

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17303>



## ДЕТЕРМИНАНТЫ УСКОРЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

М.М. Балог<sup>1</sup> , А.В. Бабкин<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Псковский государственный университет, г. Псков, Российская Федерация;

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация

 [seb5658@yandex.ru](mailto:seb5658@yandex.ru)

**Аннотация.** Отставание России в области цифровизации от мировых лидеров актуализирует внимание к ускорению соответствующих процессов в контексте обеспечения экономической безопасности. Цель исследования заключается в определении детерминант, обуславливающих значимость ускорения процессов цифровизации для обеспечения экономической безопасности региона. В работе применены методы системного, сравнительного, функционального, статистического и причинно-следственного анализов для выявления детерминант, актуализирующих наращивание темпов цифровизации в целях обеспечения экономической безопасности региона, а также контент-анализ индивидуальных программ развития субъектов Российской Федерации на предмет использования цифровых технологий в качестве инструмента развития депрессивных регионов страны, что позволило сделать ряд выводов. Во-первых, определено отставание России по темпам цифровизации экономики и вкладу цифровых технологий в ВВП от развитых стран мира, хоть и при поддержке в целом положительной внутренней динамики соответствующих процессов цифрового развития на фоне их структурных недостатков. Обосновано, что, несмотря на значительные успехи, цифровизация России носит догоняющий характер, при этом цифровой разрыв между регионами страны определяет гораздо более серьезное отставание регионов-аутсайдеров от ведущих мировых стандартов. Сделан вывод о том, что обеспечение экономической безопасности России напрямую зависит от количественных и качественных параметров цифровой трансформации регионов на уровне, соответствующем развитым странам мира. Во-вторых, цифровые инструменты определены в качестве эффективного инструмента развития региональных экономик. На основе контент-анализа индивидуальных программ развития отстающих субъектов Российской Федерации и статистического анализа данных выявлено, что только половина депрессивных регионов содержит единичные узкоотраслевые мероприятия в сфере цифровизации при выраженном отставании большинства из них от лидеров национального цифрового развития. Систематизированы стратегии использования цифровых технологий для вывода депрессивных регионов на траекторию устойчивого развития и угрозы экономической безопасности, сопутствующие данному процессу. В-третьих, диагностирована высокая в масштабах страны и сильно отличающаяся в региональном разрезе потребность в кадрах для замещения вакантных рабочих мест. Обоснованы модели решения проблемы дефицита рабочих рук: экстенсивная, интенсивная и смешанная. Использование смешанной – преимущественно экстенсивной – модели определено необоснованным из-за сопутствующего комплекса угроз экономической безопасности и неэффективности модели в долгосрочном периоде. Смешанная – преимущественно интенсивная – модель признана экономически обоснованной, однако в настоящее время ее технико-технологический компонент испытывает ограничения реализации из-за догоняющего характера цифровизации Российской Федерации и санкционного давления на поставки высокотехнологичной продукции со стороны недружественных государств. Настройку миграционного компонента данной модели предлагается осуществлять на основе научно-обоснованного прогнозирования спроса на труд мигрантов и селективного отбо-

ра при привлечении специалистов из-за рубежа. Дальнейшие исследования в рамках данной проблематики будут направлены на уточнение тенденций цифровой трансформации, оказывающих влияние на управление экономической безопасностью региона.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, цифровизация, глобализация, цифровые технологии, дифференциация регионов, рынок труда, миграция, инновации

**Благодарности:** Публикация выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда в рамках реализации проекта «Формирование интеллектуального кибер-физического технополиса депрессивного района на основе системообразующего инновационно-активного кластера для повышения экономической безопасности региона» (Соглашение №23-28-01226; <https://rscf.ru/project/23-28-01226/>).

**Для цитирования:** Балог М.М., Бабкин А.В. (2024) Детерминанты ускорения процессов цифровизации в контексте обеспечения экономической безопасности региона. *П-Еconomy*, 17 (3), 33–51. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17303>

Research article

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17303>



## DETERMINANTS OF ACCELERATING DIGITALIZATION PROCESSES IN THE CONTEXT OF ENSURING THE ECONOMIC SECURITY OF THE REGION

M.M. Balog<sup>1</sup> , A.V. Babkin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Pskov State University, Pskov, Russian Federation;

<sup>2</sup> Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russian Federation

✉ [seb5658@yandex.ru](mailto:seb5658@yandex.ru)

**Abstract.** Russia's lag behind world leaders in the field of digitalization increases attention to accelerating the relevant processes in the context of ensuring economic security. The purpose of the study is to establish the determinants that determine the importance of accelerating digitalization processes to ensure the economic security of the region. The study uses methods of systemic, comparative, functional, statistical and cause-and-effect analysis. All of them are designed to identify factors that actualize the increase in the pace of digitalization in order to ensure the economic security of the region. A content analysis of individual development programs of the Federal subjects of Russia was also carried out regarding the use of digital technologies as a tool for the development of depressed regions of the country, which allowed to draw a number of conclusions. Firstly, it has been determined that Russia lags behind the developed countries of the world in terms of the pace of digitalization of the economy and the contribution of digital technologies to GDP, while maintaining generally positive internal dynamics of the corresponding digital development processes against the background of their structural shortcomings. It is substantiated that, despite significant successes, the digitalization of Russia is catching up, while the digital gap between the regions of the country determines a much more serious lag behind the leading world standards of outsider regions. It is concluded that ensuring the economic security of Russia directly depends on the quantitative and qualitative parameters of the digital transformation of regions at a level corresponding to the developed countries of the world. Secondly, digital tools are identified as an effective tool for the development of regional economies. Based on a content analysis of individual development programs for lagging Federal subjects of Russia and statistical analysis of data, it was revealed that only half of depressed regions contain single sector-specific activities in the field of digitalization, with most of them clearly lagging behind the leaders of national digital development. Strategies for using digital technologies to bring depressed regions onto a path of sustainable development and the threats to economic security that accompany this process are systematized. Thirdly, the need for personnel to fill vacant jobs was diagnosed to be high nationwide and very different regionally. Models for solving the problem of labor shortage are substantiated: extensive,

intensive and mixed. The use of a mixed, predominantly extensive model is determined to be unjustified due to the accompanying set of threats to economic security and the ineffectiveness of the model in the long term. The mixed, predominantly intensive model is recognized as economically feasible, but currently its technical and technological component is experiencing implementation limitations due to the catching-up nature of the digitalization of the Russian Federation and sanctions pressure on the supply of high-tech products from unfriendly states. It is proposed to set up the migration component of this model on the basis of scientifically based forecasting of demand for migrant labor and selective selection when attracting specialists from abroad. Further research will be aimed at clarifying the trends in digital transformation that influence the management of the economic security of the region.

**Keywords:** economic security, digitalization, globalization, digital technologies, regional differentiation, labor market, migration, innovation

**Acknowledgements:** The research was financially supported by the Russian Science Foundation, project “Formation of an intelligent cyber-physical technopolis in a depressed area based on a systemforming innovation-active cluster to increase the economic security of the region” (Agreement No. 23-28-01226; available online: <https://rscf.ru/project/23-28-01226/>)

**Citation:** Balog M.M., Babkin A.V. (2024) Determinants of accelerating digitalization processes in the context of ensuring the economic security of the region. *П-Economy*, 17 (3), 33–51. DOI: <https://doi.org/10.18721/ПЕ.17303>

### **Введение. Актуальность исследования**

Появление персональных компьютеров и распространение сети Интернет положили начало стремительному процессу цифровизации всех сфер общественной жизни. Качественное развитие и масштабное внедрение цифровых технологий привели к появлению в общественной мысли концепций Индустрии 4.0 и Индустрии 5.0, призванных осмыслить цели и роль новейших технологических изменений в экономике. Если Индустрия 4.0 предполагает развитие киберфизических производственных экосистем в целях повышения экономической эффективности предприятий, то Индустрия 5.0 начинает рассматривать киберсоциальные экосистемы, функционирующие на основе ценностных человекоцентричных ориентаций [6, 10]. При этом цифровизация показала себя неоднозначным процессом с точки зрения своих эффектов. С одной стороны, цифровые технологии привели к появлению цифровых бизнес-моделей и цифровой экономики, обеспечили развитие сетевых форм взаимодействия между субъектами, повысили эффективность производственных и управленческих процессов и сформировали новые стандарты в области качества жизни населения. С другой, цифровизация стала причиной многочисленных угроз экономической безопасности, таких как углубление социально-экономической дифференциации цифрового разрыва, банкротство компаний с традиционными бизнес-моделями, высвобождение рабочей силы и стремительная трансформация рынка труда, а также растущий уровень неопределенности цифрового мира и многочисленные угрозы информационной безопасности. Отрадным в данной ситуации является то, что, создавая новые вызовы и угрозы, цифровизация также предоставляет нам инструменты для противодействия им. Цифровые технологии управления экономической безопасностью способны осуществлять мониторинг, моделировать последствия развития угроз и поддерживать процесс принятия решений по противодействию данным угрозам [1]. Перспективным направлением использования цифровых инструментов для обеспечения экономической безопасности является региональный уровень, так как представляется, что управление сложными и многовариантными процессами социального и экономического характера будет несколько эффективнее на уровне локальных территорий, чем на уровне страны, занимающей одну шестую часть земной суши.

### **Литературный обзор**

Вопросы цифровизации устойчиво занимают умы значительного количества исследователей, которые рассматривают терминологические, оценочные, отраслевые, инновационные, региональные, технологические и многие другие аспекты данного явления. Учитывая колоссальный объем

публикаций по данной тематике, рассмотрим лишь некоторые из них. Значительное количество работ посвящено оценке процесса цифровизации в национальном и региональном разрезе на основе использования количественных методов обработки статистических данных [5, 8]. Анализируя исходящие от процесса цифровизации угрозы, в литературе чаще всего называют цифровой разрыв, замену человека роботами и искусственным интеллектом, а также многочисленные киберугрозы [2, 7, 27]. Исследователи отмечают прямую сильную зависимость между внедрением цифровых решений и повышением эффективности операционной деятельности хозяйствующих субъектов, что проявляется в росте производительности труда, снижении себестоимости и уменьшении простоя оборудования [25]. Рассматривается также влияние ИКТ-сектора на процессы развития национальной экономики. В частности, на динамику ВВП, в том числе в разрезе межгосударственных сопоставлений<sup>1</sup>. Кроме того, интерес исследователей привлекают стратегические цели использования государствами цифровых технологий в международных политических и экономических отношениях [9, 14]. Значительное внимание в научных публикациях уделяется влиянию цифровых технологий на повышение эффективности инновационных процессов [16, 21, 22]. Многочисленные исследования рассматривают процессы цифровизации в контексте регионального развития. Цифровые технологии определяются одним из драйверов социально-экономического прогресса депрессивных регионов страны [2, 5, 12]. Перспективным направлением также является использование цифровых решений в рамках экосистемного подхода к управлению экономической безопасностью региона [1, 2, 6, 12]. Отметим, что большинство исследований совершенно оправданно ставят своей целью получение научных результатов, касающихся конкретного и при этом достаточно узкого аспекта цифровизации экономики. При этом работы, в которых обосновывается ускорение процессов цифровизации в контексте экономической безопасности с учетом влияния внешних и внутренних угроз, представлены в гораздо меньшей степени. Это обуславливает необходимость выполнения исследования по определению детерминант ускорения цифровизации в интересах обеспечения экономической безопасности региона, а также позволяет сформулировать объект, предмет, цель и задачи исследования.

Объектом исследования является совокупность процессов и явлений научно-технологического и социально-экономического характера, связанных с процессом цифровизации.

Предметом исследования выступает совокупность детерминант цифрового развития, осуществляемого в контексте обеспечения экономической безопасности региона.

Цель исследования заключается в определении детерминант, обуславливающих значимость ускорения процессов цифровизации для обеспечения экономической безопасности региона.

Задачами исследования, необходимыми для достижения заявленной цели, определены:

- сравнительный анализ параметров цифрового развития России и других стран, в том числе наиболее развитых по технологическим и экономическим критериям;
- выявление потенциала цифровизации в решении внутренних угроз экономической безопасности региона на примере дифференциации регионов по уровню социально-экономического развития и недостаточного для потребностей экономики количества рабочей силы.

### **Методы и материалы**

В работе применены методы системного, сравнительного, функционального, статистического и причинно-следственного анализов для выявления детерминант, актуализирующих наращивание темпов цифровизации в целях обеспечения экономической безопасности региона, а также контент-анализ индивидуальных программ развития субъектов Российской Федерации на предмет использования цифровых технологий в качестве инструмента развития депрессивных регионов страны.

<sup>1</sup> Абдрахманова Г.И., Васильковский С.А., Вишневецкий К.О., Гершман М.А., Гохберг Л.М. и др (2022) Цифровая трансформация: ожидания и реальность. Доклад НИУ ВШЭ. [online] Available at: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/603838492.pdf> [Accessed 07.06.2024].



Исходными материалами для исследования выступили документы стратегического планирования, статистические данные, теоретические и эмпирические работы, рассматривающие цифровизацию экономики, а также социально-экономические явления и процессы, чья эффективность напрямую зависит от развития цифровых технологий.

### Результаты и обсуждение

Проведенный авторами анализ литературы [1, 2, 5–10, 12, 14, 16, 21, 22, 25, 27] позволил установить, что основными детерминантами, обуславливающими ускорение процессов цифровизации для обеспечения экономической безопасности региона, являются:

- глобальный процесс цифровизации экономики, формирующий новые требования к экономической безопасности;
- потенциал цифровизации в сфере минимизации диспропорций социально-экономического развития между регионами;
- возможность устранения цифровыми инструментами угрозы недостатка рабочей силы для потребностей экономики регионов.

### Глобальный процесс цифровизации экономики, формирующий новые требования к экономической безопасности

В научной литературе отмечается, что внедрение цифровых решений способно увеличивать производительность труда на 45–55% с параллельным уменьшением затрат на обслуживание оборудования на 10–40% и времени простоя техники на 30–50%. Цифровизация также может уменьшать складские расходы на 20–50% и улучшать качественные показатели выпускаемой продукции на 10–20% [25]. Современные методы аналитики больших данных признаются исследователями влиятельным фактором создания и коммерциализации компаниями продуктовых инноваций [20]. Агрегированные в масштабах инновационных платформ цифровые решения позволяют ускорять, удешевлять и оптимизировать все стадии инновационного процесса, привлекать разработчиков и инвесторов, арендовать цифровую инфраструктуру, обмениваться идеями и оценивать их жизнеспособность, а также выводить готовые новации на рынок [16, 21–22]. Эмпирические исследования показывают сильную прямую связь между индексом развития цифровой экономики и индексом человеческого развития [30]. Столь существенные выгоды давно определили для цифровизации роль влиятельного фактора экономической безопасности, тем самым включив процесс внедрения цифровых решений в повестку развития компаний и государственных структур по всему миру.

Экономическая безопасность предприятий, отраслей, регионов и страны в современных условиях напрямую зависит от качества и масштабности применения цифровых инструментов. Если обратиться к фактическим данным, вклад цифровизации (на основе вклада сектора ИКТ) в ВВП России за 2022 год оценивается в 3%<sup>2</sup>. За последние десять лет данный показатель в Российской Федерации колебался примерно на этом же уровне: от 2,8% в 2014 и 2018, до 3,3% в 2020 году<sup>3</sup>. При этом Россия по вкладу цифровизации в ВВП в сравнении с прочими государствами далека от мировых лидеров и находится в третьем-четвертом десятке стран. Отметим, что более высокие значения рассматриваемого показателя (4–7%) имеют достаточно отличающиеся по своим характеристикам страны: как крупные развитые, характеризующиеся высокой емкостью внутреннего рынка (США, Великобритания, Германия, Франция, Япония), так и ориентированные на экспорт цифровых продуктов, развитые, но с меньшими по размерам экономиками (Ирландия, Республика Корея), и развивающиеся (Индия)<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Индикаторы цифровой экономики: 2024: статистический сборник. (2024) [online] Available at: <https://issek.hse.ru/news/892383987.html> [Accessed 08.06.2024].

<sup>3</sup> Там же.

<sup>4</sup> Абдрахманова Г.И., Васильковский С.А., Вишневский К.О., Гершман М.А., Гохберг Л.М. и др (2022) Цифровая трансформация: ожидания и реальность. Доклад НИУ ВШЭ. [online] Available at: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/603838492.pdf> [Accessed 07.06.2024].

Динамика цифровизации России в сравнении с другими странами мира на основе международных рейтингов цифрового развития представлена в табл. 1. Можно заметить, что за последние годы в большинстве использованных рейтингов ее положение ухудшилось. При этом количество баллов, набираемых Россией в данных рейтингах, показывало положительную динамику, что в целом говорит об успехах страны в области цифровизации. Однако эти достижения уступают аналогичным успехам других стран мира, которые демонстрируют более высокие темпы цифрового развития. Исключение составляет Индекс готовности к сетевому обществу, в котором произошло повышение позиции России с 48 до 40 места.

**Таблица 1. Россия в международных рейтингах цифрового развития**  
**Table 1. Russia in the international digital development rankings**

Международные рейтинги цифровизации	Место России в рейтинге / количество рейтингуемых стран						
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Индекс готовности к сетевому обществу	–	–	–	48/121	48/134	43/130	40/131
Всемирный рейтинг цифровой конкурентоспособности	–	42/63	40/63	38/63	43/63	42/64	–
Индекс инклюзивного Интернета	–	–	23/100	24/100	29/100	32/100	30/100
Индекс развития электронного правительства	35/193	–	32/193	–	36/193	–	42/193
Индекс мобильного взаимодействия	–	–	35/170	42/170	40/170	38/170	42/170
Индекс готовности правительств к искусственному интеллекту	–	–	–	–	33/172	38/160	40/181

Источник: составлено авторами на основе сборников «Индикаторы цифровой экономики»<sup>5</sup>.

Все это свидетельствует о том, что несмотря на многие заметные достижения цифровизация в России пока носит догоняющий характер. Говоря об этом, нельзя не упомянуть цифровой разрыв между регионами страны, определяющий гораздо более серьезное отставание регионов-аутсайдеров от ведущих мировых стандартов. По разным критериям, диспропорции цифрового развития между регионом-лидером и регионом-аутсайдером в Российской Федерации составляют от 160 до 210% [8]. Существует множество причин, объясняющих сложившуюся ситуацию, рассмотрение которых выходит за рамки настоящей работы. Отметим лишь, что среди прочего на это влияют такие структурные проблемы самой цифровизации, как неразвитость ресурсной базы и отставание по ряду высокомаржинальных технологических направлений. В частности, отмечается критическая зависимость страны от импорта микроэлектронных компонентов, программных и аппаратных средств цифровизации<sup>6</sup>. Кроме того, доля России на мировом рынке высокопроизводительных вычислений (индикатор федерального проекта «Искусственный интеллект») составляет 1,4%, тогда как лидер в этой области, США, занимает долю 45,8%<sup>7</sup>. При этом внедрение технологий генеративного искусственного интеллекта в экономику способно обеспечивать увеличение производительности до 3,3% ежегодно [3]. Опасность отставания в сфере искусственного интеллекта не только снижает возможности совершенствования производственных процессов

<sup>5</sup> Индикаторы цифровой экономики: 2024: статистический сборник. (2024) [online] Available at: <https://issek.hse.ru/news/892383987.html> [Accessed 08.06.2024]; Индикаторы цифровой экономики: 2022: статистический сборник (2023). [online] Available at: <https://issek.hse.ru/news/780811313.html> [Accessed 08.06.2024].

<sup>6</sup> Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года».

<sup>7</sup> Доля России на мировом рынке высокопроизводительных вычислений. (2023) [online] Available at: [https://ai.gov.ru/knowledgebase/natsionalnye-dokumenty-po-razvitiyu-ii-v-drugikh-stranakh/2023\\_raschet\\_indikatora\\_dolya\\_rossii\\_na\\_mirovom\\_rynke\\_vysokoproizvoditelynyh\\_vychisleniy\\_za\\_1-e\\_polugodie\\_2023\\_goda\\_ncrui/](https://ai.gov.ru/knowledgebase/natsionalnye-dokumenty-po-razvitiyu-ii-v-drugikh-stranakh/2023_raschet_indikatora_dolya_rossii_na_mirovom_rynke_vysokoproizvoditelynyh_vychisleniy_za_1-e_polugodie_2023_goda_ncrui/) [Accessed 30.05.2024].



и качества жизни населения. Данные технологии также могут использоваться в военных целях, создавая доминирующее преимущество страны-обладателя.

Это представляет серьезную угрозу экономической безопасности в связи с текущим обострением внешнеполитической обстановки и масштабным санкционным давлением на Россию со стороны недружественных государств, многие из которых находятся на более высокой ступени технологического, в том числе цифрового, развития. Ситуация осложняется тем, что не все государства в рамках своей стратегической повестки рассматривают цифровые инструменты как средство достижения мирных целей экономического развития через увеличение собственной конкурентоспособности. Одна из стран-лидеров цифровизации, США, использует обеспечение национального экономического суверенитета цифровыми технологиями как милитаристский инструмент военно-политического и экономического давления на другие страны, осуществляемого с позиции мирового гегемона [14]. Свою милитаристскую повестку США и их сателлиты подтвердили развязыванием против России гибридной войны, предполагающей использование комплекса военно-политических, информационно-технических, информационно-психологических, финансово-экономических, международно-правовых и прочих инструментов для дестабилизации страны-конкурента [9, 13].

В настоящее время Россия сталкивается с многочисленными угрозами гибридного противостояния, подавляющая часть которых реализуется либо в цифровом пространстве (кибератаки, информационный контент деструктивного характера, вербовка агентуры), либо с использованием цифровых инструментов (программно-аппаратное обеспечение высокотехнологичного вооружения, средств разведки, управления и связи). Кроме того, перед российской экономикой стоит обусловленная международной конкуренцией задача перманентного повышения собственной цифровой эффективности. Важно отметить, что проблема отставания России от мировых лидеров цифровизации усугубляется на региональном уровне прямо пропорционально диспропорциям цифрового развития между территориями страны. В данных обстоятельствах обеспечение экономической безопасности страны напрямую зависит от количественных и качественных параметров цифровой трансформации общества, бизнеса и власти субъектов Российской Федерации на уровне, соответствующем развитым странам мира.

#### **Потенциал цифровизации в сфере минимизации диспропорций социально-экономического развития между регионами**

Межрегиональная дифференциация в развитии между субъектами Российской Федерации, диагностируемая по широкому спектру экономических и социальных показателей, носит ярко выраженный характер и воспроизводится в течение длительного периода времени. Сложившаяся ситуация привела к распространению в исследовательской среде понятия «депрессивный регион». Существует несколько основных подходов к его трактовке: статичный, динамичный и комплексный. Если в динамичном подходе акцент делается на ухудшении экономических результатов территории, то в статичном в центре внимания находится невозможность выхода региона из сложившейся ситуации экономического спада собственными силами. При этом наибольший познавательный потенциал имеет агрегирующий вышеперечисленные точки зрения комплексный подход, в рамках которого под депрессивным регионом понимаются территории, соответствующие следующим критериям: 1) частично сохранившийся потенциал социально-экономического развития; 2) неспособность к самостоятельному переходу в стадию экономического роста; 3) наличие низких значений показателей социального и экономического развития на протяжении длительного времени [2, 5].

В 2020 году Правительством Российской Федерации были утверждены индивидуальные программы развития десяти отстающих по социально-экономическим показателям регионов, среди которых Республики Алтай, Адыгея, Калмыкия, Карелия, Марий Эл, Тыва и Чувашия, а также Алтайский край, Курганская и Псковская области. Все эти регионы имеют серьезные внутренние проблемы, мешающие их развитию, что находит отражение в низких доходах населения и соответственно высоком уровне бедности, слабой инвестиционной активности и высокой безработице.

В начале 2024 года Счетная палата по результатам проверки эффективности реализации индивидуальных программ отметила положительную динамику показателей социально-экономического развития регионов-участников, которые несколько опережали значения среднероссийских показателей. Вместе с тем госаудиторы пришли к выводу о невозможности однозначного соотнесения успехов в региональном развитии с эффективностью индивидуальных программ из-за ряда причин, в том числе из-за малого объема финансирования, недостаточного внимания к региональным особенностям, отсутствия единой модели финансирования, присутствия малоэффективных мероприятий [24].

Проведенный анализ содержания индивидуальных программ развития всех десяти регионов позволил определить еще один существенный недостаток данных документов. Только половина программ развития содержит упоминания о процессе цифровизации и цифровых инструментах, в остальных же документах тема цифровизации отсутствует. При этом в документах, имеющих содержательную цифровую составляющую, последняя ограничивается единичными узкоотраслевыми мерами или констатацией факта проблем в области цифровизации без предложения мероприятий по их решению. Информация о мероприятиях программ развития, связанных с цифровизацией приведена в табл. 2.

Для того чтобы подтвердить актуальность развития цифровых технологий для депрессивных регионов, были приведены занимаемые ими места в межрегиональных рейтингах цифровизации. Данные рейтинги составлены на основе базы данных, сформированной в целях оценки защищенности информационного пространства субъектов Российской Федерации за 2021 год [8]. Для определения уровня цифровизации каждого региона были использованы субиндексы цифровой инфраструктуры, информационной открытости организаций и учреждений, защищенности пользователей от киберугроз и цифровой грамотности населения, а также составленный на их основе композитный индекс. Используемые в процессе расчета данных субиндексов показатели представлены на рис. 1.

Значения указанных индексов позволили выполнить рейтингование субъектов Российской Федерации, результаты которого по исследуемым десяти депрессивным регионам отражены в табл. 2. Отметим, что несмотря на отдельные успехи в тех или иных аспектах цифрового развития только два из рассматриваемых субъектов (Республика Карелия и Чувашская Республика) оказались в верхней половине композитного рейтинга регионов России, расположившись на 21-м и 25-м местах соответственно.

Ситуация хронического отставания ряда территорий страны по социально-экономическим критериям формирует необходимость использования эффективных драйверов роста, способных активизировать оставшийся у регионов данного типа потенциал и вывести их на траекторию высокотемпового и устойчивого развития. Роль подобного драйвера может взять на себя цифровая трансформация, способная оптимизировать и усилить имеющиеся у отстающих регионов сильные стороны и предоставить им новые инструменты и возможности для роста.

При этом основой успеха в использовании цифровых инструментов для вывода регионов из депрессивного состояния будет индивидуализированный подход к каждому субъекту Российской Федерации, основанный на одной из следующих стратегий или их комбинации:

- определение ключевых проблем (транспортные, энергетические), которые могут решить цифровые технологии;
- интеграция цифровых решений в уже существующие предприятия и отрасли (ОЭЗ промышленно-производственного типа, аграрно-промышленный комплекс) с целью усиления их конкурентоспособности;
- создание инновационной высокотехнологичной цифровой среды, способной стать катализатором экономического и социального развития (технопарки с перспективой трансформации в системообразующие кластеры и последующей эволюцией в технополисы);



**Таблица 2. Цифровизация депрессивных регионов:  
фактическое состояние и запланированные мероприятия**  
**Table 2. Digitalization of depressed regions: actual state and planned activities**

Субъект Российской Федерации	Цифровая составляющая индивидуальной программы развития	Рейтинги цифровизации регионов Российской Федерации				
		Цифровая инфраструктура	Цифровая открытость	Защищенность от киберугроз	Цифровая грамотность	Композитный рейтинг
Республика Карелия	Запланирована реализация проекта по выдаче разрешений на добычу охотничьих ресурсов в электронной форме и созданию интегрированных баз данных для проверки вышеуказанных разрешений	29	38	20	22	21
Республика Марий Эл	–	71	27	50	75	66
Алтайский край	–	53	39	27	65	56
Курганская область	–	79	44	54	52	63
Республика Алтай	Запланирована разработка цифровой платформы поддержки туристической индустрии	13	54	68	56	58
Республика Калмыкия	–	30	82	73	41	75
Республика Адыгея	–	9	52	6	73	46
Республика Тыва	Запланированы разработка и утверждение «дорожной карты» по внедрению суперсервиса «Цифровое строительство»	66	81	75	15	73
Псковская область	Отмечается, что не менее 10% населения региона, проживающего в малых деревнях, не имеет современных услуг связи	49	56	7	55	47
Чувашская Республика	Запланированы: 1) подготовка кадров в рамках отраслевого проекта Минэнерго «Цифровая энергетика»; 2) развитие различных видов деятельности, связанных с цифровизацией на территории опережающего социально-экономического развития «Канаш»	54	8	36	49	25

Источник: составлено авторами по индивидуальным программам социально-экономического развития Республик Алтай, Адыгея, Калмыкия, Карелия, Марий Эл, Тыва, Чувашской Республики, Курганской и Псковской областей, Алтайского края [8].

- подготовка кадров с высоким уровнем цифровых компетенций для обеспечения цифровизирующихся регионов (в рамках концепции «Умный город») необходимыми специалистами [12].

Также заслуживает внимания более универсальный подход, предполагающий системное сочетание следующих стратегий развития депрессивных территорий: применение адаптивных технологий (облачные технологии, искусственный интеллект), усиление институциональной среды развития и использования цифрового пространства, подготовка кадров цифровой экономики, а также мониторинг и оценка экономической безопасности региона [28].

С другой стороны, нельзя забывать, что цифровизация несет многочисленные угрозы экономической безопасности, деструктивное влияние которых может сильнее всего сказаться на

Цифровая инфраструктура		Защищенность от киберугроз	
Доля домохозяйств с широкополосным доступом к сети Интернет, %	Доля органов государственной власти и органов местного самоуправления, имеющих скорость передачи данных через Интернет не менее 2 Мбит/сек, %	Доля пользователей сети Интернет, не сталкивавшихся с проблемами информационной безопасности, %	Доля организаций, использующих средства защиты информации, передаваемой по глобальным сетям, %
Доля организаций, использующих доступ к сети Интернет со скоростью не менее 2 Мбит/с, %		Доля пользователей сети Интернет, применяющих средства защиты информации, %	
Цифровая открытость		Цифровая грамотность населения	
Доля организаций, имевших веб-сайт, %	Доля учреждений культуры, имевших веб-сайт, %	Доля населения, активно использующего сеть Интернет, %	Доля населения, использующего сеть Интернет для заказа товаров и (или) услуг, %
Доля учреждений здравоохранения, имевших веб-сайт, %		Доля населения, использующего сеть Интернет для получения государственных и муниципальных услуг, %	

Рис. 1. Элементы композитного индекса цифровизации регионов

Fig. 1. Elements of the composite index of digitalization of regions

экономически слабых территориях. В частности, роботизация и технологии искусственного интеллекта могут усилить проблему нехватки рабочих мест, а развитие дистанционной занятости – привести к потере для региональной экономики части квалифицированных специалистов в связи с их трудовой миграцией в цифровом пространстве [2]. Цифровизация может способствовать развитию в сети Интернет теневой экономики, сочетающей в себе скрытые и нелегальные операции экономического характера, в которые будут вовлечены жители депрессивных территорий [7]. Кроме того, многие субъекты отстающих в развитии регионов будут располагать достаточно скромными возможностями увеличения доходов из-за цифрового разрыва, проявляющегося в слабом внедрении эффективных, но затратных цифровых решений, и нехватки цифровых компетенций [27]. Ограниченные в ресурсах организации отстающих регионов также могут испытывать проблемы с информационной безопасностью, что делает их уязвимыми для киберугроз.

#### **Возможность устранения угрозы цифровыми инструментами недостатка рабочей силы для потребностей экономики регионов**

Согласно информации Росстата, за 2023 год в России наблюдался рекордно низкий уровень безработицы с начала наблюдений за данным показателем, составивший всего 3,2%. Данная ситуация является нежелательной и чревата такими угрозами экономической безопасности, как общая нехватка рабочей силы и заметный кадровый голод в отдельных профессиях, а также высокая инфляция, вызванная опережающим рост производительности труда повышением заработных плат, при помощи которого компании стремятся сохранить или привлечь работников. Исходя из табл. 3, в которой отражена потребность организаций в кадрах, можно отметить, что в последние годы присутствует тренд на повышение дефицита рабочей силы на уровне Федеральных округов и страны в целом. Так, в 2022 году нехватка рабочих рук по России составила 1511,7 тыс. человек

(или 5,4% от числа рабочих мест), тогда как в предшествующий период перегрева рынка труда 2008 года данный показатель составил всего 898,9 тыс. человек (или 2,8% от числа рабочих мест). В разрезе макрорегионов наибольшую абсолютную потребность в кадрах традиционно испытывает Центральный Федеральный округ, а наименьшую – Северо-Кавказский Федеральный округ при их разрыве на 2022 год в более чем 17 раз. Среди субъектов Российской Федерации в 2022 году максимальная потребность в работниках на уровне 225,4 тыс. человек (6,9% от числа рабочих мест региона) диагностирована в Москве, а минимальная на уровне 0,3 тыс. человек (0,6% от числа рабочих мест региона) – в Республике Ингушетии.

**Таблица 3. Потребность организаций в работниках для замещения вакантных рабочих мест**  
**Table 3. Organizations' need for workers to fill vacant jobs**

	Центральный Федеральный округ	Северо-Западный Федеральный округ	Южный Федеральный округ	Северо-Кавказский Федеральный округ	Приволжский Федеральный округ	Уральский Федеральный округ	Сибирский Федеральный округ	Дальневосточный Федеральный округ	Российская Федерация
2008	309,4	127,3	79,1	17,3	147,7	86,2	83,5	48,5	898,9
	3,8	3,7	2,9	1,6	2,0	2,5	2,0	2,9	2,8
2010	207,2	80,5	62,1	16,5	93,6	53,2	60,8	45,4	619,5
	2,7	2,6	2,5	1,6	1,5	1,7	1,7	2,9	2,1
2012	270,5	99,5	66,3	14,8	156,8	77,3	81,9	68,6	835,6
	3,5	3,1	2,7	1,4	2,4	2,4	2,3	4,1	2,8
2014	272,8	98,8	81,6	12,5	146,1	73,2	76,8	58,7	820,5
	3,3	3,2	3,4	1,2	2,4	2,3	2,1	3,6	2,8
2016	194,0	82,7	74,8	11,2	110,6	56,2	60,9	47,2	637,6
	2,5	2,7	2,9	1,1	1,9	1,9	1,8	3,2	2,2
2018	240,3	79,0	79,4	16,2	119,7	59,6	77,4	51,9	723,5
	3,6	3,2	3,5	1,8	2,3	2,1	2,5	3,4	2,9
2020	354,1	129,7	112,1	18,5	156,7	84,8	103,7	70,3	1029,8
	4,4	4,3	4,6	1,9	2,9	2,9	3,3	4,3	3,7
2022	534,4	155,4	166,7	30,8	235,8	127,0	153,4	108,2	1511,7
	6,4	5,2	6,7	3,2	4,4	4,3	4,7	6,4	5,4
Потребность организаций в работниках в тыс. человек									
Потребность организаций в работниках в % к общему числу рабочих мест									

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата<sup>8</sup>.

Решение проблемы дефицита кадров возможно при помощи реализации одной из трех моделей: экстенсивной (предполагающей количественное увеличение рабочей силы, поступающей из-за рубежа), интенсивной (основанной на внедрении новых, в том числе цифровых, технологий, повышающих производительность труда и способных заменить труд человека) и смешанной

<sup>8</sup> Потребность организаций в работниках для замещения вакантных рабочих мест. (2022) [online] Available at: [https://rosstat.gov.ru/labour\\_force](https://rosstat.gov.ru/labour_force) [Accessed 30.05.2024].

(включающей селективное привлечение в страну трудовых мигрантов и повышение производительности труда через внедрение высокотехнологичных решений в экономические процессы). Первые две модели носят умозрительный характер и являются результатом абстрагирования от реальных фактов и тенденций, не вписывающихся в ключевую идею модели. В отличие от них, смешанная модель носит уже практически реализуемый характер и может находить свое воплощение в различных комбинациях миграционного и цифрового компонента.

Использование смешанной – преимущественно экстенсивной – модели определяется нами необоснованным с точки зрения экономической и общественной безопасности. Угрозы здесь представляют неправомерное поведение мигрантов, вытеснение русской культуры и замещение местного населения, а также неэквивалентная структура миграции и иммиграции, предполагающая положительное сальдо неквалифицированной рабочей силы [18]. Согласно располагаемым данным, в 2022 году менее половины международных мигрантов в Российской Федерации в возрасте 14 лет и старше имели какое-либо профессиональное образование, при этом лишь 61% из них планировал работать по специальности [19]. Привлечение мигрантов в регионы с высоким уровнем безработицы также представляет очевидную угрозу для трудовой занятости местного населения. Кроме того, существующая практика привлечения низкоквалифицированной рабочей силы препятствует развитию производительности труда, способствует примитивизму экономических процессов и снижению национальной конкурентоспособности [29]. Согласно результатам экономико-математического моделирования, сильное преобладание неквалифицированных работников в миграционном потоке в долгосрочной перспективе приводит к умеренному снижению темпов роста ВВП и существенному увеличению экономического неравенства [11]. Наличие большого количества низкоквалифицированных трудовых мигрантов препятствует внедрению инноваций и высокотехнологичному развитию производств, являясь тем самым угрозой для экономической безопасности страны и регионов.

Вместе с тем приходится констатировать тот факт, что российская экономика длительное время решала проблемы рынка труда и демографии именно в рамках данной модели и не осуществляла дифференцированную политику привлечения мигрантов. Доступ на российский рынок труда, не требующий разрешительных документов для работы, имеют граждане стран ЕАЭС и граждане всех стран, получившие вид на жительство или разрешение на временное проживание [19]. Данный подход, как правило, обосновывается имеющими хронический характер демографическими проблемами внутри страны. Действительно, с 1991 года по настоящее время население Российской Федерации сократилось на 2,2 млн человек. Составленный Росстатом демографический прогноз в низком и среднем вариантах развития событий предполагает исключительно отрицательные значения по показателю естественного прироста населения. Согласно же высокому варианту, в 2038 году впервые отрицательная динамика сменится положительной, что выразится в 2,8 тыс. человек естественного прироста в масштабах всего государства. В рамках данного сценария положительная динамика продолжится и в 2046 году составит 104,3 тыс. человек естественного прироста населения<sup>9</sup>.

Однако даже если абстрагироваться от комплекса угроз общественной и экономической безопасности, вызванных либеральной миграционной политикой, преимущественно экстенсивная модель не способна решить проблему нехватки рабочей силы в долгосрочном периоде. Прогноз коэффициента демографической нагрузки, учитывающий помимо рождаемости и смертности также сальдо миграции, определил, что количество нетрудоспособных на 1000 лиц трудоспособного возраста будет постепенно снижаться до 2025 года, что отражено на рис. 2. Однако далее ситуация будет вновь ухудшаться – более того, в двух из трех сценариев прогноза коэффициент демографической нагрузки к 2046 году будет выше, чем в 2024 году<sup>10</sup>. Таким образом, даже без

<sup>9</sup> Демографический прогноз. (2023) [online] Available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> [Accessed 07.06.2024].

<sup>10</sup> Там же.

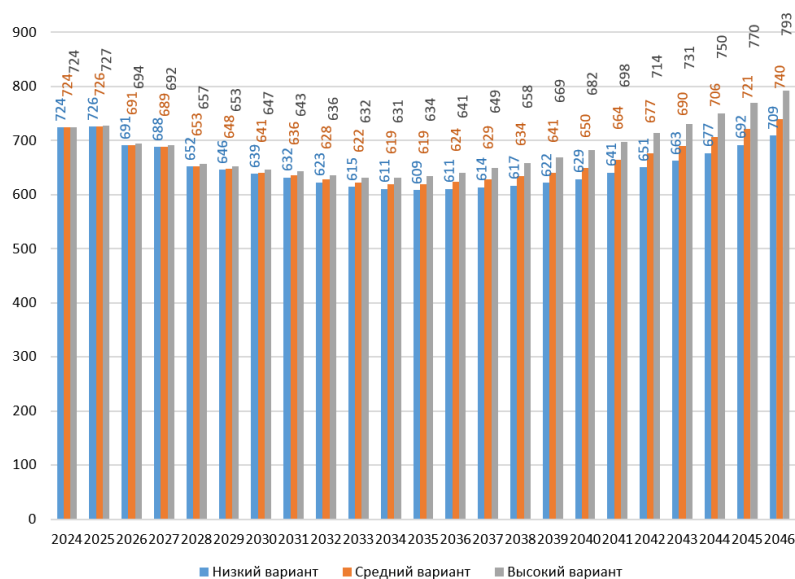


Рис. 2. Прогноз коэффициента демографической нагрузки

Fig. 2. Forecast of the demographic load coefficient

учета качественней составляющей рабочей силы, прибывающей из-за рубежа, можно отметить, что в долгосрочном периоде миграция не сможет решить демографическую проблему и соответственно проблему нехватки рабочей силы.

Смешанная – преимущественно интенсивная – модель решения проблемы дефицита рабочей силы предполагает внедрение инновационных высокотехнологичных решений во все элементы и процессы экономики страны и регионов. Данный подход позволит реализовать одну из ключевых идей, содержащихся в документах стратегического планирования и научных публикациях последних десятилетий, – переход от сырьевой экспортно-ориентированной к инновационной модели экономического развития. Однако привлекательность масштабного внедрения инноваций, повышающих производительность труда и формирующих внутри страны цепочки создания продуктов с высокой добавленной стоимостью, омрачается факторами, ограничивающими технико-технологический компонент модели. К числу последних можно отнести догоняющий характер развития России в области цифровой трансформации, являющейся драйвером инновационного развития, что подтверждается ранее проанализированными рейтингами цифровой готовности. Другим влиятельным фактором является санкционное давление, оказываемое на Россию недружественными государствами, в том числе касающееся ограничений поставок высокотехнологичного оборудования. Среди опрошенных в 2022 году предприятий 34% в списке наиболее существенных проблем своей деятельности назвали отказ зарубежных компаний от поставок импортного оборудования и технологий [17]. В том числе санкции отразились на сокращении поставок цифрового оборудования и программного обеспечения, повышении их стоимости и ограничениях доступа к цифровым сервисам, что замедляет цифровую трансформацию и ограничивает ее потенциал [23]. Также 22% предприятий заявили об отложенной модернизации оборудования, 19% сообщили о заморозке новых инвестиционных проектов из-за ограничений импорта нового оборудования и технологий [17]. Данные процентные значения могут показаться не слишком угрожающими, однако с учетом устойчиво низкого уровня инновационной активности предприятий (11% в рассматриваемом периоде) масштаб проблемы становится очевиден. Технологические ограничения затронули большую долю организаций, чем составляет их инновационно-активный сегмент. Кроме того, влияние санкционных ограничений на инновационную

деятельность со временем будет увеличиваться из-за износа оборудования и роста технологической конкурентоспособности зарубежных компаний.

Минимизировать влияние санкционного давления и повысить инновационную составляющую российской экономики, в том числе касательно обеспечения высоких темпов цифровой трансформации, можно посредством импортозамещения и параллельного импорта. Отмечается, что импортозамещение составляет основу политики адаптивного технологического суверенитета [26]. В связи с этим отметим важность устойчивой динамики инновационного развития и своевременного перехода к стадии перспективного технологического суверенитета, предполагающего формирование стратегического технологического задела для обеспечения конкурентоспособности страны на глобальном уровне. Важным фактором обеспечения технологического суверенитета определяются сквозные цифровые технологии, для развития которых российским компаниям необходима государственная политика, сочетающая высокоэффективный экономический импульс, качественную координацию и внешний контроль [15]. При этом невозможность инновационного развития в условиях автаркии обуславливает необходимость интеграции с дружественными и нейтральными странами [4]. Отметим, что при всей оправданности импортозамещения с точки зрения текущих внешнеэкономических процессов многие предприятия не имеют для этого достаточно собственных средств, что актуализирует необходимость их поддержки в части дешевого и долгосрочного кредитования [17]. Государственная политика в области импортозамещения должна носить стратегический характер и характеризоваться устойчивостью, длительностью и эффективностью, что снизит уровень неопределенности экономической обстановки для компаний и мотивирует их на инновационную активность.

Касательно миграционного компонента смешанной – преимущественно интенсивной – модели решения проблемы дефицита рабочей силы, следует использовать практику селективной миграционной политики. Среди критериев отбора разумно использовать способность к ассимиляции (владение русским языком, достаточный уровень правосознания и бытовой культуры поведения) и полезность (профессиональные компетенции) мигрантов. Это также потребует выработки и использования в режиме мониторинга адекватных методик оценки потребности в мигрантах с разбивкой на профессионально-квалификационные группы и регионы. В соответствии с сокращением спроса на труд мигрантов и повышением к ним требований необходимым шагом будет квотирование всех мигрантов, а не только приезжающих из визовых стран, как это практикуется в настоящее время [19]. Параллельно с внешней миграцией можно также расширять использование внутренних резервов рабочей силы (молодежь, пенсионеры, члены домохозяйств), вовлекая их в категорию экономически активного населения [18]. Автоматизация многих производственных операций позволит использовать труд операторов с минимальной физической нагрузкой, посилойной для молодых работников и работников серебряного возраста.

### **Заключение**

В исследовании подтверждено, что детерминантами, обуславливающими ускорение процессов цифровизации для обеспечения экономической безопасности региона, являются: формирующий новые требования к экономической безопасности глобальный процесс цифровизации экономики и высокий потенциал цифровизации в решении внутренних угроз экономической безопасности региона на примере дифференциации территорий по уровню социально-экономического развития и недостаточного для потребностей экономики количества рабочей силы.

Кроме того:

1. Авторами определено отставание России по темпам цифровизации экономики и вкладу цифровых технологий в ВВП от развитых стран мира при поддержке в целом положительной внутренней динамики соответствующих процессов цифрового развития на фоне их структурных недостатков. Обосновано, что несмотря на значительные успехи цифровизация России носит догоняющий



характер, при этом цифровой разрыв между регионами страны определяет гораздо более серьезное отставание регионов-аутсайдеров от ведущих мировых стандартов. Сделан вывод о том, что обеспечение экономической безопасности России напрямую зависит от количественных и качественных параметров цифровой трансформации регионов на уровне, соответствующем развитым странам мира.

2. Цифровые инструменты определены авторами в качестве эффективного инструмента развития региональных экономик. На основе контент-анализа индивидуальных программ развития отстающих субъектов Российской Федерации и статистического анализа данных выявлено, что только половина депрессивных регионов содержит единичные узкоотраслевые мероприятия в сфере цифровизации при выраженном отставании большинства из них от лидеров национально-цифрового развития. Систематизированы стратегии использования цифровых технологий для вывода депрессивных регионов на траекторию устойчивого развития и угрозы экономической безопасности, сопутствующие данному процессу.

3. Авторами также диагностирована высокая в масштабах страны и сильно отличающаяся в региональном разрезе потребность в кадрах для замещения вакантных рабочих мест. Обоснованы модели решения проблемы дефицита рабочих рук: экстенсивная, интенсивная и смешанная. Использование смешанной – преимущественно экстенсивной – модели определено необоснованным из-за сопутствующего комплекса угроз экономической безопасности и неэффективности модели в долгосрочном периоде. Смешанная – преимущественно интенсивная – модель признана экономически обоснованной, однако в настоящее время ее технико-технологический компонент испытывает ограничения реализации из-за догоняющего характера цифровизации в Российской Федерации и санкционного давления на поставки высокотехнологичной продукции со стороны недружественных государств. Настройку миграционного компонента данной модели предлагается осуществлять на основе научно-обоснованного прогнозирования спроса на труд мигрантов и селективного отбора при привлечении специалистов из-за рубежа.

Подводя итоги исследования, следует подчеркнуть необходимость ускорения процессов цифровизации с целью обеспечения экономической безопасности на региональном уровне. Повышение количественных и качественных параметров цифровизации позволит минимизировать негативное влияние внешних и внутренних угроз экономической безопасности и обеспечит надлежащий уровень защищенности региона на высокотехнологичной основе.

#### **Направления дальнейших исследований**

Дальнейшие исследования в рамках данной проблематики будут направлены на уточнение тенденций цифровой трансформации, оказывающих влияние на управление экономической безопасностью региона.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Balog M., Babkin A. (2023) Trends in the digitalization impact on the economic security of the region. In: *E3S Web of Conferences*, 458, 05009. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345805009>
2. Balog M., Babkin A., Shkarupeta E. (2023) Digital tools for managing the economic security of a depressed region. In: *E3S Web of Conferences*, 458, 05022. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345805022>
3. The economic potential of generative AI. (2023) *McKinsey Digital*. [online] Available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier> [Accessed 05.06.2024].
4. Афанасьев А.А. (2022) Технологический суверенитет: основные направления политики по его достижению в современной России. *Вопросы инновационной экономики*, 12 (4), 2193–2212. DOI: <https://doi.org/10.18334/vines.12.4.116433>

5. Бабкин А.В., Балог М.М. (2023) Оценка уровня цифровизации депрессивного региона в контексте обеспечения экономической безопасности. *Экономическая безопасность личности, общества, государства: проблемы и пути обеспечения*, 14–18.
6. Бабкин А.В., Шкарупета Е.В., Плотников В.А. (2021) Интеллектуальная киберсоциальная экосистема индустрии 5.0: понятие, сущность, модель. *Экономическое возрождение России*, 4 (70), 39–62. DOI: <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2021-4-70-39-62>.
7. Балог М.М. (2021) Влияние цифровизации на занятость в теневом секторе экономики. *Цифровая экономика – инструмент и среда общественного развития*, 5–9.
8. Балог М.М., Бабкин А.В. (2023) Защищенность информационного пространства как фактор экономической безопасности региона: инструментарий оценки. *π-Economy*, 16 (3), 63–79. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16304>
9. Глазьев С.Ю. (2022) Глобальная трансформация через призму смены технологических и мирохозяйственных укладов. *AlterEconomics*, 19 (1), 93–115. DOI: <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-1.6>
10. Бабкин А.В., Шкарупета Е.В., Ташенова Л.В. (2023) *Формирование и развитие киберсоциальных промышленных экосистем кластерного типа на основе Индустрии 5.0*: монография, СПб.: СПбГЭУ.
11. Дмитриев М.Г., Петров А.П., Прончева О.Г. (2019) Моделирование экономического роста с учетом миграционных потоков. *Труды Института системного анализа Российской академии наук*, 69 (2), 17–27. DOI: <https://doi.org/10.14357/20790279190202>
12. Долганова Я.А., Бабкин А.В. (2023) Факторы обеспечения экономической безопасности депрессивных регионов в условиях цифровой трансформации. *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*, 14 (3), 361–379. DOI: <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2023.14.3.361-379>
13. Копнина Г.А., Еремина Е.В. (2023) Основные векторы развития лингвистики информационно-психологической войны. *Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки*, 16 (6), 895–910.
14. Дудин М.Н., Шкодинский С.В., Продченко И.А. (2022) Экономические и инфраструктурные инструменты обеспечения государственного экономического суверенитета в цифровой экономике: опыт Российской Федерации и мира. *Вопросы инновационной экономики*, 12 (1), 57–80. DOI: <https://doi.org/10.18334/vines.12.1.114254>
15. Ештокин С.В. (2022) Сквозные технологии цифровой экономики как фактор формирования технологического суверенитета страны. *Вопросы инновационной экономики*, 12 (3), 1301–1314. DOI: <https://doi.org/10.18334/vines.12.3.116193>
16. Житяева О.И. (2021) Управление цифровой трансформацией промышленного сектора. *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 12 (2), 43–50. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2021-12-2-43-50>
17. Карлова Н., Морозов А., Пузанова Е. (2023) *Ограничения на импорт сдерживают экспорт: результаты опроса предприятий*. [online] Available at: [https://cbr.ru/Content/Document/File/144420/analytic\\_note\\_20230130\\_dip.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/144420/analytic_note_20230130_dip.pdf) [Accessed 20.05.2024]
18. Колесникова О.А., Маслова Е.В., Околелых И.В. (2024) Современные проблемы внешней трудовой миграции населения в России и их регулирование. *Социально-трудовые исследования*, 54 (1), 111–121. DOI: <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2024-54-1-111-121>
19. Маньшин Р.В., Моисеева Е.М. (2023) Влияние международной трудовой миграции на сбалансированность региональных рынков труда. *ДЕМИС. Демографические исследования*, 3 (4), 209–230. DOI: <https://doi.org/10.19181/demis.2023.3.4.13>
20. Миронов В.В., Кузнецов А.О., Коновалова Л.Д. (2024) Об оценке эффектов цифровизации по видам экономической деятельности на основе новых отраслевых показателей. *Журнал Новой экономической ассоциации*, 1 (62), 143–170. DOI: [https://doi.org/10.31737/22212264\\_2024\\_1\\_143-170](https://doi.org/10.31737/22212264_2024_1_143-170)
21. Наташкина Е.А., Ажлуни А.М., Шарыгина О.Л. (2022) Влияние цифровизации на инновационные процессы в промышленности. *Вестник аграрной науки*, 2 (95), 146–151. DOI: <https://doi.org/10.17238/issn2587-666X.2022.2.146>
22. Панфилов К.С., Уринсон Я.М. (2020) Цифровизация как фактор развития инновационных стратегий на примере некоторых стран. *Бизнес. Общество. Власть*, 2–3 (36–37), 117–125.
23. Рудник П.Б., Зинина Т.С., Акиндинова Н.В. и др. (2024) *Цифровая трансформация: эффекты и риски в новых условиях*, монография, М.: ИСИЭЗ ВШЭ. DOI: <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-3009-2>





24. Трунова Н.А. (2024) Доклад Счетной палаты Российской Федерации «Анализ эффективности реализации программ индивидуальных планов развития территорий с низким уровнем социально-экономического развития». [online] Available at: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/3bb/t19yi82gc295801k4wcefqnxtnd2th28.pdf> [Accessed 30.05.2024].
25. Фролов К.В., Бабкин А.В., Фролов А.К. (2024) Понятие и сущность цифровизации и цифровой трансформации на основе фундаментальных и прикладных аспектов системно-кибернетической теории. *π-Economy*, 17 (1), 7–26. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17101>
26. Хмелева Г.А. (2023) Технологический суверенитет как инструмент обеспечения устойчивого развития экономики региона в условиях санкций. *Вестник евразийской науки*, 15 (3). DOI: <https://doi.org/10.15862/64ECVN323>
27. Николаев М.А. (2022) Риски и угрозы экономической безопасности регионов России в условиях цифровой экономики. *Региональная экономика и управление: электронный научный журнал*, 4 (72), 7212. DOI: <https://doi.org/10.24412/1999-2645-2022-472-12>
28. Шкарупета Е.В., Бабкин А.В., Перышкин М.О. (2023) *Управление технополисным инновационным развитием в условиях цифровизации промышленности для повышения экономической безопасности региона: монография*, Курск: Уни.
29. Щербаков А.И. (2024) Социально-экономические аспекты роста производительности труда. *Социально-трудовые исследования*, 54 (1), 131–137. DOI: <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2024-54-1-131-137>
30. Янченко Е.В. Влияние цифровой экономики на инновационное развитие человеческого потенциала российского общества: возможности и ограничения. *Вопросы инновационной экономики*, 10 (2), 849–866. DOI: <https://doi.org/10.18334/vines.10.2.100896>

## REFERENCES

1. Balog M., Babkin A. (2023) Trends in the digitalization impact on the economic security of the region. In: *E3S Web of Conferences*, 458, 05009. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345805009>
2. Balog M., Babkin A., Shkarupeta E. (2023) Digital tools for managing the economic security of a depressed region. In: *E3S Web of Conferences*, 458, 05022. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345805022>
3. The economic potential of generative AI. (2023) *McKinsey Digital*. [online] Available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier> [Accessed 05.06.2024]
4. Afanasev A.A. (2022) Technological sovereignty: the main policies to achieve it in modern Russia. *Russian Journal of Innovation Economics*, 12 (4), 2193–2212. DOI: <https://doi.org/10.18334/vines.12.4.116433>
5. Babkin A.V., Balog M.M. (2023) Otsenka urovnya tsifrovizatsii depressivnogo regiona v kontekste obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti [Assessing the level of digitalization of a depressed region in the context of ensuring economic security]. *Ekonomicheskaya bezopasnost lichnosti, obshchestva, gosudarstva: problemy i puti obespecheniya* [Economic security of the individual, society, state: problems and ways to ensure], 14–18.
6. Babkin A.V., Shkarupeta E.V., Plotnikov V.A. (2021) Intelligent cyber-social ecosystem of Industry 5.0: definition, essence, model. *Economic Revival of Russia*, 4 (70), 39–62. DOI: <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2021-4-70-39-62>
7. Balog M. (2021) Impact of digitalization on employment in the informal sector of the economy. *Digital economy – a tool and environment for social development*, 5–9.
8. Balog M.M., Babkin A.V. (2023) Information space security as a regional economic security factor: assessment tool. *π-Economy*, 16 (3), 63–79. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16304>
9. Glazyev S.Yu. (2022) Global Transformations from the Perspective of Technological and Economic World Order Change. *AlterEconomics*, 19 (1), 93–115. DOI: <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-1.6>
10. Babkin A.V., Shkarupeta E.V., Tashenova L.V. (2023) *Formirovaniye i razvitiye kibersotsialnykh promyshlennykh ekosistem klasternogo tipa na osnove Industrii 5.0* [Formation and development of cyber-social industrial ecosystems of a cluster type based on Industry 5.0], monograph, St. Petersburg: SPbGEU.

11. Dmitriev M.G., Petrov A.P., Proncheva O.G. (2019) Modeling economic growth with migration flows. *Trudy Instituta sistemnogo analiza Rossiyskoy akademii nauk (ISA RAN) (Proceedings of the Institute for Systems Analysis Russian Academy of Sciences (ISA RAS))*, 69 (2), 17–27. DOI: <https://doi.org/10.14357/20790279190202>
12. Dolganova Ia.A., Babkin A.V. (2023) Factors to ensuring economic security of depressed regions in the context of digital transformation. *MIR (Modernization. Innovation. Research)*, 14 (3), 361–379. DOI: <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2023.14.3.361-379>
13. Kopnina G.A., Eremina E.V. (2023) Vectors of the development of information warfare linguistics. *Journal Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 16 (6), 895–910.
14. Dudin M.N., Shkodinskiy S.V., Prochenko I.A. (2022) Economic and infrastructural instruments for ensuring state economic sovereignty in the digital economy: the experience of Russia and the world. *Russian Journal of Innovation Economics*, 12 (1), 57–80. DOI: <https://doi.org/10.18334/vinec.12.1.114254>
15. Eshtokin S.V. (2022) End-to-end technologies of the digital economy as a factor in shaping a country's technological sovereignty. *Russian Journal of Innovation Economics*, 12 (3), 1301–1314. DOI: <https://doi.org/10.18334/vinec.12.3.116193>
16. Zhityaeva O.I. (2021) Managing the digital transformation of the industrial sector. *Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 12 (2), 43–50. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2021-12-2-43-50>
17. Karlova N., Morozov A., Puzanova E. (2023) *Ogranicheniya na import sderzhivayut eksport: rezultaty oprosa predpriyatii [Import restrictions hinder exports: results of a survey of enterprise]*. [online] Available at: [https://cbr.ru/Content/Document/File/144420/analytic\\_note\\_20230130\\_dip.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/144420/analytic_note_20230130_dip.pdf) [Accessed 20.05.2024].
18. Kolesnikova O.A., Maslova E.V., Okolelykh I.V. (2024) Current problems of external labor migration of the population in Russia and their regulation. *Social and labor research*, 54 (1), 111–121. DOI: <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2024-54-1-111-121>
19. Manshin R.V., Moiseeva E.M. (2023) The Impact of International Labor Migration on the Balance in Regional Labor Markets. *DEMIS. Demographic Research*, 3 (4), 209–230. DOI: <http://doi.org/10.19181/demis.2023.3.4.13>
20. Mironov V.V., Kuznetsov A.O., Konovalova L.D. (2024) On the sectoral effects of digitalization based on new indicators by type of economic activity. *Journal of the New Economic Association*, 1 (62), 143–170. DOI: [http://doi.org/10.31737/22212264\\_2024\\_1\\_143-170](http://doi.org/10.31737/22212264_2024_1_143-170)
21. Natashkina E.A., Azhluni A.M., Sharygina O.L. (2022) The impact of digitalization on innovation processes in industry. *Bulletin of agrarian science*, 2 (95), 146–151. DOI: <http://doi.org/10.17238/issn2587-666X.2022.2.146>
22. Panfilov K.S., Urinson Ya.M. (2020) Digitalization as a factor of innovation strategies development on the example of some countries. *Biznes. Obshchestvo. Vlast [Business. Society. Authority]*, 2–3 (36–37), 117–125.
23. Rudnik P.B., Zinina T.S., Akindinova N.V. et al. (2024) *Tsifrovaya transformatsiya: efekty i riski v novykh usloviyakh [Digital transformation: effects and risks in new conditions]*, monograph, Moscow: ISIEZ VShE. DOI: <http://doi.org/10.17323/978-5-7598-3009-2>
24. Trunova N.A. (2024) *Doklad Schetnoy palaty Rossiyskoy Federatsii "Analiz effektivnosti realizatsii programm individualnykh planov razvitiya territoriy s nizkim urovnem sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya" [Report of the Accounts Chamber of the Russian Federation "Analysis of the effectiveness of the implementation of programs of individual development plans for territories with a low level of socio-economic development"]*. [online] Available at: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/3bb/tl9yi82gc295801k4wcefqnxntd2th28.pdf> [Accessed 30.05.2024].
25. Frolov K.V., Babkin A.V., Frolov A.K. (2024) Concept and essence of digitalization and digital transformation based on fundamental and applied aspects of the systems-cybernetic theory.  *$\pi$ -Economy*, 17 (1), 7–26. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.17101>
26. Khmeleva G.A. (2023) Technological sovereignty as a tool for ensuring the sustainable development of the region's economy under sanctions. *The Eurasian Scientific Journal*, 15 (3). DOI: <http://doi.org/10.15862/64ECVN323>
27. Nikolaev M.A. (2022) Risks and Threats to the Economic Security of Russian Regions in the Digital Economy. *Regional economy and management: electronic scientific journal*, 4 (72), 7212. DOI: <http://doi.org/10.24412/1999-2645-2022-472-12>
28. Shkarupeta E.V., Babkin A.V., Peryshkin M.O. (2023) *Upravleniye tekhnopolisnym innovatsionnym razvitiyem v usloviyakh tsifrovizatsii promyshlennosti dlya povysheniya ekonomicheskoy bezopasnosti regiona*



[*Management of technopolis innovative development in the context of industrial digitalization to increase the economic security of the region*], monograph, Kursk: Uni.

29. Shcherbakov A.I. (2024) Social and economic aspects of labor productivity growth. *Social and labor research*, 54 (1), 131–137. DOI: <http://doi.org/10.34022/2658-3712-2024-54-1-131-137>

30. Yanchenko E.V. The impact of digital economy on innovative development of human potential of the Russian companies: opportunities and limitations. *Russian Journal of Innovation Economics*, 10 (2), 849–866. DOI: 10.18334/vinsec.10.2.100896

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT AUTHORS

**БАЛОГ Михаил Михайлович**

E-mail: [seb5658@yandex.ru](mailto:seb5658@yandex.ru)

**Michael M. BALOG**

E-mail: [seb5658@yandex.ru](mailto:seb5658@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8785-2780>

**БАБКИН Александр Васильевич**

E-mail: [al-vas@mail.ru](mailto:al-vas@mail.ru)

**Alexander V. BABKIN**

E-mail: [al-vas@mail.ru](mailto:al-vas@mail.ru)

*Поступила: 12.05.2024; Одобрена: 17.06.2024; Принята: 17.06.2024.*

*Submitted: 12.05.2024; Approved: 17.06.2024; Accepted: 17.06.2024.*