

Экономическая, социальная и политическая география
Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Сопнев Н.В., Ткачева Т.А.

Научная статья

УДК 314.7+528.9

doi: 10.17072/2079-7877-2024-1-27-40

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ МИГРАЦИИ МОЛОДЕЖИ НА ОСНОВЕ BIG DATA (НА ПРИМЕРЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ И РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН)

Наталья Александровна Щитова¹, Илья Павлович Супрунчук², Николай Владимирович Сопнев³,
Татьяна Александровна Ткачева⁴

^{1, 2, 3, 4} Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь, Россия

¹ stavgeo@mail.ru

² ilia_suprunchuk@mail.ru

³ sopnev.stav@gmail.com

⁴ tianasurneva@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу молодежной миграции из периферийных регионов Юга европейской России. Нарастание депопуляционных тенденций в южнороссийских территориях актуализирует проблематику, связанную с миграционными потерями наиболее активной части населения. Исследование опирается на материалы официальной статистики и большие данные (Big Data), полученные из социальной сети «ВКонтакте», представленные в виде интерактивного атласа «Виртуальное население России», данных поисковых запросов «Яндекс Вордстат». Полученные данные визуализированы с помощью пространственной инфографики. Установлены основные особенности миграции молодежи на региональном и внутрирегиональном уровнях. В целом преобладают процессы оттока молодых людей в столичные территории (Москва, Санкт-Петербург, Московская область) и более экономически развитые соседние регионы – Краснодарский край и Ростовскую область. В Ставропольском крае убыль местной молодежи компенсируется притоком иностранных студентов. Большая часть выпускников старших классов остается для продолжения обучения в своих регионах, выбирают место обучения в других городах не более 15–20 % абитуриентов. Наибольшей привлекательностью ожидаемо пользуются столичные вузы, университеты соседних крупных городов привлекательны вдвое меньше. Ставропольский край выступает в качестве аттрактивной территории для молодых людей из отдельных республик Северного Кавказа преимущественно как образовательный центр. Республика Дагестан выглядит как малопривлекательная территория для жителей других регионов. Анализ поисковых запросов показал, что наибольший интерес к республике проявляют жители тех территорий, где сформировались наиболее крупные миграционные сообщества выходцев из Дагестана, что подтверждает гипотезу о существовании «виртуальных диаспор».

Ключевые слова: миграция, молодежь, большие данные, ГИС-технологии, Ставропольский край, Республика Дагестан

Финансирование: исследование выполнено в рамках гранта РФФИ № 23-27-00056 «Миграционное поведение молодежи в регионах Юга Европейской России с разным характером демографического развития (примеры Ставропольского края и Республики Дагестан)».

Для цитирования: Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Сопнев Н.В., Ткачева Т.А. Геоинформационный анализ миграции молодежи на основе big data (на примере Ставропольского края и республики Дагестан) // Географический вестник = Geographical bulletin, 2024. № 1(68). С. 27–40. doi: 10.17072/2079-7877-2024-1-27-40



Экономическая, социальная и политическая география
Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Сопнев Н.В., Ткачева Т.А.

Original article

doi: 10.17072/2079-7877-2024-1-27-40

GEOINFORMATION ANALYSIS OF YOUTH MIGRATION BASED ON BIG DATA (A CASE STUDY OF THE STAVROPOL TERRITORY AND THE REPUBLIC OF DAGESTAN)

Natalia A. Shchitova¹, Ilya P. Suprunchuk², Nikolay V. Sopnev³, Tatiana A. Tkacheva⁴

^{1, 2, 3, 4} North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

¹ stavgeo@mail.ru

² ilia_suprunchuk@mail.ru

³ sopnev.stav@gmail.com

⁴ tatianasurneva@yandex.ru

Abstract. The article analyzes youth migration from the peripheral regions of Southern European Russia. Increasing depopulation trends in the southern Russian territories highlight the problems associated with the migration losses of the most active part of the population. The study is based on official statistics and big data obtained from the VKontakte social network and presented in the form of an interactive atlas *Virtual Population of Russia* as well as data from Yandex Wordstat search queries. The data are visualized with the use of spatial infographics. The study established the main features of youth migration at the regional and intraregional levels. In general, there prevail processes of outflow of young people to the capital territories (Moscow, St. Petersburg, Moscow region) and more economically developed neighboring regions such as Krasnodar Krai and the Rostov region. In the Stavropol Territory (Stavropol Krai), the declining number of young people is compensated by an influx of foreign students. Most of high school graduates remain to continue their studies in their native regions, no more than 15-20% of applicants choose to study in other cities. Metropolitan universities are predictably most popular, the universities of neighboring large cities are less attractive. Stavropol Krai acts as an attractive territory for young people from certain republics of the North Caucasus, mainly as an educational center. The Republic of Dagestan looks like an unattractive territory for residents of other regions. According to an analysis of search queries, the greatest interest in the republic is shown by residents of those territories where the largest migration communities of immigrants from Dagestan have formed. It confirms the hypothesis of the existence of 'virtual diasporas'.

Keywords: migration, big data, GIS technologies, Stavropol Territory, Republic of Dagestan

Funding: The study was funded by a grant from the RSF, project No. 23-27-00056 'Migration behavior of young people in the regions of Southern European Russia with different demographic development patterns (the case of the Stavropol Territory and the Republic of Dagestan)'

For citation: Shchitova N.A., Suprunchuk I.P., Sopnev N.V., Tkacheva T.A. (2024). Geoinformation analysis of youth migration based on big data (a case study of the Stavropol Territory and the Republic of Dagestan). *Geographical Bulletin*. No. 1(68). Pp. 27–40. doi: 10.17072/2079-7877-2024-1-27-40

Введение

Общее ухудшение демографической ситуации в России в XXI в. сочетается с высокими пространственными диспропорциями в ее показателях и характеристиках. Депопуляция в Европейской части России, начавшись в XX в. в центральных регионах, постепенно охватывала все новые ареалы. В равнинных южных регионах она проявилась несколько позже по сравнению с Центральной Россией, а в последние двадцать лет ухудшение демографических показателей прослеживается и в горных северокавказских республиках. Некоторое время негативные демографические тренды сглаживались за счет миграций из стран ближнего зарубежья, однако к началу третьего десятилетия XXI в. внешний миграционный приток заметно сократился, а миграционный отток местного населения стал более явным [0, 0, 0]. В возрастном профиле миграционной убыли преобладает молодежь, что ведет не только к сокращению численности, но и к изменению возрастнo-половой структуры, увеличению доли лиц старших возрастов, дальнейшему ухудшению всех демографических параметров. Выпускники школ безвозвратно уезжают на учебу, выпускники региональных вузов стремятся найти работу в более перспективных центрах страны. Сохранение данных тенденций сдерживает социально-экономическое развитие периферийных территорий, создавая реальную угрозу их «социального опустынивания» [0, 0].

Экономическая, социальная и политическая география
Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Соннев Н.В., Ткачева Т.А.

Наращение и массовое распространение в последние годы миграционных настроений среди молодежи в периферийных регионах России отмечается рядом исследователей [0, 0, 0]. Масштабы и направленность миграционных потоков достаточно четко коррелируют с особенностями географического (в т.ч. транспортного) положения городов и сельских поселений, инфраструктурной обеспеченностью, наличием инвестиционных площадок и др. Отток молодежи происходит не только из сельской местности, но также из малых и средних городов, что чаще всего связано с выездом на учебу в крупные города. Образовательная молодежная миграция отражает проблемы, связанные с территориальной организацией высшего образования в России. Следствием неравномерного развития образовательных центров в стране может стать «вымывание» молодежи из регионов, не имеющих достаточного числа сильных учебных заведений. В связи с этим актуализируются исследования пространственных аспектов конкурентоспособности отдельных вузов, выделяя для них «зоны миграционного тяготения» [0].

Наличие успешного университета в регионе способствует наращиванию и качественному улучшению его человеческого капитала. Как правило, чем выше потенциальные возможности трудоустройства в городе, тем более привлекательны его высшие учебные заведения для абитуриентов. В связи с этим важен анализ молодежной миграции в двух связках: «школа – вуз» и «вуз – рынок труда» [0]. Более того, с выбором вуза образовательная миграция теоретически не заканчивается. В мире активно развиваются инструменты академической мобильности студентов и молодых специалистов, хотя в России по многим объективным причинам академическая мобильность находится на довольно низком уровне [0].

Вместе с тем эти актуальные процессы не вполне детально изучены, что во многом связано с дефицитом (а в ряде случаев и с недостаточной достоверностью) официальных статистических данных. В последнее время стало технически возможным изучать особенности миграционных процессов на основе использования ресурсов Big Data [0, 0, 30, 31]. Под Big Data в данной работе понимаются крупные массивы разнообразной информации и набор специальных технологий для работы с ними [0]. Одновременно такие данные характеризуются существенным увеличением скорости поступления и дополнения больших объемов информации с дальнейшей возможностью ее пространственной визуализации [0, 0]. Источниками Big Data служат разнообразные цифровые ресурсы, в т.ч. социальные медиа, данные сотовых операторов, социальных сетей, машинные данные и др. [0]. Ключевым инструментом в обработке больших данных являются ГИС-технологии, позволяющие обрабатывать большие объемы данных, проводить их пространственный анализ и моделировать исследуемые процессы [0, 0, 0, 0].

Целью данной статьи является установление особенностей молодежной миграции на основе использования больших данных социальных сетей с помощью средств геоинформационного анализа на примере двух во многом контрастных южнороссийских регионов – Ставропольского края и Дагестана.

Материалы и методы исследования

В изучении миграционных процессов усиливаются тенденции использования виртуальных и цифровых технологий. Имеются немногочисленные примеры применения методов анализа социальных сетей для выявления особенностей пространственного (в т.ч. и миграционного) поведения людей [0, 0, 0], трансформируется категориальный аппарат, появляются новые понятия (например, «цифровые диаспоры мигрантов»). Главным информационным источником данного исследования выступают Big Data, полученные из разных цифровых ресурсов. Прежде всего, использовались данные социальной сети «ВКонтакте», представленные в виде портала «Виртуальное население России» [0]. Впервые данные из этого источника были использованы и концептуализированы Н.Ю. Замятиной и А.Д. Яшунским [0]. Интерактивный атлас «Виртуальное население России» является порталом, включающим большой объем информации из анкет пользователей социальной сети «ВКонтакте» открытого доступа, и позволяет получить данные о географии перемещения пользователей. Все статистические данные собраны в сервисе по нескольким блокам: базовая статистическая информация о пользователях

Экономическая, социальная и политическая география
Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Соннев Н.В., Ткачева Т.А.

(пол, год рождения, наличие высшего образования, число различных мест проживания) имеет 835 тыс. строк данных; блок «школьное образование по месту жительства и по месту его получения» включает 736 и 733 тыс. строк соответственно; блок «высшее образование» состоит из специальностей высшего образования по месту жительства (674 тыс. строк), месту окончания школы (744 тыс. строк), месту получения высшего образования (3,5 тыс. строк) и ряду других показателей (последний переезд, друзья и т.д.). Суммарно база данных имеет объем более 500 Мб и 1,5 млн строк данных. В данном исследовании использовано более 10 тыс. строк данных. Обработка полученных материалов базировалась на геоинформационной платформе QGIS, которая является кроссплатформенной и имеет широкий функционал для работы с большими массивами информации, пространственного анализа, моделирования и визуализации разнообразной информации. Кроме того, анализировались специфические запросы, являющиеся «маркерами» молодежной миграции, с помощью сервиса для оценки пользовательского интереса к тематикам «Яндекс Вордстат», который содержит подробную статистику запросов за последние 30 дней. Запросы касались трех главных тем, отражающих интересы молодых людей по поводу работы, высших учебных заведений и аренды недвижимости. Полученные данные привязывались к исследуемым территориям на региональном и муниципальном уровнях, для чего использовался разработанный «Яндексом» показатель «региональная популярность запроса». Дополнительно анализировались информативность запросов и разнообразные комбинации при составлении запроса. Если показатель больше 100, то интерес к данной проблеме в регионе повышен, если меньше, то понижен.

Для сравнения использовались данные официальной государственной статистики по миграционному приросту молодежи по возрастным когортам.

Результаты исследования и их обсуждение

Наибольшие межрегиональные контрасты в развитии демографической ситуации отмечаются на Юге Европейской части России особенно между равнинными и горными регионами [4, 23], что и послужило основанием для определения территориальных рамок данного исследования. Выбор в качестве исследовательских кейсов Ставропольского края и Республики Дагестан обусловлен, с одной стороны, их географической близостью, а с другой – существенными различиями в протекании демографических и социально-экономических процессов. Дагестан представляет собой один из самых молодых регионов России (средний возраст населения – 33,6 лет, доля молодежи 15–29 лет – 23,2 %) и характеризуется благоприятным характером демографического развития (суммарный коэффициент рождаемости – 1,87, естественный прирост положительный и составляет 7,79 %) и повышенной долей трудоспособного населения. В некоторых работах даже высказывается мнение, что для Дагестана одним из путей сокращения негативных последствий трудоизбыточности является стимулирование миграционной мобильности молодежи [0]. Ставропольский край по своим демографическим параметрам ближе к среднероссийским показателям и заметно отличается от северокавказских республик (средний возраст – 39,8 лет, доля молодежи – 17,1 %, суммарный коэффициент рождаемости – 1,43, естественный прирост отрицательный – -3,3 ‰). Край частично «удерживает» некоторое количество молодых людей, в первую очередь за счет своих урбанизированных территорий – Ставропольской и Кавминводской городских агломераций, в которых сохраняется миграционный приток [0]. Одновременно край имеет некоторую миграционную привлекательность для молодежи из соседних северокавказских республик, в частности Карачаево-Черкесии и Кабардино-Балкарии [0]. Постепенно растет и приток иностранных студентов, приезжающих на учебу в регион [0].

По данным официальной статистики (табл. 1), Ставропольский край и Республика Дагестан имеют разные тенденции миграционных процессов молодого населения. Республика Дагестан отличается стабильной миграционной убылью молодежи, которую лишь в последние три года удалось несколько снизить как за счет уменьшения оттока местной молодежи, так и за счет увеличения потока международных мигрантов. Миграционные процессы молодежи в

Экономическая, социальная и политическая география
Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Соннев Н.В., Ткачева Т.А.

Ставропольском крае имеют несколько иной характер. Хотя, как и Дагестан, край теряет молодое население в ходе межрегиональной миграции, общая ситуация, на первый взгляд, выглядит более благополучной. В 2019 и 2021 гг. межрегиональную миграционную убыль удалось перекрыть за счет высокого прироста международной молодежной миграции, а в 2020 г. в условиях разгара пандемии был зафиксирован даже небольшой прирост и в межрегиональном обмене. Благодаря международной миграции (а это, по всей видимости, образовательные мигранты) суммарная убыль молодежи Ставропольского края минимальна. Однако следует учитывать временный характер образовательных миграций – далеко не все иностранные студенты планируют остаться в регионе. При этом межрегиональная убыль носит более устойчивый характер.

Таблица 1

Абсолютный миграционный прирост молодежи (15–34 года)
в Республике Дагестан и Ставропольском крае в 2017–2021 гг., человек
Absolute migration growth of young population (15–34 years old)
in the Republic of Dagestan and the Stavropol Territory in 2017–2021, people

Миграция	2017	2018	2019	2020	2021
Ставропольский край					
Всего	-2903	-2456	6243	-1663	503
Межрегиональная	-3637	-2986	-229	45	-795
Международная	734	530	6472	-1708	1298
Республика Дагестан					
Всего	-6784	-5767	-3024	-2052	-1919
Межрегиональная	-6697	-6398	-4409	-2737	-2934
Международная	-87	631	1385	685	1015

Составлено по данным [12].

Основные тенденции внутрирегиональной дифференциации муниципальных образований по характеру молодежной миграции просматриваются на примере частного случая за 2021 г., хотя отдельные различия, очевидно, носят ситуативный характер и требуют более пристального исследования (рис. 1, 2). В Ставропольском крае четко выделяются центры притяжения и зоны выталкивания молодежи. Главным притягивающим центром ожидается выступает региональная столица, ей несколько проигрывают города Кавминводской агломерации, «отбирающие» молодых мигрантов из близлежащих сельских поселений. Окраинные сельские районы края молодежь теряют. Исключение составляют граничащие с северокавказскими республиками южные районы, в которых проявляются разнообразные этнические перемещения, не всегда корректно отражающие реальную ситуацию.

В Дагестане лидерами по миграционному приросту выступают города республики – Каспийск, Дербент, Хасавюрт, Избербаш и Кизляр. Нестандартна для региональной столицы миграционная убыль в Махачкале. Такие данные, возможно, связаны с «особенностями» статистического учета и требуют уточнения. Наибольшие показатели миграционной убыли молодежи характерны для южных горных территорий, которые являются трудоизбыточными и имеют ряд ограничений в жизненных перспективах молодежи. Довольно высока миграционная убыль и в северных полупустынных равнинных районах (Ногайском и Бабаюртовском).

Сравнение показателей Ставропольского края и Дагестана на муниципальном уровне демонстрирует более благоприятную ситуацию с молодежной миграцией в Ставропольском крае. Его города сохраняют выраженную миграционную привлекательность для молодежи, около половины сельских территорий не имеют кризисных показателей оттока молодежи и даже испытывают минимальный прирост. Самые неблагоприятные по показателям миграционной убыли ставропольские муниципалитеты на фоне Дагестана занимали бы средние место.

Материалы проекта «Виртуальное население России» позволяют проследить основные направления молодежных миграционных потоков.

Экономическая, социальная и политическая география
 Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Соннев Н.В., Ткачева Т.А.

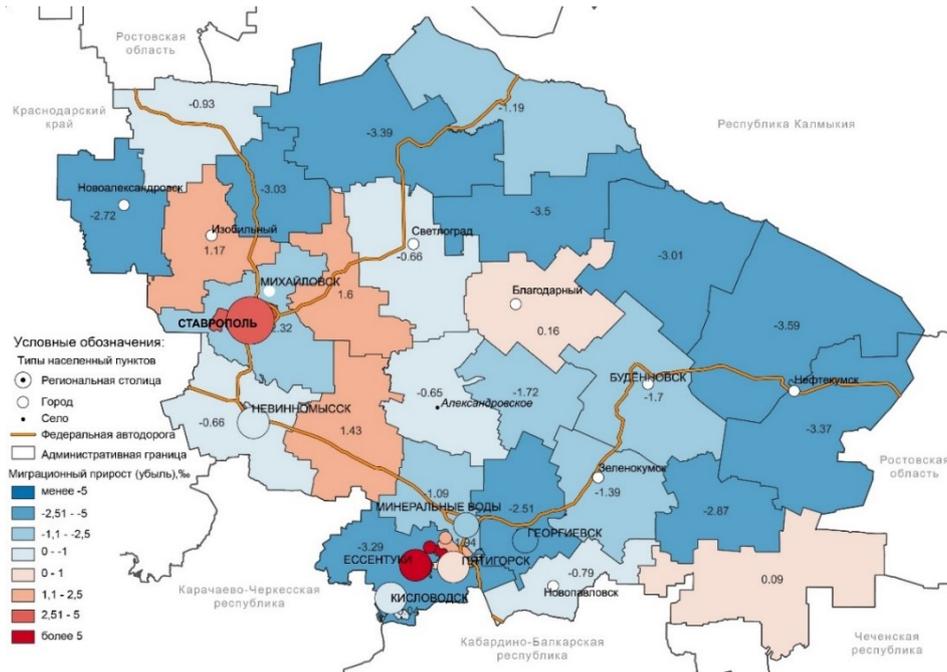


Рис. 1. Миграционный прирост молодежи (15–34 года) в районах Ставропольского края, 2021 г., %
 Fig. 1. Migration growth of young population (15–34 years old) in the districts of the Stavropol Territory, 2021, %

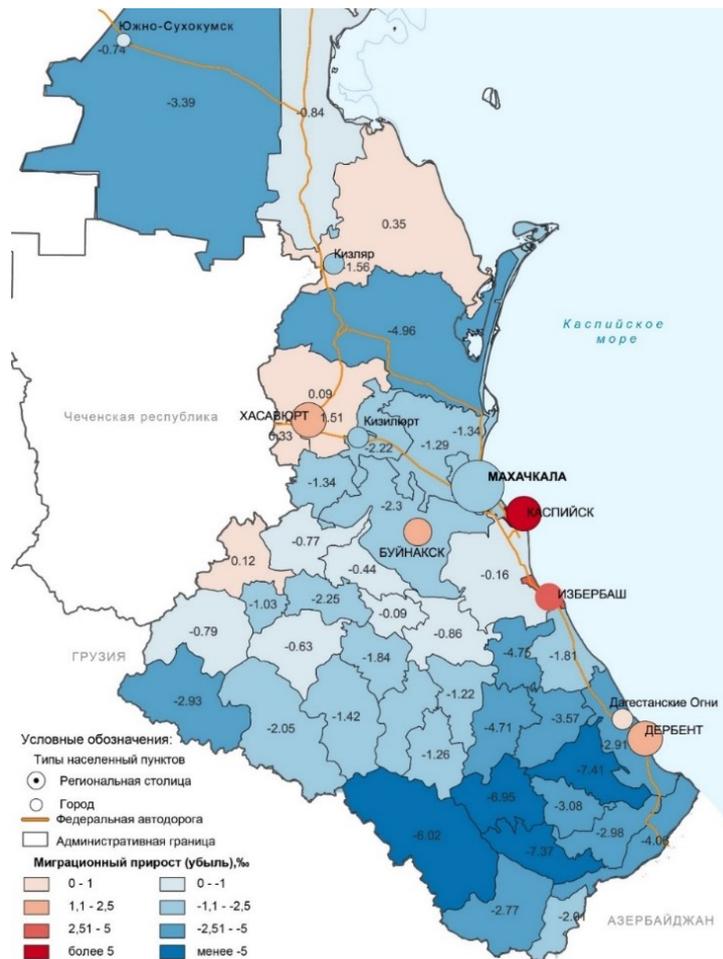


Рис. 2. Миграционный прирост молодежи (15–34 года) в районах Республики Дагестан, 2021 г., %
 Fig. 2. Migration growth of young population (15–34 years old) in the districts of the Republic of Dagestan, 2021, %

Экономическая, социальная и политическая география
Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Соннев Н.В., Ткачева Т.А.



Рис. 3. Основные направления миграционных потоков молодежи (15–34 года) Ставропольского края
Fig. 3. The main directions of migration flows of young people (15–34 years old) of the Stavropol Territory



Рис. 4. Основные направления миграционных потоков молодежи (15–34 года) Республики Дагестан
Fig. 4. The main directions of migration flows of young people (15–34 years old) of the Republic of Dagestan

В Ставропольском крае достаточно четко выделяются две группы направлений: столичное (Москва – около 4 тыс. чел., Санкт-Петербург – 1,5 тыс. чел, Московская область – 0,3 тыс. чел.) и «соседское», включающее крупнейшие города из соседних регионов (Краснодар – почти 2 тыс. чел, Ростов-на-Дону – более 1 тыс. чел.). Обратный поток вдвое меньше и отличается по составу – это преимущественно жители соседних сельских поселений Краснодарского края (0,9 тыс. чел.) и Ростовской области (0,4 тыс. чел.). Прослеживается обратная (возвратная?) миграция из Москвы. Одновременно Ставропольский край привлекает молодежь из ряда северокавказских республик: Карачаево-Черкесии (0,9 тыс. чел.), Дагестана (0,8 тыс. чел.), Кабардино-Балкарии (0,6 тыс. чел.). Приток из других республик ничтожен, что не подтверждает заявления о центральности или геополитическом и экономическом доминировании Ставрополя в СКФО (рис. 3).

Миграционные потоки молодежи из Дагестана по сравнению со Ставрополем более масштабны, но географически похожи. Наибольшей привлекательностью также пользуются Москва (10,1 тыс. чел.) и Санкт-Петербург (3 тыс. чел.). Второе место по важности занимают равнинные регионы Северного Кавказа: Ростовская область (1,4 тыс. чел.), Краснодарский край (1,2 тыс. чел.), Ставропольский край (0,8 тыс. чел.). Специфической чертой является выбор Ханты-Мансийского автономного округа (1,2 тыс. чел.). Возвратный поток существенно меньше: Москва (2,2 тыс. чел.), Санкт-Петербург (0,4 тыс. чел.), Ставропольский край (0,3 тыс. чел.), Краснодарский край (0,3 тыс. чел.),

Ростовская область (0,26 тыс. чел.). Данные показатели отчетливо свидетельствуют о том, что Дагестан в значительной степени теряет свое молодое население (рис. 4).

Экономическая, социальная и политическая география
Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Соннев Н.В., Ткачева Т.А.

Таблица 2

География выбора мест обучения выпускников школ, прибывших/выбывших в Республику Дагестан, 2015
Geography of the places chosen for study by high school graduates who arrived in/left for the Republic of Dagestan, 2015

<i>Прибывшие</i>		<i>Выбывшие</i>	
<i>Регион</i>	<i>Количество, чел.</i>	<i>Регион</i>	<i>Количество, чел.</i>
Москва	612	Москва	3663
Ставропольский край	132	Санкт-Петербург	1164
Санкт-Петербург	120	Ростовская область	662
Краснодарский край	96	Ставропольский край	502
Чечня	93	Краснодарский край	447
ХМАО	85	Астраханская область	396
Брянская область	81	ХМАО	327
Ростовская область	75	Волгоградская область	199
Волгоградская область	50	Московская область	199

Составлено по данным [12].

Более детально было проанализировано миграционное поведение выпускников старших классов в связи с выбором ими мест послешкольного образования. Большая часть выпускников школ республики Дагестан остается обучаться в своем регионе. В вузы других территорий отправляются не более 15 % выпускников. Наибольшей популярностью пользуются вузы Москвы и Санкт-Петербурга. Еще 7–8 % едут учиться в крупные вузы соседних равнинных регионов – Ростова-на Дону, Ставрополя, Краснодара, Астрахани, Волгограда. Есть небольшой, не более 1.5 тыс. чел., приток выпускников, выбирающих вузы Дагестана (в т.ч. желающие получить исламское высшее образование) (табл. 2).

Также большинство ставропольских выпускников остается в регионе. Однако число уезжающих учиться в другие регионы примерно вдвое больше, чем из Дагестана. Выбор вузов десятично традиционен и представлен двумя основными направлениями – «столичными» Москвой и Санкт-Петербургом, а также «соседними» регионами с более крупными городами и развитой образовательной средой (Краснодарский край и Ростовская область). Ставропольский край более привлекателен для абитуриентов по сравнению с Дагестаном. Въездной поток составляет 7–8 тыс. чел. Среди посылающих регионов лидируют Краснодарский край, Карачаево-Черкесская и Кабардино-Балкарская республики (табл. 3).

Таблица 3

География выбора мест обучения выпускников школ, прибывших/выбывших в Ставропольский край, 2015
Geography of the places chosen for study by high school graduates who arrived in/left for the Stavropol Territory, 2015

<i>Прибывшие</i>		<i>Выбывшие</i>	
<i>Регион</i>	<i>Количество, чел.</i>	<i>Регион</i>	<i>Количество, чел.</i>
Краснодарский край	1526	Москва	5162
Карачаево-Черкессия	1435	Санкт-Петербург	2592
Кабардино-Балкария	1011	Ростовская область	2468
Ростовская область	735	Краснодарский край	2003
Чечня	544	Московская область	560
Москва	525	Саратовская область	254
Дагестан	502	Волгоградская область	244
Северная Осетия	456	ХМАО	206
Калмыкия	448	Астраханская область	205

Составлено по данным [12].

Экономическая, социальная и политическая география
 Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Соннев Н.В., Ткачева Т.А.

Анализ региональных особенностей запросов-маркеров по городам Ставропольского края и Республики Дагестан показал их разную востребованность и географическую популярность.

Ставропольский край имеет широкую сеть связей и пользуется значительной привлекательностью у молодых людей из большинства соседских регионов. В трудовой миграции заинтересованы жители Карачаево-Черкесской и Кабардино-Балкарской Республик, в аренде недвижимости к ним добавляется Республики Северная Осетия-Алания и Дагестан, Волгоградская и Ростовская области.

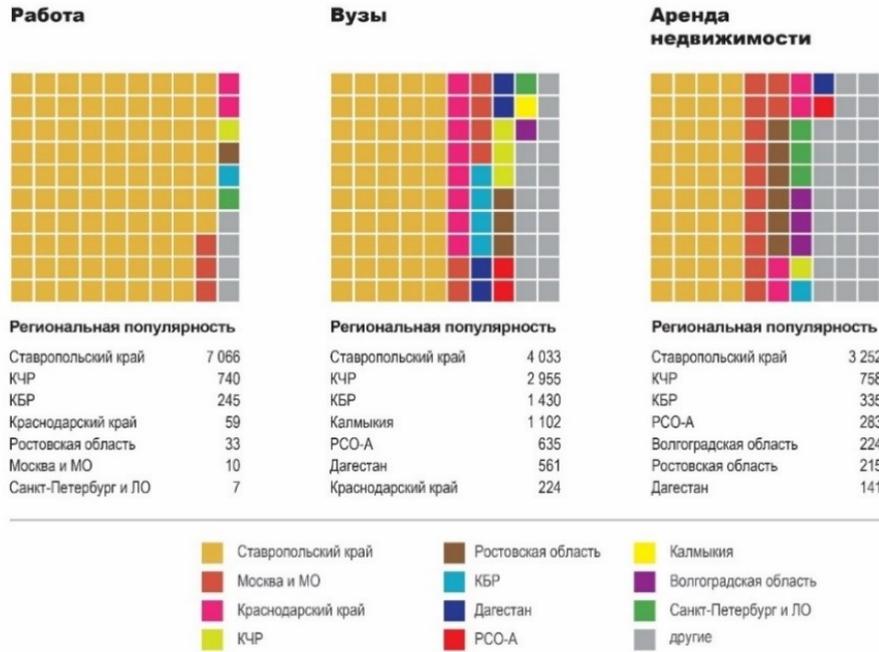


Рис. 5. Региональные особенности запросов городов Ставропольского края за март 2023 г.
 Fig. 5. Regional features of queries from cities of the Stavropol Territory for March 2023.

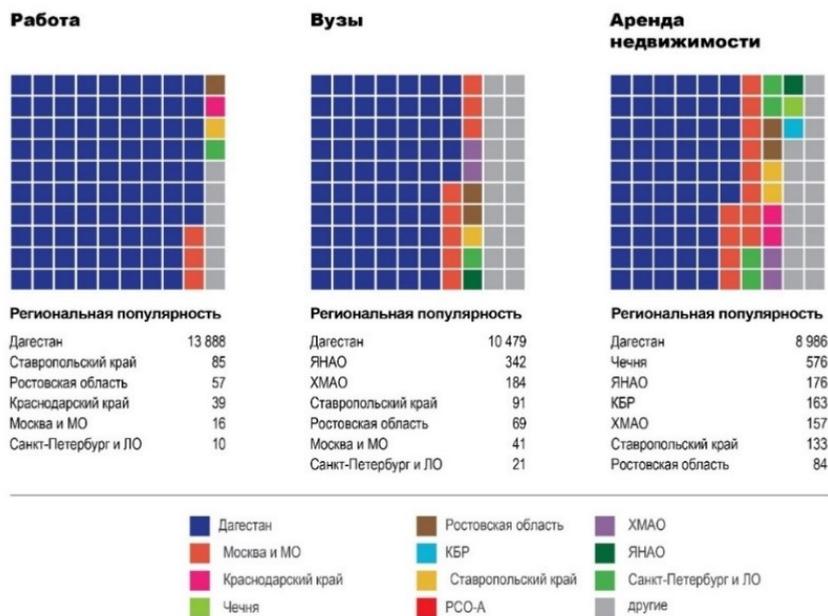


Рис. 6. Региональные особенности запросов городов Республики Дагестан за март 2023 г.
 Fig. 6. Regional features of queries from cities of the Republic of Dagestan for March 2023.

Экономическая, социальная и политическая география
Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Соннев Н.В., Ткачева Т.А.

Самое большое число запросов (более 40 %) и наибольшее географическое разнообразие характерно для вопросов аренды недвижимости, что, вероятно, связано с туристской специализацией края. Одновременно прослеживается роль и значимость Ставрополья как образовательного южнороссийского центра.

Большой интерес к высшим учебным заведениям проявляют все граничащие с ним регионы – Краснодарский край и Ростовская область, Республики Дагестан, Калмыкия, Северная Осетия-Алания, Карачаево-Черкесская и Кабардино-Балкарская (рис. 5).

Республика Дагестан, в отличие от Ставропольского края, выглядит более географически изолированной и менее привлекательной территорией. Вузами Дагестана также интересуются в основном в самой республике, а также еще два региона – Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, что является следствием присутствия в этих регионах большого числа мигрантов из Дагестана, сохраняющих информационные связи с родной республикой [0]. Как и в случае Ставропольского края, наиболее «пестрая» географическая картина сложилась при анализе запроса «аренда недвижимости». Подтверждаются трудовые связи региона с Москвой и нефтедобывающими регионами, а также с соседями – Кабардино-Балкарской и Чеченской Республиками, а также Ставропольским краем (рис. 6).

Выводы

Данные официальной статистики и материалы проекта «Виртуальное население» однозначно свидетельствуют о преобладании миграционного оттока молодежи из Ставропольского края и Дагестана. Если в Ставропольском крае отток компенсируется прибытием образовательных мигрантов, то потери Дагестана невосполнимы. Внутрирегиональная миграция молодежи имеет выраженный центростремительный характер, потери молодежи периферией нарастают по мере удаления от более развитых региональных центров.

Для молодежи Ставропольского края наибольший интерес представляют Москва, Санкт-Петербург и соседние крупнейшие города. География миграционных предпочтений дагестанской молодежи более разнообразна и включает не только крупные города, но и более мелкие поселения соседних территорий, а также нефтедобывающие регионы страны.

Выпускники старших классов обоих регионов выбирают в качестве мест получения высшего образования столичные вузы Москвы и Санкт-Петербурга, а также крупных образовательных центров Юга России – Краснодара и Ростова-на-Дону. Вузы Дагестана востребованы преимущественно местными выпускниками. Высшие образовательные заведения Ставропольского края более привлекательны для молодежи из других территорий и более активно притягивают абитуриентов из северокавказских республик, соседних равнинных регионов.

Анализ запросов выявил некоторый интерес молодых людей из соседних регионов к Ставропольскому краю. Наиболее привлекателен он для молодых жителей Кабардино-Балкарской и Карачаево-Черкесской Республик, рассматривающих край в качестве перспективной территории для поиска работы или получения образования, а также для переселения на постоянное место жительства. Наиболее выражен интерес к краю в качестве образовательного центра. За счет количества, уровня и разнообразия вузов Ставропольский край притягивает молодежь из северокавказских республик и граничащих с ним муниципальных образований Краснодарского края и Ростовской области.

Республика Дагестан представляет собой пример малопривлекательной в миграционном отношении территории. Анализ показал, что регион мало интересен кому-то, кроме собственных жителей. География запросов демонстрирует реальное существование «цифровых диаспор» уроженцев республики в наиболее экономически развитых регионах – Москве, Санкт-Петербурге, Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах.

Полученные результаты могут быть интересны региональным структурам власти и местного самоуправления для выработки управленческих решений по преодолению отрицательных последствий молодежной миграции и укреплению миграционной безопасности.

Экономическая, социальная и политическая география
Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Соннев Н.В., Ткачева Т.А.

Предлагаемые методы использования цифровых ресурсов могут быть использованы в качестве дополнительного инструмента анализа молодежных миграций на уровне всей страны и ее отдельных регионов. Безусловно, не следует преувеличивать полноту и значимость таких изысканий, однако представление о направленности и тенденциях идущих процессов, часто невидимых официальной статистикой, можно получить.

Библиографический список

1. Атаева А.Г., Уляева А.Г. Межрегиональная молодежная миграция как угроза утери человеческого капитала территории (на материалах Республики Башкортостан и регионов Приволжского федерального округа). Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2018. № 44. С. 38–57.
2. База данных показателей муниципальных образований [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gks.ru/dbscripts/munst/> (дата обращения 10.10.2022).
3. Белозёров В.С., Щитова Н.А., Есикова В.О. Геоинформационный мониторинг и моделирование процессов иммиграции студентов в Россию ИнтерКарто. ИнтерГИС. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий: Материалы Междунар. конф. М.: Географический факультет МГУ, 2022. Т. 28, ч. 2. С. 19–33. doi: 10.35595/2414-9179-2022-2-28-19-33
4. Белозёров В.С., Панин А.Н., Турун П.П., Эширов В.М. Геоинформационный мониторинг этнодемографических, миграционных процессов и сети поселений на Юге России. Вестник Южного научного центра РАН. 2009. Т. 5, № 3. С. 96–104.
5. Волынский В.Э. «Большие данные» (Big Data) в градостроительстве / В.Э. Волынский // Academia. Архитектура и строительство. 2017. № 3. С. 99–102.
6. Габдрахманов Н.К., Никифорова Н.Ю., Леушков О.В. «От волги до Енисея...»: образовательная миграция молодежи в России. Современная аналитика образования. 2019. № 5(26). С. 4–42.
7. Гребенюк А.А., Субботин А.А. Исследование миграционных процессов в электронных социальных сетях. Цифровая социология. 2021. Т. 4, № 2. С. 23–31.
8. Зайончковская Ж. А. Миграционные связи России после распада СССР // Миграционные процессы после распада СССР. М., 1994. С. 3–46.
9. Зайончковская Ж.А. Миграция населения СССР и России в XX веке: эволюция сквозь катаклизмы // Проблемы прогнозирования. 2000. № 4. С. 1–15.
10. Замятина Н.Ю. Метод изучения миграций молодежи по данным социальных Интернет-сетей: Томский государственный университет как центр производства и распределения человеческого капитала (по данным социальной Интернет-сети «ВКонтакте») // Региональные исследования. 2012. № 2. С. 15–28.
11. Замятина Н.Ю., Яшунский А.Д. Виртуальная география виртуального населения. // Мониторинг Общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2018. № 1. С. 117–137. doi: 10.14515/monitoring.2018.1.07.
12. Интерактивный атлас «Виртуальное население России». [Электронный ресурс]. URL: <http://webcensus.ru/> (дата обращения 01.10.2022).
13. Калачикова О.Н., Будилов А.П. Отток молодежи из сельской местности: мотивы и возможности регулирования // Социальное пространство. 2018. № 3. С. 1–9. doi: 10.15838/sa.2018.3.15.1
14. Костина Е.А. Академическая мобильность студентов высшей школы России: кросс-культурный подход // Философия образования. 2014. № 6 (57). С. 64–76.
15. Лабовская Ю.В. Миграция молодежи как проблема социально-трудовой сферы Ставропольского края // Современные аспекты информационно-правового и инфраструктурного обеспечения устойчивого социально-экономического развития Северо-Кавказского региона. Ставрополь: АГРУС, 2020. С. 90–95.
16. Мирзабалаева Ф. Миграционные настроения молодежи периферийного региона // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. С. 256.
17. Мкртчян Н.В. Миграция молодежи в региональные центры России в конце XX – начале XXI века // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2013. № 6. С. 19–32.
18. Мкртчян Н.В. Миграция молодежи из малых городов России // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2017. № 1(137). С. 225–242. doi: 10.14515/monitoring.2017.1.15
19. Рыбаковский Л.Л., Рязанцев С.В. Международная миграция в Российской Федерации: научный доклад / Институт социально-политических исследований Российской академии наук. М.: ИСПИ РАН, 2005. 64 с.
20. Ткачева Т.А., Супрунчук И.П. Опыт внутрирегионального анализа образов территории в дискурсе социальных медиа (на примере Северо-Кавказского федерального округа) // Географический вестник=Geographical Bulletin. 2022. № 1(60). С. 119–135. doi: 10.17072/2079-7877-2022-1-119-135.
21. Ульямсбаева А.О. Современные тенденции межрегиональной образовательной миграции российской молодежи // Теория и практика общественного развития. 2020. № 12(154). С. 33–37.
22. Черкасов А.А., Махмудов Р.К., Соннев Н.В. Пространственный анализ городов и агломераций: интеграция технологий ГИС и Big Data // Наука. Инновации. Технологии. 2021. № 4. С. 95–112. doi: 10.37493/2308-4758.2021.4.6.
23. Черкасов А.А., Белозёров В.С., Щитова Н.А., Соннев Н.В. Геоинформационный мониторинг демографических процессов в регионах юга Европейской России // ИнтерКарто. ИнтерГИС. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий: Материалы Междунар. конф. М.: Издательство Московского университета, 2020. Т. 26, ч. 1. С. 127–140. doi: 10.35595/2414-9179-2020-1-26-127-140
24. Чудиновских О.С. Большие данные и статистика миграции / О.С. Чудиновских // Вопросы статистики. 2018. Т. 25, № 2. С. 48–56.

Экономическая, социальная и политическая география
Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Соннев Н.В., Ткачева Т.А.

25. Щитова Н.А., Белозёров В.С., Полян П.М., Тикунова И.Н. Адаптация и интеграция мигрантов на Юге России (на примере Ставропольского края) // ИнтерКарто. ИнтерГИС. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий: Материалы Междунар. конф. М.: Издательство Московского университета, 2020. Т. 26, ч. 1. С. 181–189. doi: 10.35595/2414-9179-2020-1-26-181-189
26. DeMers M.N. (2002) Fundamentals of Geographic Information Systems / M.N. DeMers. John Wiley & Sons.
27. Ficior D., Salagean T., Ioana P., et al. (2021) Population Analysis Using Gis Software Tools – Case Study of Romania. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Horticulture*. 78. 63. 10.15835/buasvmcn-hort:2021.0026.
28. Gualda E., Rebollo C. (2020) Big data y Twitter para el estudio de procesos migratorios: Métodos, técnicas de investigación y software. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*. 147. 10.5944/empiria.46.2020.26970.
29. LeGates R. (2005) Think Globally, Act Regionally: GIS and Data Visualization for Social Science and Public Policy Research. Esri Press.
30. Sîrbu A., Andrienko G. & Andrienko N., Boldrini C., et. al. (2021) Human migration: the big data perspective. *International Journal of Data Science and Analytics*. 11. 10.1007/s41060-020-00213-5.
31. Tjaden J. (2021) Measuring migration 2.0: a review of digital data sources. *Comparative Migration Studies*. 9. 10.1186/s40878-021-00273-x.
32. Tomlinson R. (2003) Thinking about GIS: geographic information system planning for managers / R. Tomlinson. Redlands, California: ESRI Press.

References

1. Ataeva A.G., Ulyayeva A.G. Modern trends and factors of inter-regional migration of youth in Russia *Bulletin of Tomsk State University. Economics*, No. 44, 2018, pp. 38-57 (In Russian).
2. Database of indicators of municipalities [Electronic resource]. URL: <https://www.gks.ru/dbscripts/munst/> (accessed 10.10.2022) (In Russian).
3. Belozerov V.S., Shchitova N.A., Esikova V.O. Geoinformation monitoring and modeling of student immigration to Russia *InterCarto. InterGIS. GI support of sustainable development of territories: Proceedings of the International conference*. Moscow: MSU, Faculty of Geography, 2022. V. 28. Part 2. pp. 19–33. doi: 10.35595/2414-9179-2022-2-28-19-33 (In Russian).
4. Belozerov V.S., Panin A.N., Turun P.P., Eshrokov V.M. Geoinformation monitoring of ethnodemographic, migratory processes and a network of settlements in the South of Russia. *Vestnik Yuzhnogo nauchnogo tsentra* 2009. Vol. 5. No. 3. pp. 96–104 (In Russian).
5. Volynskov V. E. Big data in urban planning. *Academia. Architecture and Construction*. 2017. No. 3. pp. 99–102 (In Russian).
6. Gabdrakhmanov N. K. Nikiforova N., Leshukov O. Educational migration of youth in Russia. *Modern education analytics*. 2019. No. 5(26). pp. 4–42 (In Russian).
7. Grebenyuk A.A., Subbotin A.A. Research of migration processes in electronic social networks. *Digital Sociology*. Vol. 4. No. 2. 2021. pp. 23–31 (In Russian).
8. Zayonchkovskaya Zh. A. Migracionnye svyazi Rossii posle raspada SSSR. *Migracionnye processy posle raspada SSSR*. M., 1994. pp. 3–46 (In Russian).
9. Zayonchkovskaya Zh.A. 20th century population migrations in the USSR and Russia: evolution through cataclysms. *Studies on Russian Economic Development*. 2000. No. 4. pp. 1–15 (In Russian).
10. Zamyatina N. Yu. Bifurcations of the fate of a frontier city: Igarka lessons. *Regional studies*. 2012. No. 2. pp. 15–28 (In Russian).
11. Zamyatina N. Yu., Yashunsky A. D. Virtual geography of virtual population. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. 2018. № 1. pp. 117–137. doi: 10.14515/monitoring.2018.1.07 (In Russian).
12. Interactive atlas "Virtual population of Russia". [electronic resource]. URL: <http://webcensus.ru/> (accessed 01.10.2022) (In Russian).
13. Kalachikova O.N., Budilov A.P. Youth Urbanization: Motives and Regulation Options. *Social space*. 2018. No. 3. pp. 1–9. doi: 10.15838/sa.2018.3.15.1 (In Russian).
14. Kostina E. A. Academic mobility of the higher education students of Russia: A cross-cultural approach. *Philosophy of Education*. 2014. № 6 (57). pp. 64–76 (In Russian).
15. Labovsky Yu.V. Youth migration as a problem of the social and labor sphere of the Stavropol Territory. Modern aspects of information, legal and infrastructural support of sustainable socio-economic development of the North Caucasus region. Stavropol: AGRUS, 2020. pp. 90–95 (In Russian).
16. Mirzabalaeva F. Migratory mood of the youth in peripheral region. Modern problems of science and education. 2013. No. 4. P. 256 (In Russian).
17. Mkrtychyan N.V. Migration of youth in regional centers of Russia at the end of 20th – early 21st century. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*. 2013. No. 6. pp. 19–32 (In Russian).
18. Mkrtychyan N.V. The youth migration from small towns in Russia. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*, No. 1 (137). 2017. pp. 225-242. doi:10.14515/monitoring.2017.1.15 (In Russian).
19. Rybakovsky L.L., Ryazantsev S.V. International migration in the Russian Federation / Institute of Socio-Political Studies of the Russian Academy of Sciences. Moscow: ISPI RAS, 2005. 64 p (In Russian).
20. Tkacheva T.A., Suprunchuk I.P. Experience of intraregional analysis of images of the territory in the discourse of social media (on the example of the North Caucasus Federal District). *Geographical Bulletin*. No.1(60). 2022. pp. 119-135. doi: 10.17072/2079-7877-2022-1-119-135(In Russian).
21. Ulmyasbaeva A.O. Tendencies of modern inter-regional educational migration of youth. *Theory and Practice of Social Development*, No. 12 (154), 2020, P. 33–37(In Russian).

Экономическая, социальная и политическая география
 Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Сопнев Н.В., Ткачева Т.А.

22. Cherkasov A.A., Makhmudov R.K., Sopnev N.V. Spatial analysis of cities and agglomerations: integration of GIS and big data technologies. *The science. Innovation. Technologies*. 2021. No. 4. pp. 95–112. doi 10.37493/2308-4758.2021.4. (In Russian).
23. Cherkasov A.A., Belozerov V.S., Shchitova N.A., Sopnev N.V. Geoinformation monitoring of demographic processes in the regions of the South of European Russia *InterCarto. InterGIS*. GI support of sustainable development of territories: Proceedings of the International conference. Moscow: Moscow University Press, 2020. V. 26. Part 1. P. 127–140. doi: 10.35595/2414-9179-2020-1-26-127-140 (In Russian).
24. Chudinovskikh O.S. Big data and statistics on migration. *Voprosy statistiki*. 2018;25(2):48–56 (In Russian).
25. Shchitova N.A., Belozerov V.S., Polyan P.M., Tikunova I.N. Adaptation and integration of migrants in the south of Russia (on the example of the Stavropol Region) *InterCarto. InterGIS*. GI support of sustainable development of territories: Proceedings of the International conference. Moscow: Moscow University Press, 2020. V. 26. Part 1. pp. 181–189. doi: 10.35595/2414-9179-2020-1-26-181-189 (In Russian).
26. DeMers M. N. Fundamentals of Geographic Information Systems / M. N. DeMers. John Wiley & Sons, 2002. 480 p.
27. Ficior D., Salagean T., Ioana P., et al. (2021). Population Analysis Using Gis Software Tools – Case Study of Romania. Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Horticulture. 78. 63. 10.15835/buasvmcn-hort:2021.0026.
28. Gualda E., Rebollo C. (2020). Big data y Twitter para el estudio de procesos migratorios: Métodos, técnicas de investigación y software. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*. 147. 10.5944/empiria.46.2020.26970.
29. LeGates R. Think Globally, Act Regionally: GIS and Data Visualization for Social Science and Public Policy Research / LeGates, R. Esri Press, 2005. 538 p.
30. Sîrbu A., Andrienko G. & Andrienko N., Boldrini C., et. al. (2021). Human migration: the big data perspective. *International Journal of Data Science and Analytics*. 11. 10.1007/s41060-020-00213-5.
31. Tjaden J. (2021). Measuring migration 2.0: a review of digital data sources. *Comparative Migration Studies*. 9. 10.1186/s40878-021-00273-x.
32. Tomlinson R. Thinking about GIS: geographic information system planning for managers / R. Tomlinson. Redlands; California: ESRI Press, 2003. 325 p.

Статья поступила в редакцию: 04.09.2023, одобрена после рецензирования: 21.10.2023, принята к опубликованию: 14.03.2024.

The article was submitted: 4 September 2023; approved after review: 21 October 2023; accepted for publication: 14 March 2024.

Информация об авторах

Information about the authors

Наталья Александровна Щитова

доктор географических наук, профессор кафедры социально-экономической географии, Северо-Кавказский федеральный университет; 355000, Россия, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1
 e-mail: stavgeo@mail.ru

Natalia A. Shchitova

Doctor of Geographical Sciences, Professor, Department of Socio-Economic Geography, North Caucasus Federal University; 1, Pushkina st., Stavropol, 355000, Russia

Илья Павлович Супрунчук

кандидат географических наук, доцент кафедры социально-экономической географии, Северо-Кавказский федеральный университет; 355000, Россия, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1
 e-mail: ilia_suprunchuk@mail.ru

Иля P. Suprunchuk

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Department of Socio-Economic Geography, North Caucasus Federal University; 1, Pushkina st., Stavropol, 355000, Russia

Николай Владимирович Сопнев

ассистент кафедры картографии и геоинформатики, Северо-Кавказский федеральный университет; 355000, Россия, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1
 e-mail: sopnev.stav@gmail.com

Nikolay V. Sopnev

Assistant, Department of Cartography and Geoinformatics, North Caucasus Federal University; 1, Pushkina st., Stavropol, 355000, Russia

Татьяна Александровна Ткачева

ассистент кафедры социально-экономической географии, Северо-Кавказский Федеральный университет; 355000, Россия, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1
 e-mail: tatianasurneva@yandex.ru

Tatiana A. Tkacheva

Assistant, Department of Socio-Economic Geography, North Caucasus Federal University; 1, Pushkina st., Stavropol, 355000, Russia

Экономическая, социальная и политическая география
Щитова Н.А., Супрунчук И.П., Сопнев Н.В., Ткачева Т.А.

Вклад авторов

Щитова Н.А. – идея, обработка материала, написание около 30 % текста статьи.

Супрунчук И.П. – обработка материала, написание около 30 % текста статьи.

Сопнев Н.В. – обработка материала, формирование базы данных, создание картографического материала, написание около 20 % текста статьи.

Ткачева Т.А. – сбор материала, написание около 20 % текста статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors

Natalia A. Shchitova – the idea; processing of the material; writing of about 30% of the text.

Ilya P. Suprunchuk – processing of the material; writing of about 30% of the text.

Nikolay V. Sopnev – processing of the material; database formation; creation of the cartographic material; writing of about 20% of the text.

Tatiana A. Tkacheva – material collection; writing of about 20% of the text.

The authors declare no conflict of interest.