

*А. А. Михайлова, А. П. Плотникова*

## К ВОПРОСУ О ЦИФРОВИЗАЦИИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

59

Цифровые технологии, получившие в последние годы стремительное развитие, все глубже интегрируются в современные экономические и общественные процессы. Курс на цифровизацию, взятый большинством стран, обусловлен наступлением новой цифровой эпохи, когда знания и информация выступают важнейшими ресурсами экономики и базисом для инноваций. Однако ускоренная цифровизация, как и замедленная, несет в себе значительное количество угроз экономического, социального, политического, культурного и иного характера, которые могут быть частично нивелированы путем создания благоприятных базисных условий для цифровой трансформации. В этой связи цель исследования – оценка некоторых количественных показателей, отражающих готовность экономики региона к цифровизации. Нами рассчитан интегральный индекс как среднее арифметическое восьми субиндексов, характеризующих технологическую обеспеченность предприятий региона и ценовую доступность для них информационно-коммуникационных технологий, кадровые ресурсы цифровой экономики, наличие у компаний цифрового портрета и уровень их внутренней дигитализации, развитие электронной коммерции и цифровых сетей, информационную безопасность. Исследование проведено на материалах Калининградской области, период изучения – 2010–2018 гг. Результаты исследования продемонстрировали, что уровень цифровизации экономики Калининградской области соотносится со среднероссийским. Делается вывод о необходимости дополнительной государственной поддержки развития цифровой экономики региона в контексте реализации альтернативного сценария инновационного развития.

*Digital technologies, which have received rapid development in recent years, are increasingly integrated into modern economic and social processes. The course towards digitalization taken by most countries is determined by the onset of a new digital era, when knowledge and information are the most important resources of the economy and are the basis for innovation. However, accelerated digitalization, as well as slowed down, carries a significant number of economic, social, political, cultural, and other threats that can be partially mitigated by creating favorable basic conditions for digital transformation. In this regard, the purpose of this study is to assess some quantitative indicators reflecting the readiness of the region's economy for digitalization. For this purpose, the integral index is calculated as the arithmetic mean of 8 sub-indices characterizing the technological provision of enterprises in the region and the affordability of information and communication technologies for them, human resources of the digital economy, the presence of a digital portrait of companies and the level of their internal digitalization, the development of e-commerce and digital networks, information security. The research is carried out in the Kaliningrad region of the Russian Federation in 2010 – 2018. The results of the study have shown that the level of digitalization of the*



*economy of the Kaliningrad region correlates with the national average. The authors conclude that additional state support is required for the development of the digital economy of the region while implementing an alternative scenario of innovative development.*

**Ключевые слова:** информационное общество, цифровые технологии, интернет, инновационная безопасность.

**Keywords:** information society, digital technologies, internet, innovative security.

### Введение и постановка проблемы

60

Проблема обеспечения экономической безопасности региона в условиях цифровой экономики и общества — одна из наиболее актуальных в современной регионалистике [2; 4; 6; 7; 10]. Глобальный тренд на внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) во все сферы жизни человека обусловил ситуацию, когда, с одной стороны, отказ или низкие темпы цифровизации ведут к снижению конкурентоспособности с последующей периферизацией в международном онлайн-пространстве, а с другой, процесс построения цифрового государства сопряжен с большим количеством угроз в экономической, социальной, политической, инновационно-технологической, культурной и иных сферах. При этом выделяют два основных направления цифровизации [5]: перенесение в онлайн традиционных коммуникационных офлайн-каналов с повышением их эффективности и развитие собственно цифровых компаний, организационно-функциональная структура которых существенно отличается от предприятий реальной среды.

Современные исследования [4; 13; 14], фокусирующиеся на изучении цифрового аспекта экономической безопасности, акцентируют внимание на целом ряде особенностей цифровой экономики, среди которых первостепенная значимость данных и информации как основного ресурса, а также процессов их генерации, накопления, передачи, использования и анализа; важность создания и охраны интеллектуальных активов, формирующих основу стоимости предприятий; изменение принципов организационного построения с расширением самоорганизации и сетивизации; необходимость выстраивания отношений доверия между всеми заинтересованными участниками в связке «бизнес — наука — власть»; критическая значимость доступа к знаниям, технологиям и информации о международных рынках посредством использования возможностей современной информационно-коммуникационной инфраструктуры; необходимость формирования собственного цифрового портрета в глобальном интернет-пространстве. Предыдущие исследования показали положительную связь между информационно-коммуникационным и инновационным развитием [6], а также указали на появление понятия инноваций, основанных на данных [18; 25].

Отмеченная специфика обуславливает не только выгоды, которые несет в себе переход к реализации цифровых процессов, — цифровые дивиденды [10; 19; 23; 24], но и опасности для экономической системы



региона. Большинство исследователей фокусируются на угрозах, связанных с информационной безопасностью или безопасностью цифровых систем [5; 14; 16], в первую очередь кибербезопасностью и защитой коммерческих и персональных данных [5]. Также значительное число статей посвящены изучению проблем цифрового неравенства [1; 3; 20; 26], цифровой бедности [2], избегания «шоковой терапии» цифровизации [7], цифровой зависимости от внешних технологий и специалистов [17], цифровой или технологической безработицы [4; 21; 22]. При целом ряде негативных аспектов цифровизации общим является то, что сила их проявления зависит от уровня предварительной подготовки экономики и общества региона. В этой связи данная статья сфокусирована на изучении проблемы оценки готовности региона к массовому внедрению цифровых технологий в контексте поддержания экономической безопасности. Особую актуальность это имеет для регионов, развитие офлайн-экономики которых затруднено наличием естественных и искусственных барьеров, а цифровизация рассматривается как возможная стратегическая альтернатива.

### Методология исследования

Исследование проведено на материалах Калининградской области — российского региона-эксклава, экономика которого сильно подвержена влиянию геополитических изменений в международных отношениях России и стран Запада, прежде всего Европейского Союза (ЕС). Транспортная доступность Калининградской области снижена наличием институциональных барьеров к свободному передвижению людей и грузов между регионом и «большой» Россией. Это создает дополнительные препятствия для размещения в эксклаве крупных промышленных производств, способных генерировать значительный объем валовой добавленной стоимости, создавать новые рабочие места и делать отчисления в местный бюджет. В этой связи содействие увеличению доли инновационных бизнесов, нацеленных на разработку новых информационных продуктов и технологий, в структуре региональной экономики может рассматриваться как одна из траекторий инновационного развития.

В статье предпринята попытка оценить готовность экономики Калининградской области к цифровизации в разрезе четырех категорий — инфраструктура, технологии, кадры, безопасность — по восьми значимым параметрам: технологическая обеспеченность, ценовая доступность, кадровые ресурсы ИКТ, цифровой портрет бизнеса, внутренняя дигитализация предприятий, электронная коммерция, цифровые сети, информационная безопасность. Наш подход опирается на методики оценки развития цифровизации регионов, представленные в более ранних исследованиях [8; 9; 11; 12; 15], однако фокусируется именно на экономическом аспекте дигитализации. В таблице 1 представлены количественные показатели, доступные для исследования и использованные в анализе.



Таблица 1

**Методический подход к оценке готовности экономики региона к цифровизации**

Показатель	Что характеризует
П1. Число персональных компьютеров в расчете на 100 работников организаций, шт.	Технологическую доступность информационно-коммуникационных услуг для предприятий региона
П2. Услуги местной телефонной связи для юридических лиц при абонентской системе оплаты услуг – абонентская плата (за месяц), руб.	Ценовую доступность информационно-коммуникационных услуг для предприятий региона
П3. Удельный вес занятых в секторе ИКТ в общей численности занятого населения, %	Кадровые ресурсы цифровой экономики региона
П4. Доля организаций, имеющих веб-сайт, в общем числе обследованных организаций, %	Представленность предприятий региона в интернете, наличие у них цифрового портрета
П5. Доля организаций, использовавших системы электронного документооборота, в общем числе обследованных организаций, %	Степень внутренней дигитализации предприятий региона
П6. Доля организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по интернету, %	Развитие электронной коммерции в регионе
П7. Доля организаций, использовавших SCM-системы (управления цепочками поставок), в общем числе обследованных организаций, %	Наличие в регионе сформированных цифровых сетей
П8. Доля организаций, использовавших средства защиты информации, передаваемой по глобальным сетям, в общем числе обследованных организаций, %	Информационную безопасность предприятий региона

Временной период исследования включал 2010–2018 гг. По показателям доли организаций, использовавших SCM-системы и системы электронного документооборота, в общем числе обследованных организаций данные за 2010 г. отсутствовали. Поэтому в расчетах итоговых индексов были заменены величинами за 2011 г. Источник данных – Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации, результаты которого по состоянию на 29 июня 2020 г. представлены на сайте Росстата в разделе «Информационное общество» (<https://www.gks.ru/folder/14478>).

Для каждого показателя были построены динамические ряды по Калининградской области и в среднем по РФ. Затем получено соотношение уровня значений по региону относительно среднероссийских, которое укладывалось в следующие интервальные границы: менее 1 – ниже среднего по стране; 1 – среднероссийский уровень; выше 1 – превышает среднее по стране. По показателю величины абонентской платы за услуги местной телефонной связи для юридических лиц соотно-



шение регион — страна рассчитывалось в обратную сторону, исходя из предположения, что более низкий, чем страновой, уровень цены на ИКТ является конкурентным преимуществом региона.

В заключении рассчитано среднее арифметическое между восьмью субиндексами и получен итоговый индекс готовности экономики региона к цифровизации. Значение индекса менее 1 говорит о слабой готовности экономики региона к полномасштабному внедрению цифровых технологий и развитию цифровой экономики в сравнении с другими регионами страны. Если индекс равен 1 или близок к ней, то цифровизация региона укладывается в общестрановой тренд, однако нельзя говорить о возможности ее форсирования. Превышение итогового индекса в разы над средним по стране свидетельствует о более высокой готовности экономики региона к активизации цифровых процессов.

63

### Результаты исследования

В процессе исследования проанализирована динамика некоторых показателей готовности экономики Калининградской области к цифровизации (табл. 2).

Таблица 2

#### Динамика некоторых показателей готовности экономики региона к цифровизации

Показатель*	Регион**	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
П1, шт.	КО	44	45	46	47	55	51	53	53	54
	РФ	36	39	43	44	47	49	49	50	51
П2, руб.	КО	460	485	510	535	555	555	565	580	588
	РФ	516	549	573	597	608	624	637	642	641
П3, %	КО	3,1	2,8	3,0	2,8	2,3	1,8	2,6	2,2	1,8
	РФ	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6
П4, %	КО	28,3	34,6	37,9	40,6	40,7	42,6	48,4	48,8	48,5
	РФ	28,5	33,0	37,8	41,3	40,3	42,6	45,9	47,4	50,9
П5, %	КО	57,4	57,4	59,9	63,2	60,4	61,9	67,3	68,4	67,3
	РФ	61,9	61,9	60,4	61,7	58,9	62,7	66,1	66,1	68,6
П6, %	КО	8,1	6,7	5,9	8,0	6,7	17,9	19,3	21,0	21,5
	РФ	16,9	17,1	18,0	18,9	17,6	18,2	19,3	20,1	22,5
П7, %	КО	1,9	1,9	1,8	1,8	2,5	3,0	2,8	3,9	2,9
	РФ	3,7	3,7	2,5	2,6	4,1	4,3	4,4	4,7	6,4
П8, %	КО	79,7	81,6	91,3	92,6	91,8	89,2	92,2	90,2	88,7
	РФ	70,7	76,8	85,8	86,7	87,7	86,6	87,3	87,2	89,3

Примечание: \* Расшифровку показателей см. в таблице 1; \*\* КО — Калининградская область, РФ — Российская Федерация.

Источник: Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации. Росстат (<https://www.gks.ru/folder/14478>).

По трем из восьми рассмотренных показателей регион продемонстрировал лучшие значения, чем в среднем по стране: по числу персональных компьютеров в расчете на 100 работников организаций, удельному весу занятых в секторе ИКТ и величине абонентской платы за услуги местной телефонной связи для юридических лиц. Пиковое значение по технологической обеспеченности наблюдалось в 2014 г., когда на двух работников приходился один персональный компьютер. В последующие годы (2015–2018) заданный высокий уровень сохранился. По кадровой обеспеченности цифровой экономики наблюдалась обратная ситуация (рис. 1).

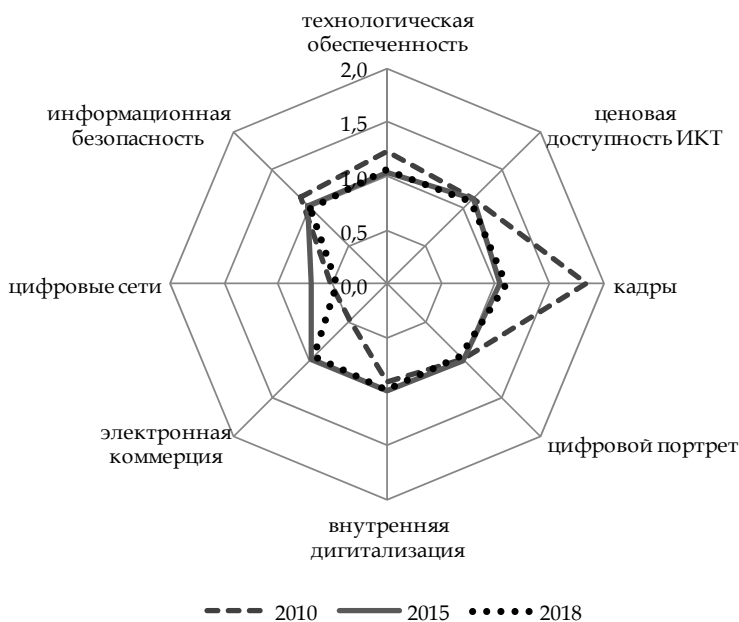


Рис. 1. Динамика субиндексов готовности экономики Калининградской области к цифровизации, 2010–2018 гг.

Наибольшая доля занятых в секторе ИКТ приходилась на начало рассматриваемого периода (2010 и 2012 гг.) и составляла около 3 % от общего числа занятых по региону. С 2013 г. вклад ИКТ в структуру занятости начал сокращаться, приближаясь к среднероссийским значениям. Аналогичная тенденция – со снижением ценовой доступности ИКТ-услуг для предприятий региона. За 2010–2018 гг. рост тарифа абонентской платы, взимаемой за услуги телефонной связи, оказываемые на территории Калининградской области юридическим лицам, увеличился на 27,8 % до 588 рублей против 24,1 % среднероссийского темпа прироста. Сохранение подобной динамики в будущем приведет к нивелированию ценового преимущества в получении услуг ИКТ предприятиями региона в сравнении со среднероссийскими тарифами.

Еще два из рассматриваемых показателей, отражающих внутреннюю дигитализацию предприятий региона и уровень развития элект-



ронной коммерции, продемонстрировали в 2010–2018 гг. более высокие темпы прироста, чем в среднем по стране. Так, доля организаций Калининградской области, использовавших системы электронного документооборота, выросла на 17,2% с 57,4 до 67,3% (по России прирост 10,8%), а получавших заказы на выпускаемую продукцию по интернету – в 2,7 раза с 8,1 до 21,5% (по России прирост 33,4%). Однако к 2018 г. средне-страновой рубеж по данным показателям пройден регионом не был.

По обеспечению информационной безопасности и представленности компаний в виртуальном пространстве Калининградская область в 2010–2018 гг. демонстрировала устойчивую тенденцию, близкую большинству субъектов РФ: чуть менее половины организаций имели веб-сайт и около 90% использовали средства защиты информации, передаваемой по глобальным сетям. Однако темпы прироста данных показателей для региона в течение исследовательского периода оказались ниже общероссийских, что обусловило уменьшение их значений в 2018 г. до уровня менее 1. Наиболее слабые позиции Калининградской области в отношении формирования цифровых сетей, объединяющих всех участников цепочки поставок. Всего около 3% организаций региона к 2018 г. внедрили SCM-системы, что почти в два раза ниже, чем в целом по стране.

На рисунке 2 представлена динамика итогового индекса готовности экономики Калининградской области к цифровизации.

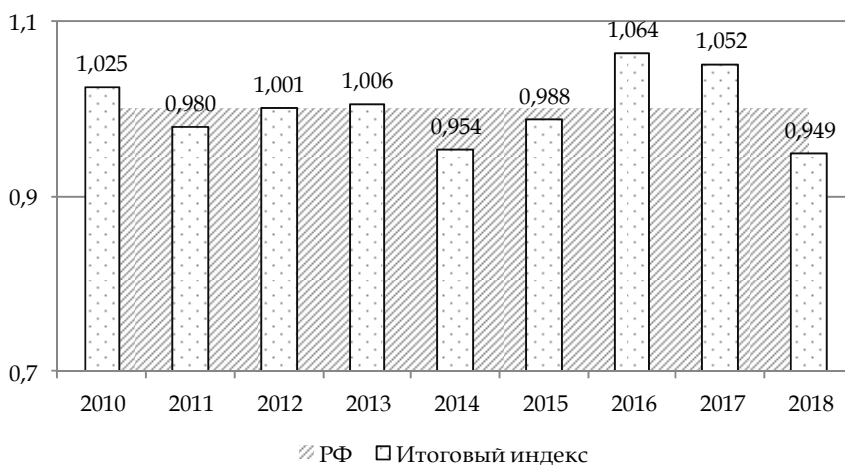


Рис. 2. Изменение итогового индекса готовности экономики Калининградской области к цифровизации, 2010–2018 гг.

Полученные для региона значения индекса в течение 2010–2018 гг. колеблются в интервале от 0,949 до 1,064, то есть цифровизация экономики Калининградской области в целом проходит среднероссийскими темпами. Регион не является передовым в сравнении с другими субъектами РФ по развитию и внедрению ИКТ, однако имеет сформированную базу для дальнейшего цифрового развития. Наиболее низкие значения индекса готовности экономики к цифровизации отмечены в 2014 г.



(начало санкционной политики стран Запада в отношении России в связи с государственным переворотом на Украине и последующее более чем двукратное падение курса рубля к доллару США и евро) и 2018 г. (наиболее резкое снижение официального курса рубля с 2015 г.). По нашему мнению, это свидетельствует о том, что процесс цифровизации Калининградской области в большей степени подвержен внешнему негативному влиянию, нежели в других российских регионах.

### Выводы

66

Цифровизация – яркий мировой тренд, направленный на ускорение, упрощение и технологизацию значительного числа процессов в экономике и жизни общества, а также на формирование обменных потоков данных, информации и знания. Инновационное и информационное развитие тесно связаны, это важнейшие факторы обеспечения конкурентоспособности страны и ее регионов. Формирование цифровой экономики – стратегически важная задача, решение которой, с одной стороны, требует наличия благоприятных рамочных условий, поддерживаемых комплексом механизмов и инструментов государственной политики, а с другой, сопряжено с необходимостью предупреждения или нивелирования в рамках стратегии национальной безопасности негативного влияния угроз экономического, социального, политического, научно-технологического, культурного, военного и иного характера.

Данное исследование проведено в аспекте экономической безопасности и сфокусировано на оценке готовности экономики региона к цифровизации. В основу исследования легло предположение, что построение сильной цифровой экономики может стать альтернативной траекторией инновационного развития для регионов, имеющих ограничения для наращивания валовой добавленной стоимости в традиционных отраслях, связанные со сниженной транспортной доступностью. Однако предварительно в регионе должны быть сформированы базисные благоприятные условия к ускоренной цифровизации во избежание «шоковых» последствий для экономики. В первую очередь создана соответствующая информационно-коммуникационная инфраструктура, сформирован пул кадровых ресурсов для новой информационной экономики, обеспечена технологическая возможность дигитализации хозяйственных процессов на предприятиях, внедрены системы информационной безопасности, ведется поддержка развития информационной культуры.

Результаты оценки готовности экономики Калининградской области РФ к цифровизации по некоторым значимым количественным показателям продемонстрировали, что цифровое развитие эксклавного региона укладывается в общероссийские тенденции. Однако, по нашему мнению, говорить о наличии сформированных условий для форсированного построения цифровой экономики еще рано. Важнейшую роль в данном процессе должна сыграть комплексная государственная поддержка развития сектора ИКТ, в том числе создание и модернизация





ция информационно-коммуникационной инфраструктуры, поддержка инновационных онлайн-проектов и привлечение в регион молодых ИТ-специалистов.

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №18-17-00112 «Обеспечение экономической безопасности регионов Западного побережья России в условиях геополитической турбулентности»).*

### Список литературы

1. Архипова М.Ю., Сиротин В.П., Сухарева Н.А. Разработка композитного индикатора для измерения величины и динамики цифрового неравенства в России // Вопросы статистики. 2018. №25 (4). С. 75–87.
2. Бровка Г.М. Информационно-коммуникативные технологии как средство стратегии обеспечения инновационной безопасности и достижения национальных интересов // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. 2016. №4. С. 140–150.
3. Волченко О.В. Динамика цифрового неравенства в России // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2016. №5 (135). С. 163–182.
4. Голова И.М., Суховой А.Ф. Вызовы инновационной безопасности регионального развития в условиях цифрового общества // Экономика региона. 2018. №3 (14). С. 987–1002.
5. Горюлев Д.А. Экономическая безопасность в условиях цифровой экономики // Техничко-технологические проблемы сервиса. 2018. №1 (43). С. 77–84.
6. Доничев О.А., Грачев С.А. Цифровые технологии в формировании инновационной, производственной, и экономической безопасности региона // Региональные проблемы преобразования экономики. 2019. №6 (104). С. 35–41.
7. Кислюцаев П.А., Капитонова Н.В. Влияние цифровой экономики на обеспечение экономической безопасности реального сектора экономики // Вестник Забайкальского государственного университета. 2018. №24 (9). С. 82–89.
8. Кох Л.В., Кох Ю.В. Анализ существующих подходов к измерению цифровой экономики // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2019. №12 (4). С. 78–89.
9. Кузнецов Ю.А., Маркова С.Е. Некоторые аспекты количественной оценки уровня цифрового неравенства регионов Российской Федерации // Экономический анализ: теория и практика. 2014. №32 (383). С. 2–13.
10. Ленчук Е.Б., Власкин Г.А. Формирование цифровой экономики в России: проблемы, риски, перспективы // Институт экономики РАН. 2018. №5. С. 9–21.
11. Методология расчета индекса «Цифровая Россия» субъектов Российской Федерации. М., 2018.
12. Михайлова А.А. Роль инноваций в обеспечении экономической безопасности: опыт Эстонии // Современная Европа. 2019. №7. С. 136–147.
13. Нестеренко Е.А., Козлова А.С. Направления развития цифровой экономики и цифровых технологий в России // Экономическая безопасность и качество. 2018. №2 (31). С. 9–14.
14. Попов Е.В., Семячков К.А. Проблемы экономической безопасности цифрового общества в условиях глобализации // Экономика региона. 2018. №14 (4). С. 1088–1101.
15. Степанова В.В., Уханова А.В., Григоришин А.В., Яхьяев Д.Б. Оценка цифровых экосистем регионов России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12, №2. С. 73–90.



16. Удалов Д.В. Угрозы и вызовы цифровой экономики // Экономическая безопасность и качество. 2018. №1 (30). С. 12–18.
17. Чечин О.П. Цифровая трансформация в концепции экономической безопасности // Экономические науки. 2019. №7 (176). С. 92–97.
18. Abella A., Ortiz-de-Urbina-Criado M., De-Pablos-Heredero C. A model for the analysis of data-driven innovation and value generation in smart cities ecosystems // Cities. 2017. №64. P. 47–53.
19. Galindo-Martín M.-Á., Castaño-Martínez M.-S., Méndez-Picazo M.-T. Digital transformation, digital dividends and entrepreneurship: A quantitative analysis // Journal of Business Research. 2019. №101. P. 522–527.
20. Friemel T.N. The digital divide has grown old: Determinants of a digital divide among seniors // New Media & Society. 2014. №18 (2). P. 313–331.
21. Nica E. Will technological unemployment and workplace automation generate greater capital – labor income imbalances? // Economics, Management, and Financial Markets. 2016. №4. P. 68–74.
22. Peters M.A. Technological unemployment: Educating for the fourth industrial revolution // Educational Philosophy and Theory. 2017. №49 (1). P. 1–6.
23. Shahiduzzaman M., Kowalkiewicz M., Barrett R. Digital dividends in the phase of falling productivity growth and implications for policy making // International Journal of Productivity and Performance Management. 2018. №67 (6). P. 1016–1032.
24. The World Bank, World Development Report 2016: Digital Dividends. Washington, DC, 2016.
25. Trabucchi D., Buganza T. Data-driven innovation: switching the perspective on Big Data // European Journal of Innovation Management. 2019. №22 (1). P. 23–40.
26. Van Dijk J.A.G.M. Digital Divide: Impact of Access // The International Encyclopedia of Media Effects. 2017. P. 1–11. doi: doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0043.

#### Об авторах

Анна Алексеевна Михайлова – ст. науч. сотр., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.  
E-mail: tikhonova.1989@mail.ru

Ангелина Петровна Плотникова – студент, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.  
E-mail: a.plotnikova.1416@gmail.com

#### The authors

Anna A. Mikhaylova, Senior Research Fellow, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.  
E-mail: tikhonova.1989@mail.ru

Angelina P. Plotnikova, Undergraduate Student, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.  
E-mail: a.plotnikova.1416@gmail.com