

С. В. Дорошенко ^{а)}, М. Н. Макарова ^{б)}^{а, б)} Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация^{а)} <https://orcid.org/0000-0002-8282-6062>, e-mail: doroshenko.sv@uiec.ru^{б)} <https://orcid.org/0000-0001-6144-6178>

Оценка адаптации населения регионов России к цифровым технологиям¹

Цифровизация общественной жизни является одним из важнейших вызовов внешней среды на современном этапе развития, что определяет необходимость активной адаптации населения к новым реалиям. Россия достаточно успешно справляется с внедрением цифровых технологий и занимает места в середине различных мировых «цифровых» рейтингов. Однако в российских регионах наблюдается существенная дифференциация уровня адаптации населения к цифровым технологиям. Согласно нашей гипотезе, скорость и преодоление барьеров адаптации определяются, в первую очередь, демографическими характеристиками региона. В связи с этим целью исследования является разработка методологии и обоснование инструментария оценки адаптации населения российских регионов к цифровым технологиям. Работа основана на данных выборочного наблюдения Росстата о состоянии информационного общества за 2014–2020 гг., использованы методы статистического, картографического, факторного и регрессионного анализа. Эконометрическая оценка проведена в программной среде R. Результаты эконометрического моделирования показали, что значимыми демографическими факторами адаптации населения регионов России к цифровым технологиям являются гендерная принадлежность и место проживания (город / село). В частности, для покупок более активно интернет используется городскими женщинами, а для получения государственных услуг — городскими женщинами и сельскими мужчинами. Установлено, что в связи с активным приобретением цифровых компетенций широкими слоями населения постепенно снижается значимость таких факторов-барьеров (ограничений), препятствующих адаптации, как стоимость подключения, наличие которого смещается в область базовых потребностей, а также отсутствие навыков. Выявленные эффекты имеют различия по своей величине, но значимы практически для всех российских регионов. В перспективе разработанную методологию исследования предполагается применить в анализе других аспектов социальной и экономической адаптации населения регионов к современным вызовам. Результаты могут использоваться в сфере государственного управления, в частности, при обосновании и реализации национального проекта «Цифровая экономика».

Ключевые слова: адаптация, население, цифровые технологии, регионы, демографические факторы, гендерная принадлежность, место проживания, барьеры, ограничения, эконометрический анализ

Благодарность

Публикация подготовлена в рамках выполнения НИР по госзаданию Института экономики Уральского отделения РАН на 2021–2023 гг. № 0327-2021-0011 «Институциональные модели и факторы социальной и экономической адаптации населения региона в условиях перехода к динамичному развитию».

Для цитирования: Дорошенко С. В., Макарова М. Н. Оценка адаптации населения регионов России к цифровым технологиям // Экономика региона. 2022. Т. 18, вып. 1. С. 296–310. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-21>.

¹ © Дорошенко С. В., Макарова М. Н. Текст. 2022.

RESEARCH ARTICLE

Svetlana V. Doroshenko ^{a)}, Mariya N. Makarova ^{b)}^{a, b)} Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russian Federation^{a)} <https://orcid.org/0000-0002-8282-6062>, e-mail: doroshenko.sv@uiec.ru^{b)} <https://orcid.org/0000-0001-6144-6178>**Assessing the Adaptation of the Population of Russian Regions to Digital Technologies**

Currently, digitalisation of public life is one of the most important external challenges that requires active adaptation of the population to new realities. Russia has been quite successfully implementing digital technologies, ranking in the middle of various world ratings. However, Russian regions significantly differ in terms of the population adaptation to digital technologies. We hypothesise that adaptation speed depends on demographic characteristics of the regional population. In this regard, the paper aims to develop a methodology and tools for assessing the adaptation of the population of Russian regions to digital technologies. The study employs data of a sample observation on the state of the information society in 2014–2020 obtained from the Federal State Statistics Service. Methods of statistical, cartographic, factor and regression analysis, as well as the econometric estimates conducted in the R software environment were used. Constructed econometric models show that gender and place of residence (urban or rural settlement) are the most important adaptation factors in Russian regions. In particular, urban women more actively use the Internet for shopping, while urban women and rural men use it to receive public services. Active acquisition of digital competencies by the population reduces the importance of some barrier factors (restrictions), such as the cost of connection (Internet connection becomes a basic need) and the lack of skills. While the identified effects differ in magnitude, they are significant for almost all Russian regions. The developed research methodology can be applied in future studies to analyse other aspects of social and economic adaptation of the regional population to current challenges. The findings can be used for justifying and implementing the public policy measures, in particular, the national project “Digital Economy”.

Keywords: adaptation, population, digital technologies, regions, demographic factors, gender, place of residence, barriers, restrictions, econometric analysis

Acknowledgments

The article has been prepared in the framework of the state task to the Institute of Economics of the Ural Branch of RAS for 2021–2023, No. 0327–2021–0011 “Institutional models and factors of social and economic adaptation of the regional population in the context of the transition to dynamic development”.

For citation: Doroshenko, S. V. & Makarova, M. N. (2022). Assessing the Adaptation of the Population of Russian Regions to Digital Technologies. *Ekonomika regiona [Economy of regions]*, 18(1), 296–310, <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-21>.

Введение

Спонтанность и масштаб изменений современного этапа развития актуализируют исследования как непосредственно моделей и механизмов социально-экономической адаптации населения различных стран и регионов, так и в области методического инструментария ее оценки, учитывая, что адаптация общества, в отличие от природной адаптации, является процессом целенаправленным и осознанным.

Цифровизация общественного развития сегодня выступает одним из важнейших вызовов внешней среды. Россия в этом глобальном процессе находится на среднем уровне. К примеру, по индексу готовности к сетевому обществу страна занимает 48-е место из 134 государств, во всемирном рейтинге цифровой конкурентоспособности — 43-е из 63, по индексу развития электронного правительства — 36-е

из 196¹. При этом население обладает достаточно высокими компетенциями в цифровой сфере и постоянно их наращивает. Так, за период 2010–2020 гг. доля населения старше 15 лет, использующего интернет каждый день, выросла с 26 до 77 %, и в 2020 г. этот показатель достиг уровня таких стран, как Франция (77 %), Чехия (77 %), Япония (79 %) ². При этом, если уровень использования цифровых технологий для коммуникации населением России составляет 64–65 %, и это сопоставимо с уровнем ведущих стран мира, то цифровые навыки

¹ Индикаторы цифровой экономики: 2021. Стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва : НИУ ВШЭ, 2021. 380 с.

² Цифровая экономика: 2022. Краткий стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневецкий и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва : НИУ ВШЭ, 2022. 124 с.

россиян достаточно низкие — немногим более пятой части населения старше 15 лет обладает навыками работы с электронными таблицами (23 %), фото- и видеоредакторами (21 %), в то время как за рубежом эти показатели намного выше, например, в Великобритании — 39 и 49 %, а в Финляндии — 34 и 55 % соответственно¹.

Адаптация населения России к цифровизации общественной жизни протекает неравномерно в силу ряда причин. Существенное значение в этом процессе имеют демографические характеристики. Так, в городах уровень владения цифровыми навыками существенно выше, чем в сельской местности (43 % против 24 %). При этом женщины показывают несколько более высокий уровень цифровых компетенций, чем мужчины (40 против 37 %). Молодые люди в возрасте 15–24 лет являются наиболее подготовленными (63 %), в то время как люди старше 65 лет не обладают цифровыми навыками и/или вообще не используют интернет в повседневной жизни (более 90 %)². Еще большая дифференциация показателей адаптации населения к цифровым технологиям наблюдается в разрезе регионов России. В связи с этим в качестве гипотезы исследования было выдвинуто предположение о связи адаптации населения российских регионов к цифровым технологиям с демографической спецификой.

Теоретический обзор

Цифровые технологии, как отмечает Ю.В. Ирхин, «призваны сыграть существенную роль в становлении современного общества» (Ирхин, 2020). Рост значимости цифровизации подтвердил и период пандемии, начавшейся в 2020 г., что потребовало нестандартных решений возникающих проблем (Ланьшина и др., 2020). Период 2019–2021 гг. продемонстрировал некоторые преимущества ускорения внедрения цифровых технологий, но показал и риски «цифрового рывка» (Ровинская, 2021).

Распространение цифровых технологий и рост доступности информационных ресурсов рассматриваются в качестве факторов сокращения ресурсного неравенства домашних хозяйств (Козлова и пр., 2020), в том числе через преодоление цифрового неравенства, особенно в малых удаленных населенных пунктах (Шарифьянов и пр., 2016). Исследователями прогнозируется, что «цифровизация улучшит социально-экономическое положение людей,

предоставит им доступ к новым услугам и рабочие места, поможет построить лучшее будущее» (Субраманиам и пр., 2020).

По мнению Е.Е. Скворцовой, цифровизация является не только «мощным фактором, влияющим на все ключевые составляющие качества жизни — материальные условия, здоровье, образование и наличие различных навыков, персональную деятельность, гражданские права, социальные связи и отношения, состояние окружающей среды, экономическую и социальную безопасность», но наблюдается и обратное — качество жизни влияет на цифровизацию, поскольку «цифровые решения создаются и реализуются людьми, и от того, насколько население образовано, профессионально обучено, социально ответственно, имеет для этого материальные возможности, а, главное — здоровье, зависит будущее цифровой экономики» (Скворцова, 2021). Сегодня активно исследуется влияние цифровизации на различные экономические процессы, включая уровень цен и экономический рост (Choy, 2020), рынок труда, в том числе через осведомленность различных когорт поколений о применяемых цифровых технологиях (Лапидус и пр., 2020), а также цифровую осведомленность населения региона (Бербергнева, 2021) и цифровое доверие (Веселов и пр., 2021). Драйверами цифровизации, по мнению ряда исследователей, выступают активное внедрение искусственного интеллекта (Polak, 2021), развитие удаленных форм занятости (Stoica et al., 2021) и корпоративной цифровой ответственности бизнеса (Elliott et al., 2021), а также внедрение различных цифровых сервисов (например, цифровых платежей (Balakrishnan, 2021)). Кроме того, необходимо учитывать, что цифровизация вызывает различные эффекты — деструктивные и трансформирующие, которые отчетливо проявляются, например, на рынке труда (Fossen et al., 2019).

К влиянию такого «мощного фактора», как называют цифровизацию, безусловно, необходима адаптация населения. В своем исследовании под «социально-экономической адаптацией населения мы понимаем характеристику процесса осознанной деятельности человека или социальной группы людей, обусловленной трансформацией социального и экономического пространства их жизнедеятельности и возникновением новых элементов и структур, характеризующих изменения среды, а также появления ситуации, когда новые средовые требования не отвечают аксиологическому контексту жизнедеятельности индивидов или социальной группы (в условиях

¹ Цифровая экономика: 2022...

² Индикаторы цифровой экономики: 2021...

данной среды), тем самым способствуя необходимости поэтапного преобразования ситуации субъектами в их пользу или поэтапного приспособления к нему» (Дорошенко и др., 2019).

Адаптация к цифровым технологиям связана с изменением поведения, необходимостью осваивать новые технологии, получением технического доступа, а также приобретать новые навыки. Доступ к сети «Интернет», навыки работы, соблюдение требований безопасности включают в модель цифровой грамотности (Шарикив, 2016), низкий уровень которой может выступать барьерами и ограничениями адаптации. Согласно некоторым исследованиям, более 53 % россиян считают, что цифровые технологии оказывают существенное влияние на их жизнь (Кучмаева и пр., 2021). Скорость и эффективность цифровизации дифференцирована в зависимости от того, какие группы населения оказываются в фокусе ее влияния. К примеру, значительные сложности связаны с адаптацией к цифровым технологиям и пожилого населения, как отдельной социально-демографической группы (Cazacu et al., 2021), так и стареющих обществ в целом как особого типа социально-экономической системы (Smirnykh, 2020). Кроме того, наблюдаются специфические характеристики процесса адаптации к цифровым технологиям у людей с ограниченными возможностями здоровья (Egard et al., 2021), а также наблюдаются гендерные (Kashyap et al., 2020) и образовательные (Kalmus et al., 2020) различия в адаптации.

Интенсивные адаптационные процессы в обществе, связанные с цифровизацией, определяют трансформацию институциональной организации социально-экономических процессов. В первую очередь, меняются требования к качеству и формам предоставления социальных услуг населению (Sahanenko et al., 2021), трансформируются системы государственного и социального контроля (Lee, 2021), возникают новые формы организации гражданского общества (Galllego et al., 2019; Simeao et al., 2020), формируется новая повестка социальной и экономической политики (Banhidi et al., 2020; Hantrais et al., 2021) и модернизируются инструменты ее реализации (Pedersen et al., 2018). Все это также ускоряет процессы адаптации населения к цифровым технологиям.

В целом, адаптация населения к внедрению цифровых технологий в социально-экономическую реальность представляет собой многогранный и неоднородный процесс, который требует систематической и разносторонней оценки.

Статистический и картографический анализ

Согласно статистическим данным¹, за период 2014–2020 гг. доля населения, регулярно использующего интернет, в целом по России выросла на 15,5 п. п. (с 74,1 до 89,6 %). При этом для большинства регионов данный прирост составил менее 16 п. п., и только в четырех регионах он оказался свыше 39 п. п., что свидетельствует о более интенсивных адаптационных процессах в них (рис. 1).

Потребительское поведение населения также претерпевает значительные изменения в связи с активной цифровизацией социально-экономической реальности. Так, в целом в России доля населения, покупающего товары и услуги через интернет, за период 2014–2020 гг. выросла с практически в два раза (с 25,2 до 46,2 %). При этом наиболее быстро данный показатель рос во Владимирской, Воронежской, Кировской, Московской, Кировской, Нижегородской, Тамбовской, Тульской, Челябинской областях, а также в Бурятии, Дагестане, Ставропольском крае, ХМАО, ЯНАО (более 30 п. п.). При этом в двух регионах наблюдалось некоторое снижение онлайн-покупок товаров и услуг (Чеченская Республика, Еврейская автономная область) (рис. 2).

Одновременно с цифровизацией в потребительском секторе наблюдается интенсивный переход в онлайн и взаимодействий граждан с органами государственной и муниципальной власти (рис. 3). За 2014–2020 гг. доля граждан России, использующих интернет для получения государственных и муниципальных услуг, выросла более чем в два раза (с 35,2 до 81,1 %, или на 46 п. п.), причем в целом ряде регионов данный прирост составил свыше 60 п. п., что следует связать как с появлением в принципе данной возможности, так и с развитием соответствующих навыков у населения.

Таким образом, несмотря на активную цифровизацию общественной жизни в нашей стране, наблюдается существенная дифференциация адаптации населения российских регионов к данному явлению.

Методология оценки адаптации населения

В рамках данного исследования предлагается опираться на следующие положения оценки адаптации населения.

¹ Сост. по данным статистических сборников «Информационное общество в Российской Федерации» за 2014–2020, издаваемых Федеральной службой государственной статистики и Национальным исследовательским ун-том «Высшая школа экономики» в 2014–2020 гг.).

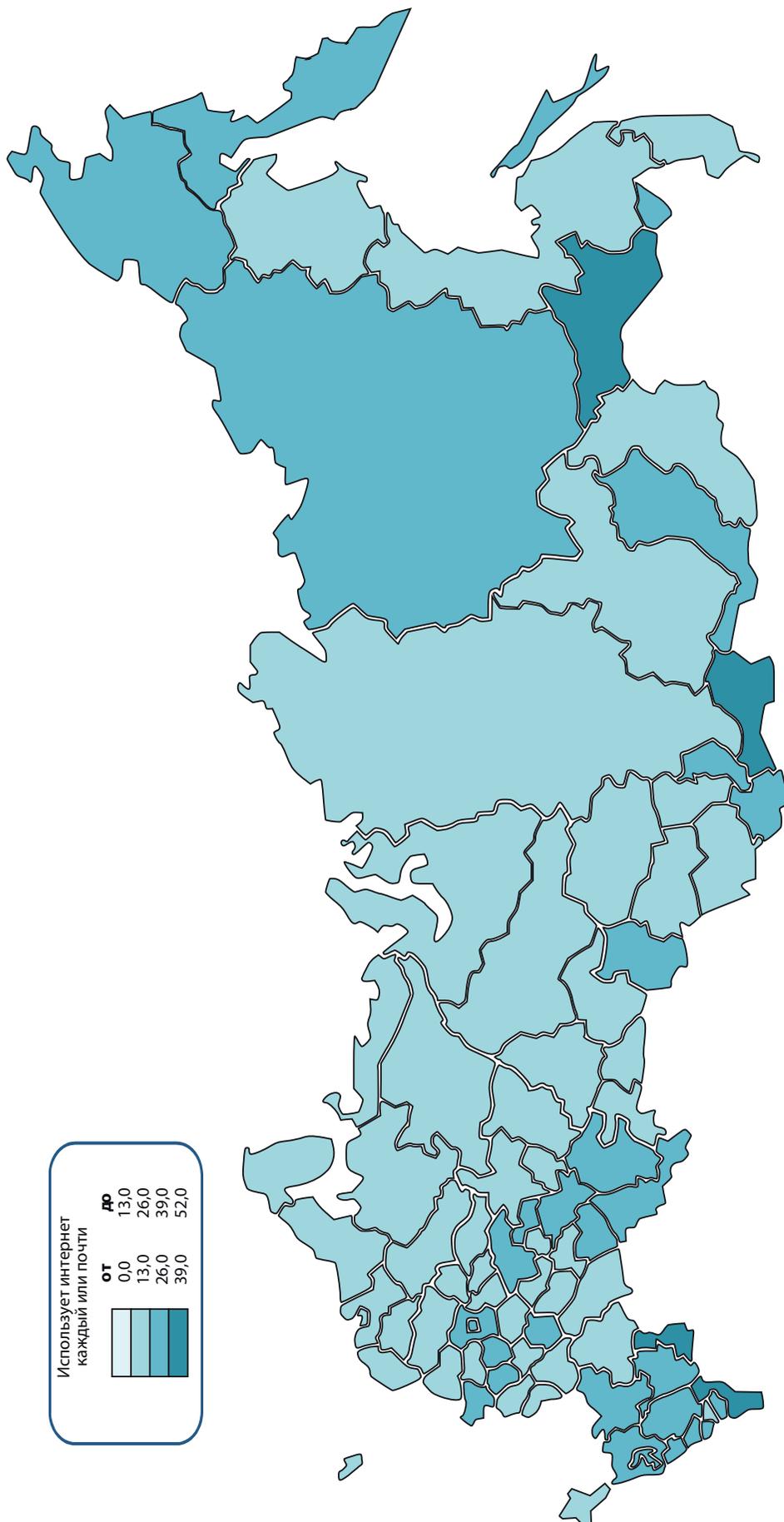


Рис. 1. Прирост доли населения, которое регулярно использует интернет, за период 2014–2020 гг., п. п. (сост. по данным статистических сборников «Информационное общество в Российской Федерации» за 2014–2020, издаваемых Федеральной службой государственной статистики и Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» в 2014–2020 гг.)

Fig. 1. Growth in the share of the population regularly using the Internet, 2014–2020, p. p.

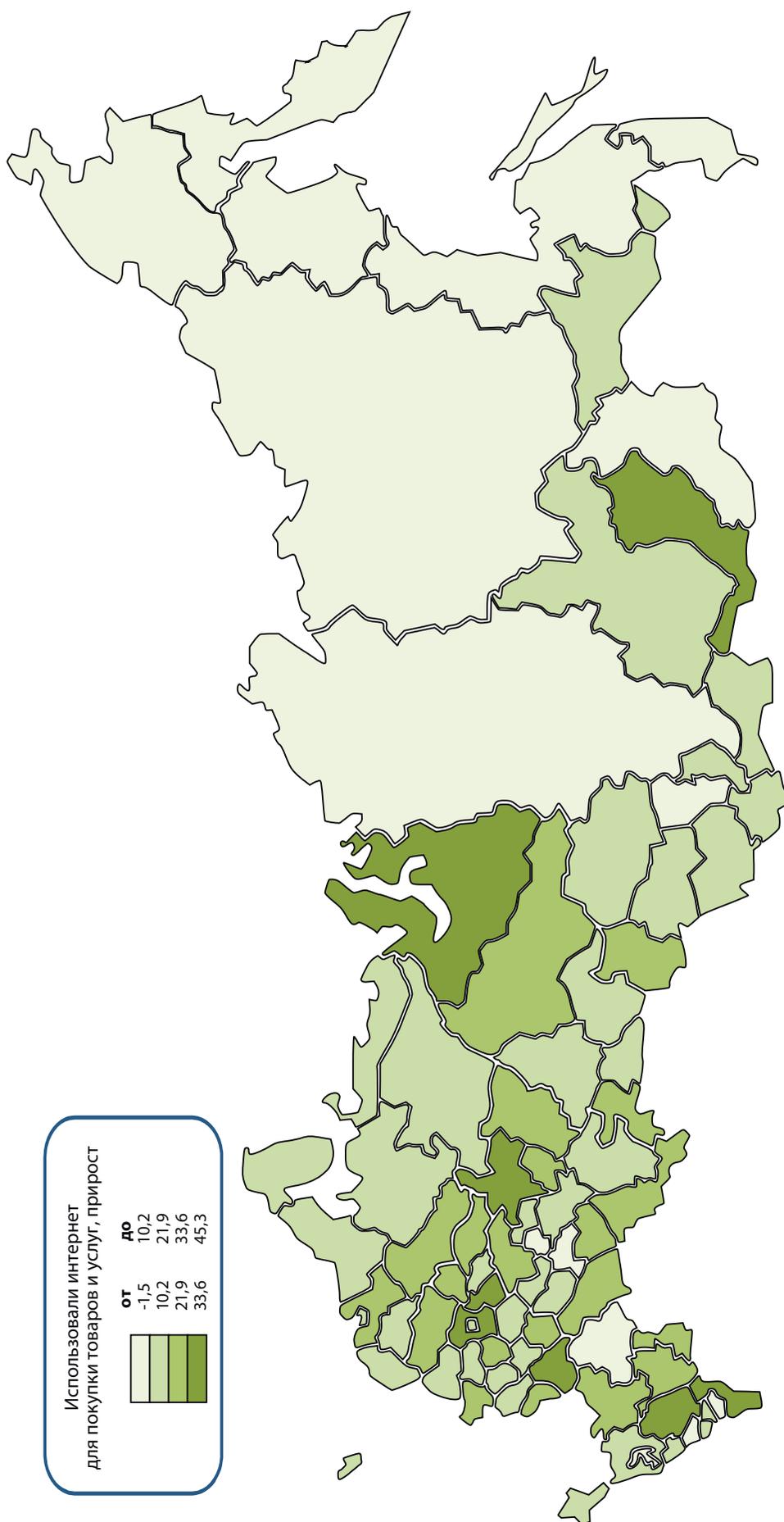


Рис. 2. Прирост доли населения, которое использовало интернет для покупки товаров и услуг, в 2014–2020 гг., п. п. (сост. по данным статистических сборников «Информационное общество в Российской Федерации» за 2014–2020, издаваемых Федеральной службой государственной статистики и Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» в 2014–2020 гг.)

Fig. 2. Growth in the share of the population using the Internet to purchase goods and services, 2014–2020, p.p.

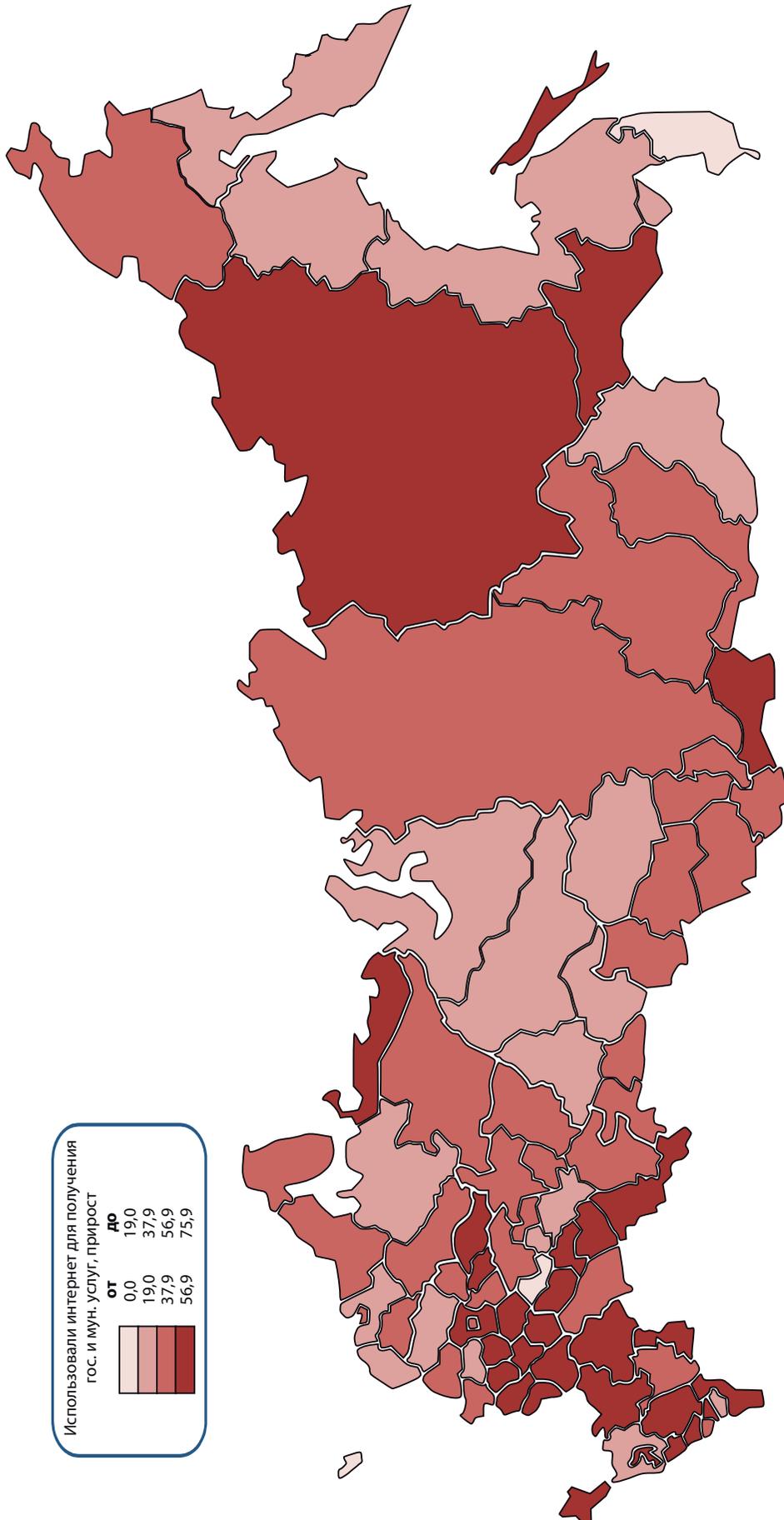


Рис. 3. Прирост доли населения, которое использовало интернет для получения государственных и муниципальных услуг, в 2014–2020 гг., п. (составлено на основе данных статистических сборников «Информационное общество в Российской Федерации» за 2014–2020 гг., издаваемых Федеральной службой государственной статистики и Нац. ис-след. ун-том «Высшая школа экономики» в 2014–2020 гг.)

Fig. 3. Growth in the share of the population using the Internet to receive state and municipal services, 2014–2020, p.p.

1. Оценка адаптации может, во-первых, проводиться с позиции учета многолетнего влияния каких-либо процессов внешней среды на жизнедеятельность социальных групп. Во-вторых, оценка может быть проведена для анализа реакции на внезапно произошедшее событие (скачок цен, эпидемия). В-третьих, это может быть комбинация анализа влияния многолетних факторов с неожиданно возникшим вызовом внешней или внутренней среды.

2. Объектами оценки адаптации могут являться, во-первых, процессы, вызванные средовым воздействием, протекающие определенный промежуток времени, в том числе незавершенные на момент оценки в качестве характеристики промежуточного этапа адаптации сообщества. Во-вторых, произошедшие изменения в поведении субъектов (населения, социальных групп) как результат событий, вызвавших необходимость адаптации сообщества. В-третьих, барьеры адаптации как внешние препятствия, мешающие ее благоприятному протеканию или завершению на уровне сообщества. В-четвертых, риски адаптации как вероятность возникновения новых явлений или процессов, как положительного, так и негативного характера, сопровождающих адаптацию сообщества и требующих дополнительного регулирования. В-пятых, ограничения адаптации как недостаток внутренних ресурсов сообщества, необходимых для адаптивных процессов или получения ожидаемого результата. При проведении оценки адаптации объекты могут выступать как отдельные элементы, либо объединяться между собой в определенную совокупность и анализироваться совместно, например, барьеры и ограничения.

3. Сложный объект оценки должен быть конкретизирован через ее предмет. Таким образом, оценка адаптации населения может осуществляться в гендерном, возрастном, территориальном, образовательном, профессиональном разрезе, а также с позиции целей адаптации, используемых механизмов, форм, моделей, задействованных ресурсов, ожидаемых результатов.

4. Оценка адаптации имеет различные виды и может быть динамической и статической, а также комбинированной.

5. При оценке адаптации населения могут быть использованы качественные и количественные методы, а также их комбинация.

6. В зависимости от контекста, объекта, предмета, применяемых методов информационной базой оценки могут являться данные, находящиеся в открытых источниках.

7. Результаты оценки адаптации могут носить окончательный и промежуточный характер.

На разработанные положения оценки адаптации населения регионов к внешним вызовам опирается постановка эконометрического исследования.

Эконометрическая оценка адаптации населения к цифровым технологиям

На основе предложенного подхода нами была проведена эконометрическая оценка адаптации населения регионов России к цифровым технологиям.

Объектами оценки явились:

— население 81 регионов России в возрасте 15–74 лет, использовавшее или не использовавшее сеть «Интернет» (в процентах от общей численности населения в возрасте 15–74 лет, соответствующего субъекта РФ). Из выборки были исключены города федерального значения — Москва, Санкт-Петербург, Севастополь, а также Республика Крым;

— совокупность барьеров и ограничений адаптации населения к цифровым технологиям, анализируемые как причины, почему сеть Интернет не используется человеком.

В качестве барьеров адаптации были проанализированы такие причины, как «соображения безопасности», «высокие затраты на подключение к сети Интернет», а также «отсутствие технической возможности подключения к сети „Интернет“». В качестве ограничений — такие причины, как «отсутствие необходимости, желания, интереса», «недостаток навыков для работы в сети Интернет», а также «другие причины».

Информационной базой оценки послужили открытые данные Росстата — Выборочное федеральное статистическое наблюдение по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей 2013–2020 гг.

Население регионов России в возрасте 15–74 лет структурировано в гендерном аспекте, относительно места проживания (город или сельская местность), а также с позиции целей использования сети «Интернет», во-первых, для осуществления покупок, во-вторых, для получения государственных услуг.

Проведена динамическая оценка адаптации. Оценивается незавершенный процесс адаптации, поскольку цифровизация общества протекает несколько лет, но и продолжается сегодня. Временной период оценки составляет 7 лет — с 2014 г. по 2020 г.

Описание модельных переменных*

Table 1

Description of the model variables

Показатель	Единицы измерения	Переменные в моделях
Население, использовавшее сеть «Интернет»	%	<i>popul_int</i>
Население, не использовавшее сеть «Интернет»	%	<i>popul_wint</i>
Население, не использовавшее сеть «Интернет» по соображениям безопасности	%	<i>pop_wint_sec</i>
Население, не использовавшее сеть «Интернет» — нет необходимости (нежелание пользоваться, нет интереса)	%	<i>pop_wint_in</i>
Население, не использовавшее сеть «Интернет» — высокие затраты на подключение к сети «Интернет»	%	<i>pop_wint_cost</i>
Население, не использовавшее сеть «Интернет» из-за недостатка навыков работы в сети «Интернет»	%	<i>pop_wint_skill</i>
Население, не использовавшее сеть «Интернет» из-за отсутствия технической возможности подключения к сети Интернет	%	<i>pop_wint_tech</i>
Население, не использовавшее сеть «Интернет» — другие причины и затруднились ответить	%	<i>pop_wint_oth</i>
Городское население, использующее сеть «Интернет» для заказов (женщины)	%	<i>popTwomen_int_sale</i>
Сельское население, использующее сеть «Интернет» для заказов (женщины)	%	<i>popRwomen_int_sale</i>
Городское население, использующее сеть «Интернет» для получения госуслуг (женщины)	%	<i>popTwomen_int_serv</i>
Сельское население, использующее сеть «Интернет» для получения госуслуг (мужчины)	%	<i>popRmen_int_serv</i>

* Сост. авторами.

Оценка проведена с помощью методов статистического и корреляционно-регрессионного анализа в программной среде *R (R-Studio)*.

Были построены две регрессионные модели.

В таблице 1 представлен общий перечень исследуемых переменных.

При проведении оценки были выдвинуты гипотезы:

— сельские мужчины и женщины в меньшей степени активны в использовании сети «Интернет» по сравнению с городскими жителями, то есть меньше адаптированы к цифровым технологиям;

— женщины более активны при использовании сети «Интернет» для покупок, а мужчины для получения государственных услуг;

— влияние отдельных барьеров и ограничений на решение индивида о неиспользовании сети «Интернет» может снижаться.

Оценка уровня адаптации населения к цифровым технологиям (модель 1)

В модели 1 объясняемой переменной в качестве показателя адаптации к цифровым технологиям является доля населения, использовавшего интернет для совершения покупок и получения государственных услуг.

Для выявления тесноты связи между регрессорами был проведен корреляционный анализ,

который выявил тесную зависимость между некоторыми переменными. В итоге в модель 1 вошли 4 переменные — городские и сельские женщины, использовавшие интернет для покупок, городские женщины и сельские мужчины, использовавшие интернет для получения госуслуг.

Были построены сквозная регрессия (*Pooled*), модель со случайными эффектами (*Re*) и модель с фиксированными эффектами (*Fe*). Все регрессии статистически значимы, сбалансированы, содержат 567 наблюдений.

Для выбора наиболее подходящих вариантов моделей для интерпретации данных были проведены соответствующие тесты, которые показали, что регрессия с фиксированными эффектами лучшим образом описывает данные модели. Для получения несмещенных оценок коэффициентов при оценивании моделей были использованы скорректированные стандартные ошибки — устойчивые к гетероскедастичности и автокорреляции (табл. 2).

Скорректированная регрессионная модель 1 с фиксированными эффектами имеет достаточно высокий скорректированный коэффициент детерминации — 72 %.

В целом, женщины, проживающие в городах, оказались более адаптированы к внедре-

Таблица 2

Результаты оценки модели 1 — регрессии с фиксированными эффектами с использованием робастных стандартных ошибок

Table 2

Model 1 evaluation results — fixed effects regression with robust standard errors

	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t value</i>	<i>Pr(> t)</i>
<i>popTwomen_int_sale</i>	0.080482	0.028452	2.8287	0.004869 **
<i>popRwomen_int_sale</i>	0.023264	0.017754	1.3104	0.190693
<i>popTwomen_int_serv</i>	0.116240	0.020105	5.7816	1.331e-08 ***
<i>popRmen_int_serv</i>	0.105463	0.016755	6.2945	6.940e-10 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1.

нию цифровых технологий в сферу торговли и государственных услуг. Высокую адаптацию к цифровым технологиям в сфере государственных услуг демонстрируют также мужчины, проживающие в сельской местности. Таким образом, выдвинутая гипотеза о разной степени активности городских и сельских жителей в использовании интернета подтвердилась частично. Вторая гипотеза — о большей активности женщин в использовании цифровых технологий для покупок, а мужчин для получения госуслуг — также подтверждена частично, поскольку горожанки адаптированы к цифровым технологиям как при совершении покупок, так и при получении государственных услуг.

Поскольку в итоге рассматривалась регрессия с фиксированными эффектами, были выявлены проявление и значимость таких эффектов по регионам. Соответствующая оценка показала, что эффекты наблюдаются во всех регионах с высокой степенью значимости. Коэффициенты влияния эффектов имеют региональные различия и находятся в интервале от 58,6 для Республики Алтай до 78,5 — для Чукотского автономного округа. В целом, можно выделить регионы с наименьшим и наибольшим проявлением эффектов. К примеру, в группу регионов с наименьшей величиной проявления эффектов (до 62,9 единиц) входят Республика Мордовия (59,2), Белгородская (59,9), Вологодская (59,7) области, Чувашская Республики (58,4) и другие. В группу регионов с наибольшей величиной проявления эффектов (свыше 70) входят Магаданская (75,1), Мурманская (73,6) области, Республика Северная Осетия — Алания (73,8), Хабаровский край (72,8), Ямало-Ненецкий автономный округ (75,0) и др. Принадлежность к той или иной группе означает, что при прочих равных условиях доля пользователей сети «Интернет» в данном субъекте будет изменяться в меньшей или большей степени по сравнению с другими регионами.

Оценка барьеров и ограничений адаптации населения к цифровым технологиям (модель 2)

В модели 2 объясняемой переменной в качестве показателя барьеров и ограничений адаптации населения к цифровым технологиям является доля населения, не использовавшего интернет по разным причинам.

Для выявления тесноты связи между регрессорами барьеров и ограничений был проведен корреляционный анализ, который не выявил тесной зависимости между анализируемыми регрессорами. Барьеры и ограничения рассматривались в совокупности. В итоге в модель 2 вошли 6 переменных, характеризующих население, не использовавшее интернет.

Были построены сквозная регрессия, модели со случайными эффектами и фиксированными эффектами. Все регрессии статистически значимы, сбалансированы, содержат 567 наблюдений.

Соответствующие тесты показали, что данные лучше описываются регрессией с фиксированными эффектами. Для получения несмещенных оценок коэффициентов при оценивании модели 2 были использованы скорректированные стандартные ошибки (табл. 3).

Скорректированная регрессионная модель 2 с фиксированными эффектами имеет средний коэффициент детерминации — 39 %. Все включенные в модель 2 регрессоры имеют высокую степень значимости. При этом любопытно направление выявленных связей. Так, выделенные нами в качестве барьеров соображения безопасности и отсутствие технической возможности подключения к сети «Интернет» показали прямую связь с объясняемой переменной. Иными словами, их роль остается достаточно высокой при отказе человеком от использования интернета. Одновременно барьер «высокие затраты на подключение к сети „Интернет“» продемонстрировал обратную зависимость, на основании чего можно предположить о снижении влияния стоимости под-

Результаты оценки модели 2-регрессии с фиксированными эффектами с использованием робастных стандартных ошибок

Table 3

Model 2 evaluation results — fixed effects regression with robust standard errors

	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t value</i>	<i>Pr(> t)</i>
<i>pop_wint_sec</i>	0.333038	0.072888	4.5692	6.235e-06***
<i>pop_wint_in</i>	0.143973	0.013501	10.6639	< 2.2e-16***
<i>pop_wint_cost</i>	-0.144447	0.036448	-3.9631	8.524e-05***
<i>pop_wint_scill</i>	-0.307483	0.029882	-10.2898	< 2.2e-16***
<i>pop_wint_tech</i>	0.358691	0.072944	4.9174	1.206e-06***
<i>pop_wint_oth</i>	0.166975	0.034263	4.8734	1.493e-06***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1.

ключения на решение о пользовании сетью «Интернет». Наиболее это будет очевидно в условиях сохранения конкуренции интернет-провайдеров и снижения стоимости услуг, а также увеличении уровня доходов населения. Кроме того, в пандемию 2020 г. наличие подключения к сети «Интернет» стало важнейшим условием занятости, образовательного процесса, получения многих услуг.

Аналогичную картину можно наблюдать и по ограничениям адаптации. Так, включенные в качестве ограничений отсутствие необходимости, желания, интереса и другие причины вместе с вариантом «затрудняюсь ответить» показывают наличие прямой связи. Однако недостаток навыков для работы в сети «Интернет» показал обратную связь с объясняемой переменной. В итоге можно предположить, что отсутствие навыков со временем утрачивает свою значимость для решения об использовании сети «Интернет». Происходит это как по демографическим причинам — смена поколений, так в силу поддержки старшего поколения государством через курсы повышения компьютерной грамотности, а также помощи молодежи пожилым родственникам.

Таким образом, выдвинутая гипотеза о том, что барьеры и ограничения могут оказывать противоположное влияние на решение индивида о неиспользовании сети «Интернет», не отвергается.

Поскольку в итоге рассматривается регрессия с фиксированными эффектами, то, как и в модели 1, можно выявить проявление и значимость таких эффектов по регионам. Соответствующая оценка показала, что эффекты наблюдаются и высоко значимы для большинства регионов России. Однако для трех регионов — Магаданской, Московской и Мурманской областей, значимость таких эффектов несколько ниже, а в трех субъектах — Чеченской Республики, Ямало-

Ненецкого автономного округа и Чукотского АО она и вовсе отсутствует.

Коэффициенты влияния эффектов для регионов с более низкой значимостью имеют и более низкие значения по сравнению с остальными регионами и составляют 4,9 для Магаданской области, 5,7 — для Московской и 7,3 — для Мурманской. Для субъектов, где эти эффекты высоко значимы, коэффициенты влияния эффектов имеют региональные различия и находятся в интервале от 7,7 для Республики Северная Осетия — Алания до 22,4 для Ульяновской области. Можно предположить, что для регионов с наибольшими значениями эффектов выделены барьеры и ограничения адаптации имеют более высокое влияние.

Таким образом, результаты проведенной эконометрической оценки адаптации подтвердили зависимость адаптации от гендерной составляющей, а также местности проживания. Оценка показала, что для осуществления покупок более активно сеть «Интернет» используется городскими женщинами, а для получения государственных услуг городскими женщинами и сельскими мужчинами, что может отражать более высокую адаптацию этих групп к использованию сети «Интернет» для указанных целей. Результаты оценки барьеров и ограничений адаптации продемонстрировали противоположность их влияния, что впоследствии выразится через уменьшение влияния такого барьера, как стоимость подключения, и такого ограничения, как отсутствие навыков. Выявленные фиксированные эффекты имеют региональные различия по своей величине, но значимы практически для всех субъектов Российской Федерации.

Заключение

Цифровизация общественной жизни актуализирует вопросы адаптации населения к цифровым технологиям. Вместе с тем адаптация

ный процесс протекает неравномерно в связи с дифференциацией населения, в первую очередь, по демографическим характеристикам. Проведенное исследование показало, что существенным фактором региональной дифференциации адаптации населения в виде использования интернета для покупки товаров или получения услуг является пол и местность проживания. Кроме того, установлено, что постепенно снижается значимость таких барьеров адаптации, как стоимость подключения, поскольку его наличие по своей значимости можно отнести к базовым потребностям в виде еды и одежды,

а также отсутствие навыков — в связи с активным приобретением цифровых компетенций широкими слоями населения. Новизна исследования заключается в расширении научных представлений о влиянии социально-демографических характеристик и различных барьеров и ограничений на процессы адаптации населения российских регионов к цифровым технологиям. Практическая значимость состоит в возможности использования полученных результатов при обосновании и реализации мер государственной политики, в частности национального проекта «Цифровая экономика».

Список источников

- Бербергнева Д. Е. Исследование цифрового менталитета населения региона // Экономика и управление. 2021. Т. 27, № 8. С. 603-611. DOI: doi.org/10.35854/1998-1627-8-603-611.
- Веселов Ю. В., Скворцов Н. Г. Доверие в эпоху цифровых трансформаций. Опыт социологического исследования // Социс. 2021. № 6. С. 57-68. DOI: doi.org/10.31857/5013216250012556-4.
- Дорошенко С. В., Трушкова Е. А. Макромодель адаптации населения в изменяющейся экономике. Подходы и решения // Журнал экономической теории. 2019. Т. 16, № 4. С. 617-629. DOI: doi.org/10.31063/2073-6517/2019.16-4.2
- Ирхин Ю. В. Классические и цифровые подходы в государственном управлении в условиях пандемии коронавируса // Ars Administrandi (Искусство управления). 2020. Т. 12, № 3. С. 367-384. DOI: doi.org/10.17072/2218-9173-2020-3-367-384.
- Козлова О. А., Макарова М. Н. Сокращение ресурсного неравенства домашних хозяйств в условиях цифровизации экономики. Постановка проблемы // Ars Administrandi (Искусство управления). 2020. Т. 12, № 3. С. 527-540. DOI: doi.org/10.17072/2218-9173-2020-3-527-540.
- Кучмаева О. В., Архипова М. Ю. Цифровые технологии в повседневной жизни россиян // Вопросы статистики. 2021. № 28(3). С. 45-55. DOI: doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-3-45-55.
- Липидус Л. В., Сорокина Л. А., Гостилович А. О. Осведомленность поколения Z о технологиях цифровой трансформации бизнеса в условиях технологического сдвига // Ars Administrandi (Искусство управления). 2020. Т. 12, № 4. С. 618-638. DOI: doi.org/10.17072/2218-9173-2020-4-618-638.
- Ровинская Т. Роль новых цифровых технологий в период кризиса. Пандемия 2019-2021 гг. // Мировая экономика и международные отношения. 2021. Т. 65, № 6. С. 95-106. DOI: doi.org/10.20542/0131-2227-2021-65-6-95-106.
- Скворцова Е. Е. Взаимосвязь цифровизации и качества жизни. Измерение и интерпретация // Народонаселение. 2021. Т. 24, № 2. С. 66-75. DOI: doi.org/10.19181/population.2021.24.2.6.
- Устойчивое развитие и цифровизация. Необычный кризис COVID-19 требует оригинальных решений / Т. А. Ланьшина, В. А. Барина, А. Д. Кондратьев, М. В. Романцов // Вестник международных организаций. 2020. Т. 15, № 4. С. 91-114. DOI: doi.org/10.17323/1996-7845-2020-04-05.
- Цифровой разрыв в развивающихся странах / Й. Субраманиам, Т. А. Масрон, Н. Хадиян, С. Х. Хасан // Вестник международных организаций. 2020. Т. 15, № 4. С. 115-139. DOI: doi.org/10.17323/1996-7845-2020-04-06.
- Шариков А. В. О четырехкомпонентной модели цифровой грамотности // Журнал исследований социальной политики. 2016. Т. 14, № 1. С. 87-98.
- Шарифьянов Т. Ф., Гайнанов Д. А. Модели преодоления цифрового неравенства в малых удаленных населенных пунктах на основе государственно-частного партнерства // Региональная экономика. Теория и практика. 2016. № 8. С. 19-32.
- Bal Krishnan V., Shuib Nor L. M. Drivers and inhibitors for digital payment adoption using the Cashless Society Readiness-Adoption model in Malaysia // Technology in Society. 2021. Vol. 65. No. 101554. DOI: doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101554.
- Banhi Z., Dobos I., Nemeslaki An. What the overall Digital Economy and Society Index reveals: A statistical analysis of the DESI EU28 dimensions // Regional Statistics. 2020. Vol. 10(2). P. 42-62. DOI: doi.org/10.15196/RS100209.
- Choy B. G. Random Interaction Effect of Digital Transformation on General Price Level and Economic Growth // Foresight and STI Governance. 2020. Vol. 14, No. 1. P. 29-47. DOI: doi.org/10.17323/2500-2597.2020.1.29.47.
- Digital Tools of Territorial Communities in Improving the Quality of Services to the Population / S. Sahanenko, M. Popov, O. Holynska, et al. // Estudios De Economia Aplicada. 2021. Vol. 3(7). No. e5007. DOI: doi.org/10.25115/eea.v39i7.5007.
- Egard H., Hansson K. The digital society comes sneaking in. An emerging field and its disabling barriers // Disability & Society. August 2021. DOI: doi.org/10.1080/09687599.2021.1960275.

Fossen F., Sorgner A. Mapping the Future of Occupations: Transformative and Destructive Effects of New Digital Technologies on Jobs // *Foresight and STI Governance*. 2019. Vol. 13, No. 2. P. 10-18. DOI: doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.10.18.

Gallego Trijueque S., Vinader-Segura R. Digital social capital: digital tools as amplifiers of civil society // *Barataria-Revista Castellano-Manchega De Ciencias Sociales*. 2019. Vol. 26. P. 31-48. DOI: doi.org/10.20932/barataria.v0i26.458.

Hantrais L., Lenihan A. T. Social dimensions of evidence-based policy in a digital society // *Contemporary Social Science*. 2021. No. 16(2). Special issue. P. 141-155. DOI: doi.org/10.1080/21582041.2021.1887508.

Kalmus V., Opermann Si. Personal time capital in the digital society: an alternative look at social stratification among three generations of highly skilled professionals in Estonia // *Trames-Journal of the Humanities and Social Sciences*. 2020. Vol. 24(1). P. 3-25. DOI: doi.org/10.3176/tr.2020.1.01.

Lee R. L. M. Collectivity, connectivity and control: reframing mass society in the digital era // *International Review of Sociology-Revue Internationale De Sociologie*. 2021. Vol. 31 (Special issue). P. 204-221. DOI: doi.org/10.1080/03906701.2021.1913546.

Monitoring global digital gender inequality using the online populations of Facebook and Google / R. Kashyap, M. Fatehkhia, R. Al Tamime, et al. // *Demographic Research*. 2020. Vol. 43. P. 779-816. DOI: doi.org/10.4054/DemRes.2020.43.27.

Offensive Strategy Approach of Aging Population in the Context of a Digital Society / M. Cazacu, E. Titan, D. Manea, et al. // *Romanian Statistical Review*. 2021. Vol. 3. P. 37-46.

Pedersen J. S., Wilkinson A. The digital society and provision of welfare services // *International Journal of Sociology and Social Policy*. 2018. Vol. 38(3-4). P. 194-209. DOI: doi.org/10.1108/IJSSP-05-2017-0062.

Polak P. Welcome to the Digital Era-the Impact of AI on Business and Society // *Society*. 2021. Vol. 58(3). P. 177-178. DOI: doi.org/10.1007/s12115-021-00588-6.

Simeao L. Qu., Goncalves C. D., Clara A. Digital civil liability: the information society and the limits of freedom of expression within social networks // *Humanidades & Inovacao*. 2020. Vol. 7(19). P. 245-257.

Smirnykh L. I. Digital literacy of the elderly population and digitalization of enterprises: Experience of European countries // *Voprosy Ekonomiki*. 2020. Vol. 12. P.104-124. DOI: doi.org/10.32609/0042-8736-2020-12-104-124.

Stoica M., Ghilic-Micu B., Mircea M. The telework paradigm in the IoE ecosystem-a model for the teleworker residence choice in context of digital economy and society // *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*. 2021. Vol. 55(3). P. 263-278. DOI: doi.org/10.24818/18423264/55.3.21.17.

Towards an Equitable Digital Society: Artificial Intelligence (AI) and Corporate Digital Responsibility (CDR) / K. Elliott, R. Price, P. Shaw, et al. // *Society*. 2021. Vol. 58(3). P. 179-188. DOI: doi.org/10.1007/s12115-021-00594-8.

References

Balakrishnan, V. & Shuib, N. L. M. (2021). Drivers and inhibitors for digital payment adoption using the Cashless Society Readiness-Adoption model in Malaysia. *Technology in Society*, 65, 101554. DOI: 10.1016/j.techsoc.2021.101554.

Banhidi, Z., Dobos, I. & Nemeslaki, A. (2020). What the overall Digital Economy and Society Index reveals: A statistical analysis of the DESI EU28 dimensions. *Regional Statistics*, 10(2), 42-62. DOI: 10.15196/RS100209.

Bekbergeneva, D. E. (2021). Examining the Digital Mentality of Regional Population. *Ekonomika i upravlenie [Economics and management]*, 27(8), 603-611. DOI: 10.35854/1998-1627-8-603-611 (In Russ.)

Cazacu, M., Titan, E., Manea, D. & Mihai, M. (2021). Offensive Strategy Approach of Aging Population in the Context of a Digital Society. *Romanian Statistical Review*, 3, 37-46.

Choy, B. G. (2020). Random Interaction Effect of Digital Transformation on General Price Level and Economic Growth. *Foresight and STI Governance*, 14(1), 29-47. DOI: 10.17323/2500-2597.2020.1.29.47.

Doroshenko, S. V. & Trushkova, E. A. (2019). A Macromodel of Population Adaptation in Changing Economic Conditions: Approaches and Solutions. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii [Russian Journal of Economic Theory]*, 16(4), 617-629. DOI: 10.31063/2073-6517/2019.16-4.2 (In Russ.)

Egard, H. & Hansson, K. (2021). The digital society comes sneaking in. An emerging field and its disabling barriers. *Disability & Society*. DOI: 10.1080/09687599.2021.1960275.

Elliott, K., Price, R., Shaw, P., Spiliotopoulos, T., Ng, M., Coopamootoo, K. & van Moorsel, A. (2021). Towards an Equitable Digital Society: Artificial Intelligence (AI) and Corporate Digital Responsibility (CDR). *Society*, 58(3), 179-188. DOI: 10.1007/s12115-021-00594-8.

Fossen, F. & Sorgner, A. (2019). Mapping the Future of Occupations: Transformative and Destructive Effects of New Digital Technologies on Jobs. *Foresight and STI Governance*, 13(2), 10-18. DOI: 10.17323/2500-2597.2019.2.10.18.

Gallego Trijueque, S. & Vinader-Segura, R. (2019). Digital social capital: digital tools as amplifiers of civil society. *Barataria-Revista Castellano-Manchega De Ciencias Sociales*, 26, 31-48. DOI: 10.20932/barataria.v0i26.458.

Hantrais, L. & Lenihan, A. T. (2021). Social dimensions of evidence-based policy in a digital society. *Contemporary Social Science*, 16(2), 141-155. DOI: 10.1080/21582041.2021.1887508.

Irkhin, Yu. V. (2020). Classical and digital approaches in public administration: New trends in the context of the COVID-19 pandemic. *Ars Administrandi*, 12(3), 367-384. DOI: 10.17072/2218-9173-2020-3-367-384. (In Russ.)

- Kalmus, V. & Opermann, Si. (2020). Personal time capital in the digital society: an alternative look at social stratification among three generations of highly skilled professionals in Estonia. *Trames-Journal of the Humanities and Social Sciences*, 24(1), 3-25. DOI:10.3176/tr.2020.1.01.
- Kashyap, R., Fatehka, M., Al Tamime, R. & Weber, I. (2020). Monitoring global digital gender inequality using the online populations of Facebook and Google. *Demographic Research*, 43, 779-816. DOI: 10.4054/DemRes.2020.43.27.
- Kozlova, O. A. & Makarova, M. N. (2020). Reducing household resource inequality under digitalization of the economy: Issue statement. *Ars Administrandi*, 12(3), 527-540. DOI: 10.17072/2218-9173-2020-3-527-540. (In Russ.)
- Kuchmaeva, O. V. & Arkhipova, M. Yu. (2021). Digital Technologies in Everyday Life of the Russians. *Voprosy statistiki*, 28(3), 45-55. DOI: 10.34023/2313-6383-2021-28-3-45-55. (In Russ.)
- Lanshina, T. A., Barinova, V. A., Kondratiev, A. D. & Romantsov, M. V. (2020). Sustainable Development and Digitalization: The Unusual COVID-19 Crisis Requires Original Solutions. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy [International Organisations Research Journal]*, 15(4), 91-114. DOI: 10.17323/1996-7845-2020-04-05. (In Russ.)
- Lapidus, L. V., Sorokina, L. A. & Gostilovich, A. O. (2020). Generation Z awareness of digital transformation technologies under a technological shift. *Ars Administrandi*, 12(4), 618-638. DOI: 10.17072/2218-9173-2020-4-618-638. (In Russ.)
- Lee, R. L. M. (2021). Collectivity, connectivity and control: reframing mass society in the digital era. *International Review of Sociology-Revue Internationale De Sociologie*, 31 (Special Issue), 204-221. DOI: 10.1080/03906701.2021.1913546.
- Pedersen, J. S. & Wilkinson, A. (2018). The digital society and provision of welfare services. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 38(3-4), 194-209. DOI: 10.1108/IJSSP-05-2017-0062.
- Polak, P. (2021). Welcome to the Digital Era-the Impact of AI on Business and Society. *Society*, 58(3), 177-178. DOI:10.1007/s12115-021-00588-6.
- Rovinskaya, T. (2021). The role of new digital technologies in a time of crisis. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya [World Economy and International Relations]*, 65(6), 95-106. DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-6-95-106. (In Russ.)
- Sahanenko, S., Popov, M., Holynska, O., Kolisnichenko, N., Davtian, S. & Motyhin, D. (2021). Digital Tools of Territorial Communities in Improving the Quality of Services to the Population. *Estudios De Economia Aplicada*, 39(7), e5007. DOI: 10.25115/eea.v39i7.5007.
- Sharifyanov, T. F. & Gainanov, D. A. (2016). A model to bridge the digital divide in small remote locations through public-private partnership. *Regionalnaya ekonomika. Teoriya i praktika [Regional economics: theory and practice]*, 8, 19-32. (In Russ.)
- Sharikov, A. (2016). Digital literacy: a four-component model. *Zhurnal issledovaniy sotsialnoy politiki [The Journal of Social Policy Studies]*, 14(1), 87-98. (In Russ.)
- Simeao, L. Q., Goncalves, C. D. & Clara, A. (2020). Digital civil liability: the information society and the limits of freedom of expression within social networks. *Humanidades & Inovacao*, 7(19), 245-257.
- Skvortsova, E. E. (2021). The relationship between digitalization and quality of life: measurement and interpretation. *Narodonaselenie [Population]*, 24(2), 66-75. DOI: 10.19181/population.2021.24.2.6. (In Russ.)
- Smirnykh, L. I. (2020). Digital literacy of the elderly population and digitalization of enterprises: Experience of European countries. *Voprosy Ekonomiki*, 12, 104-124. DOI: 10.32609/0042-8736-2020-12-104-124 (In Russ.)
- Stoica, M., Ghilic-Micu, B. & Mircea, M. (2021). The telework paradigm in the IoE ecosystem — a model for the teleworker residence choice in context of digital economy and society. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 55(3), 263-278. DOI:10.24818/18423264/55.3.21.17.
- Subramaniam, Y., Masron, T. A., Hadiya, N. & Hassan, S. H. (2020). The digital divide in developing countries. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy [International Organisations Research Journal]*, 15(4), 115-139. DOI: 10.17323/1996-7845-2020-04-06. (In Russ.)
- Veselov, Yu. V. & Skvortsov, N. G. (2021). Trust in the Age of Digital Transformations: a Sociological Study. *Sotsiologicheskie issledovaniya [Sociological studies]*, 6, 57-68. DOI: 10.31857/5013216250012556-4. (In Russ.)

Информация об авторах

Дорошенко Светлана Викторовна — доктор экономических наук, доцент, зав. сектором, Институт экономики УрО РАН; Scopus Author ID: 56470612600; <https://orcid.org/0000-0002-8282-6062> (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: doroshenko.sv@uiec.ru).

Макарова Мария Никитична — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт экономики УрО РАН; Scopus Author ID: 57190415325; <https://orcid.org/0000-0001-6144-6178> (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: makarova.mn@uiec.ru).

About the authors

Svetlana V. Doroshenko — Dr. Sci (Econ.), Associate Professor, Head of the Sector, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Scopus Author ID: 56470612600; <https://orcid.org/0000-0002-8282-6062> (29, Moskovskaya St. Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: doroshenko.sv@uiec.ru).

Mariya N. Makarova — Cand. Sci. (Econ.), Senior Research Associate, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Scopus Author ID: 57190415325; <https://orcid.org/0000-0001-6144-6178> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: makarova.mn@uiec.ru).

Дата поступления рукописи: 03.08.2021.

Прошла рецензирование: 15.09.2021.

Принято решение о публикации: 24.12.2021.

Received: 03 Aug 2021.

Reviewed: 15 Sep 2021.

Accepted: 24 Dec 2021.