

УДК 331

Межрегиональные миграционные процессы: оценка вклада цифрового разрыва**Ларионова Н.И.**

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономической теории и эконометрики
Казанского (Приволжского) федерального университета

**Бурганова Л.А.**

Доктор социологических наук, профессор кафедры
государственного управления и социологии Казанского национального
исследовательского технологического университета

**Сафиуллина А.М.**

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономической теории и эконометрики
Казанского (Приволжского) федерального университета

**Кукушкина О.Ю.**

Кандидат социологических наук,
доцент кафедры управления человеческими ресурсами
Казанского (Приволжского) федерального университета

В работе исследуется роль цифрового разрыва в формировании миграционных потоков в российских регионах. Основные методы исследования: эконометрическое моделирование, картографирование, группировка, статистический анализ. Модели строились на основе региональных данных Росстата. В статье тестируются гипотезы о воздействии цифрового разрыва первого и второго уровня на межрегиональную трудовую миграцию. Гипотезы исследования проверяются с помощью оценивания моделей с фиксированными и случайными эффектами на панельных данных. В модели включены переменные, характеризующие уровень цифровизации домохозяйств, экономическое развитие, рынок труда и экономический кризис. Результаты анализа могут быть использованы для разработки миграционной политики.

Ключевые слова: цифровой разрыв, цифровизация, трудовая миграция, межрегиональная миграция

Факторы, определяющие внутреннюю межрегиональную миграцию, довольно давно представляют интерес для исследователей. Детерминанты миграционных потоков в существующей литературе

туре обычно исследуются либо на макро-, либо на микроуровне. Неоклассические макроэкономисты определяют основные факторы миграции как разницу в заработной плате, различия в условиях занятости в разных местах и затраты на миграцию. Неоклассические микроэкономисты сосредотачиваются на рациональном решении людей максимизировать свой доход или их ожидаемую положительную чистую прибыль от пространственной мобильности. Однако, основная идея о том, почему люди мигрируют, заключается в том, что они принимая решения, взвешивают затраты и выгоды от выбора места жительства и переезжают, когда выгоды превышают затраты. При этом территории могут характеризоваться как положительным, так и отрицательным набором характеристик.

Основываясь на обзоре литературы, можно сделать вывод, что в большинстве исследований по миграции изучались межрегиональные или межмуниципальные потоки с упором на экономические детерминанты (доход, безработица, разница в заработной плате) как ключевые переменные, влияющие на решение о переезде.

В ряде более современных работ подчеркивается важность неэкономических факторов при принятии решений о миграции [1; 2]. Эмпирические исследования демонстрируют, что на миграционное поведение также сильно влияют социальные сети, экологическая обстановка, характерная для территории [2; 3]. Следует учитывать, что в последние годы возрастает значимость новых факторов, таких как, например, влияние окружающей среды, цифровизация и другие.

Таким образом, можно сделать вывод, что склонность людей к переезду обычно связана с балансом между получением доступа к лучшим жизненным возможностям в другом месте и потребностью в стабильности, привязанной к месту. Возможно, на этот баланс влияет более полная информация, предоставляемая интернетом, не в последнюю очередь информация, касающаяся основных мотивов миграции. Актуальным для этой дискуссии является представление о том, что интернет меняет конфигурацию доступа к другим территориям и регионам [4; 5], что информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) создают новые условия, в которых люди могут управлять своей жизнью [6]. В сочетании с расширенными сетями личных контактов через цифровые медиа, социальные сети способности людей принимать более обоснованные решения о миграции могут возрасти.

Недавнее качественное тематическое исследование свидетельствует о том, что интернет помогает людям в поисках новой работы, лучшего образования и нового жилья, а также в установлении социальных контактов в более широком диапазоне и для больших дистанций, чем раньше [7]. Новое исследование

по международной миграции показывает, что интернет играет решающую роль в создании новых возможностей, образа жизни и желаемого местоположения, подпитывая стремление и желание переехать [8; 9].

Например, в исследовании деятельности по поиску работы и мобильности рабочей силы Б. Стивенсон [10] продемонстрировал, что использование интернета на самом деле активизировало деятельность людей по поиску информации, заставляя их читать больше объявлений, подавать заявки на большее количество вакансий и расширять поиск за пределами своего местного рынка труда.

Интернет позволяет людям иметь более расширенную в социальном и пространственном отношении сеть друзей, родственников, знакомых и коллег, с которыми они могут связаться, когда обдумывают свои мечты или намерения переехать [11]. Таким образом, интернет вполне может выступать в качестве движущей силы пространственной мобильности, делая рынки труда, жилья, товаров и услуг более гибкими и доступными.

Определение цифрового разрыва. Дискуссия о цифровом разрыве началась в 1990-х гг. В то время интернет и персональные компьютеры еще не были широко доступны [12]. Экономически развитые регионы, как правило, имели более высокий уровень использования ИКТ [13], а семьи с высоким социально-экономическим статусом чаще имели доступ к интернету [14]. Согласно литературным данным, цифровое неравенство представляет собой дихотомическую переменную, используемую для различия между теми, у кого есть доступ к ИКТ, и теми, у кого нет доступа к нему [15]. Это называется цифровым разрывом первого уровня.

С начала XXI в. популяризация ИКТ сделала интернет легко доступным. Поскольку разрыв в доступе к ИКТ в значительной степени стал падать, академический интерес к цифровому разрыву сместился к различиям в том, как они используются. Можно сказать, что люди различаются по своим цифровым навыкам. Хотя разрыв во владении цифровыми технологиями сократился, отсутствие доступа к экранам технологиям по-прежнему создает цифровой разрыв первого порядка для наиболее обездоленных групп [16].

Чтобы лучше измерить и сравнить различия в навыках и компетенциях в использовании ИКТ, многие ученые пытались сделать их поддающимися количественной оценке [17]. Таким образом, разница в навыках и использовании интернета и других ИКТ называется цифровым разрывом второго уровня.

Не все группы населения в равной степени пользуются интернетом из-за цифрового разрыва первого и второго уровня. Это приводит к возникновению различий в офлайн-выгодах, получаемых от использования интернета, и является цифровым разрывом

третьего уровня [17]. Таким образом, цифровые разрывы возникают, когда существует неравенство в доступе к преимуществам, предоставляемым цифровыми технологиями. В данном исследовании рассматриваются цифровые разрывы первого и второго уровня.

Цель исследования – выявить влияние цифрового разрыва первого и второго уровня на межрегиональную миграцию в России.

Мы рассматриваем взаимосвязь между распространением и использованием информационно-коммуникационных технологий и мобильностью рабочей силы между российскими регионами. Хотя многие факторы могут влиять на решения о передвижении, мы проверяем, может ли разный уровень оснащенности ИКТ и компетенций в цифровой сфере повлиять на выбор внутренних перемещений россиянина. Мы стремимся исследовать, перемещаются ли потоки населения из районов с более низким уровнем цифровизации в районы с более высоким уровнем цифровизации, с учетом социальных и экономических факторов, влияющих на перемещение населения.

Наш анализ вписывается в поток эмпирических работ [18–22], которые исследуют основные детерминанты внутренней межрегиональной миграции страны.

Мы используем следующие спецификации модели:

$$\begin{aligned} \ln Imm_{it} &= \beta_0 + \beta_1 PC_{it} + \beta_2 Internet_{it} + \\ &+ \beta_3 UseInt_{it} + \beta_4 Control_{it} + \varepsilon_{it} \\ \ln Imm_{it} &= \beta_0 + \beta_1 PC_{it} + \beta_2 Internet_{it} + \\ &+ \beta_3 UseInt_{it} + \beta_4 Control_{it} + \varepsilon_{it} \\ Migr_{it} &= \beta_0 + \beta_1 PC_{it} + \beta_2 Internet_{it} + \\ &+ \beta_3 UseInt_{it} + \beta_4 Control_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Зависимые переменные представлены следующими показателями: логарифм числа прибывших из других регионов ($a - Imm$), логарифм числа выбывших в другие регионы ($b - Emm$); миграционный прирост ($Migr$), рассчитанный на уровне регионов.

К переменным, характеризующим цифровой разрыв первого уровня, были отнесены:

- процент домашних хозяйств, у которых есть персональный компьютер (PC);
- процент домашних хозяйств, имеющих широкополосный доступ к сети Интернет ($Internet$);
- население каждый день или почти каждый день, использовавшее сеть Интернет ($UseInt$).

Вектор *Control* включает набор социально-экономических переменных. Некоторые переменные преобразуются в логарифмическую форму для регрессионного анализа. Контрольные независимые переменные были выбраны в соответствии с наиболее часто используемыми в исследованиях миграции показателями [20; 22]:

- среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций/индекс потребительских цен ($\ln Wage$);
- уровень безработицы ($Unemp$);
- логарифм валового регионального продукта, дефлированный по 2016 году ($\ln GRP$);
- средние цены на вторичном рынке жилья/индекс потребительских цен ($Price$);
- удельный вес городского населения в общей численности населения ($City$).

Мы используем официальные данные на региональном уровне от Федеральной службы государственной статистики для 2016–2020 гг.: «Регионы России. Социально-экономические показатели», «Выборочное федеральное наблюдение по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей».

Главный исследовательский вопрос, который мы пытаемся решить, заключается в том, приводит ли рост использования ИКТ к внутренней межрегиональной миграции в пределах российских регионов и в какой степени.

Ожидается, что регионы с относительно более высоким уровнем распространения и использования ИКТ будут испытывать приток населения, а регионы с низкими уровнями данных показателей его отток.

Пространственный анализ миграционных потоков. На рисунке 1 показано пространственное распределение показателей миграции за 2020 г.

Регионы, окрашенные темным цветом, демонстрируют более высокие показатели миграционных потоков, светлым – более низкие. Республика Северная Осетия – Алания, Еврейская автономная область, Ленинградская область, Москва демонстрируют наибольшие значения по исследуемым

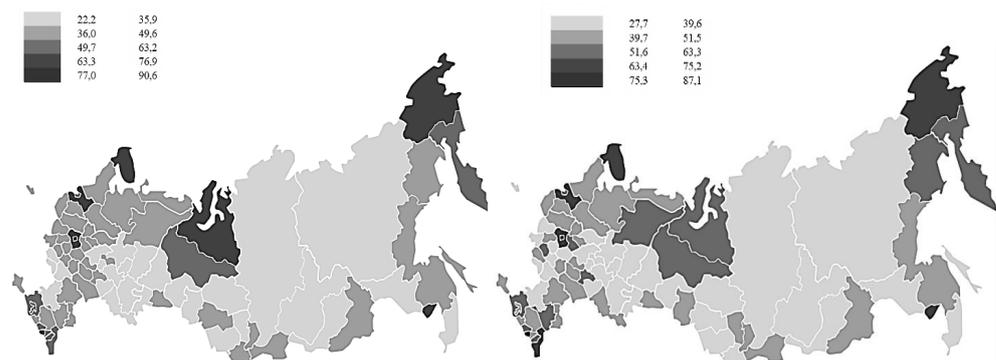


Рис. 1. Распределение числа прибывших из других регионов ($a - Imm$), выбывших в другие регионы ($b - Emm$)

показателям. Наименьшие значения характерны для Пермского края, Республики Саха, Республики Башкортостан, Приморского края и Тюменской области без автономных округов.

Если говорить о миграционном приросте (рис. 2), то практически на всей территории России он был отрицательным на протяжении всего рассматриваемого периода. Положительные значения наблюдаются в Центральном, Северо-Западном и Южном федеральном округах. При этом к регионам с положительным приростом относятся достаточно развитые с экономической точки зрения: Москва, Московская область, Санкт-Петербург, Ленинградская область, Краснодарский край, Республика Татарстан.

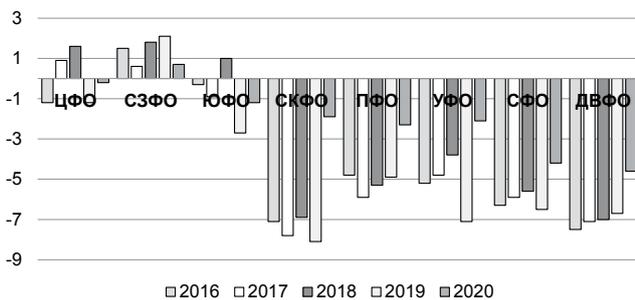


Рис. 2. Динамика миграционного прироста по федеральным округам

Центральный федеральный округ и Северо-Западный федеральный округ характеризуются большой величиной миграционных потоков с преобладающей величиной въезжающих (рис. 3). Лидером по отрицательному миграционному приросту выступает Северо-Кавказский федеральный округ, при этом он находится на третьем месте по количеству въезжающих, но на первом по количеству уезжающих, ситуация улучшается только в 2020 г. Приволжский федеральный округ характеризуется самыми низкими показателями движения населения, как уезжающих, так и приезжающих.

На рисунке 4 представлены картограммы по пространственному распределению интернета. Интернет выбран по двум причинам: во-первых, так как это более дифференцированный и динамичный по регионам показатель цифровизации, во-вторых существующая литература рассматривает именно данную переменную как существенную для миграции.

К лидерами как по охвату интернетом, так и по частоте его использова-

ния можно отнести: Магаданскую область, Москву, Чеченскую Республику, Ямало-Ненецкий авт.округ, Ханты-Мансийский авт.округ. К аутсайдерам по этим показателям относятся: Новгородская область, Республика Марий Эл, Рязанская область, Республика Мордовия, Тверская область.

В таблице 1 представлены оценки, полученные методом наименьших квадратов взаимосвязи между показателями миграционного прироста, логарифмом въехавших в регион, логарифмом выехавших из региона, цифровым разрывом первого и второго уровней, экономическими и социальными условиями, характеристиками рынка труда, что дает возможность оценить взаимосвязи между миграционными потоками и цифровизацией в России.

Полученные данные свидетельствуют о наличии статистически значимой взаимосвязи между цифровым разрывом первого уровня и количеством приезжающих в регион и выезжающих из региона. Можно считать, что наличие интернета и персонального компьютера является фактором эмиграции, который оказывает влияние на решения по месту жительства, выступая в качестве подталкивающего фактора к переезду из региона. Можно предположить, что это происходит из-за расширения информации. Кроме того, для иммигрантов значимо наличие интернета, что способствует их постоянной связи с родственниками, оставшимися на родине, и делает переезд более простым. Циф-

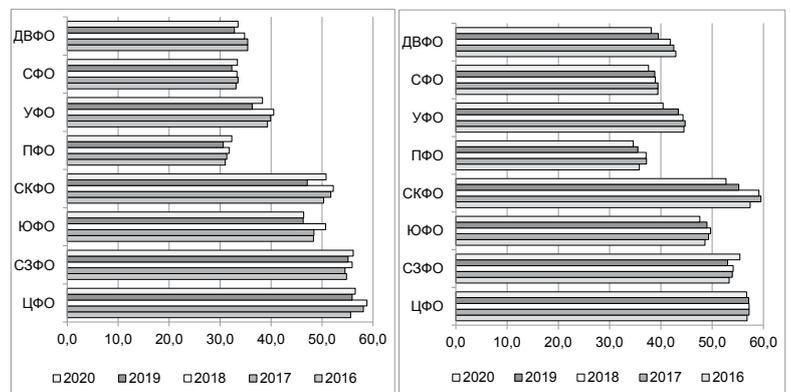


Рис. 3. Динамика числа прибывших из других регионов (а – Imm), выбывших в другие регионы (б – Em) по федеральным округам

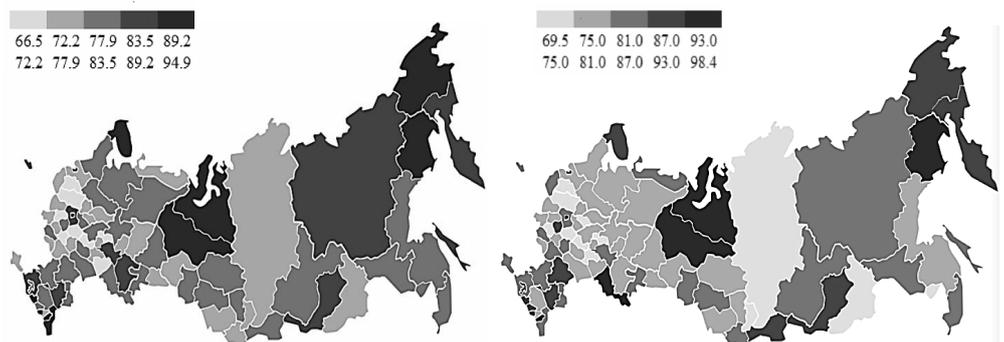


Рис. 4. Пространственное распределение активных пользователей интернета (а), широкополосного интернета (б)

Таблица 1
Оценка влияния цифрового разрыва на миграцию

Переменные	Migr		lnImm		lnEmm	
	Коэффициенты	Стандартные ошибки	Коэффициенты	Стандартные ошибки	Коэффициенты	Стандартные ошибки
UseInt	0.019	0.014	-0.001	0.001	-.0003	0.001
Internet	0.035	0.024	0.001*	0.001	0.002*	0.002
PC	-0.004	0.002	0.001	0.001	0.001*	0.109
Unemp	-0.112*	0.100	-0.011	0.002	-0.012**	0.004
lnWage	0.015*	0.010	0.052*	0.034	-0.049	0.062
lnGRP	0.544**	0.164	0.074*	0.059	-0.111**	0.054
lnPrice	-0.088*	0.042	-0.005***	0.001	0.002**	0.001
City	0.006	0.002	0.005	0.003	-0.006***	0.003
R ²	0.61		0.32		0.31	

Примечание: *p*-значение < 0,01 – ***; 0,05 – **; 0,1 – *.

ровой разрыв второго уровня не показал статистической значимости.

Уровень экономического развития, измеряемый ВРП на душу населения, является статистически значимым и действует как фактор притяжения (для региона назначения), показывая, что люди склонны переезжать в более богатые регионы. Кроме того, этот показатель действует как фактор отталкивания (для региона отправления), население склонно уезжать из неразвитых регионов. Безработица статистически значима и отрицательно связана с количеством уезжающих. Таким образом, она оказывает негативное влияние на отток населения и может рассматриваться как отталкивающий фактор, заставляющий людей переезжать из регионов с более высоким уровнем безработицы в регионы, характеризующиеся большими возможностями трудоустройства на рынке труда. В свою очередь иммигранты склонны выбирать местом своего назначения регионы с низкими уровнями безработицы. Доля городского населения оказывает отрицательное влияние на зависимую переменную – логарифм уезжающих, показывая, что жители стремятся покинуть мало урбанизированные территории. Другой значимой для миграционного процесса переменной рынка труда является заработная плата, низкие доходы населения заставляют людей переезжать в регионы с более высокими уровнями заработка. Рынок жилья также оказывает влияние на миграционные потоки. Таким образом, наши результаты подтверждают утверждение о том, что цифровизация и, в частности, цифровой разрыв первого уровня играет роль в формировании миграционных потоков.

В этом исследовании анализируется роль цифровизации с учетом других социально-экономических факторов в перемещении населения между российскими регионами. Ключевая новизна нашего исследования заключается в анализе роли цифрового разрыва в миграционном приросте, количестве прибывших и количестве выбывших на данных по российским регионам.

Наши выводы показывают, что для миграционных потоков значим цифровой разрыв первого уровня, тогда как значимость цифрового разрыва второго уровня не была доказана. Тем не менее наши выводы согласуются с данными других исследований, которые доказывают, что распространение интернета способствует миграции, что позволяет нам утверждать, что в России процесс цифровизации может повлиять на решение о переезде.

Анализ внутренней межрегиональной миграции в России помогает понять и количественно оценить притягивающие и отталкивающие факторы для мобильности рабочей силы, что может быть использовано при формировании социальной, миграционной и экономической политики.

Литература:

1. Graeme H. Population geography // Progress in Human Geography. – 2007. – Vol. 31(1). – P. 77–88.
2. Golledge R.G. A behavioural view of mobility and migration research // Professional Geographer. – 1980. – Vol. 32(1). – P. 14–21.
3. Fischer P.A., Malmberg G. Settled people don't move: on life course and immobility in Sweden // International Journal of Population Geography. – 2001. – Vol. 7. – P. 357–371.

4. Lundholm E. Are movers still the same? Characteristics of interregional migrants in Sweden 1997–2001 // *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*. – 2007. – Vol. 98 (3). – P. 336–348.
5. Muhammad S., Ottens H.F.L., De Jong T. Modelling the impact of telecommuting on future urbanisation in the Netherlands // *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*. – 2008. – Vol. 99(2). – P. 160–177.
6. Dutton W.H. The fifth estate emerging through the network of networks // *Prometheus*. – 2009. – Vol. 27 (1). – P. 1–15.
7. S. Kesselring. Pioneering mobilities: new patterns of movement and motility in a mobile world // *Environment and Planning A*. – 2006. – Vol. 38. – P. 269–279.
8. Thulin E., Vilhelmson B., Virtual practices and migration plans: a qualitative study of urban young adults // *Population, Space and Place*. – 2014. – Vol. 20(5). – P. 389–401.
9. Burrell J., Anderson K. “I have great desire to look beyond my world”: trajectories of information and communication technology and use among Ghanians living abroad // *New Media and Society*. – 2008. – Vol. 10. – P. 203–224.
10. Stevenson B. The Internet and job search // *Studies of Labor Market Intermediation*. National Bureau of Economic Research. – Cambridge, MA, 2009. – P. 67–86.
11. Larsen J., Urry J., Axhausen K. Networks and tourism: mobile social life // *Annals of Tourism Research*. – 2017. – Vol. 34(1). – P. 244–262.
12. DiMaggio P., Hargittai E., Celeste C. Digital Inequality: from Unequal Access to Differentiated use[M]. *Social Inequality* // Russell Sage Foundation. – 2004. – P. 355–400.
13. Wijers G.D.M. Determinants of the digital divide: a study on IT development in Cambodia // *Technology in Society*. – 2010. – Vol. 32 (4). – P. 336–341.
14. Guo C., Wan B. The digital divide in online learning in China during the COVID-19 pandemic // *Technology in Society*. – 2022. – Vol. 71. – DOI: 10.1016/j.techsoc.2022.102122
15. Cruz-Jesus F., Vicente M.R., Bacao F. The education-related digital divide: an analysis for the EU-28 // *Computers in Human Behavior*. – 2016. – Vol. 56. – P. 72–82.
16. Gómez D.C. Technological capital and digital divide among young people: An intersectional approach // *Journal of Youth Studies*. – 2019. – Vol. 22(7). – P. 941–958.
17. Van Deursen A.J.A.M., Helsper E.J. The Third-Level Digital Divide: Who Benefits Most from Being online? *Communication and Information Technologies Annual* // Emerald Group Publishing Limited. – 2015. – URL: https://www.researchgate.net/publication/287277656_The_Third-Level_Digital_Divide_Who_Benefits_Most_from_Being_Online
18. Lamonica G., Zagaglia B. The determinants of internal mobility in Italy 1995–2006: a comparison of Italians and resident foreigners // *Demographic Research*. – 2013. – № 29. – P. 407–440.
19. Piras R. A long run analysis of push and pull factors of internal migration in Italy. Estimation of a gravity model with human capital using homogeneous and heterogeneous approaches // *Papers in Regional Science*. – 2017. – Vol. 96 (3). – P. 571–602.
20. Sardadvar S., Vakulenko E. Does migration depress regional human capital accumulation in the EU’s new member states? Theoretical and empirical evidence // *Jahrbuch für Regional Wissenschaft/ Review of Regional Research*. – 2021. – Vol. 41. – P. 95–122.
21. Sardadvar S., Vakulenko E. Estimating and interpreting internal migration flows in Russia by accounting for network effects // *Socio-Economic Planning Sciences*. – 2020. – Vol. 69. – P. 1–14.
22. Fratesi U., Percoco M. Selective migration, regional growth and convergence: evidence from Italy // *Regional Studies*. – 2014. – Vol. 48. – P. 1650–1668.

Interregional Migration: Assessment of the Digital Divide Contribution

Larionova N.I.

Kazan (Volga Region) Federal University

Burganova L.A.

Kazan National Research Technological University

Safiullina A.M., Kukushkina O.Y.

Kazan (Volga Region) Federal University

The paper examines the role of the digital divide in the formation of migration flows in Russian regions. Main research methods: econometric modeling, mapping, grouping, statistical analysis. The models were built on the basis of regional data of Rosstat. The article tests hypotheses about the impact of the digital divide of the first and second levels on internal labor migration. The research hypotheses are tested by evaluating fixed and random effects models on panel data. The models include variables characterizing the level of digitalization of households, economic development, the labor market, and the economic crisis. The results of the analysis can be used to develop migration policy.

Key words: digital divide, digitalization, labor migration, interregional migration