

Ars Administrandi (Искусство управления). 2024. Т. 16, № 4. С. 650–664.

Ars Administrandi. 2024. Vol. 16, no. 4, pp. 650–664.

Научная статья

УДК 330.117

<https://doi.org/10.17072/2218-9173-2024-4-650-664>

ЦИФРОВОЙ РАЗРЫВ В СЕЛЬСКОЙ РОССИИ: ПОСЛЕДСТВИЯ ПАНДЕМИИ COVID-19

Руслан Раисович Садырдинов¹

¹ Казанский федеральный университет, Казань, Россия, s_ryslan@mail.ru,

<https://orcid.org/0000-0001-8312-1390>

Аннотация. Введение: за последние два десятилетия цифровой разрыв постепенно сократился, однако по показателю использования цифровых технологий и сети Интернет сельские территории по-прежнему отстают от городских. При этом новые вызовы могут только усугублять цифровое неравенство территорий государства, что создает риски для будущего социально-экономического развития страны в целом. Одним из наиболее масштабных рисков последних лет стала пандемия COVID-19, которая действительно была сильно связана с цифровизацией разных сфер жизни общества из-за самоизоляции. Вопрос о том, каким образом данный фактор отразился на цифровом неравенстве городских и сельских территорий в России, пока остается малоизученным, при этом крайне актуальным как с точки зрения изучения последствий самой пандемии, новые волны которой возникают снова и снова, так и с точки зрения влияния отдельного возникающего внезапно ситуативного фактора на цифровое неравенство. **Цель:** определить степень влияния пандемии на цифровое неравенство сельского населения в Российской Федерации, а также выделить среди сельских жителей группы риска, для которых COVID-19 только обострил проблему цифрового разрыва и потенциальных ограничений в части качества и уровня жизни. **Методы:** расчет логистической регрессии (построение логит-моделей), позволяющий установить степень взаимосвязи отдельных факторов и прогнозировать исход при их возникновении. **Результаты:** исследование демонстрирует, что пик пандемии в 2020–2021 годах и период самоизоляции для отдельных категорий сельских жителей не только не стали стимулом для более активного использования сети Интернет, а, напротив, лишь увеличили риски цифрового неравенства и ограничения доступа к различным услугам и возможностям. Это ставит на повестку дня вопрос усиления и повышения адресности дальнейшей работы, ориентированной на развитие цифровой грамотности сельских жителей в Российской Федерации. **Выводы:** в статье на основе логит-моделей выявлены факторы, наличие которых увеличивает риск цифрового отставания отдельных категорий сельского населения при пандемии или возникновении ее новых волн.

Ключевые слова: цифровой разрыв, цифровое неравенство, социальная депривация, пандемия COVID-19, Россия

Благодарности: исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 23-28-01651 «Разработка модели взаимосвязи социальной депривации и включенности домохозяйств в цифровое общество для таргетирования государственной поддержки на наиболее уязвимые группы населения России в условиях экстремальной общественной ситуации (пандемия COVID-19)», <https://rscf.ru/project/23-28-01651/>.



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Для цитирования: Садырtdинов Р. Р. Цифровой разрыв в сельской России: последствия пандемии COVID-19 // *Ars Administrandi* (Искусство управления). 2024. Т. 16, № 4. С. 650–664. <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2024-4-650-664>.

Original article

THE DIGITAL DIVIDE IN RURAL RUSSIA: THE COVID-19 PANDEMIC CONSEQUENCES

Ruslan R. Sadyrtdinov¹

¹ Kazan Federal University, Kazan, Russia, s_ryslan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8312-1390>

Abstract. Introduction: over the past two decades, the digital divide has been gradually narrowing, but rural areas still lag urban areas in the use of digital technologies and the Internet. At the same time, new challenges can only exacerbate the digital inequality of the territories, which can create risks for the future socio-economic development of the country. One of the biggest risks in recent years has been the COVID-19 pandemic, which was indeed strongly associated with the digitalization of various society areas due to self-isolation. The issue of how this factor affected the digital inequality of urban and rural areas in the Russian Federation has been poorly studied, but it remains extremely relevant from the point of view of analyzing the consequences of the pandemic itself, with the new waves arising again and again, as well as looking into a separate, occurring suddenly, situational factor influencing the digital divide. **Objectives:** to determine the degree of the pandemic impact on the digital inequality of the rural population in the Russian Federation, as well as to identify risk groups among rural residents for whom COVID-19 has only exacerbated the problem of the digital divide and potential limitations in quality and standards of living. **Methods:** calculating logistic regression (building logit models), which makes it possible to establish the degree of relationship between individual factors and predict the outcome when they occur. **Results:** the study demonstrates that the peak of the pandemic in 2020–2021 and the self-isolation period did not stimulate certain categories of rural residents for more active use of the Internet, but, on the contrary, only increased the risks of digital inequality and limited access to various services and opportunities. This puts on the agenda the issue of strengthening and improving the targeting of further work focused on the development of digital literacy of rural residents in the Russian Federation. **Conclusions:** based on logit models, the article identified individual factors, the presence of which increases the risk of digital lag for certain categories of the rural population during a pandemic or the emergence of its new waves.

Keywords: digital divide, digital inequality, social deprivation, COVID-19 pandemic, Russia

Acknowledgements: the research was supported by the grant program of the Russian Science Foundation, project no. 23-28-01651 “Model development of the relationship between social deprivation and inclusion of households in the digital society for targeting state support to the most vulnerable groups of the Russian population in the context of an extreme social situation (COVID-19 pandemic)”, <https://rscf.ru/project/23-28-01651/>.

For citation: Sadyrtdinov, R. R. (2024), “The digital divide in rural Russia: the COVID-19 pandemic consequences”, *Ars Administrandi*, vol. 16, no. 4, pp. 650–664, <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2024-4-650-664>.

ВВЕДЕНИЕ

Цифровой разрыв – неравенство, обусловленное доступностью цифровых технологий. Этот разрыв часто определяется двумя взаимосвязанными факторами: доступом к технологиям и уровнем владения навыками их использования. К важным факторам цифрового неравенства относится Интернет, ограниченный доступ к которому в современном мире влечет за собой потерю значительных преимуществ и выгод. Например, люди, не имеющие доступа к Интернету, лишены возможности сравнительно дешево получать знания и навыки, делать покупки в онлайн-магазинах, свободно общаться на расстоянии и участвовать в жизни общества.

За последние два десятилетия цифровой разрыв постепенно сократился, однако сельские районы по-прежнему отстают от городских и пригородных, особенно в использовании Интернета и доступе к нему. Развертывание новой инфраструктуры в сельской местности, например широкополосного доступа к сети Интернет, также идет с отставанием, а ситуативные факторы (стихийные бедствия, эпидемии, техногенные катастрофы и т. д.) могут это отставание только усугублять, лишь увеличивая разрыв между сельчанами и горожанами в доступе к товарам и услугам – государственным, медицинским, образовательным, в том числе к цифровым технологиям. Подобного рода разрыв приводит к отставанию села в социально-экономическом, культурном и иных аспектах. Для нашей страны, в силу больших территорий, существенной численности сельских жителей, значимости сельского хозяйства для национальной безопасности в условиях санкций и иных причин, такое цифровое отставание становится фактором риска национального масштаба. При этом преодоление цифрового неравенства и его социально-экономических последствий требует не только времени, но и существенных экономических и финансовых ресурсов государства, что делает важным как изучение проблемы, так и выявление усиливающих ее факторов для своевременного и оперативного реагирования на их последствия в части цифровизации.

На данный момент цифровое неравенство проявляется и в отсутствии цифровой грамотности, и в частоте использования компьютеров и смартфонов. И все же один из наиболее сдерживающих факторов – отсутствие качественного Интернета, что легко может привести к политическому и социально-экономическому отчуждению людей. Особенно сильно это сказывается на таких уязвимых группах населения, как малоимущие граждане, пенсионеры и инвалиды.

Одним из масштабных факторов, связанных с цифровизацией, стала пандемия COVID-19. Ее влияние рассматривается неоднозначно: с одной стороны, она стимулировала переход людей, в том числе и в нашей стране, к более активному использованию цифровых технологий в профессиональной и бытовой деятельности, во взаимодействии друг с другом, с компаниями и государством; с другой – усугубила последствия цифрового неравенства. Широко распространенные и жесткие ограничения изолируют людей от семьи, друзей и общества в целом. Если у человека нет доступа к Интернету или цифровым устройствам, а значит, нет возможности связаться с людьми

в удаленных местах, то он оказывается в еще большей изоляции. Столь же сложно ему будет получить доступ к информации, связанной с пандемией, в частности к правилам самоизоляции и надлежащим медицинским рекомендациям. Кроме того, по мере распространения инициатив в области телемедицины люди, не имеющие доступа к соответствующему оборудованию или навыков его использования, могут оказаться не в состоянии получить качественную медицинскую помощь.

При такой неоднозначной связи пандемии и цифровизации интересным, пока недостаточно изученным, но при этом практически значимым остается вопрос, каким образом данный фактор отразился на цифровом неравенстве городских и сельских территорий в Российской Федерации. Рассмотрению именно этого вопроса посвящено описанное в статье исследование.

МЕТОДОЛОГИЯ (ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ) ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ научных трудов по выбранной автором теме позволил выделить несколько аспектов, затрагиваемых в исследовании и подтверждающих его своевременность.

Первым из них является вопрос цифрового неравенства городских и сельских территорий, актуальный не только для России, но и других стран мира. Особое внимание исследователей привлекают факторы, сказывающиеся на степени такого неравенства, в том числе и пандемия COVID-19. В частности, в статье Дж. Прагера говорится о том, что высокоскоростной широкополосный доступ (ШПД) в Интернет становится все более важным для национальной экономики и личной жизни пользователей. Однако внедрение широкополосной связи и обеспечение доступа к ней в сельских и городских районах происходят не с одинаковой скоростью. Эмпирические оценки на основе данных о США свидетельствуют о том, что в сельских районах меньше высокоскоростных провайдеров фиксированной и мобильной связи и больше низкоскоростных провайдеров фиксированной связи, чем в городских районах. Проникновение мобильного ШПД в сельской местности ниже, чем в городах, но помогает заменить отсутствие фиксированного ШПД. Цифровой разрыв, связанный с использованием фиксированной широкополосной связи, для сельской местности сохраняется. Этот разрыв между сельскими и городскими районами еще более значителен для домохозяйств с низким уровнем доходов (Prieger, 2013). Аналогичное влияние ШПД на степень цифрового неравенства рассматривается и в других работах (Clercq et al., 2023; Chen S.-L. et al., 2023).

Авторы еще одного исследования построили индекс развития цифровой экономики на основе данных по 194 китайским городам за период с 2011 по 2018 год (Peng and Dan, 2023). Проведенный ими анализ показал, что между развитием цифровой экономики и неравенством доходов городского и сельского населения существует U-образная связь. Кроме того, было выявлено цифровое неравенство в разных регионах вследствие разных этапов урбанизации и приведены эмпирические данные по выходу на сбалансированное развитие сельских и городских территорий в развивающихся странах в рамках цифровой экономики.

Цифровое неравенство приобрело особое значение в период пандемии COVID-19, в том числе как серьезный вызов для практики электронного обучения. В одном из исследований, посвященных этой проблеме, были опрошены 492 учащихся средних классов сельских и городских школ Китая и между этими двумя группами зафиксировано цифровое неравенство. Как основные причины цифрового разрыва отмечены внутренняя мотивация, самоэффективность электронного обучения, поддержка родителей и учителей (Zhao et al., 2022). С помощью этих факторов можно в значительной степени объяснить разрыв в результатах электронного обучения между городскими и сельскими школьниками.

Еще один актуальный аспект – это последствия цифровизации и возникающего из-за нее цифрового неравенства, в том числе между сельскими и городскими территориями. Для сельских предприятий, особенно малых и средних, характерен более низкий уровень цифровизации по сравнению с их городскими контрагентами, и это цифровое неравенство отражается на их предпринимательской активности. Так, в одном из исследований показано, что инвестиции в инфраструктуру способствовали улучшению цифровой связи в сельских районах Уэльса, однако многие аграрные предприятия все еще не перешли на цифровые технологии. Наиболее значимыми переменными, влияющими на удовлетворенность аграрных предприятий цифровым подключением, названы местоположение и удаленность от города. Пандемия коронавируса привела к ограничению многих бизнес-процессов. Предприятия без доступа к Интернету и цифровым технологиям в большей степени оказались ограничены в возможности вести устойчивый бизнес (Morris et al., 2022), тогда как доступ к цифровым технологиям и электронной коммерции способствовал развитию предпринимательства в сельской местности (Chen Ch. et al., 2023; Torabi et al., 2023).

Значительное влияние на повседневную жизнь людей оказывают продолжающиеся цифровая трансформация и цифровизация услуг. Цифровая трансформация воздействует комплексно. Так, переход от физических «реальных» услуг к цифровым может привести к сокращению доступа населения, в том числе и сельского, к ряду услуг из-за отсутствия цифровых навыков или технических возможностей, в том числе доступа к сети Интернет (Wang et al., 2023). Вместе с тем цифровая трансформация создает и новые возможности для повышения благосостояния сельского населения. Анализ ситуации в сельских районах Финляндии свидетельствует о скорее положительном влиянии цифровизации, которая делает возможным получение услуг, ранее недоступных в сельской местности. Связанный с цифровизацией рост удаленной работы также открывает новые возможности для сельчан преодолевать экономические трудности: безработицу, существенные затраты на маятниковую миграцию и т. д. (Kiviahho and Einolander, 2023).

Следующий актуальный для рассмотрения и затрагиваемый в рамках исследования аспект – проблема цифрового неравенства в Российской Федерации. Н. З. Сафиуллин и С. В. Куксин в своей статье представили результаты сравнительного анализа цифрового неравенства в российских городах и селах. Все выбранные авторами показатели подтверждают, что городские жители являются более активными пользователями цифровых технологий

(Сафиуллин и Куксин, 2022). Вместе с тем на назревшую цифровую трансформацию сельского хозяйства и получение цифровых компетенций сельскими жителями в ближайшем будущем нужны значительные инвестиции. Социологический опрос, проведенный в 2020 году, показал, что отсутствие широкого электронного взаимодействия сельских жителей с органами власти при получении государственных и муниципальных услуг, обращении в органы власти и т. д. в большей степени связано с низкой компьютерной грамотностью (32,5 % респондентов), техническими ограничениями в доступе к сетям (29,9 %) и низкой информированностью сельского населения о возможностях такого обмена (27,4 %) (Сафиуллин и Куксин, 2022, с. 169).

М. Н. Дудин, С. В. Шкодинский и А. Н. Анищенко отмечают, что существует значительное технологическое отставание в вопросе умного роста агробизнеса на основе цифровых решений и технологий. Недостаток финансирования проектов цифровизации, нехватка в российском агропромышленном комплексе (АПК) кадров с цифровыми компетенциями и внутреннее сопротивление персонала цифровым реформам определены как основные вызовы внедрению в АПК парадигмы Индустрии 4.0. По мнению исследователей, основной целью цифровизации российского АПК «должен стать мультифункциональный виртуальный маркетплейс» (Дудин и др., 2021, с. 25).

Проблемы и тренды внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве рассматривают (Тарасов и др. 2020). Делается вывод, что крупные сельскохозяйственные предприятия, благодаря значительным финансовым возможностям и инвестиционной привлекательности, с большей вероятностью получают доступ к цифровым технологиям, чем малые и средние компании. Цифровизация с трудом осваивается мелкими сельскими предприятиями, что приводит к неравенству их возможностей с крупным бизнесом. Вместе с тем цифровизация может интегрировать мелких сельхозпроизводителей в единую систему взаимодействия в рамках АПК, в том числе и с крупными агропромышленными холдингами, что открывает перед фермерами новые перспективы расширения их деятельности и повышения ее эффективности.

Предметом изучения являются также институциональные и правовые меры по смягчению негативных последствий цифровизации сельского хозяйства. Приоритетными направлениями государства, по мнению ряда специалистов, должны стать получение фермерами цифровых компетенций и недопущение цифрового разрыва между экономическими агентами, имеющими выгоду от использования сельскохозяйственной продукции в виде продовольствия или сырья (Ибрагимов и др., 2023).

В своем исследовании, посвященном спросу на цифровые технологии в период пандемии, (Земцов и др., 2022) обнаружили, что между регионами России существуют значительные различия в навыках и умениях пользоваться такими технологиями. К 2020 году в большинстве регионов проникновение Интернета ускорилось, а цифровой разрыв сократился. По уровню проникновения Интернета лидируют крупнейшие агломерации и северные регионы. Регионы с высокой долей сельского населения пока относятся к числу отстающих. Показана зависимость доступа к Интернету от уровня образования, среднего возраста и доходов населения, что актуально не только для Российской Федерации, но и для других стран, например Великобритании. Несмо-

тря на переход процесса цифровизации к стадии насыщения, сохраняется двухкратный разрыв между субъектами Российской Федерации по доступу к Интернету и многократный разрыв по использованию цифровых технологий (Ueno et al., 2023).

В. М. Коротченя, рассматривая динамику развития сельскохозяйственных технологий, использует такую концепцию, как технологическая парадигма отрасли, и считает потенциалом ее революционного изменения в сельском хозяйстве цифровизацию (Коротченя, 2019). М. С. Петухова и О. В. Агафонова определили, что низкий уровень цифровизации сельскохозяйственного производства страны связан с отсутствием комплексного и системного подхода, подразумевающего охват всех этапов цифровой трансформации (Петухова и Агафонова, 2023). Е. А. Батищева разработала модель «Цифровое сельское хозяйство» для решения таких проблем развития отрасли, как низкий уровень использования потенциала сельскохозяйственных отраслей, отставание в производительности труда, недостаточность инвестиций, низкая доступность инновационных разработок, закредитованность производителей (Батищева, 2019). Л. Е. Красильникова предложила концептуальный подход к использованию цифровых технологий и разработала организационно-экономическую модель обеспечения управления предприятием АПК (Красильникова, 2020).

Таким образом, изучение литературы позволило установить, что для России, как и для других стран в условиях трансформации, значима проблема цифрового неравенства, в том числе между городским и сельским населением. При этом интерес вызывают различные факторы, способные привести к цифровому разрыву, в числе которых и пандемия COVID-19. Влияние данных факторов может быть неоднозначным и, как отмечают ученые, с одной стороны, дает новые возможности для развития сельской местности, а с другой – усугубляет цифровое неравенство. Обзор научных изысканий, посвященных цифровому неравенству в российской практике, в том числе в АПК и сельской местности, позволяет говорить об актуальности исследуемого в данной работе вопроса о влиянии COVID-19 на степень цифрового неравенства между сельскими и городскими жителями в России. При этом на основе исследований других авторов выделены предикторы, которые могут усиливать цифровое отставание отдельных групп сельского населения (уровень образования, средней возраст, уровень доходов населения и т. д.).

Для проверки связи данных показателей с цифровым отставанием сельского населения в рамках исследования выбран метод логистической регрессии, позволяющий не только установить степень взаимосвязи отдельных факторов, но и прогнозировать исход при их возникновении, что дает возможность рассматривать пандемию COVID-19 не только как сам фактор цифрового разрыва, но и как его последствия (или потенциальные последствия) в случае возникновения новых волн заболевания, что наблюдается и сейчас. В логит-модели в качестве зависимой переменной используется количество сельских жителей в России, которые не пользовались Интернетом за последние двенадцать месяцев. Средний возраст, пол, доход, инвалидность, образование и занятость выбраны в качестве независимых переменных.

В исследовании использованы данные 2019–2021 годов, которые позволяют отразить ситуацию до пандемии и в течение ее острой фазы в 2020–2021

годах. Источником данных является ежегодный Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ «Высшая школа экономики» (РМЭЗ НИУ ВШЭ)¹. Данный мониторинг проводится как серия общенациональных репрезентативных опросов на основе вероятностной стратифицированной многоэтапной территориальной выборки, разработанной с участием ведущих мировых специалистов в этой области.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изначально для выявления влияния пандемии COVID-19 на степень цифрового неравенства обратимся к динамике ключевого показателя «доля сельских жителей, не имевших доступа к Интернету в последние двенадцать месяцев, в общем числе сельских жителей в Российской Федерации», а также к динамике сопутствующих показателей, связанных с возрастом сельских жителей, их образованием, занятостью и иными факторами (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

Профиль сельских жителей Российской Федерации, не имевших доступа к Интернету в 2019–2021 годах / Profile of rural residents without Internet access, 2019–2021

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Доля сельских жителей, не имевших доступа к Интернету в последние 12 месяцев, в общем числе сельских жителей в Российской Федерации, %	41,9	36,3	31,5
Средний возраст сельских жителей, не имевших доступа к Интернету в последние 12 месяцев, лет	62,0	63,9	65,0
Средний доход сельских жителей, не имевших доступа к Интернету в последние 12 месяцев, рублей	16 270,5	17 662,9	21 029,3
Доля лиц с незаконченным средним образованием в общем числе сельских жителей, не имевших доступа к Интернету в последние 12 месяцев, %	32,6	32,9	35,6
Доля инвалидов в общем числе сельских жителей, не имевших доступа к Интернету в последние 12 месяцев, %	15,1	14,8	15,2
Доля безработных и пенсионеров в общем числе сельских жителей, не имевших доступа к Интернету в последние 12 месяцев, %	79,7	81,2	84,9
Доля женщин в общем числе сельских жителей, не имевших доступа к Интернету в последние 12 месяцев, %	57,2	57,9	55,9

Источник: таблицы 1 и 2 рассчитаны автором на основе данных РМЭЗ НИУ ВШЭ.

¹ Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ [Электронный ресурс] // Официальный сайт НИУ ВШЭ. URL: <https://www.hse.ru/rmls/> (дата обращения: 14.03.2024).

На основании полученных результатов выявлено, что количество сельчан, не имеющих доступа к Интернету, сократилось на 5,6 процентных пункта в 2020 году во время пандемии COVID-19, на 4,8 – в 2021-м по сравнению с 2020-м и более чем на 10 процентных пунктов по сравнению с 2019 доковидным годом. Указанные данные можно рассматривать как отражение постепенного снижения цифрового отставания сельского населения в России. Они свидетельствуют о том, что пандемия стала фактором-стимулом в части более активного использования сети Интернет и цифровых технологий в сельской местности. О подобного рода положительной динамике говорит и показатель среднего возраста сельских жителей, не пользующихся сетью Интернет: он постепенно увеличивается, то есть все более старшее поколение даже в сельской местности готово к использованию цифровых технологий. При этом показатель возраста более существенно вырос именно в 2020 году, в пик пандемии (на 1,9 %), тогда как в 2021-м темпы прироста показателя были более скромными (1,1 %).

Однако ряд показателей, рассмотренных в таблице 1, говорят об обратной тенденции, то есть о сохранении цифрового отставания и его усугублении в части отдельных категорий сельских жителей. Так, можно отметить показатели дохода, образования и безработицы. Видно, что средний доход сельских жителей, которые не пользовались Интернетом в течение последнего года, увеличился, что можно связать не только с общими показателями инфляции, но и с ростом цен на подключение к сети и техническое обслуживание. Существенно за время COVID-19 увеличилась доля лиц, имеющих только незаконченное среднее образование и не использующих глобальную сеть (на 3 п.п. с 2019 по 2021 год, или на почти 10 %). Значительный рост (на 5,2 п.п., или на 6,5 %) мы наблюдаем и среди безработных и пенсионеров в сельской местности, то есть среди лиц, у которых отсутствует работа. Таким образом, уже первые данные позволяют сделать вывод, что пандемия COVID-19 стала одним из стимулов цифровизации сельского населения, однако даже при этом выделились группы риска – отдельные категории сельского населения, для которых COVID-19 стал фактором, усугубляющим цифровое неравенство.

Для определения более точной взаимосвязи рассмотренных в таблице 1 показателей были построены модели логистической регрессии. Как отмечалось ранее, в качестве зависимой переменной взят общий показатель доли сельских жителей в Российской Федерации, не имевших доступа к сети Интернет в течение последних двенадцати месяцев; в качестве независимых переменных – остальные показатели, градирующие сельских жителей не только по отсутствию доступа к Интернету, но и по возрасту, образованию, полу и т. д. Результаты расчета коэффициентов для логит-модели по каждому показателю для каждого года представлены в таблице 2.

У всех показателей в таблице 2, кроме показателя «наличие инвалидности», при расчете моделей для каждого года расчетное р-значение составляет меньше 0,05, что говорит о качестве модели и возможности ее использования на практике. Также был рассчитан показатель псевдо- R^2 , который превысил 0,38, что говорит о довольно сильной взаимосвязи показателей и актуальности ее изучения.

**Результаты логистической регрессии по данным 2019–2021 гг. /
Logistics regression results, 2019–2021**

Сельские жители без доступа к Интернету в последние 12 месяцев	Коэффициент 2019 г.	Коэффициент 2020 г.	Коэффициент 2021 г.
Наличие только незаконченного среднего образования	0,7	0,97	1,04
Возраст	0,09	0,1	0,1
Женский пол	–0,6	–0,52	–0,73
Отсутствие работы	0,81	0,58	0,82
Наличие инвалидности	0,0005	0,14	0,32
Доход	–0,00003	–0,00002	–0,00002
Константа	–5,02	–5,87	–6,22

Относительно полученных коэффициентов можно заметить следующее. Положительный знак перед отдельными коэффициентами в таблице 2 показывает, что рост этих показателей увеличивает риск попадания в группу сельских жителей без доступа к Интернету. При этом можно отметить два показателя с наиболее существенными положительными коэффициентами: наличие только незаконченного среднего образования и отсутствие работы. Так, например, согласно логит-модели 2020 года для сельских жителей с неполным средним образованием вероятность оказаться среди не имеющих доступа к Интернету в 2,6 раза выше по сравнению с лицами, имеющими законченное среднее образование (при условии, что все остальные входные переменные остаются неизменными). Аналогичная ситуация и с отсутствием работы. При этом если коэффициент для фактора «отсутствие работы» не показывает стабильного увеличения в период пандемии, то коэффициент «наличие только незаконченного среднего образования», напротив, демонстрирует стабильный рост, что делает этот фактор одним из ключевых рисков увеличения цифрового неравенства для сельского населения.

Приведенные сведения позволяют говорить о том, что такой ситуативный фактор, как COVID-19, действительно создает не только стимулы для цифровизации села, но и дополнительные риски увеличения цифрового разрыва для отдельных групп сельского населения. Сравнение результатов регрессий за 2019, 2020 и 2021 годы показывает, что пандемия COVID-19 только увеличила вероятность попасть в цифровой разрыв для сельских жителей без законченного среднего образования, в пожилом возрасте, без работы или с ограниченными возможностями. Как следствие, их социальная депривация в условиях самоизоляции и при выходе из нее усилилась. При этом из исследуемых факторов особое внимание привлекает фактор отсутствия законченного среднего образования, который оказывается наиболее существенным как с точки зрения изначально проведенного сравнительного анализа показателей, так и с точки зрения построения логит-моделей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам проведенного исследования о влиянии пандемии COVID-19 на цифровое отставание сельского населения в Российской Федерации были получены следующие результаты:

1. Как показал анализ литературы, все больше речь идет о преодолении цифрового неравенства между сельским и городским населением. Анализ данных об использовании сети Интернет сельчанами в России действительно подтвердил этот факт, показав, что доля граждан, проживающих в сельской местности и отказывающихся от использования глобальной сети, постепенно снижается. При этом увеличивается средний возраст отказа от Интернета – с 62 лет в 2019 году до 65 в 2021-м, то есть даже старшее поколение сельских жителей все более приобщается к цифровизации. В данной ситуации пандемия COVID-19 и ее активный период, включавший самоизоляцию, стали только дополнительным стимулом указанного процесса.

2. Несмотря, однако, на оптимистичные результаты, сравнение данных об отказе отдельных групп сельских жителей в России от использования сети Интернет продемонстрировало наличие уязвимых социальных групп, среди которых даже в период пандемии и самоизоляции росла доля лиц, не включенных в цифровизацию. Был рассмотрен целый ряд факторов, способных отрицательно повлиять на цифровизацию сельского населения: возраст, пол, уровень образования, отсутствие места работы, наличие инвалидности, доход. По итогам анализа были выделены два показателя: отсутствие работы и полного среднего образования. Именно они в период COVID-19 продемонстрировали существенную динамику, усугублявшую в отношении сельских жителей риск цифрового неравенства.

3. Более детальный анализ тенденций цифрового отставания в использовании сети Интернет посредством построения логит-моделей позволил подтвердить вывод о том, что при отсутствии законченного среднего образования и работы риск попадания сельского жителя в число лиц, находящихся в «цифровой изоляции», увеличивается, причем более существенно по сравнению с иными рассмотренными характеристиками. Особое внимание привлекает фактор образования, который в условиях цифровизации можно связать со многими остальными: более высокий риск безработицы, потенциально более низкий уровень заработной платы при наличии работы. Кроме того, фактор образования не только отражает технологическую сторону цифрового неравенства (отсутствие Интернета и доступа к нему), но и может быть связан с навыками пользования глобальной сетью (аспект цифровой грамотности). По этой причине данный фактор демонстрирует себя как наиболее значимый фактор риска цифрового отставания российских сельчан, подтвердивший свое отрицательное влияние в условиях пандемии COVID-19. Подобные выводы могут быть актуальны для выработки более адресных мер государственной поддержки сельского населения в целях дальнейшего сокращения цифрового неравенства сельчан и горожан, что способно повысить качество жизни населения, стимулировать социально-экономическое и культурное развитие села.

Таким образом, проведенное исследование цифрового отставания сельских жителей выявило болевые точки цифровизации села. При этом полу-

ченные результаты могут быть актуальны как при подготовке мер в условиях новых волн пандемии, так и при аналогичном рассмотрении иных факторов, тесно связанных с цифровизацией и преодолением цифрового разрыва между отдельными группами населения страны.

Список источников

Батищева Е. А. Цифровое сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы развития // Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 1. С. 2–6. <https://doi.org/10.32651/191-2>.

Дудин М. Н., Шкодинский С. В., Анищенко А. Н. Цифровизация роста: будущее сельского хозяйства России в индустрии 4.0 // АПК: Экономика, управление. 2021. № 5. С. 25–37. <https://doi.org/10.33305/215-25>.

Земцов С. П., Демидова К. В., Кичаев Д. Ю. Распространение Интернета и межрегиональное цифровое неравенство в России: тенденции, факторы и влияние пандемии // Балтийский регион. 2022. Т. 14, № 4. С. 57–78. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2022-4-4>.

Ибрагимов К. Х., Ибрагимов А. К., Ибрагимов Д. К. Некоторые вопросы организационно-правового регулирования цифровизации сельского хозяйства // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2023. Т. 18, № 2. С. 135–141. <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2023-135-141>.

Коротченя В. М. Цифровое сельское хозяйство как этап в развитии сельскохозяйственных технологий // АПК: Экономика, управление. 2019. № 12. С. 78–86. <https://doi.org/10.33305/1912-78>.

Красильникова Л. Е. Цифровые технологии как фактор инновационного развития информационного обеспечения управления сельскохозяйственным предприятием по производству молочной продукции // Аграрный вестник Урала. Специальный выпуск «Экономика». 2020. № 13. С. 38–45. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2021-13-38-45>.

Петухова М. С., Агафонова О. В. Теоретико-методологический фундамент цифровой трансформации сельского хозяйства России: базовые понятия и этапы // Аграрный вестник Урала. 2023. № 4. С. 79–89. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2023-233-04-79-89>.

Сафиуллин Н. А., Куксин С. В. Анализ причин цифрового разрыва между городским и сельским населением России // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2022. Т. 15, № 3. С. 163–172. https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2022_3_163.

Тарасов В. И., Еришов В. В., Абрашкина Е. Д. Цифровая трансформация АПК: проблемы и перспективы // Экономика сельского хозяйства России. 2020. № 7. С. 24–26. <https://doi.org/10.32651/207-24>.

Chen Ch., Gan Ch., Li J. et al. Linking farmers to markets: Does cooperative membership facilitate e-commerce adoption and income growth in rural China? // Economic Analysis and Policy. 2023. Vol. 80. P. 1155–1170. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.09.040>.

Chen S.-L., Chen Ch.-J., Lee Y.-H. The correlation between broadband prices and the digital divide: A survey of Taiwan's north coast // Telematics and Informatics. 2023. Vol. 84. Art. № 102033. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.102033>.

Clercq de M., D'Haese M., Buysse J. Economic growth and broadband access: The European urban-rural digital divide // *Telecommunications Policy*. 2023. Vol. 47, № 6. Art. № 102579. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2023.102579>.

Kiviaho A., Einolander J. Digital transformation, well-being and shrinking communities: Narrowing the divides between urban and rural // *Heliyon*. 2023. Vol. 9, № 2. Art. № e18801. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18801>.

Morris J., Morris W., Bowen R. Implications of the digital divide on rural SME resilience // *Journal of Rural Studies*. 2022. Vol. 89. P. 369–377. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.01.005>.

Peng Z., Dan T. Digital dividend or digital divide? Digital economy and urban-rural income inequality in China // *Telecommunications Policy*. 2023. Vol. 47, № 9. Art. № 102616. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2023.102616>.

Prieger J. E. The broadband digital divide and the economic benefits of mobile broadband for rural areas // *Telecommunications Policy*. 2013. Vol. 37, № 6–7. P. 483–502. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2012.11.003>.

Torabi Z.-Al., Rezvani M. R., Hall M. et al. On the post-pandemic travel boom: How capacity building and smart tourism technologies in rural areas can help – Evidence from Iran // *Technological Forecasting and Social Change*. 2023. Vol. 193. Art. № 122633. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122633>.

Ueno A., Dennis Ch., Dafoulas G. A. Digital exclusion and relative digital deprivation: Exploring factors and moderators of internet non-use in the UK // *Technological Forecasting and Social Change*. 2023. Vol. 197. Art. № 122935. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122935>.

Wang W., Zhang Y., Zhao J. Technological or social? Influencing factors and mechanisms of the psychological digital divide in rural Chinese elderly // *Technology in Society*. 2023. Vol. 74. Art. № 102307. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102307>.

Zhao L., Cao C., Li Y. et al. Determinants of the digital outcome divide in E-learning between rural and urban students: Empirical evidence from the COVID-19 pandemic based on capital theory // *Computers in Human Behavior*. 2022. Vol. 130. Art. № 107177. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107177>.

Информация об авторе

Р. Р. Садырtdинов – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры государственного и муниципального управления ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 420008, Россия, г. Казань, ул. Кремлевская, 18

SPIN-код (РИНЦ): 4749-4258

AuthorID (РИНЦ): 493048

Web of Science ResearcherID: M-2367-2015

Scopus Author ID: 55776340100

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 25.03.2024; одобрена после рецензирования 06.05.2024; принята к публикации 06.05.2024.

References

- Batishcheva, E. A. (2019), "Digital agriculture: Current state, problems and prospects of development", *Economics of Agriculture of Russia*, no. 1, pp. 2–6, <https://doi.org/10.32651/191-2>.
- Dudin, M. N., Shkodinskii, S. V. and Anishchenko, A. N. (2021), "Digitalization of growth: the future of Russian agriculture in industry 4.0", *AIC: Economics, Management*, no. 5, pp. 25–37, <https://doi.org/10.33305/215-25>.
- Zemtsov, S. P., Demidova, K. V. and Kichayev, D. Yu. (2022), "Internet diffusion and interregional digital divide in Russia: Trends, factors, and the influence of the pandemic", *Baltic Region*, vol. 14, no. 4, pp. 57–78, <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2022-4-4>.
- Ibragimov, K. K., Ibragimov, A. K. and Ibragimov, D. K. (2023), "Some issues of organizational and legal regulation of the digitalization of agriculture", *Vestnik of Kazan State Agrarian University*, vol. 18, no. 2, pp. 135–141, <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2023-135-141>.
- Korotchenia, V. M. (2019), "Digital agriculture as a stage in the development of agricultural technologies", *AIC: Economics, Management*, no. 12, pp. 78–86, <https://doi.org/10.33305/1912-78>.
- Krasilnikova, L. E. (2021), "Digital technologies as a factor of innovative development of information support for an agricultural dairy production enterprise management", *Agrarian Bulletin of the Urals. Special issue "Economics"*, no. 13, pp. 38–45, <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2021-13-38-45>.
- Petukhova, M. S. and Agafonova, O. V. (2023), "Theoretical and methodological foundation of the digital transformation of agriculture in Russia: Basic concepts and stages", *Agrarian Bulletin of the Urals*, no. 4, pp. 79–89, <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2023-233-04-79-89>.
- Safiullin, N. A. and Kuksin, S. V. (2022), "Investigation into the causes of the digital divide between urban and rural population of Russia", *Vestnik of Voronezh State Agrarian University*, vol. 15, no. 3, pp. 163–172, https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2022_3_163.
- Tarasov, V. I., Ershov, V. V. and Abrashkina, E. D. (2020), "Digital transformation of agro-industrial complex: Problems and prospects", *Economics of Agriculture of Russia*, no. 7, pp. 24–26, <https://doi.org/10.32651/207-24>.
- Chen, Ch., Gan, Ch., Li, J. et al. (2023), "Linking farmers to markets: Does cooperative membership facilitate e-commerce adoption and income growth in rural China?", *Economic Analysis and Policy*, vol. 80, pp. 1155–1170, <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.09.040>.
- Chen, S.-L., Chen, Ch.-J. and Lee, Y.-H. (2023), "The correlation between broadband prices and the digital divide: A survey of Taiwan's north coast", *Telematics and Informatics*, vol. 84, art. no. 102033, <https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.102033>.
- Clercq, de M., D'Haese, M. and Buysse, J. (2023), "Economic growth and broadband access: The European urban-rural digital divide", *Telecommunications Policy*, vol. 47, no. 6, art. no. 102579, <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2023.102579>.
- Kiviaho, A. and Einolander, J. (2023), "Digital transformation, well-being and shrinking communities: Narrowing the divides between urban and rural", *Heliyon*, vol. 9, no. 2, art. no. e18801, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18801>.

Morris, J., Morris, W. and Bowen, R. (2022), "Implications of the digital divide on rural SME resilience", *Journal of Rural Studies*, vol. 89, pp. 369–377, <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.01.005>.

Peng, Z. and Dan, T. (2023), "Digital dividend or digital divide? Digital economy and urban-rural income inequality in China", *Telecommunications Policy*, vol. 47, no. 9, art. no. 102616, <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2023.102616>.

Prieger, J. E. (2013), "The broadband digital divide and the economic benefits of mobile broadband for rural areas", *Telecommunications Policy*, vol. 37, no. 6–7, pp. 483–502, <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2012.11.003>.

Torabi, Z.-Al., Rezvani, M. R., Hall, M. et al. (2023), "On the post-pandemic travel boom: How capacity building and smart tourism technologies in rural areas can help – Evidence from Iran", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 193, art. no. 122633, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122633>.

Ueno, A., Dennis, Ch. and Dafoulas, G. A. (2023), "Digital exclusion and relative digital deprivation: Exploring factors and moderators of internet non-use in the UK", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 197, art. no. 122935, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122935>.

Wang, W., Zhang, Y. and Zhao, J. (2023), "Technological or social? Influencing factors and mechanisms of the psychological digital divide in rural Chinese elderly", *Technology in Society*, vol. 74, art. no. 102307, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102307>.

Zhao, L., Cao, C., Li, Y. et al (2022), "Determinants of the digital outcome divide in E-learning between rural and urban students: Empirical evidence from the COVID-19 pandemic based on capital theory", *Computers in Human Behavior*, vol. 130, art. no. 107177, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107177>.

Information about the author

R. R. Sadyrtdinov – Candidate of Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Public Management, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya Str., Kazan, 420008, Russia

SPIN code (RSCI): 4749-4258

AuthorID (RSCI): 493048

Web of Science ResearcherID: M-2367-2015

Scopus Author ID: 55776340100

The author declares no conflicts of interest.

The article was submitted on 25.03.2024; approved after reviewing 06.05.2024; accepted for publication 06.05.2024.