

УДК: 911.3

DOI: 10.35595/2414-9179-2023-1-29-143-157

О.Ю. Черешня¹, М.В. Грибок²

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЦИФРОВОГО НЕРАВЕНСТВА В РЕГИОНАХ РОССИИ

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена оценке состояния цифрового неравенства в регионах России. Авторами разработан комплексный индекс, основанный на концепции 3 уровней цифрового неравенства, и предложен метод проведения поуровневой оценки с последующей интеграцией результатов в единый комплексный индекс. Для оценки использованы 3 группы статистических показателей. Первая характеризует особенности доступа населения к цифровым технологиям, вторая — навыки использования Интернета, а третья — эффективность его использования в реальной жизни. На основе проведенных расчетов построены карты 3 уровней цифрового неравенства для территории России. Результаты исследования позволяют сравнить уровень цифрового неравенства по субъектам РФ, выделить регионы с самым высоким и низким уровнем цифрового неравенства, а также сделать выводы о причинах, влияющих на уровень компьютерной грамотности населения регионов. Исследование показало, что существуют инфраструктурные проблемы доступа к Интернету в некоторых регионах, экономические ограничения среди малообеспеченных слоев населения, проблемы недостатка навыков работы среди сельских жителей и населения старшего возраста. В некоторых регионах, например — в Чукотском АО, выявлены высокие показатели компьютерных навыков населения, несмотря на низкий уровень развития инфраструктуры. В других регионах, например — в республиках Северного Кавказа, прослеживается низкий уровень развития инфраструктуры, низкий уровень компьютерной грамотности населения и наиболее низкая эффективность использования цифровых технологий для повышения качества жизни. Стратегия цифровизации экономики в таких регионах должна учитывать не только инвестиции в цифровую инфраструктуру, но и программы по улучшению компьютерных навыков населения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: цифровое неравенство, регионы России, цифровая экономика

¹ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Ленинские горы, д. 1, Москва, Россия, 119991,
e-mail: chereshnia.o@geogr.msu.ru

² Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Ленинские горы, д. 1, Москва, Россия, 119991,
e-mail: gribok.marina@gmail.com

Olga Yu. Chereshnia¹, Marina V. Gribok²

COMPLEX ASSESSMENT OF DIGITAL INEQUALITY IN THE REGIONS OF RUSSIA

ABSTRACT

The article is devoted to the assessment of digital inequality in the regions of Russia. The authors have developed a comprehensive index based on the concept of three levels of digital inequality. A method of conducting a level-by-level assessment with subsequent integration of the results into a single complex index is proposed. Three groups of statistical indicators were used for the assessment. The first characterizes the features of the population's access to digital technologies, the second — the skills of using the Internet, and the third — the effectiveness of its use in real life. Based on the calculations performed, maps of digital inequality levels were constructed for the territory of Russia. The results of the study made it possible to compare the level of digital inequality across the subjects of the Russian Federation, identify the regions with the highest and lowest levels of digital inequality, and draw conclusions about the causes affecting the level of computer literacy of the population of the regions. The study revealed that there are infrastructure problems with access in remote regions, economic constraints among low-income groups, and a lack of skills among rural populations and older age groups. Some regions, such as the Chukotka Autonomous Okrug, show high levels of computer skills among the population despite a low level of infrastructure development. In other regions, such as the North Caucasus, there is a poor level of infrastructure development, low levels of computer literacy, and the lowest efficiency in using technology to improve quality of life. The strategy for digitalization of the economy in such regions should consider not only investments in digital infrastructure but also programs to improve the computer skills of the population.

KEYWORDS: digital inequality, Russian regions, digital economy

ВВЕДЕНИЕ

Активное развитие компьютерных технологий началось в последние десятилетия XX в. и ускорилось в начале XXI в. с развитием Интернета. Технологический прогресс оказал значительное влияние на экономику, политику, культуру и общество в целом. В первые годы массового распространения Интернета предполагалось, что цифровые технологии позволят «стереть» границы между людьми, откроют доступ к знаниям в самых удаленных уголках Земли и дадут новые возможности тем, кто раньше не мог себе позволить хорошее образование. Но в реальности одного лишь доступа к технологиям оказалось недостаточно, и ученые начали замечать новые проблемы технологического неравенства еще в конце XX в. Исследования по этой тематике начали проводиться в конце 1990-х гг. Они показали, что доступ к высокоскоростному Интернету был ограничен географическими и социально-экономическими факторами. Так, в США и Европе были выявлены проблемы с доступом к Интернету у населения с низкими доходами и сельских жителей, а также у людей с ограниченными возможностями здоровья [Hoffman, Novak, 1998; Strover, 1999]. Появился первый термин, обозначающий выявленную проблему — цифровой разрыв (англ. digital divide) — это «разрыв между отдельными людьми, домашними хозяйствами, предприятиями и географическими районами на разных

¹ Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, 1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russia,
e-mail: chereshnia.o@geogr.msu.ru

² Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, 1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russia,
e-mail: gribok.marina@gmail.com

социально-экономических уровнях с точки зрения возможности их доступа к информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) и их использования для разных видов деятельности»¹.

По мере повсеместного распространения информационных технологий проблема неравномерного доступа к ним оформилась более явно. Оказалось, что неравенство может сохраняться даже после того, как был обеспечен практически равный доступ к технологиям. Данная проблема наблюдается как в странах с высоким уровнем дохода [Peter, Valkenburg, 2006; Hargittai, Hinnant, 2008], так и с низким [Drori, 2010]. Это подтверждено в т. ч. и в отчете Международного союза электросвязи².

Исследования также показали, что особенности использования Интернета и других цифровых технологий также зависит от возраста, пола, уровня образования и размера дохода пользователей. Например: молодежь, люди с высшим образованием и высоким доходом чаще используют Интернет и другие цифровые технологии, чем люди старшего возраста, менее образованные и менее обеспеченные. Таким образом появилось более широкое понятие — цифровое неравенство (англ. digital inequality), обозначающее систематические различия между людьми разного социально-экономического положения в отношении их доступа, навыков, использования и результатов, полученных в результате взаимодействия с цифровыми технологиями [Büchi, Hargittai, 2022]. Данное понятие включает в себя собственно цифровой разрыв, а также прочие факторы, влияющие на использование технологий людьми, имеющими формальный доступ к ним. Неравенство проявляется в т. ч. в неравномерном распределении навыков работы в Интернете (например, умении искать информацию), а также в использовании Интернета не только для развлечения или общения в социальных сетях [Van Deursen, Helsper, 2015].

Перечисленные выше зарубежные исследования цифрового неравенства показали, что доступ и использование цифровых технологий характеризуются неравномерностью, связанной с географическими, социально-экономическими и культурными факторами, которые могут приводить к дополнительным проблемам и цифровой изоляции некоторых групп населения.

В отечественной науке интерес к теме также появился в 1990-х гг. и в дальнейшем только усиливался [Аврамова, Вершинская, 2001; Юдина, 2020; Gladkova et al., 2020]. Сам термин «цифровое неравенство» вошел в научный обиход после проведения международного семинара «Проблемы преодоления „цифрового неравенства“ в России и странах СНГ» в ноябре 2000 г. [Захаров, Сидорова, 2016]. Однако по мере развития темы начала наблюдаться некоторая путаница с сопоставлением англоязычной и русскоязычной терминологии. Англоязычный термин digital divide в отечественных исследованиях переводится и как «цифровой разрыв», «информационное неравенство», «цифровой барьер», и как «цифровое неравенство». Тогда как в английском языке все это разные понятия: цифровой разрыв и цифровой барьер — digital divide, а цифровое неравенство или информационное неравенство — digital inequality.

Современные исследования выделяют три уровня цифрового неравенства:

- Первый уровень — неравенство в доступе к технологиям, вызванное экономическими или физическими ограничениями, т. е. собственно digital divide;
- Второй уровень — неравенство в навыках использования технологий, которое происходит из-за различий в уровне цифровой грамотности и образования;

¹ OECD, Understanding the Digital Divide (2001). Электронный ресурс: <http://www.oecd.org/dataoecd/38/57/1888451.pdf> (дата обращения 31.03.2023).

² Measuring the information society. Geneva: ITU. Электронный ресурс: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2011.aspx> (дата обращения 31.03.2023).

- Третий уровень — неравенство в возможностях получения ощутимых результатов в реальной жизни за счет паттернов использования технологий, которое может затрагивать сферы трудоустройства, образования, участия в политической жизни и т. д. [Van Dijk, 2012; Du et al., 2021].

Большинство работ о цифровом неравенстве в регионах России подходят к данной теме в основном с технологической точки зрения, т. е. с разрыва между теми, кто имеет и не имеет доступа к цифровым технологиям, и анализируют множество факторов, влияющих на этот разрыв. Чаще всего исследуются показатели широкополосного доступа к Интернету [Архипова, Сиротин, 2019; Груздева, 2020; Дудин и др., 2021; Земцов и др., 2022]. Некоторые исследователи идут дальше и анализируют второй уровень [Квасникова и др., 2020; Николаева, Иванов, 2020], либо первый и второй уровни вместе [Grishchenko, 2020; Yanovskaya et al., 2022].

Статистической информации для оценки первых двух уровней неравенства вполне достаточно, однако следует признать, что методологические подходы к сбору федеральных статистических данных об особенностях использования ИКТ в России не позволяют оценить в полной мере третий уровень цифрового неравенства в разрезе регионов. Большинство существующих западных исследований третьего уровня цифрового неравенства используют социологический подход, однако на данный момент общепринятой методики для оценки третьего уровня цифрового неравенства не существует.

Географические исследования, касающиеся комплексной оценки всех 3 уровней цифрового неравенства, пока еще единичны. Так, в работе испанского ученого Д. Гомеса [Gómez, 2018] анализируются три уровня цифрового разрыва среди молодежи, проживающей в одном районе Мадрида, а в статье российских исследователей [Гладкова и др., 2019] апробируется трехуровневая модель комплексного анализа цифрового разрыва на примере Республики Татарстан. Сложность проведения подобных исследований состоит в том, что количественно оценить третий уровень цифрового неравенства более крупных территориальных образований в сопоставимых с первыми двумя уровнями показателях крайне сложно.

В работе [Ragnedda, Kreitem, 2018] авторы анализируют показатели, связанные с распространением и использованием Интернета (первый уровень цифрового неравенства), уровнем цифровых навыков (второй уровень цифрового неравенства) и цифровыми услугами, используемыми гражданами в восточных странах ЕС для повышения качества их жизни (третий уровень цифрового разрыва). Использование показателя цифровых услуг для оценки третьего уровня видится нам спорным, но других вариантов на сегодняшний день предложено мало.

На основе имеющегося опыта перечисленных исследований зарубежных и российских ученых в данной работе авторами предложено свое решение проблемы совмещения оценки всех 3 уровней цифрового неравенства на примере регионов России. Цель исследования — разработка индекса цифрового неравенства, позволяющего производить комплексную оценку цифрового неравенства на уровне субъектов РФ, а в дальнейшем и на страновом уровне.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки трех уровней цифрового неравенства по субъектам РФ были собраны три группы статистических показателей.

Первый уровень цифрового неравенства оценивался через инфраструктуру широкополосного доступа к Интернету через показатели численности абонентов

широкополосного доступа к Интернету в расчете на 100 чел. населения для фиксированного (через фиксированные линии связи, такие как оптоволоконные кабели, DSL или кабельное телевидение) и мобильного Интернета¹. Эти показатели отражают доступность широкополосного интернета для населения и являются индикаторами наличия устойчивой телекоммуникационной сети. Показатель численности абонентов мобильного Интернета также отражает уровень развития телекоммуникационной инфраструктуры, т. к. он показывает, насколько широко распространены мобильные сети связи и доступ к Интернету через них. Данные показатели широко используются для оценки неравенства в доступе к ИКТ как в России, так и в мире, емко характеризуют как экономические ограничения (население не может позволить себе широкополосный доступ), так и физические (сложность обеспечения широкополосным доступом территории из-за труднодоступности региона). Эти два показателя были агрегированы в индикатор «Уровень инфраструктуры».

Второй уровень цифрового неравенства оценивался также с помощью показателей, публикуемых Росстатом: «Навыки работы населения на персональном компьютере (в процентах от общей численности населения, использующего персональный компьютер): Работа с текстовым редактором; Передача файлов между компьютером и периферийными устройствами (цифровой камерой, плеером, мобильным телефоном); Работа с электронными таблицами» и «Население, никогда не использующее сеть Интернет». Эти показатели хорошо зарекомендовали себя во многих исследованиях, хотя не лишены некоторых недостатков. Например, со временем они теряют актуальность, т. к. появляются все новые и новые утилиты и программы, которые необходимо освоить для эффективной работы с современными системами. Например, никакая государственная статистика не оценивает навыки использования мобильных устройств, безопасного осуществления платежей, безопасного использования социальных сетей, работы с криптовалютами или искусственным интеллектом. Показатель «Население, никогда не использующее сеть Интернет» учитывает людей, которые не используют Интернет как из-за отсутствия необходимости (нежелание пользоваться, нет интереса), недостатка навыков для работы в Интернете, высоких затрат на подключение, отсутствия технической возможности подключения и по соображениям безопасности и конфиденциальности. Исходные показатели были агрегированы в индикатор «Уровень цифровых навыков».

Оценка **третьего уровня** цифрового неравенства представляла собой отдельный научный интерес, т. к. если для первых двух уровней существуют различные методики оценки, которые можно было адаптировать для нашего исследования, то исследования третьего уровня цифрового неравенства — новое направление, и методик оценки и статистических данных, которые были бы доступны на уровне субъектов РФ, не имеется. Поэтому нами была разработана новая методика, подробно описанная в статье [Черешня, Грибок, 2022]. В ее основе — определение 3 категорий тем поисковых запросов российских пользователей в Google, ассоциированных с разными типами использования цифровых технологий и их влияния на качество жизни. Предполагается, что поисковые запросы пользователей отражают их основные паттерны использования сети Интернет. Люди с высшим образованием и более высоким доходом чаще используют информационные технологии в информационных, образовательных, рабочих и карьерных целях, а люди с низким уровнем образования и дохода в основном используют приложения для развлечения, чатов, социальных сетей или простого общения [Zillien, Hargittai, 2009; Van Duersen, Helsper, 2015; Tsetsi, Reins, 2017]. Другие данные подтверждают это

¹ Росстат. Информационное общество. Электронный ресурс: <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity> (дата обращения 31.03.2023).

предположение, например показывая, что люди с более высоким уровнем образования получают больше экономических, институциональных и образовательных преимуществ от Интернета, чем менее образованные.

Опираясь на эти выводы, мы разделили паттерны поисковых запросов на условно позитивные и условно негативные, в зависимости от их влияния на качество жизни населения. Первая категория включала запросы, связанные с повседневными услугами и сервисами. Вторая категория — запросы, связанные с образованием, наукой и технологиями, а третья — запросы, связанные с развлечениями. Высокий интерес к запросам первой и второй категории указывает на более эффективное использование Интернета, тогда как использование Интернета для развлечений не способствует повышению его эффективности.

На основе собранных данных были рассчитаны индексы поискового интереса к каждой из 3 тематических категорий: «Повседневные услуги и сервисы», «Образование, наука и технологии» и «Развлечения», а также интегральный индекс «Уровень эффективности использования Интернета», который в данном исследовании использован в качестве индикатора оценки цифрового неравенства третьего уровня.

Для расчета комплексного индекса цифрового неравенства использованы индикаторы, представленные в табл. 1.

Табл. 1. Индикаторы для расчета комплексного индекса цифрового неравенства
Table 1. Indicators for calculating a comprehensive index of the digital inequality

Индикатор	Показатели
Уровень инфраструктуры	Абоненты широкополосного доступа к Интернету в расчете на 100 чел., ед., фиксированного
	Абоненты широкополосного доступа к Интернету в расчете на 100 чел., ед. мобильного
Уровень цифровых навыков	Навыки работы населения на персональном компьютере (в % от общей численности населения, использующего персональный компьютер): <ul style="list-style-type: none"> • работа с текстовым редактором; • передача файлов между компьютером и периферийными устройствами (цифровой камерой, плеером, мобильным телефоном); • работа с электронными таблицами
	Население, никогда не использующее сеть Интернет
Уровень эффективности использования Интернета	Поисковый интерес к повседневным услугам и сервисам
	Поисковый интерес к образованию, науке и технологиям
	Поисковый интерес к развлечениям

На основе агрегированных показателей, полученных нами для каждого уровня цифрового неравенства, был рассчитан комплексный Индекс цифрового неравенства с помощью методики математического моделирования, описанного в работе В.С. Тикунова [1997, с. 83–85]. Он включает в себя нормировку исходных показателей по формуле (1):

$$\hat{X}_{ij} = \frac{|x_{ij} - x_j^0|}{\max/\min x_j - x_j^0}, \quad \begin{matrix} i=1, 2, 3, \dots, n; \\ j=1, 2, 3, \dots, m \end{matrix} \quad (1)$$

где x^0 — наихудшие значения для каждого индикатора из всех встречающихся (например, наименьшее для показателя «Навыки работы населения на персональном компьютере») и наибольшее для показателя «Поисковый интерес к развлечениям»;
 $\max/\min x$ — наиболее отличающиеся от x^0 значения показателей;
 n — количество исследуемых территориальных единиц — регионов России;
 m — число показателей, использованных для расчетов.

Целью этой нормировки является преобразование каждого индикатора в отклонение от заданного лучшего или худшего значения. Полученные нормированные показатели ограничены диапазоном от 0 до 1 и могут быть агрегированы в комплексный интегральный индекс цифрового неравенства с помощью вычисления простого среднего.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На основе расчетов значений каждого из 3 индикаторов по субъектам РФ нами построены карты, наглядно отображающие неравномерность показателей цифрового неравенства первого, второго и третьего уровней по территории России.

Карта, представленная на рис. 1, иллюстрирует распределение по регионам значений индикатора «Уровень инфраструктуры», характеризующего цифровое неравенство первого уровня.



Рис. 1. Индикатор «Уровень инфраструктуры», характеризующий цифровое неравенство первого уровня
Fig. 1. The indicator “Infrastructure level”, which characterizes the digital inequality of the first level

Уровень развития широкополосного доступа в России в среднем ниже, чем в развитых странах. Россия — это большая страна с большим количеством и разреженно населенных регионов, что затрудняет развертывание широкополосной инфраструктуры в этих регионах. Логично, что наиболее высокий уровень развития цифровой инфраструктуры отмечен в Москве (0,98). За ней следуют Новосибирская область, г. Санкт-Петербург и Ямало-Ненецкий АО. Наименьший уровень развития инфраструктуры широкополосного доступа наблюдается в национальных республиках, особенно на Северном Кавказе — в Ингушетии (0,20) и Дагестане (0,25). В значительной степени это может быть связано с труднодоступностью многих населенных пунктов, общим уровнем инфраструктуры и низким уровнем доходов населения.

Отдельно отметим Республику Крым и Севастополь, где, согласно официальным данным, показатели доступа к Интернету крайне низкие. Однако можно утверждать, что они не отражают реальной картины, т. к. в 2019 г. из-за санкций многие услуги, в особенности — мобильную связь, жители могли получать какими-либо обходными путями.

Россия в последние годы активно инвестирует в инфраструктуру, в т. ч. в развитие широкополосного доступа к Интернету. Для того, чтобы снизить разрыв регионов по уровню широкополосного доступа к Интернету, необходимо увеличить инвестиции в инфраструктуру, улучшить регуляторную среду и содействовать внедрению новых технологий, например — развертке сетей 5G. Также важно обеспечить доступность широкополосного Интернета для жителей разреженно населенных регионов, чтобы обеспечить равномерный доступ к цифровым технологиям по всей территории России.

На рис. 2 представлена карта, которая построена на основе индикатора «Уровень цифровых навыков», характеризующего цифровое неравенство второго уровня.



Рис. 2. Индикатор «Уровень цифровых навыков», характеризующий цифровое неравенство второго уровня
Fig. 2. The indicator “Digital skills level”, which characterizes the digital inequality of the first level

Согласно нашей оценке, Чукотский автономный округ обладает самым высоким уровнем компьютерной грамотности среди всех регионов с показателем 0,84. За ним следуют Москва (0,82) и Ямало-Ненецкий автономный округ (0,74). С другой стороны, Новгородская область имеет самый низкий показатель среди регионов — 0,15; регион отличается низкими навыками населения в работе с персональным компьютером и высокой долей людей, никогда не пользовавшихся Интернетом (20 %!). Другие регионы с очень низкими показателями включают Рязанскую область (0,17), Чеченскую Республику (0,18) и Ивановскую область (0,26). Из оценки видно, что существует значительная вариация уровня компьютерной грамотности в различных регионах России. Это может влиять на развитие цифровой экономики в этих регионах.

Низкий уровень компьютерной грамотности в регионах России может быть обусловлен несколькими причинами:

- недостаточный уровень развития инфраструктуры, что делает технологии недоступными для многих людей;
- ограниченный доступ к обучению и образованию в области компьютерной грамотности;
- у населения недостаточно мотивации для изучения компьютерной грамотности;
- низкий уровень доходов населения;
- возрастной фактор: согласно исследованиям, среди пожилых людей уровень компьютерной грамотности ниже, что может быть связано с их нежеланием учиться новым технологиям или трудностями в их использовании.



Рис. 3. Индикатор «Уровень эффективности использования Интернета», характеризующий цифровое неравенство второго уровня
Fig. 3. The indicator “Level of efficiency of Internet use”, which characterizes the digital inequality of the third level

Регионы с высокими показателями компьютерной грамотности могут иметь больше возможностей для использования цифровых технологий в различных сферах, включая экономику, здравоохранение и образование. С другой стороны, регионы с низким уровнем

компьютерной грамотности, такие как Новгородская область, могут иметь ограниченный доступ к цифровым услугам и возможностям, что может приводить к ухудшению их экономического и социального развития. Повышение компьютерной грамотности и доступности цифровых технологий в таких регионах может стать важным шагом в направлении сокращения цифрового неравенства и обеспечения равных возможностей для всех граждан России.

В паттернах эффективности использования Интернета населением также прослеживаются некоторые географические закономерности. Наиболее явно выделяются регионы Северного Кавказа, для которых выявлен наиболее низкий уровень эффективности использования Интернета. Поисковые запросы в этом регионе в основном тяготеют к тематике развлечений, что косвенно свидетельствует о том, что сеть Интернет мало используется для экономически и социально полезных действий. Наиболее высокий уровень эффективности использования Интернета выявлен в Татарстане и Якутии, а также в Москве и Санкт-Петербурге.

В целом мы можем отметить скорее низкую эффективность использования Интернета в регионах Сибирского федерального округа. Здесь пользователи в основном не проявляют высокого интереса к темам образования и науки, а также не показывают высокий уровень использования онлайн-услуг. При этом показатель поиска развлечений выше среднего.

Регионы Дальневосточного федерального округа отличаются наибольшим разнообразием по полученному интегральному индексу. Здесь есть регионы как с очень низкой (Еврейская АО), так и с очень высокой эффективностью использования Интернета (Якутия).

Регионы Уральского и Центрального федеральных округов России показывают высокую эффективность использования Интернета. Здесь население чаще всего ищет полезные сервисы, информацию для образования и науки. Единственное исключение — Курганская область.



Рис. 4. Индекс цифрового неравенства
Fig. 4. The Digital Inequality Index

Комплексная оценка цифрового неравенства показала (рис. 4), что самый низкий индекс цифрового неравенства наблюдается в г. Москве и г. Санкт-Петербурге, Ямало-Ненецком АО, Республике Татарстан и Московской области. Хуже всего ситуация с цифровым неравенством на Кавказе: в Карачаево-Черкесской Республике, Республике Дагестан, Чеченской Республике и Республике Ингушетии. Эти регионы «проседают» по всему комплексу показателей. Выделяются высоким уровнем неравенства некоторые регионы Сибири и Дальнего Востока. Достаточно низкий уровень цифрового неравенства в регионах Урала и Северо-Запада. Примечательно, что в большинстве регионов Центральной России, за исключением Московской области и Москвы, выявлен высокий уровень цифрового неравенства.

ВЫВОДЫ

Как показывает исследование, показатели всех уровней цифрового неравенства в регионах России весьма вариативны. Цифровое неравенство увеличивают инфраструктурные проблемы доступа к Интернету в отдаленных территориях, экономические ограничения малообеспеченных слоев населения, проблемы недостатка навыков работы с технологиями среди сельского населения и групп старшего возраста, недостаток эффективности и навыков использования технологий. Некоторые регионы, например Чукотский АО, при низком уровне развития инфраструктуры показывают очень высокие показатели компьютерных навыков населения. Эффективной мерой поддержки для технологически грамотного населения здесь могло бы стать снижение стоимости услуг связи, а также развитие сетей нового поколения.

Многие регионы Северного Кавказа «проседают» по всем показателям цифрового неравенства: плохой уровень развития инфраструктуры, низкий уровень компьютерной грамотности, самая низкая эффективность использования технологий для повышения качества жизни. Подобная ситуация формирует порочный круг: нет доступа, а значит — нет возможности сформировать компьютерные навыки, а следовательно и нет понимания эффективных стратегий имплементации технологий в повседневную жизнь. В таких регионах одних только инвестиций в цифровую инфраструктуру будет недостаточно, они не дадут должного результата. Как показывает практика других стран, при низком уровне компьютерной грамотности население, получившее доступ к технологиям, может столкнуться даже со снижением качества жизни: растет риск стать жертвами мошенничества, потерять важные персональные данные. При введении обязательных электронных процедур (например, получение сертификатов вакцинации), люди сталкиваются с непреодолимыми препятствиями и не могут реализовать свои права.

Новые технологичные развлечения, которые требуют гораздо меньше компьютерных навыков и усилий, снижают возможности для эффективного труда и обучения. Поэтому стратегия цифровизации экономики в регионах с высоким уровнем цифрового неравенства должна включать программы по улучшению компьютерных навыков, повышению цифровых компетенций населения, в особенности, с точки зрения безопасности и эффективности использования Интернета.

Некоторые факторы, которые могут влиять на цифровое неравенство в России:

- Географическое положение: населенные пункты на отдаленных территориях России могут иметь ограниченный доступ к широкополосному Интернету из-за ограниченной инфраструктуры;
- Социально-экономическое положение: бедные и малообеспеченные слои населения могут иметь ограниченный доступ к цифровым технологиям из-за невозможности приобретения необходимого оборудования или оплаты услуг доступа в Интернет;

- Образование: люди с низким уровнем образования могут испытывать трудности в использовании цифровых технологий;
- Возраст: пожилые люди могут иметь ограниченный доступ к цифровым технологиям из-за низкого уровня компьютерной и технологической грамотности.

Для того, чтобы снизить цифровое неравенство в России, необходимо улучшить доступность широкополосного Интернета, особенно для сельского населения и населения на отдаленных территориях, а также разработать программы поддержки для малообеспеченных слоев населения. Также важно повышать уровень компьютерной грамотности и технологической грамотности во всех возрастных группах населения, в т. ч. в сельских регионах.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено при поддержке РФФ, грант № 21-77-00024.

ACKNOWLEDGEMENTS

The study was funded by the Russian Science Foundation, grant No. 21-77-00024.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аврамова Е.А., Вершинская О.Н.* Домашний компьютер как ресурс социально-экономической адаптации. Информационное общество, 2001. № 5. С. 44–49.
- Архипова М.Ю., Сиротин В.П.* Региональные аспекты развития информационно-коммуникационных и цифровых технологий в России. Экономика региона, 2019. Т. 15. № 3. С. 670–683.
- Гладкова А.А., Гарифуллин В.З., Рагнедда М.* Модель трех уровней цифрового неравенства: современные возможности и ограничения (на примере исследования Республики Татарстан). Вестник Московского университета. Серия 10: Журналистика, 2019. № 4. С. 46–56.
- Груздева М.А.* Включенность населения в цифровое пространство: глобальные тренды и неравенство российских регионов. Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз, 2020. Т. 13. № 5. С. 90–104. DOI: 10.15838/esc.2020.5.71.5.
- Дудин М.Н., Шкодинский С.В., Усманов Д.И.* Оценка влияния цифрового неравенства на уровень социально-экономического развития регионов Российской Федерации. Вопросы инновационной экономики, 2021. Т. 11. № 3. С. 962–984. DOI: 10.18334/vinec.11.3.113452.
- Захаров А.Л., Сидорова А.В.* Информационное неравенство: история и современность. Вопросы экономики и права, 2016. № 100. С. 17–21.
- 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. DOI: 10.5922/2079-8555-2022-4-4.
- Квасникова М.А.* Цифровое неравенство и его влияние на социально-экономическое развитие регионов в России. Социально-политические исследования, 2020. № 1(6). С. 43–58. DOI: 10.20323/2658-428X-2020-1-6-43-58.
- Николаева И.В., Иванов Н.Ю.* Цифровая грамотность населения отдаленных территорий Российской Федерации. Вестник Алтайской академии экономики и права, 2020. № 11(2). С. 295–300.
- Тикунов В.С.* Моделирование в картографии. М.: Издательство МГУ, 1997. 405 с.

Черешня О.Ю., Грибок М.В. Методика региональной оценки цифрового неравенства третьего уровня ИнтерКарто. ИнтерГИС. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий: Материалы Международной конференции. М.: Географический факультет МГУ, 2022. Т. 28. Ч. 1. С. 43–57. DOI: 10.35595/2414-9179-2022-1-28-43-57.

Юдина М.А. Влияние цифровизации на социальное неравенство. Уровень жизни населения регионов России, 2020. Т. 16. № 1. С. 97–108. DOI: 10.19181/Ispr.2020.16.1.10.

Büchi M., Hargittai E. A Need for Considering Digital Inequality When Studying Social Media Use and Well-Being. *Social Media + Society*, 2022. No. 8(1). DOI: 10.1177/20563051211069125.

Drori G.S. Globalization and technology divides: Bifurcation of policy between the “Digital divide” and the “Innovation divide”. *Sociological Inquiry*, 2010. No. 80(1). P. 63–91.

Du H., Zhou N., Cao H., Zhang J., Chen A., King R.B. Economic inequality is associated with lower Internet use: A nationally representative study. *Social Indicators Research*, 2021. No. 155(3). P. 789–803. DOI: 10.1007/s11205-021-02632-8.

Gladkova A., Vartanova E., Ragnedda M. Digital divide and digital capital in multiethnic Russian society. *Journal of Multicultural Discourses*, 2020. No. 15(2). P. 126–147. DOI: 10.1080/17447143.2020.1745212.

Gómez D. Os três níveis da divisão digital: Barreiras no acesso, na utilização e na utilidade da Internet entre jovens em Espanha. *Interações: Sociedade E As Novas Modernidades*, 2018. No. 34. P. 64–91. DOI: 10.31211/interacoes.n34.2018.a4.

Grishchenko N. The gap not only closes: Resistance and reverse shifts in the digital divide in Russia. *Telecommunications Policy*, 2020. V. 44. Iss. 8. DOI: 10.1016/j.telpol.2020.102004.

Hargittai E., Hinnant A. Digital inequality: Differences in young adults’ use of the Internet. *Communication Research*, 2008. No. 35(5). P. 602–621. DOI: 10.1177/0093650208321782.

Hoffman D.L., Novak T.P. Bridging the Racial Divide on the Internet. *Science*, 1998. V. 280. No. 5362. P. 390–391. DOI: 10.1126/science.280.5362.390.

Peter J., Valkenburg P.M. Adolescents’ Internet use: Testing the “disappearing digital divide” versus the “emerging digital differentiation” approach. *Poetics*, 2006. No. 34(4–5). P. 293–305.

Ragnedda M., Kreitem H. The three levels of digital divide in East EU countries. *World of Media. Journal of Russian Media and Journalism Studies*, 2018. No. 1(4). P. 5–26. DOI: 10.30547/worldofmedia.4.2018.1.

Strover S. Rural Internet Connectivity. Columbia, MO: Rural Policy Research Institute, 1999. P. 99–113.

Tsetsi E., Reins S.A. Smartphone Internet access and use: Extending the digital divide and usage gap. *Mobile Media & Communication*, 2017. No. 5(3). P. 239–255. DOI: 10.1177/2050157917708329.

Van Deursen A.J., Helsper E.J. The third-level digital divide: Who benefits most from being online? *Communication and information technologies annual*. Emerald: Bingley, 2015. No. 10. P. 29–52.

Van Dijk J. The evolution of the digital divide: The digital divide turns to inequality of skills and usage. *Digital Enlightenment Yearbook*. Amsterdam: IOS Press, 2012. P. 57–75.

Yanovskaya O., Kulagina N., Logacheva N. Digital inequality of Russian regions. *Sustainable Development and Engineering Economics*, 2022. No. 1. P. 77–98. DOI: 10.48554/SDEE.2022.1.5.

Zillien N., Hargittai E. Digital distinction: Status-specific types of Internet usage. *Social Science Quarterly*, 2009. No. 90(2). P. 274–291. DOI: 10.1111/j.1540-6237.2009.00617.

REFERENCES

- Arkipova M.Yu., Sirotin V.P.* Regional aspects of the development of information and communication and digital technologies in Russia. *The Economy of the Region*, 2019. V. 15. Iss. 3. P. 670–683 (in Russian).
- Avraamova E.A., Vershinskaya O.N.* Home computer as a resource for socio-economic adaptation. *Information Society*, 2001. No. 5. P. 44–49 (in Russian).
- Büchi M., Hargittai E.* A need for considering digital inequality when studying social media use and well-being. *Social Media + Society*, 2022. No. 8(1). DOI: 10.1177/20563051211069125.
- Chereshnia O.Yu., Gribok M.V.* Methodology for regional assessment of the third level digital inequality. *InterCarto. InterGIS. GI support of sustainable development of territories: Proceedings of the International conference. Moscow: MSU, Faculty of Geography, 2022. V. 28. Part 1. P. 43–57 (in Russian). DOI: 10.35595/2414-9179-2022-1-28-43-57.*
- Drori G.S.* Globalization and technology divides: Bifurcation of policy between the “Digital divide” and the “Innovation divide”. *Sociological Inquiry*, 2010. No. 80(1). P. 63–91.
- Du H., Zhou N., Cao H., Zhang J., Chen A., King R.B.* Economic inequality is associated with lower Internet use: A nationally representative study. *Social Indicators Research*, 2021. No. 155(3). P. 789–803. DOI: 10.1007/s11205-021-02632-8.
- Dudin M.N., Shkodinsky S.V., Usmanov D.I.* Assessment of the impact of digital inequality on the level of socio-economic development of the regions of the Russian Federation. *Issues of Innovative Economy*, 2021. V. 11. No. 3. P. 962–984 (in Russian). DOI: 10.18334/vinec.11.3.113452.
- Gladkova A.A., Garifullin V.Z., Rogneda M.* Model of three levels of digital inequality: Modern opportunities and limitations (on the example of a study of the Republic of Tatarstan). *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 10. Zhurnalistsika (Moscow University Bulletin. Series 10. Journalism)*, 2019. No. 4. P. 46–56 (in Russian).
- Gladkova A., Vartanova E., Ragnedda M.* Digital divide and digital capital in multiethnic Russian society. *Journal of Multicultural Discourses*, 2020. No. 15(2). P. 126–147. DOI: 10.1080/17447143.2020.1745212.
- Gómez D.* Os três níveis da divisão digital: Barreiras no acesso, na utilização e na utilidade da Internet entre jovens em Espanha (The three levels of the digital division: Barriers in access, use and utility of the Internet among young people in Spain). *Interações: Sociedade E As Novas Modernidades*, 2018. No. 34. P. 64–91 (in Portuguese). DOI: 10.31211/interacoes.n34.2018.a4.
- Grishchenko N.* The gap not only closes: Resistance and reverse shifts in the digital divide in Russia. *Telecommunications Policy*, 2020. V. 44. Iss. 8. DOI: 10.1016/j.telpol.2020.102004.
- Gruzdeva M.A.* Inclusion of the population in the digital space: Global trends and inequality of Russian regions. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2020. V. 13. No. 5. P. 90–104 (in Russian). DOI: 10.15838/esc.2020.5.71.5.
- Hargittai E., Hinnant A.* Digital inequality: Differences in young adults’ use of the Internet. *Communication Research*, 2008. No. 35(5). P. 602–621. DOI: 10.1177/0093650208321782.
- Hoffman D.L., Novak T.P.* Bridging the racial divide on the Internet. *Science*, 1998. V. 280. No. 5362. P. 390–391. DOI: 10.1126/science.280.5362.390.
- Kvasnikova M.A.* Digital inequality and its impact on the socio-economic development of regions in Russia. *Socio-political Studies*, 2020. No. 1(6). P. 43–58 (in Russian). DOI: 10.20323/2658-428X-2020-1-6-43-58.

Nikolaeva I.V., Ivanov N.Yu. Digital literacy of the population of remote territories of the Russian Federation. Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law, 2020. No. 11(2). P. 295–300 (in Russian).

Peter J., Valkenburg P.M. Adolescents' Internet use: Testing the “disappearing digital divide” versus the “emerging digital differentiation” approach. Poetics, 2006. No. 34(4–5). P. 293–305.

Ragnedda M., Kreitem H. The three levels of digital divide in East EU countries. World of Media. Journal of Russian Media and Journalism Studies, 2018. No. 1(4). P. 5–26. DOI: 10.30547/worldofmedia.4.2018.1.

Strover S. Rural Internet Connectivity. Columbia, MO: Rural Policy Research Institute, 1999. P. 99–113.

Tikunov V.S. Modeling in cartography. Moscow: Moscow University Press, 1997. 405 p. (in Russian).

Tsetsi E., Reins S.A. Smartphone Internet access and use: Extending the digital divide and usage gap. Mobile Media & Communication, 2017. No. 5(3). P. 239–255. DOI: 10.1177/2050157917708329.

Van Deursen A.J., Helsper E.J. The third-level digital divide: Who benefits most from being online? Communication and information technologies annual. Emerald: Bingley, 2015. No. 10. P. 29–52.

Van Dijk J. The evolution of the digital divide: The digital divide turns to inequality of skills and usage. Digital Enlightenment Yearbook. Amsterdam: IOS Press, 2012. P. 57–75.

Yanovskaya O., Kulagina N., Logacheva N. Digital inequality of Russian regions. Sustainable Development and Engineering Economics, 2022. No. 1. P. 77–98. DOI: 10.48554/SDEE.2022.1.5.

Yudina M.A. The impact of digitalization on social inequality. Living Standards of the Population of Regions of Russia, 2020. V. 16. No. 1. P. 97–108 (in Russian). DOI: 10.19181/lsprr.2020.16.1.10.

Zakharov A.L., Sidorova A.V. Information inequality: history and modernity. Questions of Economics and Law, 2016. No. 100. P. 17–21 (in Russian).

Zemtsov S.P., Demidova K.V., Kichaev D.Yu. The spread of the Internet and interregional digital inequality in Russia: trends, factors and the impact of the pandemic. Baltic Region, 2022. V. 14. No. 4. P. 57–78 (in Russian). DOI: 10.5922/2079-8555-2022-4-4.

Zillien N., Hargittai E. Digital distinction: Status-specific types of Internet usage. Social Science Quarterly, 2009. No. 90(2). P. 274–291. DOI: 10.1111/j.1540-6237.2009.00617.