

ТРАНСГРАНИЧНАЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЗАПАДНОГО ПОРУБЕЖЬЯ РОССИИ: ПОТЕНЦИАЛ И ПЕРСПЕКТИВЫ

А. А. Михайлова

Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
236016, Россия, Калининград, ул. А. Невского, 14

Поступила в редакцию 10.12.2021 г.
doi: 10.5922/2079-8555-2022-1-6
© Михайлова А. А., 2022

Приграничные регионы — значимые геостратегические территории, обеспечение долгосрочного устойчивого развития которых является одним из приоритетов национальной безопасности России. Специфика их экономико-географического положения обуславливает необходимость разработки и внедрения органами власти особых управленческих подходов, направленных на поиск баланса между открытостью и барьерностью государственной границы. Наиболее распространенные инструменты пространственного развития приграничных территорий — содействие устойчивому приграничному сотрудничеству регионов сопредельных стран с образованием трансграничных форм кооперации, в том числе ориентированных на генерацию и диффузию инноваций. Пандемия COVID-19, став по-настоящему глобальным вызовом современности, внесла существенные изменения не только в политику многих стран в отношении границы, но и в функционирование уже сложившихся трансграничных регионов. Невозможность осуществлять в полной мере реализацию прежних форматов межнационального и межрегионального взаимодействия определила потребность в поиске новых форм сотрудничества, прежде всего основанных на использовании стремительно развивающихся цифровых технологий. Это обусловило рост научного и практического интереса к обоснованию взаимных эффектов цифровизации, инноватизации и интернационализации для регионов. Данная статья посвящена оценке потенциала и перспектив трансграничной цифровизации Западного порубежья России. В задачи исследования входило выявление разрыва между приграничными регионами в уровне доступности и проникновения цифровых технологий, выступающего значимым условием формирования трансграничных цифровых связей. Объект изучения — 15 субъектов РФ и 17 регионов NUTS2 сопредельных государств. С использованием геоинформационных и статистических методов анализа предложена типология регионов по величине индекса цифровизации с выделением лидеров, умеренных и отстающих, а также дана оценка их пространственного расположения относительно государственной границы. Обсуждены возможные причины сложившегося цифрового неравенства, в первую очередь социально-экономического характера. Обоснована определяющая роль институционального фактора в реализации потенциала трансграничной цифровизации. Сделан вывод о том, что политические усилия по цифровому сближению на западном направлении предпринимаются лишь между Россией и Беларусью, а также о необходимости их интенсификации.

Ключевые слова:

приграничный регион, цифровой разрыв, трансграничное цифровое пространство, интернационализация, инноватизация, цифровая трансформация, интернет-покрытие территории

Для цитирования: Михайлова А. А. Трансграничная цифровизация Западного порубежья России: потенциал и перспективы // Балтийский регион. 2022. Т. 14, № 1. С. 90–108. doi: 10.5922/2079-8555-2022-1-6.

Введение и постановка проблемы

Стремительное развитие инноваций в информационно-коммуникационном секторе оказало позитивное воздействие на инноватизацию не только высокотехнологичных, но и традиционных сфер экономики, запустив процесс цифровизации. В ряде стран уже реализуются инициативы по внедрению модели цифровой трансформации на основе технологий четвертой промышленной революции как драйвера социально-экономического развития: «Промышленный интернет» (США), «Индустрия 4.0» (Германия), «Интернет+» (Китай) и др. [1]. Обсуждая зависимость процессов глобализации и цифровизации, ряд зарубежных и российских ученых [2; 3] подчеркивает роль цифровых данных и информации как важнейшего ресурса экономического роста в XXI в., называя их «новой нефтью».

Приоритетность цифровой повестки получила закрепление в рамках работы крупных наднациональных объединений¹. На передний план выходят вопросы укрепления международного цифрового сотрудничества на принципах цифрового доверия и безопасности; обеспечения всеобщей доступности интернета и охвата цифровыми технологиями; кибербезопасности и защиты прав человека в глобальном цифровом пространстве, а также разработки специализированного законодательства в данной сфере; развития искусственного интеллекта² [4; 5].

Развертывание пандемии коронавируса в 2020 году ускорило обсуждение вопросов цифровой трансформации на различных управленческих уровнях, а также реализацию национальных и международных инициатив в сфере цифрового государства, цифровой экономики, онлайн-коммуникации, безопасного обмена данными [6]. В значительной мере этому способствовало введение правительствами многих стран целого комплекса ограничительных мер для предупреждения распространения коронавирусной инфекции COVID-19 и борьбы с ее последствиями. Стратегии устойчивого экономического развития в новых условиях все активнее строятся на сочетании подходов интернационализации, инноватизации и цифровизации [7], формируя потребность в новых формах и инструментах сотрудничества.

Особую актуальность проблема цифровой трансформации имеет для приграничных регионов [8], интегрированных в процесс трансграничной регионализации. Закрывание национальных границ в период роста заболеваемости коронавирусом оказало сильное негативное влияние на социально-экономическую и политическую устойчивость целого ряда трансграничных регионов с длительной историей формирования. Так, в исследовании [9], проведенном на материалах двух трансграничных регионов Северной Европы, отмечается, что асимметрия региональной политики, реализовавшейся национальными властями по обе стороны государственной границы в первые месяцы пандемии, создала напряженную ситуацию в местных приграничных сообществах, существенно снизив доверие между участниками взаимодействия на фоне роста националистических настроений. Пример польско-немецких приграничных регионов [10] также продемонстрировал рассогласованность в реализации антикризисного многоуровневого трансграничного управления. При этом авторы отмечают важную роль трансграничных цифровых инициатив, которые наряду с субъектами гражданского общества позволили сохранить сложившиеся двусторонние связи, особенно в сфере культуры и образования.

¹ В качестве примера приведем Организацию Объединенных Наций (ООН), Евразийский экономический союз (ЕАЭС), Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Европейский союз (ЕС), страны Группы двадцати (G20), государства БРИКС, Ассоциацию государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН) и др.

² Дорожная карта по цифровому сотрудничеству: осуществление рекомендаций Группы высокого уровня по цифровому сотрудничеству, 2020, Доклад Генерального секретаря, № А/74/821, Генеральная Ассамблея ООН. URL: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N20/102/53/PDF/N2010253.pdf> (дата обращения: 07.08.2021).

Значительная часть современных научных исследований по вопросам цифровой глобализации и интеграции направлена на оценку экономических эффектов данных процессов [3]. Однако по-прежнему малоизученными остаются вопросы пространственной и институциональной специфики цифровизации приграничных регионов. Наблюдается дефицит исследований в области оценки межрегиональной цифровой неоднородности и ее влияния на социально-экономическую динамику в приграничных регионах.

Данное исследование, будучи сфокусировано на проблеме формирования единых трансграничных цифровых пространств на границе с Россией, призвано внести вклад в разработку концепции цифрового трансграничного сотрудничества в аспекте определения условий, необходимых для его развития. Цель статьи — оценить цифровую неоднородность приграничных регионов европейской части РФ и сопредельных государств в контексте реализации потенциала трансграничной цифровизации на западном направлении. В основу гипотезы легло предположение, что существенный разрыв между приграничными регионами в уровне доступности и проникновения цифровых технологий будет значимым препятствием для интенсификации трансграничных цифровых связей и, в итоге, образования единого цифрового пространства.

Методика исследования

Исследование выполнено на основе данных по 15 приграничным субъектам РФ (Мурманская, Ленинградская, Псковская, Калининградская, Смоленская, Брянская, Курская, Белгородская, Воронежская, Ростовская области, Республики Карелия и Крым, Краснодарский край, города федерального значения Санкт-Петербург и Севастополь), а также 17 регионам уровня NUTS2 сопредельных государств — Норвегии (Северная Норвегия), Финляндии (Северная и Восточная Финляндия, Южная Финляндия), Эстонии, Латвии, Литвы (Центральная и Западная Литва), Польши (Варминско-Мазурское и Поморское воеводства), Беларуси (Витебская, Могилёвская, Гомельская области), Украины (Черниговская, Сумская, Харьковская, Луганская, Донецкая, Херсонская области) (рис. 1).

Сравнительная оценка цифровой неоднородности данных регионов осуществлена на основе анализа 2 групп показателей, характеризующих:

— развитие цифровой инфраструктуры: П1 — покрытие мобильным интернетом территории региона, в %; П2 — доля территории, покрытой интернет-стандартом 4G, в %; П3 — удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ к сети интернет из дома, в %; П4 — удельный вес домашних хозяйств, имеющих широкополосный доступ в интернет, в %;

— уровень проникновения интернета среди населения: П5 — удельный вес частных лиц, регулярно пользующихся интернетом, в %; П6 — удельный вес лиц, заказывающих товары или услуги через интернет для личного пользования, в %.

Выбор показателей обусловлен уже существующей практикой их применения в оценке цифрового разрыва на региональном уровне, апробированной на примере 164 регионов 27 стран ЕС [11], а также их важностью для оценки потенциала цифровой трансформации и трансграничной цифровизации приграничных регионов, что подтверждается более ранними тематическими исследованиями.

В первую очередь значимую роль играет наличие в регионе современной цифровой инфраструктуры как одного из базисных трансформационных факторов [12]. Развитие информационно-коммуникационных технологий оказывает позитивное влияние на уровень занятости, величину подушевого валового внутреннего продукта (ВВП) и инноватизацию экономики [13; 14]. Анализ данных по 135 странам [15] показал, что увеличение внедрения мобильной широкополосной связи на 10 % ве-

дет к росту ВВП на 0,8%, который, однако, ослабевает с течением времени. Распространение фиксированной широкополосной связи происходит во взаимосвязи с мобильной, обеспечивая условия для формирования информационного общества [16; 17]. Внедрение более современных интернет-стандартов оказывает стимулирующее воздействие на бизнес вследствие роста скорости, ценовой доступности, надежности подключения и снижения временных затрат. Данный эффект выявлен на примере изучения динамики роста компаний Бангладеш при переходе со стандарта 3G на 4G и может быть распространен на развитые страны в отношении технологии 5G [18].

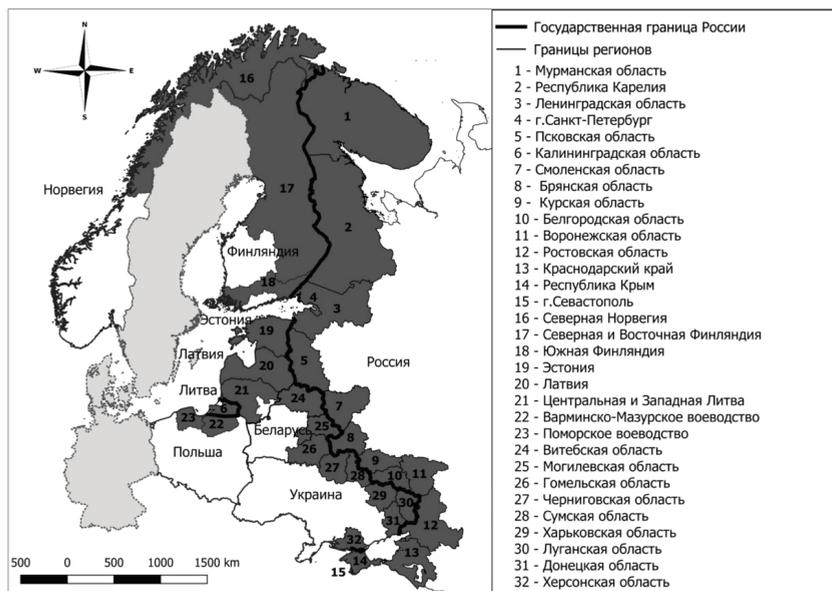


Рис. 1. Приграничные регионы европейской части России и сопредельных государств

Источник: разработано автором.

Вторым важным фактором трансграничной цифровизации являются эффективность и частота использования цифровых технологий в приграничных регионах, отражающие уровень проникновения интернета среди жителей. Расширение доступа населения к информационно-коммуникационным технологиям в сочетании с улучшением практических навыков и компетенций в цифровой сфере способствует формированию устойчивого сообщества пользователей, что в итоге благоприятно влияет на конкурентоспособность предприятий и государственных учреждений [19]. Результаты исследования [20], проведенного на материалах Вологодской области России, показали, что именно постоянные пользователи сети Интернет более активно участвуют в цифровой экономике, нежели другие группы населения, что объясняется их большей уверенностью в своей цифровой грамотности и доверием к виртуальному пространству. Подобная тенденция наблюдается и среди хозяйствующих субъектов. В статье [21] отмечается, что экспортная деятельность фирм все больше зависит не только от уровня развития цифровых технологий (интернета, беспроводной связи, мобильных технологий и др.), но и от цифровых возможностей, включая накопленный цифровой опыт.

В таблице 1 представлены методика расчета и источники данных для анализируемых показателей.

Таблица 1

**Показатели оценки цифровой неоднородности
приграничных регионов европейской части России и сопредельных государств**

Показатель	Методика расчета	Источник данных
П1	Доля территории, покрытой как минимум одним из стандартов мобильной интернет-связи, предоставляемой крупнейшими операторами, по состоянию на сентябрь 2021 года	Рассчитано с помощью инструментов геоинформационной системы QGIS по данным сайтов крупнейших провайдеров: — в Финляндии — DNA (www.dna.fi), Elisa (elisa.fi/kuuluvuus/); — Норвегии — Telia Norge (www.telia.no), Teienor (www.telenor.no), Ice (www.ice.no); — Эстонии — Tele2 (tele2.ee); — Латвии — LMT (karte.lmt.lv); — Литве — Telia Lietuva (www.telia.lt); — Польше — Orange Polska (www.orange.pl); — Беларуси — А1 (www.a1.by), МТС (www.mts.by), Life (life.com.by); — Украине — Lifecell (www.lifecell.ua), Vodafone (www.vodafone.ua); — России — Tele2 (tele2-online.com), «Билайн» (beeline.ru), «МТС» (mtsru.ru), «Мегафон» (megafon.ru), в том числе в Республике Крым и Севастополе — «Волна мобайл» (volnamobile.ru).
П2	Доля территории, покрытой мобильным стандартом 4G, предоставляемым крупнейшими операторами связи, от общей площади территории региона, по состоянию на сентябрь 2021 года	Для регионов Норвегии, Финляндии, Литвы, Латвии, Эстонии — Евростат ³ ; для России — Росстат ⁴ ; для Украины — Государственная служба статистики Украины ⁵ , Интернет-ассоциация Украины ⁶ , аналитическая компания Growth from Knowledge ⁷ ;
П3	Данные по регионам представлены за 2020 год (по Украине рассчитано на основе данных об абонентах интернет-связи за 2018 год)	для Польши — Статистическое управление Польши ⁸ , Евростат ⁹ ; для Беларуси — Национальный статистический комитет Республики Беларусь ¹⁰

³ Regional digital economy and society. Database: General and regional statistics, 2021, Eurostat, URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (accessed 02.09.2021).

⁴ Целевые индикаторы реализации Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г., 2021, Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (дата обращения: 02.09.2021).

⁵ Status and development of communications 2018. SSC of Ukraine, 2018. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/zv/srz/xls/srz_2018_u.xlsx (accessed 19.08.2021).

⁶ Дослідження інтернет-проникнення в Україні III квартал 2019 року, 2019. InMind Factum Group Ukraine, Інтернет Асоціація України. URL: <https://inau.ua/proekty/doslidzhennya-internet-audytoriyi> (дата обращения: 19.08.2021).

⁷ 17% українських онлайн-покупців здійснюють більше 20 покупок на рік: інсайти e-commerce ринку 2019, 2019, Growth from Knowledge. URL: <https://www.gfk.com/ru/insights/online-shopping-2019> (дата обращения: 23.08.2021).

⁸ Information society in Poland in 2020, 2020, Statistical Office in Szczecin, Centre for Science, Technology, Innovation and Information Society Statistics, Warszawa, Szczecin. URL: <https://stat.gov.pl/en/topics/science-and-technology/information-society/information-society-in-poland-in-2020,1,7.html> (accessed 19.08.2021).

⁹ Regional digital economy and society. Database: General and regional statistics, 2021, Eurostat, URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (accessed 02.09.2021).

¹⁰ Информационное общество в Республике Беларусь. Статистический сборник, 2021, Минск, Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 96 с. URL: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/719/7199f71a6c5b80265d51141c9bbeaf39.pdf> (дата обращения: 29.08.2021).

Окончание табл. 1

П4	Данные по регионам представлены за 2020 год (по Беларуси — среднестрановое значение; по Украине рассчитано на основе данных об абонентах интернет-связи за 2018 год).	
П5	Данные по регионам представлены за 2020 год (по Беларуси — среднестрановое значение; по Украине — среднестрановое значение за 2019 год).	
П6	Данные по регионам представлены за 2020 год (по Беларуси — среднестрановое значение; по Украине — среднестрановое значение за 2019 год).	

Источник: составлено автором.

Таблица 2 демонстрирует значения парных коэффициентов корреляции между показателями П1 — П6.

Таблица 2

Матрица парных коэффициентов корреляции между значимыми показателями оценки цифровой неоднородности приграничных регионов

	П1	П2	П3	П4	П5	П6
П1	1	—	—	—	—	—
П2	0,819	1	—	—	—	—
П3	0,464	0,352	1	—	—	—
П4	0,124	0,270	0,517	1	—	—
П5	0,115	0,209	0,672	0,856	1	—
П6	-0,049	0,032	0,385	0,761	0,850	1

Источник: рассчитано автором.

Для расчета итогового индекса цифровизации приграничных регионов в контексте последующей оценки цифровой неоднородности и потенциала к трансграничной цифровизации отобраны три показателя — П2, П3 и П6, парные коэффициенты корреляции между которыми не значимы. Далее для каждого региона были получены нормированные значения выбранных показателей:

$$\overline{Pi} = \frac{Pi - Pi_{\min}}{Pi_{\max} - Pi_{\min}}$$

Итоговое значение индекса рассчитано как среднее арифметическое из нормированных величин П2, П3 и П6.

Результаты исследования

Результаты геоинформационного анализа (рис. 2) продемонстрировали существенную неоднородность приграничных регионов европейской части России и сопредельных государств по уровню интернет-покрытия.

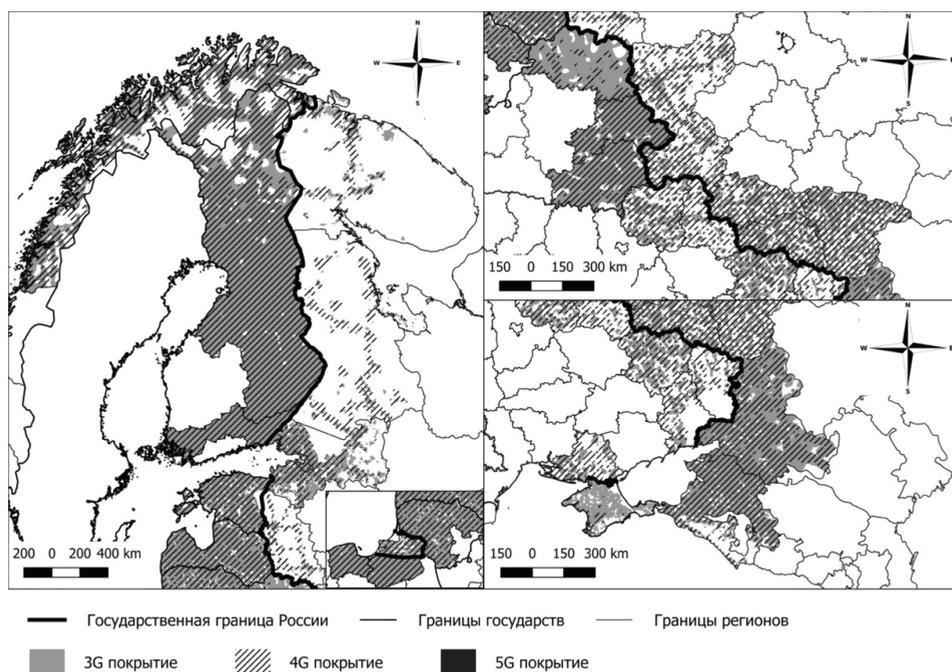


Рис. 2. Интернет-покрытие территории Западного пограничья России и сопредельных государств, 2021

Источник: разработано автором (источники данных — в таблице 1).

Среди 32 исследуемых регионов 13 имеют интернет-покрытие свыше 90 %, еще у 15 его величина колеблется от 50 до 90 %, а у 4 — менее 50 %. Лидирующие позиции занимают регионы Польши (Варминско-Мазурское и Поморское воеводства), России (Санкт-Петербург) и Финляндии (Южная Финляндия), у которых интернет доступен более чем на 98 % территории. Наиболее слабая обеспеченность интернетом отмечается в северо-западных приграничных регионах России (Республика Карелия, Мурманская, Псковская области) и Украины (Донецкая, Луганская области). Стандарты 3G и 4G представлены во всех исследуемых регионах, а стандарт 5G — в Финляндии (в районе г. Оулу) и Литве (в районе г. Клайпеды). Доминирование сети 4G над другими отмечено во всех исследуемых регионах, кроме Витебской области Беларуси и Республики Крым РФ.

Плотность покрытия территории приграничных регионов мобильным интернетом оказывает ощутимое влияние на степень его проникновения среди домашних хозяйств, коэффициент корреляции между П1 и П3 равен 0,464. Исследуемые приграничные регионы Норвегии, Финляндии, Польши, Эстонии, Латвии, Литвы и Санкт-Петербург России отличаются сравнительно высокими показателями доступа домашних хозяйств к интернету с домашнего компьютера, в том числе посредством широкополосного доступа, — свыше 80 % (рис. 3). В это же время приграничные регионы Украины (Херсонская, Сумская, Донецкая, Луганская области) существенно отстают от лидеров по уровню доступности домашнего интернета для населения.

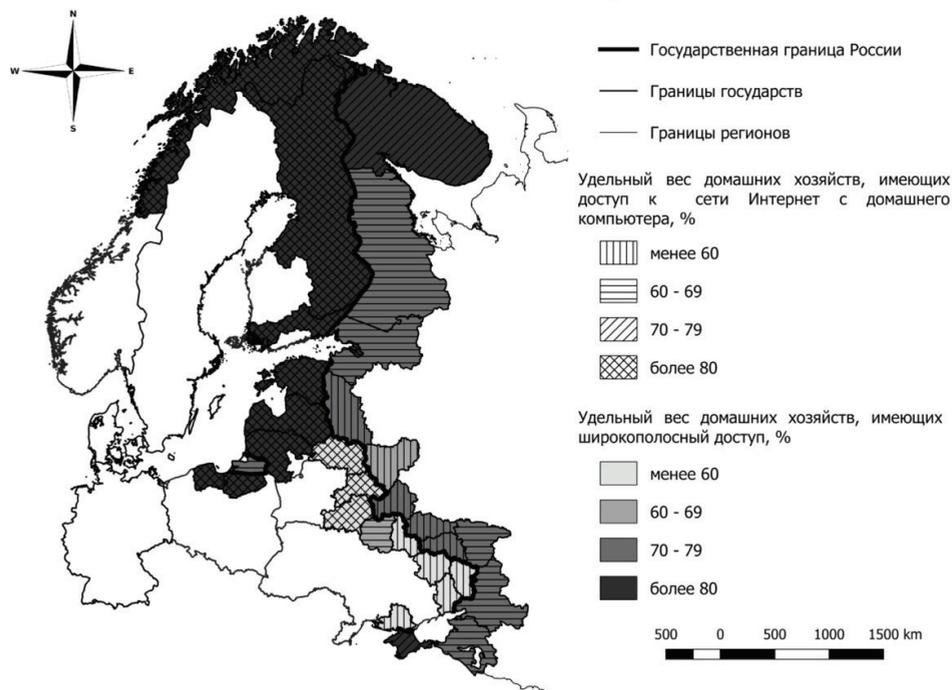


Рис. 3. Развитие цифровой инфраструктуры в приграничных регионах европейской части России и сопредельных государств

Источник: разработано автором (источники данных — в таблице 1).

Уровень проникновения цифровых технологий отражает готовность населения использовать широкий спектр цифровых рутин, в том числе осуществлять онлайн-взаимодействие с различными общественными институтами, что важно в контексте формирования единого трансграничного цифрового пространства. Наличие стабильного доступа в интернет существенно стимулирует население приграничных регионов к повышению частоты его использования (корреляция между П3 и П5 равна 0,672, а между П4 и П5 — 0,856). Наиболее активные интернет-пользователи — жители Северной Норвегии (95%), Южной (95%), Северной и Восточной (92%) Финляндии, а наименее активные (менее 70%) — жители регионов Украины (рис. 4). При этом лидерство по доле лиц, заказывающих товары или услуги через интернет для личного пользования, принадлежит российским регионам: в первую очередь Санкт-Петербургу, Мурманской области, Республике Крым и Севастополю, а также региону Северной Норвегии.

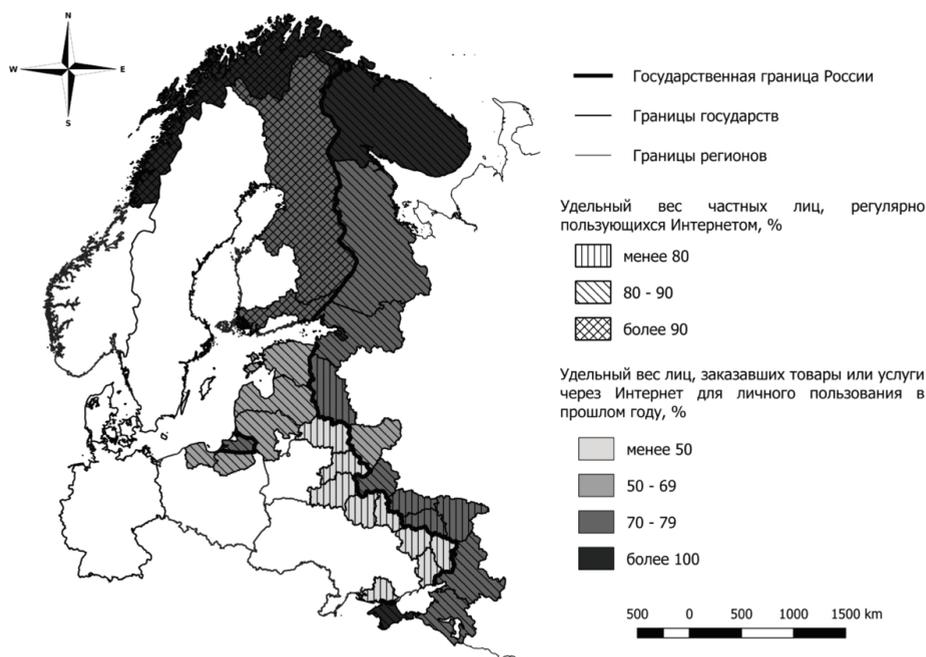


Рис. 4. Уровень проникновения интернета в приграничных регионах европейской части России и сопредельных государств

Источник: разработано автором (источники данных — в таблице 1).

В таблице 3 и на рисунке 5 представлено распределение приграничных регионов европейской части России и сопредельных государств по показателям оценки и итоговому индексу цифровизации.

Таблица 3

Дифференциация значений показателей, включенных в интегральный индекс цифровизации, по группам приграничных регионов

Группа (интервал значений индекса)	Количество регионов	П2			П3			П6		
		Макс.	Среднее	Мин.	Макс.	Среднее	Мин.	Макс.	Среднее	Мин.
Лидеры (0,7—1)	9	99,0	92,1	76,4	100,0	89,2	68,5	87,0	71,6	56,0
Умеренные (0,5—0,69)	14	92,1	68,9	8,7*	86,1	69,1	47,8	84,2	69,1	42,2
Отсталые (0—0,49)	9	69,7	48,4	20,4	85,2	54,2	38,1	76,5	43,9	34,0

Примечание: П2 — доля территории, покрытой интернет-стандартом 4G; П3 — удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ к сети Интернет с домашнего компьютера; П6 — удельный вес лиц, заказывающих товары или услуги через интернет для личного пользования. «Среднее» рассчитано как среднее медианное значение; * — значение для Мурманской области РФ, имеющей ареальное покрытие территории интернетом в зонах высокой урбанизации.

Источник: рассчитано автором.

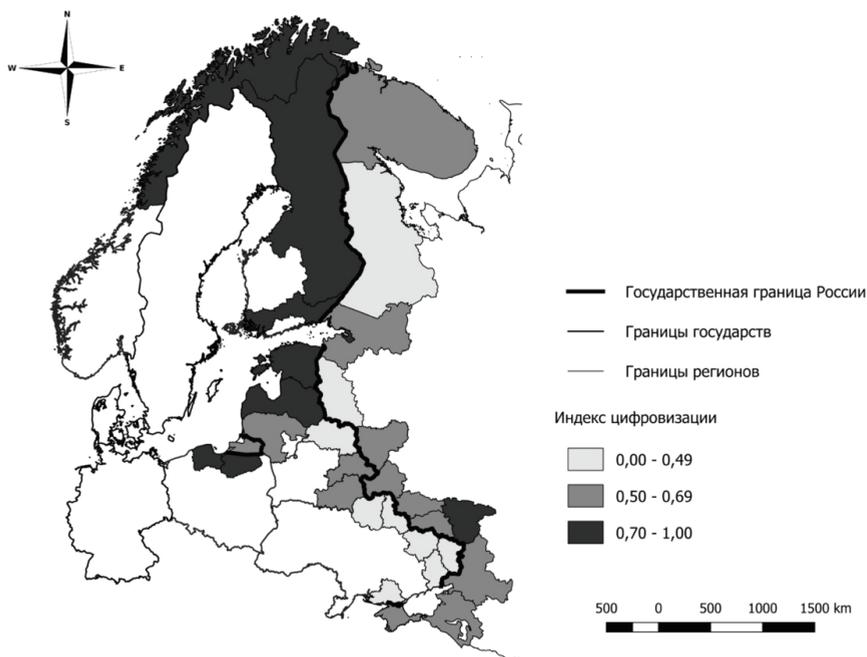


Рис. 5. Типология приграничных регионов на западных рубежах России по уровню цифровизации

Источник: разработано автором.

В первую группу — «Лидеры» — вошли 9 исследуемых регионов со значением интегрального индекса выше 0,7, а именно Южная Финляндия, Северная и Восточная Финляндия, Северная Норвегия, Эстония, Латвия, российские Санкт-Петербург и Воронежская область, польские Поморское и Варминско-Мазурское воеводства. Они отличаются сравнительно высоким уровнем развития цифровой инфраструктуры и проникновения интернета среди населения, включая территории крайнего севера в Норвегии и Финляндии. Данная группа наиболее однородна: межрегиональный разрыв по исследуемым показателям колеблется от 1,2 до 1,6. При этом 3 региона демонстрируют превосходство по всем и 6 — по большинству показателей относительно их средних медианных значений (П2 — 77,7%; П3 — 69,8%; П6 — 70,6%). По показателям П2 и П3 выше средних значения у 8 из 9 регионов, по П6 — у 5 регионов первой группы.

Во вторую группу, «Умеренные», вошли 14 приграничных регионов со значением интегрального индекса в интервале от 0,5 до 0,69, а именно Центральная и Западная Литва, большинство регионов Западного порубежья России (Ростовская, Белгородская, Брянская, Курская, Ленинградская, Смоленская, Мурманская, Калининградская области, Краснодарский край, Республика Крым и Севастополь), Гомельская и Могилёвская области Беларуси. Данная группа более неоднородна по своему составу, чем первая. В первую очередь наблюдается сильный контраст между исследуемыми регионами по плотности интернет-покрытия. Наименьшее значение у Мурманской области (0,8%), где покрытие интернетом 4G присутствует лишь вдоль главных дорог и в крупных населенных пунктах, что объясняется очаговым характером освоения территории. При этом высокий уровень урбанизации ока-

зал позитивное воздействие на степень проникновения интернета среди жителей, что позволило включить Мурманскую область в данную группу. В целом регионы второй группы значительно уступают лидерам по уровню территориального развития цифровой инфраструктуры, однако ее присутствие в наиболее густонаселенных районах обеспечивает сравнительно высокие показатели использования интернета населением.

К третьей группе — «Отсталые» — отнесено 9 приграничных регионов со значением интегрального индекса менее 0,5, что обусловлено как низкой плотностью интернет-покрытия, так и недостаточным уровнем проникновения интернета среди населения. В данную группу преимущественно вошли украинские регионы (Черниговская, Харьковская, Херсонская, Сумская, Донецкая, Луганская области) и белорусская Витебская область, а также два субъекта РФ (Республика Карелия и Псковская область).

Обсуждение результатов

С опорой на представленную типологию регионов в целях дальнейшей оценки потенциала трансграничной цифровизации на западных рубежах России был рассчитан разрыв между значениями интегрального индекса для исследуемых субъектов РФ и приграничных для них регионов соседних стран (табл. 4).

Таблица 4

Цифровой разрыв между приграничными регионами европейской части России и сопредельных государств

Субъект РФ	ИИЦ	Приграничные регионы соседней страны / ИИЦ	Средний разрыв между ИИЦ, раз*
Мурманская область	0,53	Северная Норвегия — 0,91 Северная и Восточная Финляндия — 0,83	1,64
Республика Карелия	0,45	Северная и Восточная Финляндия — 0,83 Южная Финляндия — 0,89	1,88
Ленинградская область	0,61	Южная Финляндия — 0,89	1,38
Санкт-Петербург	0,92	Эстония — 0,79	1,09
Псковская область	0,43	Эстония — 0,79 Латвия — 0,72	1,75
		Витебская область Беларуси — 0,38	1,12
Калининградская область	0,68	Варминско-Мазурское воеводство Польши — 0,78 Поморское воеводство Польши — 0,79 Центральная и Западная Литва — 0,60	1,15
Смоленская область	0,56	Витебская область Беларуси — 0,38 Могилёвская область Беларуси — 0,60	1,26
Брянская область	0,60	Могилёвская область Беларуси — 0,60 Гомельская область Беларуси — 0,59	1,02
		Черниговская область Украины — 0,35	3,84
		Сумская область Украины — 0,10	

Окончание табл. 4

Курская область	0,58	Сумская область Украины — 0,10	5,78
Белгородская область	0,63	Сумская область Украины — 0,10 Харьковская область Украины — 0,27 Луганская область Украины — 0,10	4,90
Воронежская область	0,76	Луганская область Украины — 0,10	6,20
Ростовская область	0,69	Луганская область Украины — 0,10 Донецкая область Украины — 0,14	5,81
Краснодарский край	0,63	Донецкая область Украины — 0,14	4,37
Республика Крым	0,54	Херсонская область Украины — 0,27	2,02
Севастополь	0,69		2,59

Примечание: ИИЦ — итоговый индекс цифровизации. * Средняя величина разрыва ИИЦ отражает общую цифровую неоднородность приграничных регионов на участке государственной границы, относящемся к указанному субъекту РФ.

Источник: рассчитано автором.

Представленные результаты позволяют выделить три типа приграничных территорий на западных рубежах России по уровню цифровой неоднородности.

Для *первого* типа характерен сравнительно небольшой (менее чем в 2 раза) цифровой разрыв между приграничными регионами, при этом субъекты РФ находятся в позиции отстающих. Это приграничные территории на северо-западе России (Республика Карелия, Мурманская, Ленинградская, Псковская и Калининградская области) и соседние для них регионы Норвегии, Финляндии, Эстонии, Латвии, Литвы, Польши.

Второй тип, как и первый, включает приграничные регионы с менее чем двукратным цифровым разрывом, однако с доминированием субъектов РФ. В первую очередь это российско-белорусское приграничье (в составе российских Смоленской, Псковской, Брянской и белорусских Гомельской, Витебской и Могилёвской областей), а также Санкт-Петербург, который превосходит по уровню цифровизации соседние для него регионы Южной Финляндии и Эстонию.

Третий тип включает приграничные регионы в российско-украинском приграничье с более чем двукратным цифровым разрывом и превосходством со стороны РФ. Наиболее сложная ситуация на границе с Луганской и Донецкой областями Украины.

Анализ предшествующих исследований, посвященных изучению причин цифрового неравенства (например, [11]), указывает на первостепенную значимость такого социально-экономического фактора, как экономическое благосостояние населения. Высокий уровень подушевого дохода обуславливает как более быстрое внедрение специализированной информационно-коммуникационной инфраструктуры, так и развитие человеческого капитала, необходимого для формирования спроса на цифровые технологии. Несколько меньшее влияние оказывает асимметрия в распределении населения по численности, уровню образования и социально-демографическим характеристикам (возрасту, полу, национальности и др.). В связи с этим будет обоснованным утверждение, что выявленный цифровой разрыв в европейском приграничье России, по сути, отражает сложившуюся социально-экономическую неоднородность между приграничными регионами.

В контексте оценки потенциала формирования трансграничных связей наличие разности в уровне социально-экономического развития между регионами является положительным фактором, что получило подтверждение в рамках исследований причин устойчивости приграничного сотрудничества и мобильности через границу [22; 23]. Поскольку взаимодействие на трансграничном уровне является более сложным, чем на национальном, его жизнеспособность в долгосрочном периоде обуславливается наличием у сторон внутреннего естественного стимула, подкрепленного сравнительной привлекательностью другой стороны. Внешние факторы, такие как финансирование в рамках межправительственных программ, также могут выступать драйверами сотрудничества приграничных регионов, однако прекращение их влияния нередко ведет к сворачиванию трансграничных связей [22]. Из этого логично следует вопрос о необходимой степени цифровой близости между приграничными регионами (включая сферы экономики, государственного управления и общественной жизни), позволяющей формировать устойчивые трансграничные цифровые связи.

Поскольку благоприятная правовая среда — важнейший фактор цифровой трансформации для развитых и развивающихся стран [11; 24], а устойчивые добрососедские отношения между государствами имеют первостепенное значение для усиления интеграции приграничных сообществ, то, на наш взгляд, перспективы трансграничной цифровизации приграничных регионов РФ в первую очередь связаны с сокращением межстранового разрыва в институциональной сфере. Высокая барьерность государственной границы и отсутствие диалога по вопросам формирования общего цифрового пространства снижают привлекательность трансграничной кооперации и, как следствие, интерес к ее осуществлению, смещая фокус в сторону укрепления внутристрановых связей.

Политическая рассогласованность в вопросах управления приграничными территориями на фоне повышения национальной связности за счет цифровизации может иметь негативные последствия для развития трансграничного сотрудничества, что показал пример норвежско-шведского и финско-шведского регионов в период пандемии [9]. В свою очередь, развитие трансграничной открытости в отношении управления приграничными регионами в рамках модели «открытого», основанного на цифровых технологиях правительства, напротив, рассматривается как эффективный механизм содействия трансграничному сотрудничеству и реализации его цифрового потенциала [25].

В настоящее время усилия по сближению национальных цифровых пространств осуществляются между Россией и странами ЕАЭС в рамках цифровой повестки до 2025 года.¹¹, однако темпы ее реализации недостаточны¹², в частности наблюдаются трудности в гармонизации правовых систем и по другим направлениям [26]. На западных рубежах России ведущая роль в развитии цифрового партнерства принадлежит Беларуси. Результаты исследования социально-экономической динамики в Днепро-Двинском трансграничном регионе [27] показывают недооценку цифровизации в качестве инструмента повышения связности приграничных территорий двух стран и реализации их экономического потенциала (как в области информационного обмена, так и в развитии приграничных контактов в сферах В2С и В2В). Ав-

¹¹ Об основных направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года, 2017, Решение Высшего Евразийского экономического совета № 12 от 11 октября 2017 г. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Documents/Основные%20документы/Решение%20ВЕЭС%20№12_Основные%20направления%20реализации%20цифровой%20повестки%20ЕАЭС.pdf (дата обращения: 29.08.2021).

¹² Мишустин рассказал о последствиях затягивания цифровизации в ЕАЭС, 2021, ТАСС, Алма-Ата, 05.02.2021. URL: <https://tass.ru/ekonomika/10629905> (дата обращения: 05.08.2021).

торы приходят к выводу, что в сложившихся рамочных условиях развитие интернета и цифровых технологий постепенно ведет к сокращению предпринимательской и потребительской активности, а также трудовой миграции между Смоленской, Витебской и Могилёвской областями, поскольку увеличивается доступность более привлекательных столичных рынков Москвы и Минска.

Отметим, что ряд приграничных России европейских стран (среди них Беларусь и Украина) участвует в инициативе EU4Digital¹⁵, реализуемой ЕС с 2016 года в целях гармонизации и интеграции цифровых рынков со странами Восточного партнерства, в том числе в вопросах законодательства, сбора цифровых данных, государственного управления, регулирования сетей и услуг электронных коммуникаций, кибербезопасности, формирования научно-образовательных сообществ. Украина вовлечена в реализацию пяти проектов инициативы с совокупным уровнем финансирования ее участия свыше 28 млн евро, а Беларусь — в реализацию трех проектов (инвестиции составляют около 2,8 млн евро). Подобная цифровая интеграция на рубежах России на фоне слабости инициатив трансграничной цифровизации с ее участием вызывает определенные опасения. Во-первых, она способствует асинхронизации цифровых повесток России и приграничных ей государств. Во-вторых, формирует условия, при которых Россия может оказаться выключенной из широкого спектра направлений международного цифрового сотрудничества в силу значимых различий в национальных цифровых экосистемах. В-третьих, создает напряженность в вопросах безопасности, касающихся экономических, политических, социальных, культурных и иных аспектов цифровизации.

Основные выводы

Цифровая регионализация — набирающий силу процесс сближения цифровых пространств приграничных регионов с последующим формированием единых цифровых трансграничных регионов. Последние, будучи неразрывно связаны с традиционными формами трансграничных взаимодействий, имеют свою специфику в организации, что требует дополнительных политических усилий со стороны национальных правительств соседствующих государств по выработке совместной программы цифровизации. Среди первоочередных направлений следует выделить создание благоприятных рамочных условий для реализации цифрового формата трансграничного сотрудничества, включая вопросы гармонизации законодательства [28] и снижения тарифных и нетарифных барьеров для цифровой торговли [29], а также повышение доступности интернета и цифровых технологий для населения приграничья, в том числе путем развития информационно-коммуникационной инфраструктуры и содействия росту цифровой грамотности.

Данное исследование показало существование разрыва между приграничными регионами Западного порубежья России и соседних стран по предложенному индексу цифровизации. Однако для многих регионов расхождение не превышает двукратного значения, что свидетельствует о наличии у них инфраструктурного и человеческого потенциала к трансграничной цифровизации. При этом существующие рамочные условия не позволяют в полной мере реализовывать имеющийся цифровой потенциал приграничья. В настоящее время политическая поддержка цифровой трансформации трансграничного сотрудничества на западных рубежах России инициирована только на российско-белорусском участке границы в контексте общей повестки цифрового развития ЕАЭС. Активизация институционального

¹⁵ Инициатива EU4Digital включает четыре программы: EU4Digital, EU4Digital Broadband, EU4Digital Cyber и EaPConnect, а также ряд других проектов, см.: EU4Digital, 2022. URL: <https://eufordigital.eu/ru/discover-eu/the-eu4digital-initiative/> (дата обращения: 27.01.2022).

процесса в данном направлении, по нашему мнению, имеет перспективы и может стать хорошей основой формирования единых для России и Беларуси цифровых трансграничных регионов. При этом определенную угрозу представляет тенденция к сближению цифровых пространств Украины, Беларуси и ЕС на фоне продвижения странами Запада антироссийской повестки.

Исследование выполнено при финансовой поддержке проекта РФФ 21-77-00082 «Цифровая трансформация трансграничного сотрудничества регионов России как фактор национальной безопасности». Автор благодарит магистранта БФУ им. И. Канта А.П. Плотникову за помощь в подготовке картографического материала.

Список литературы

1. Лю, И. 2020, «Цифровой шелковый путь» как инновационная основа глобального проекта «Один Пояс, Один Путь», *Инновации и инвестиции*, № 112, с. 278—282.
2. Доронин, Б. А., Глотова, И. И., Томилина, Е. П. 2020, Роль процесса глобализации в становлении цифровой экономики, *Kant*, № 14 (37), с. 77—81. doi: <https://doi.org/10.24923/2222-243X.2020-37.1>.
3. Schilirò, D. 2020, Towards digital globalization and the covid-19 challenge, *International Journal of Business Management and Economic Research*, vol. 2, № 111, p. 1710—1716.
4. Foster, J. 2017, TPP and the future of the digital economy in the Asia pacific region, *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems 2016*, Malang, Indonesia, 15—16 October, p. 1—8. doi: <https://doi.org/10.1109/ICACSIS.2016.7872713>.
5. Ревенко, Л. С., Ревенко, Н. С. 2020, Использование цифровых технологий в торговле между странами ЕАЭС, *Информационное общество*, № 15, с. 2—9.
6. Лола, И. С., Бакеев, М. Б. 2020, *Цифровая повестка и инициативы в области цифровых технологий в условиях COVID-19 (обзор практик Европейского союза, Организации экономического сотрудничества и развития, а также других стран)*, М., НИУ ВШЭ, 19 с.
7. Denicolai, S., Zucchella, A., Magnani, G. 2021, Internationalization, digitalization, and sustainability: Are SMEs ready? A survey on synergies and substituting effects among growth paths, *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 166, № 1120650. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120650>.
8. Межевич, Н. М., Ткачев, С. А. 2021, К вопросу о специфике инновационных процессов в приграничных пространствах, *Вестник Коми республиканской академии государственной службы и управления. Теория и практика управления*, № 11 (31), с. 83—87.
9. Meijer, M. W., Giacometti, A. 2021, *Nordic border communities in the time of COVID-19*, Stockholm, Nordregio, 10 p. doi: <https://doi.org/10.6027/PB2021:3.2001-3876>.
10. Hennig, A. 2021, The spatial dimension of coronavirus crisis management and the role of subnational actors in the German-Polish border region, *European Societies*, № 123, p. S859—S871. doi: <https://doi.org/10.1080/14616696.2020.1846065>.
11. Vicente, M. R., López, A. J. 2011, Assessing the regional digital divide across the European Union-27, *Telecommunications Policy*, vol. 35, № 13, p. 220—237. doi: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2010.12.013>.
12. Zemtsov, S., Barinova, V., Semenova, R. 2019, The risks of digitalization and the adaptation of regional labor markets in Russia, *Foresight and STI Governance*, vol. 13, № 12, p. 84—96. doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.84.96>.
13. Земцов, С. П., Комаров, В. М. 2015, Формирование экономики знаний в регионах России в 1998—2012 гг., *Инновации*, № 110 (204), с. 29—36.
14. Кузнецов, А. В. 2008, Еврорегионы: полвека «малой» интеграции, *Современная Европа*, № 12 (34), с. 48—59.
15. Edquist, H., Goodridge, P., Haskel, J., Li, H., Lindquist, E. 2018, How important are mobile broadband networks for the global economic development? *Information Economics and Policy*, № 145, p. 16—29. doi: <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2018.10.001>.

16. Lee, S., Marcu, M., Lee, S. 2011, An empirical analysis of fixed and mobile broadband diffusion, *Information economics and policy*, vol. 23, № 13—4, p. 227—233. doi: <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2011.05.001>.
17. Ghosh, S. 2017, Broadband penetration and economic growth: Do policies matter? *Telematics and informatics*, vol. 34, № 15, p. 676—693. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.12.007>.
18. Touhidul, Md. Is. 2019, Future Impact of 4G on Business in Bangladesh, *International Journal of Research in Business Studies and Management*, vol. 6, № 11, p. 17—26.
19. Lentz, R. G., Oden, M. D. 2001, Digital divide or digital opportunity in the Mississippi Delta region of the US, *Telecommunications Policy*, vol. 25, № 15, p. 291—313. doi: [https://doi.org/10.1016/S0308-5961\(01\)00006-4](https://doi.org/10.1016/S0308-5961(01)00006-4).
20. Головчин, М. А. 2019, Влияние интернет-активности на жизнь в эпоху цифровизации общества и экономики: на данных регионального исследования, *Актуальные проблемы экономики и права*, № 13, с. 1356—1369. doi: <https://doi.org/10.21202/1993-047X.13.2019.3.1356-1369>.
21. Elia, S., Giuffrida, M., Mariani, M. M., Bresciani, S. 2021, Resources and digital export: An RBV perspective on the role of digital technologies and capabilities in cross-border e-commerce, *Journal of Business Research*, № 1132, p. 158—169. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.010>.
22. Klatt, M., Herrmann, H. 2011, Half empty or half full? Over 30 years of regional cross-border cooperation within the EU: experiences at the Dutch–German and Danish–German border, *Journal of Borderlands Studies*, vol. 26, № 11, p. 65—87. doi: <https://doi.org/10.1080/08865655.2011.590289>.
23. Spierings B., van der Velde, M. 2008, Shopping, Borders and Unfamiliarity: Consumer Mobility in Europe, *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie (Journal of Economic and Human Geography)*, vol. 99, № 14, p. 497—505. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9663.2008.00484.x>.
24. Зверева, А. А., Беляева, Ж. С., Сохаг, К. 2019, Влияние цифровизации экономики на благосостояние в развитых и развивающихся странах, *Экономика региона*, Т. 15, № 14, с. 1050—1062. doi: <https://doi.org/10.17059/2019-4-7>.
25. Beck, J. 2021, Open government and cross-border cooperation – perspectives for the context of transnational policy-making in border-regions, *Central and Eastern European eDem and eGov Days 2021*, Budapest, Hungary, 5—8 May, p. 141—159. doi: <https://doi.org/10.24989/ocg.v341.10>.
26. Войников, В. В., Энтина, Е. Г., Энтин, М. Л. 2019, Перспективы, потребности и подводные камни конституционализации ЕС и ЕАЭС, *Политические исследования*, № 14, с. 89—103. doi: <https://doi.org/10.17976/jpps/2019.04.07>.
27. Кузавко, А. С. (ред.) 2019, *Днепро-Двинский регион в зеркале социологии*, монография, Смоленск, Изд-во СмолГУ, 141 с.
28. Бороздин, А. Н., Коварда, В. В. 2020, Анализ системы обеспечения защиты информации в процессе цифровизации ее оборота в рамках ЕАЭС в аспекте повышения экономической безопасности, *Вестник Евразийской науки*, № 14 (12). URL: <https://esj.today/PDF/41ECVN420.pdf> (дата обращения: 01.09.2021).
29. Смирнов, Е. Н. 2019, Параметры развития и регулирования международной цифровой торговли на современном этапе, *E-Management*, Т. 2, № 1, с. 78—84. doi: <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2019-1-78-84>.

Об авторе

Анна Алексеевна Михайлова, кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: tikhonova.1989@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-6807-6074>



CROSS-BORDER DIGITALIZATION OF THE WESTERN BORDER OF RUSSIA: POTENTIAL AND PROSPECTS

A. A. Mikhaylova

Immanuel Kant Baltic Federal University
14, A. Nevskogo ul., Kaliningrad, 236016, Russia

Received 10.12.2021
doi: 10.5922/2079-8555-2022-1-6
© Mikhaylova, A. A., 2022

Border regions are significant geostrategic territories, which long-term sustainable development is one of the priorities of Russia's national security. The specificity of their economic-geographical position necessitates the development and implementation by the authorities of special governance approaches aimed at finding a balance between the openness and barrier function of the state border. One of the most common tools for the spatial development of border areas is the sustainable cross-border cooperation with the regions of neighboring countries using various forms of cross-border cooperation, incl. focused on the generation and diffusion of innovations. The covid-19 coronavirus pandemic, having become a truly global challenge of our time, has made significant changes not only in the policies of many countries regarding the border, but also in the functioning of already established cross-border regions. The impossibility of fully implementing the previous formats of interethnic and interregional interaction has necessitated the search for new forms of cooperation, primarily based on the use of rapidly developing digital technologies. This led to the growth of academic and practical interest in substantiating the mutual effects of digitalization, innovation and internationalization for the regions. This article is devoted to assessing the potential and prospects of cross-border digitalization of the Western borderland of Russia. The objectives of the study were to identify the gap between border regions in the level of accessibility and penetration of digital technologies, as a significant condition for the formation of cross-border digital connections. The object of study is 15 subjects of the Russian Federation and 17 regions of NUTS 2 neighboring states. Using geoinformation and statistical methods of analysis, a typology of regions by the value of the digitalization index is proposed, with the allocation of leaders, moderate and lagging regions, and an assessment of their spatial location relative to the state border. Possible reasons for the current digital inequality, primarily of a socio-economic nature, are discussed. The determining role of the institutional factor in realizing the potential of cross-border digitalization has been substantiated. It is concluded that political efforts for digital convergence in the western direction are being undertaken only between Russia and Belarus, although further intensification is required.

Keywords:

border region, digital divide, cross-border digital space, internationalization, innovation, digital transformation, Internet coverage

Acknowledgement. *The study is funded by the RSF project No. 21-77-00082 "Digital transformation of cross-border cooperation of Russian regions as a factor of national security". The author is grateful for help with the cartographic material to IKBFU student A. P. Plotnikova.*

References

1. Liu, Yi. 2020, "Digital Silk Road" as innovative basis of the global project "One Belt, One Road", *Innovation & Investment*, no. 12, p. 278—282 (in Russ.).
2. Doronin, B. A. Glotova, I. I., Tomilina, E. P. 2020, The role of the globalization process in the formation of the digital economy, *Kant*, no. 4 (37), p. 77—81 (in Russ.). doi: <https://doi.org/10.24923/2222-243X.2020-37.1>.
3. Schilirò, D. 2020, Towards digital globalization and the covid-19 challenge, *International Journal of Business Management and Economic Research*, vol. 2, no. 11, p. 1710—1716.
4. Foster, J. 2017, TPP and the future of the digital economy in the Asia pacific region, *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems 2016*, Malang, Indonesia, 15—16 October, p. 1—8. doi: <https://doi.10.1109/ICACISIS.2016.7872713>.
5. Revenko, L. S., Revenko, N. S. 2020, Use of digital technologies in trade between the EAEU countries, *Information Society*, no. 5, p. 2—9 (in Russ.).
6. Lola, I. S., Bakeyev, M. B. 2020, *Tsifrovaya povestka i initsiativy v oblasti tsifrovoykh tekhnologiy v usloviyakh COVID-19 (obzor praktik Yevropeyskogo soyuza, Organizatsii ekonomicheskogo sotrudnichestva i razvitiya, a takzhe drugikh stran)* [Digital Agenda and Initiatives in the field of digital technologies in the context of COVID-19 (overview of practices of the European Union, the Organization for Economic Cooperation and Development, as well as other countries)], Moscow, HSE Publishing House. 19 p. (in Russ.).
7. Denicolai, S., Zucchella, A., Magnani, G. 2021, Internationalization, digitalization, and sustainability: Are SMEs ready? A survey on synergies and substituting effects among growth paths, *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 166, no. 120650. doi: <https://doi.10.1016/j.techfore.2021.120650>.
8. Mezhevich, N. M., Tkachev, S. A. 2021, Specificities of innovation processes in the border areas, *Vestnik of the Komi Republican Academy of State Service and Administration. Theory and practice of administration*, no. 1(31), p. 83—87 (in Russ.).
9. Meijer, M. W., Giacometti, A. 2021, *Nordic border communities in the time of COVID-19*, Stockholm, Nordregio, 10 p. doi: <https://doi.10.6027/PB2021:3.2001-3876>.
10. Hennig, A. 2021, The spatial dimension of coronavirus crisis management and the role of subnational actors in the German–Polish border region, *European Societies*, no. 23, p. S859—S871. doi: <https://doi.org/10.1080/14616696.2020.1846065>.
11. Vicente, M. R., López, A. J. 2011, Assessing the regional digital divide across the European Union-27, *Telecommunications Policy*, vol. 35, no. 3, p. 220—237. doi: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2010.12.013>.
12. Zemtsov, S., Barinova, V., Semenova, R. 2019, The risks of digitalization and the adaptation of regional labor markets in Russia, *Foresight and STI Governance*, vol. 13, no. 2, p. 84—96. doi: <https://doi.org/10.17523/2500-2597.2019.2.84.96>.
13. Zemtsov, S. P., Komarov, V. M. 2015, Formation of the knowledge economy in the regions of Russia in 1998—2012 years, *Innovations*, no. 10 (204), p. 29—36 (in Russ.).
14. Kuznetsov, A. V., 2008, Euroregions: Half a Century of «Small» Integration, *Sovremennaya Evropa*, no. 2 (34), p. 48—59 (in Russ.).
15. Edquist, H., Goodridge, P., Haskel, J., Li, H., Lindquist, E. 2018, How important are mobile broadband networks for the global economic development? *Information Economics and Policy*, no. 45, p. 16—29. doi: <https://doi.10.1016/j.infoecopol.2018.10.001>.
16. Lee, S., Marcu, M., Lee, S. 2011, An empirical analysis of fixed and mobile broadband diffusion, *Information economics and policy*, vol. 23, no. 3-4, p. 227—233. doi: <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2011.05.001>.
17. Ghosh, S. 2017, Broadband penetration and economic growth: Do policies matter? *Telematics and informatics*, vol. 34, no. 5, p. 676—693. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.12.007>.
18. Touhidul, Md. Is. 2019, Future Impact of 4G on Business in Bangladesh, *International Journal of Research in Business Studies and Management*, vol. 6, no. 1, p. 17—26.
19. Lentz, R. G., Oden, M. D. 2001, Digital divide or digital opportunity in the Mississippi Delta region of the US, *Telecommunications Policy*, vol. 25, no. 5, p. 291—313. doi: [https://doi.org/10.1016/S0308-5961\(01\)00006-4](https://doi.org/10.1016/S0308-5961(01)00006-4).

20. Golovchin, M. A. 2019, Influence of internet activity on life in the epoch of digitalization of the society and economy: by the data of regional research, *Actual problems of economics and law*, vol. 13, no. 3, p. 1356—1369 (in Russ.). doi: <https://doi.org/10.21202/1993-047X.13.2019.3.1356-1369>.

21. Elia, S., Giuffrida, M., Mariani, M. M., Bresciani, S. 2021, Resources and digital export: An RBV perspective on the role of digital technologies and capabilities in cross-border e-commerce, *Journal of Business Research*, no. 132, p. 158—169. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.010>.

22. Klatt, M., Herrmann, H. 2011, Half empty or half full? Over 30 years of regional cross-border cooperation within the EU: experiences at the Dutch–German and Danish–German border, *Journal of Borderlands Studies*, vol. 26, no. 1, p. 65—87. doi: <https://doi.org/10.1080/08865655.2011.590289>.

23. Spierings B., van der Velde, M. 2008, Shopping, Borders and Unfamiliarity: Consumer Mobility in Europe, *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie (Journal of Economic and Human Geography)*, vol. 99, no. 4, p. 497—505. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9663.2008.00484.x>.

24. Zvereva, A. A., Belyaeva, Zh. S., Sohag, K. 2019, Impact of the Economy Digitalization on Welfare in the Developed and Developing Countries, *Economy of Region*, vol. 15, no. 4, p. 1050—1062 (in Russ.). doi: <https://doi.org/10.17059/2019-4-7>.

25. Beck, J. 2021, Open government and cross-border cooperation — perspectives for the context of transnational policy-making in border-regions, *Central and Eastern European eDem and eGov Days 2021*, Budapest, Hungary, 5—8 May, p. 141—159. doi: <https://doi.org/10.24989/ocg.v341.10>.

26. Voynikov, V. V., Entina, E. G., Entin, M. L. 2019, Prospects, Needs and Pitfalls of Constitutionalization of the EU and the EAEU, *Polis. Political Studies*, no. 4, p. 89—103. doi: <https://doi.org/10.17976/jpps/2019.04.07> (in Russ.).

27. Kuzavko, A. S. (ed.) 2019, *Dnepro-Dvinskiy region v zerkale sotsiologii* [The Dnieper-Dvina region in the mirror of sociology], monograph, Smolensk, SmolGU Publishing House, 141 p. (in Russ.).

28. Borozdin, A. N., Kovarda, V. V. 2020, Analysis of the information security system in the process of digitalization of its turnover within the EEU in the aspect of improving economic security, *The Eurasian Scientific Journal*, no. 4 (12), available at: <https://esj.today/PDF/41ECVN420.pdf> (accessed 1.09.2021) (in Russ.).

29. Smirnov, E. N. 2019, Parameters of development and regulation of the international digital trade at the present stage, *E-Management*, vol. 2, no. 1, p. 78—84. doi: <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2019-1-78-84> (in Russ.).

The author

Dr Anna A. Mikhaylova, Senior Research Fellow, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia.

E-mail: tikhonova.1989@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-6807-6074>



SUBMITTED FOR POSSIBLE OPEN ACCESS PUBLICATION UNDER THE TERMS AND CONDITIONS OF THE CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION (CC BY) LICENSE ([HTTP://CREATIVECOMMONS.ORG/LICENSES/BY/4.0/](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/))