

Экономическая, социальная и политическая география
Чернышев К.А., Мирязов Т.Р., Петров Е.Ю.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

Научная статья

УДК 314.728+911.6

doi: 10.17072/2079-7877-2023-4-41-51

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МИГРАЦИИ В СИБИРИ: ИССЛЕДОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ

Чернышев Константин Анатольевич¹, Мирязов Тимур Робертович², Петров Евгений Юрьевич³

^{1,2} Институт демографических исследований ФНИСЦ РАН, г. Москва, Россия

³ Томский государственный университет, г. Томск, Россия

¹ kochern81@gmail.com, Scopus Author ID: 57190411299; Research ID: H-6630-2016, AuthorID: 623010

² miryazov_timur@mail.ru; Scopus Author ID: 57209221088; Research ID: AAY-1530-2021, AuthorID: 1025136

³ petrov@data.tsu.ru, Scopus Author ID: 57224334888, Research ID: C-9821-2017; AuthorID: 1109731

Аннотация. Распространённость социальных сетей и возможность извлечения в обобщённом виде данных из профилей пользователей дают возможность существенно дополнить официальные статистические данные. В данной статье мы вносим вклад в разработку подходов, использующих информацию социальных сетей для изучения миграции, связанной с получением высшего образования. Предметом работы являются внутрисибирские образовательные миграции в Сибири. Цель исследования – изучение маршрутов миграции абитуриентов сибирских вузов, а также проведение регионализации территории Сибири по тяготению к городам–университетским центрам. Для проведения исследования была сделана выгрузка профилей пользователей наиболее распространённой в России социальной сети «ВКонтакте». На основе сопоставления сведений о местах рождения или окончания школы с информацией о местах получения высшего образования, указанных пользователями, проанализирована территориальная структура мест выхода 484,6 тыс. пользователей, получающих или получавших в прошлом высшее образование в вузах Сибири. В рамках исследования были определены зоны тяготения сибирских городов-центров высшей школы. Границы таких зон в основном совпадают с границами субъектов РФ. Однако в некоторых сибирских регионах окраинные муниципалитеты попадают в зону тяготения административных центров соседних субъектов РФ. Наиболее широкой географией абитуриентов отличается Томск. В этом городе, судя по данным «ВКонтакте», численность уроженцев и выпускников школ других регионов РФ преобладает над числом выходцев из Томской области. Кроме того, были выявлены 15 внутривнутрирегиональных городов-центров, уроженцы и выпускники школ которых предпочитали получать высшее образование в местных вузах, а не в «столицах» субъектов РФ. Такие центры имеются в 5 сибирских регионах, наиболее крупный из них – Новокузнецк. Результаты показывают возможность использования данных социальных сетей для изучения и совершенствования региональной политики в сфере образования.

Ключевые слова: социальные сети, ВКонтакте, образовательная миграция, внутренняя миграция, Сибирь

Финансирование: Исследование выполнено при поддержке гранта Российского научного фонда № 22-28-00766, <https://rscf.ru/project/22-28-00766/>

Для цитирования: Чернышев К. А., Мирязов Т. Р., Петров Е. Ю. Образовательные миграции в Сибири: исследование на основе данных социальной сети // Географический вестник = Geographical bulletin. 2023. № 4(67). С.41–51. DOI: 10.17072/2079-7877-2023-4-41-51

ECONOMIC, SOCIAL AND POLITICAL GEOGRAPHY

Original article

doi: 10.17072/2079-7877-2023-4-41-51

EDUCATIONAL MIGRATION IN SIBERIA: RESEARCH BASED ON SOCIAL NETWORK DATA

Konstantin A. Chernyshev¹, Timur R. Miryazov², Evgeniy Yu. Petrov³

^{1,2} Institute for Demographic Research of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS, Moscow, Russia

³ Tomsk State University, Tomsk, Russia

¹ kochern81@gmail.com, Scopus Author ID: 57190411299; ResearchID: H-6630-2016, Author ID: 623010

² miryazov_timur@mail.ru; Scopus Author ID: 57209221088; ResearchID: AAY-1530-2021, Author ID: 1025136

³ petrov@data.tsu.ru, Scopus Author ID: 57224334888, ResearchID: C-9821-2017; Author ID: 1109731

Abstract. The prevalence of social networking services and the possibility of extracting data in a generalized form from user profiles make it possible to significantly supplement official statistics. In this article, we contribute to the development of approaches that use social media information to study migration associated with higher education. The subject of the work is internal Russian



Экономическая, социальная и политическая география
Чернышев К.А., Мирязов Т.Р., Петров Е.Ю.

educational migrations in Siberia. We aim to study the migration routes of applicants to Siberian universities as well as to regionalize the territory of Siberia in relation to the cities being university centers. For the study, user profiles were downloaded from the most commonly used social network in Russia, VKontakte. Basing on the correlation of information about the places of birth or school graduation with information about institutions of higher education indicated by users, we analyzed the territorial structure of the places of origin of 484.6 thousand users who are receiving or received higher education in Siberian universities in the past. As part of the study, we determined the gravity zones of Siberian cities being centers of higher education. The boundaries of such zones basically coincide with the boundaries of the constituent entities of the Russian Federation. However, in some Siberian regions, outlying municipalities fall into the gravity zone of the administrative centers of neighboring entities. Tomsk is distinguished by the widest geographical representation of the applicants. In this city, judging by the data of VKontakte, natives and school graduates from other regions of the Russian Federation prevail over immigrants from the Tomsk region. In addition, 15 intra-regional city centers were identified, whose natives and school graduates preferred to receive higher education in local universities, rather than in the 'capitals' of the constituent entities of the Russian Federation. There are such centers in 5 Siberian regions, the largest of them is Novokuznetsk. The results show the possibilities of using social network data to study and improve regional education policy.

Keywords: social networks, VKontakte, educational migration, internal migration, Siberia

Funding: the reported study was funded by the Russian Science Foundation, project No. 22-28-00766 'Regionalization of the educational space of Russia (based on the study of digital footprints of migrants)'.

For citation: Chernyshev, K.A., Miryazov, T.R., Petrov, E.Yu. (2023). Educational migration in Siberia: research based on social network data. *Geographical Bulletin*. No. 4(67). Pp. 41–51. DOI: 10.17072/2079-7877-2023-4-41-51.

Проблема исследования

Относительно новым источником информации для изучения миграционных процессов выступают данные социальных сетей, распространённость которых в последние годы заметно возросла. Благодаря большому числу пользователей, которые делятся информацией о себе в цифровой форме, исследователям стали доступны уникальные данные о маршрутах передвижения населения, способные дополнить традиционные статистические источники. Люди, регистрируясь и проводя время в социальных сетях, оставляют «цифровой след», который, помимо прочего, может содержать названия населённых пунктов, мест учёбы, работы или географические координаты («геотеги»). Это позволяет привязать информацию о пользователях к территории, оценить число мигрантов и проследить их маршруты миграции [21; 23]. Территориальную привязку можно определить у пользователей Twitter, LinkedIn, Facebook⁴ и распространённой в России сети «ВКонтакте».

Одним из типов перемещений людей, изучение которого может быть осуществлено в том числе на основе данных социальных сетей, является миграция, связанная с получением высшего образования. Исследователи учебной миграции большее внимание уделяют трансграничным международным перемещениям, которые лучше регистрируются и рассматриваются исследователями и как экспорт образовательных услуг, и как переток кадров высокой квалификации между государствами [9; 13]. Данная проблематика может анализироваться в контексте теории человеческого капитала, с фокусом на проблемах беженцев, иммиграционной политике принимающих стран [22].

Исследователи, изучающие учебную миграцию в России, используют сведения, полученные из официальных источников. К ним относятся сведения Минобрнауки РФ, собираемые с подведомственных учреждений, а также данные текущего миграционного учёта. Так, иностранцы при въезде в Россию заполняют миграционную карту, в графе которой «цель визита» можно выбрать вариант «учёба». При постановке или снятии с миграционного учёта международных или внутренних мигрантов также оформляются соответствующие документы (уведомление о прибытии или убытии иностранного гражданина, листки статистического убытия или прибытия), где «учёба» может указываться как обстоятельство, вызывавшее необходимость переселения. К сожалению, причины миграции не всегда указываются верно, а обобщённые данные не позволяют выделить в потоке учебных мигрантов, получающих именно высшее образование. Данные о миграции населения ежегодно публикуются Росстатом в статистическом бюллетене «Численность и миграция населения» [18]. Кроме того, маршруты межрегиональной образовательной миграции могут анализироваться на основе сопоставления баз данных по результатам сдачи ЕГЭ и итогам приёма в вузы [4].

⁴ Компания Meta Platforms Inc. признана экстремистской организацией и запрещена на территории России

Экономическая, социальная и политическая география
Чернышев К.А., Мирязов Т.Р., Петров Е.Ю.

Ещё одним недостатком официальных данных является представление информации только по крупным территориям. В результате изучение образовательной миграции, как правило, осуществляется в разрезе стран мира, реже субъектов РФ, и практически никогда – в разрезе муниципальных образований. Примером подобного исследования образовательной миграции является создание «Миграционного атласа Российской Федерации» [10], создатели которого проанализировали численность и долю мигрантов, прибывших в Россию на учёбу за разные периоды времени, а также динамику изменения данных показателей образовательной миграции в разрезе стран мира и субъектов РФ.

В России широко представлены работы по изучению миграционных планов выпускников школ и возможных направлений образовательной миграции, в основу которых положены результаты социологических опросов [3; 7; 12; 15]. Косвенно отток молодого населения в результате образовательной миграции оценивается через статистические данные о возрастном профиле мигрантов или методом передвижки возрастов [2; 16].

Наиболее заметной работой, где использовались данные социальной сети «ВКонтакте», была подготовка веб-атласа «Виртуальное население России», создатели которого осуществили территориальную привязку информации о 88 млн пользователей (данные 2015 г.) [1; 6]. Одно из направлений данного проекта включало изучение миграции населения, а собранные базы данных и на сегодняшний день используются для изучения межмуниципальных миграций и определения центров миграционного притяжения [14]. Однако из-за изменения политики приватности «ВКонтакте» повторить столь объёмную выгрузку, соблюдая законодательство РФ о защите персональных данных, невозможно. В нашей работе на основе новой выгрузки «открытых» профилей из «ВКонтакте» предлагается проанализировать данные о местах выхода образовательных мигрантов из России, обучавшихся в сибирских вузах, осуществить визуализацию зон тяготения городов-центров высшей школы.

Данные и методы исследования

Пользователи при регистрации в социальной сети указывают о себе информацию, достаточную для изучения образовательной миграции и выявления зон тяготения городов-университетских центров. Определение места выбытия осуществляется на основе записи в поле «родной населённый пункт» («home_city»), а в его отсутствии – в поле «школа» («school_city»), которую окончил пользователь. Место получения высшего образования выявлялось на основе записи в поле «город вуза» («universities_city»). Данные собирались при помощи Платформы по сбору и обработке данных социальных сетей Университетского консорциума исследователей больших данных Томского государственного университета. Используются данные всех пользователей старше 17 лет, по профилю которых в социальной сети можно выяснить место рождения (или окончания школы) и вуз (филиал вуза) на территории России. Учебное заведение в настоящее время может не функционировать как вуз, но если пользователь указал его в качестве места получения высшего образования, то оно учитывалось при формировании базы данных. Итоговая база охватывала 3,656 млн уникальных пользователей «ВКонтакте», из которых в сибирских вузах обучались почти 484,6 тыс. чел. В качестве городов-центров высшей школы учитывались города, вузы которых в поле «univ_city_name» указали не менее 300 пользователей социальной сети.

Основными территориальными единицами анализа являются муниципальные образования (в данной работе рассматриваются муниципальные районы, городские и муниципальные округа) сибирских субъектов РФ. Информация пользователей о «родном» населённом пункте была привязана к конкретным муниципальным образованиям на основании набора данных платформы ИНИД (инфраструктура научно-исследовательских данных) «Населённые пункты России: численность населения и географические координаты» [11].

Осуществление регионализации такой крупной территории связано с вопросом определения границ Сибири. Имеются примеры исследований внутрироссийской миграции [5; 20],

Экономическая, социальная и политическая география
Чернышев К.А., Мирязов Т.Р., Петров Е.Ю.

где в качестве основных территориальных единиц анализа выступают федеральные округа, несмотря на изменчивость и неоднозначный состав данного типа территориальных образований, при формировании которых нарушались целостность территориальных общностей людей и устойчивость хозяйственных связей [19].

Выгрузка профилей пользователей из сети «ВКонтакте» была осуществлена в 2022 г. (после передачи двух субъектов РФ в состав Дальневосточного федерального округа). В нашей работе макрорегион рассматривается в границах Сибирского федерального округа 2000–2018 гг., т.е. включая забайкальские субъекты РФ исходя из выявленного их более выраженного тяготения к сибирским, а не дальневосточным центрам. По этой же причине исключены из рассмотрения западносибирские субъекты Уральского федерального округа (Тюменская область, Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский-Югра автономные округа).

Результаты и обсуждение

Очевидным направлением потоков абитуриентов как для рассматриваемого макрорегиона, так и для большей части России является перемещение в «столицы» субъектов РФ в соответствии со сложившейся территориальной организацией высшей школы. К иерархическим центрам первого порядка опорного каркаса системы высшего образования А.П. Катровский и Т.В. Ватлина относят крупнейшие региональные центры, где функционируют вузы, имеющие федеральное, федерально-отраслевое или федерально-региональное значение. Среди «столиц» сибирских субъектов РФ к таким центрам относятся Новосибирск, а также другие крупнейшие города – Томск, Красноярск и Иркутск [8].

Исходя из указанных критериев в сибирских субъектах РФ было выявлено 39 городов-центров получения высшего образования. Из них 27 городов доминируют по числу уроженцев или выпускников школ в каких-либо муниципалитетах, т.е. выполняют районообразующие функции (табл. 1). Тогда как в 12 городах-вузовских центрах большинство пользователей социальной сети в качестве места получения высшего образования указывали не местные вузы (филиалы), а учебные заведения регионального центра. К этой группе относятся Усолье-Сибирское, Усть-Кут, Славгород, Новоалтайск, Северск, Канск, Минусинск, Тайга, Киселёвск, Ленинск-Кузнецкий, Бердск, Куйбышев. Вузы этих городов в своих профилях указали 5958 пользователей «ВКонтакте», несмотря на наличие собственных вузов (сейчас или в прошлом) эти города не выполняют районообразующие функции в сфере высшего образования. Роль их при формировании потоков образовательной миграции минимальна, а более трёх четвертей обучающихся – местные жители.

Наибольшее количество рассматриваемых профилей пользователей «ВКонтакте» приходится на главные города и центры высшей школы Сибири – Новосибирск, Красноярск, Омск, Томск. Подготовленная база данных позволила разделить пользователей социальной сети на группы исходя из указанного ими родного населённого пункта. В среднем 56% студентов и выпускников вузовских центров Сибири, среди родившихся или закончивших школы в России, приходится на указавших в качестве родного тот город, где находится учебное заведение. Стремление к получению высшего образования в родном городе понятно. Остальные 44 % пользователей являются мигрантами, т.е. выходцами не из городов, где расположены вузы обучения. Соотношение между межрегиональными и внутрирегиональными мигрантами в Сибири примерно равное.

Прослеживается прямая связь между размерами городов-центров и долей мигрантов среди обучающихся, при этом для межрегиональной миграции корреляция сильнее. В крупный центр с развитой сферой высшего образования люди готовы приехать издалека. Подобная связь существует с административным статусом города-центра. Среди региональных центров не соответствует данному представлению выборка пользователей «ВКонтакте», указавших обучение в вузах Омска. В этом городе сосредоточено две трети населения области, поэтому доля приехавших из других частей Омской области невысока. В Норильске 90%

Экономическая, социальная и политическая география
Чернышев К.А., Мирязов Т.Р., Петров Е.Ю.

среди обучающихся – местные уроженцы или выпускники школ. Незначительная часть образовательных мигрантов, особенно межрегиональных, насчитывается в вузах небольших городов, не имеющих статуса центра субъекта РФ.

Наиболее заметную роль в формировании потоков межрегиональной миграции, связанной с получением высшего образования, имеют Новосибирск и Томск – крупные города с развитой сферой высшего образования. В вузах этих городов, а также Норильска (по причине особого географического положения) контингент межрегиональных мигрантов, в первую очередь, из несибирских регионов намного превышает численность внутрирегиональных мигрантов. Напротив, менее 10% составляет доля студентов и выпускников школ из других регионов России в вузах городов, не являющихся центрами субъектов РФ, а также в Барнауле и Чите.

Таблица 1

Территориальная структура выхода российских студентов в городах-центрах высшей школы регионов Сибири по данным «ВКонтакте»

The territorial structure of the origin of Russian students studying in the cities that are centers of higher education in the regions of Siberia, according to VKontakte data

Город-центр высшего образования	Местные уроженцы или выпускники школ	Мигранты			Всего профилей
		внутри-региональные	межрегиональные		
			из Сибири	из других регионов РФ	
Барнаул	18754	14312	2093	882	36041
Бийск	3872	1309	159	110	5450
Рубцовск	1639	501	11	43	2194
Улан-Удэ	9095	4739	1981	554	16369
Горно-Алтайск	1087	477	441	38	2043
Чита	7918	4298	515	756	13487
Иркутск	19615	16077	5222	2914	43828
Ангарск	2257	322	52	57	2688
Братск	4127	1116	242	134	5619
Усть-Илимск	1087	201	28	25	1341
Кемерово	15338	10151	2101	934	28524
Анжеро-Судженск	798	119	8	10	935
Белово	1230	241	19	12	1502
Междуреченск	741	73	19	15	848
Новокузнецк	12817	3908	538	313	17576
Прокопьевск	2183	290	37	31	2541
Юрга	925	67	58	27	1077
Красноярск	34569	18641	7475	2309	62994
Ачинск	1269	282	27	30	1608
Лесосибирск	969	646	22	16	1653
Норильск	2620	68	54	181	2923
Новосибирск	59991	11459	17515	23231	112196
Омск	40526	5021	3696	5447	54690
Тара	446	156	3	17	622
Томск	18264	6290	14345	11882	50781
Кызыл	867	354	45	25	1291
Абакан	3732	2161	1774	174	7841
Города без районообразующих функций	4603	1025	200	130	5958
Всего профилей	271339	104304	58680	50297	484620

Выходцы из сибирских регионов явно преобладают в структуре межрегиональных образовательных мигрантов в Абакане и Горно-Алтайске – центрах, расположенных на границах своих республик. Среди пользователей «ВКонтакте», указавших обучение в Абакане, немало выходцев из Красноярского края (Минусинск, Шарыпово), а также Тывы (Кызыл). Межрегиональные мигранты, обучавшиеся в университете Горно-Алтайска, чаще всего указывали в качестве своей родины населённые пункты Алтайского края (Бийск, Барнаул и др.).

Экономическая, социальная и политическая география
Чернышев К.А., Мирязов Т.Р., Петров Е.Ю.

Доля внутрирегиональных образовательных мигрантов наиболее велика в Барнауле и Иркутске – центрах регионов, имеющих значительный миграционный потенциал населения, проживающего за пределами административных центров, а также в Лесосибирске, где велика доля уроженцев соседнего города Красноярского края – Енисейска.

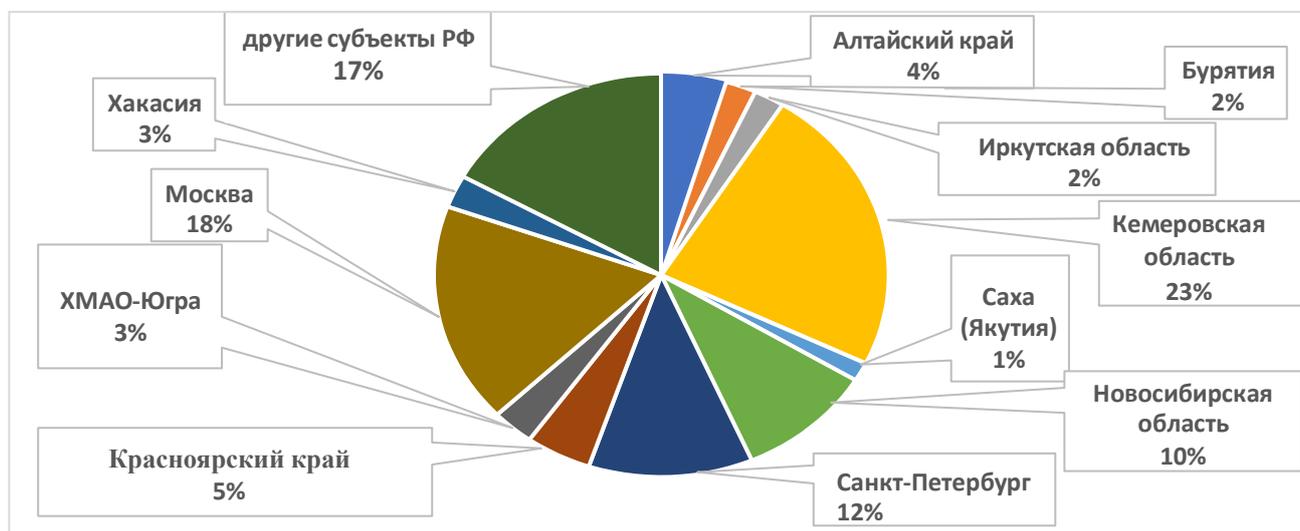


Рис.1. Регионы выхода студентов в вузах Томска по данным социальной сети «ВКонтакте» (межрегиональная миграция)
Fig.1. Regions of origin of students of Tomsk universities according to the social network VKontakte (interregional migration)

Среди сибирских центров высшего образования, согласно данным «ВКонтакте», мигранты составляют большинство в Абакане, Иркутске и Томске. Последний город отличается наибольшей долей межрегиональных мигрантов. Это единственный сибирский образовательный центр, где, судя по данным «ВКонтакте», среди обучавшихся уроженцы и выпускники школ других регионов РФ преобладают над выходцами из Томска и Томской области, причём межрегиональных мигрантов в 4,2 раза больше, чем внутриобластных. География регионов выхода пользователей «ВКонтакте», указавших обучение в Томских вузах, представлена на рис. 1. Наиболее заметны в структуре Томского студенчества и выпускников вузов города выходцы из соседних сибирских субъектов РФ (Кемеровская, Новосибирская области), а также многонаселённых регионов Европейской России (Москва, Санкт-Петербург).

Подготовленная база данных пользователей сети «ВКонтакте» также позволила определить для каждого сибирского муниципалитета (района, округа) главный город-центр высшей школы, куда направлялось большинство образовательных мигрантов. Это дало возможность картографировать зоны влияния вузовских центров Сибири. Результаты проведённого анализа с визуализацией на тематической карте представлены на рис. 2.

Наиболее цельной с точки зрения территориальной организации высшей школы является Новосибирская область. «Столица» данного субъекта является основным центром получения высшего образования для выходцев из всех муниципалитетов области, несмотря на то, что в качестве центров высшей школы региона пользователи «ВКонтакте» указывали Бердск и Куйбышев. Для остальных сибирских регионов характерна более сложная территориальная организация высшего образования: тяготение отдельных муниципалитетов к центрам соседних субъектов РФ или наличие внутрирегиональных центров высшего образования.

Муниципальные образования, выходцы из которых выбирают для получения высшего образования города-центры в соседних субъектах РФ, в основном расположены на окраине своих регионов (табл. 2.). Среди муниципальных образований регионов Сибири наиболее значительное притяжение центра соседнего субъекта РФ характерно для Тайгинского района Кузбасса, Северобайкальского района Бурятии и Орджоникидзевогo района Хакасии, тяготеющих соответственно к Томску, Иркутску и Красноярску. Предполагаем, что есть не-

Экономическая, социальная и политическая география

Чернышев К.А., Мирязов Т.Р., Петров Е.Ю.

сколько факторов, обусловивших выбор абитуриентами муниципальных образований вузов соседних регионов. В сибирских условиях большое значение имеет территориальная доступность городов-центров высшего образования, в том числе наличие железнодорожных магистралей, связывающих с главными городами-центрами высшего образования (Тайшетский район и др.). Имеют значение исторически сложившиеся связи по получению образования в сочетании с недостаточной развитостью высшей школы в региональной столице (муниципалитеты Хакасии, Алтайя). Интересен пример населённого преимущественно бурятами Мого-туйского района Забайкалья, выходцы из которого предпочитают получать высшее образование в Улан-Удэ: вероятно, важен национальный фактор. Помимо названных причин абитуриенты, выбирая вуз, подвержены влиянию традиционных факторов миграции: социально-экономические различия регионов, более высокая привлекательность для молодёжи крупных городов и др. [17].

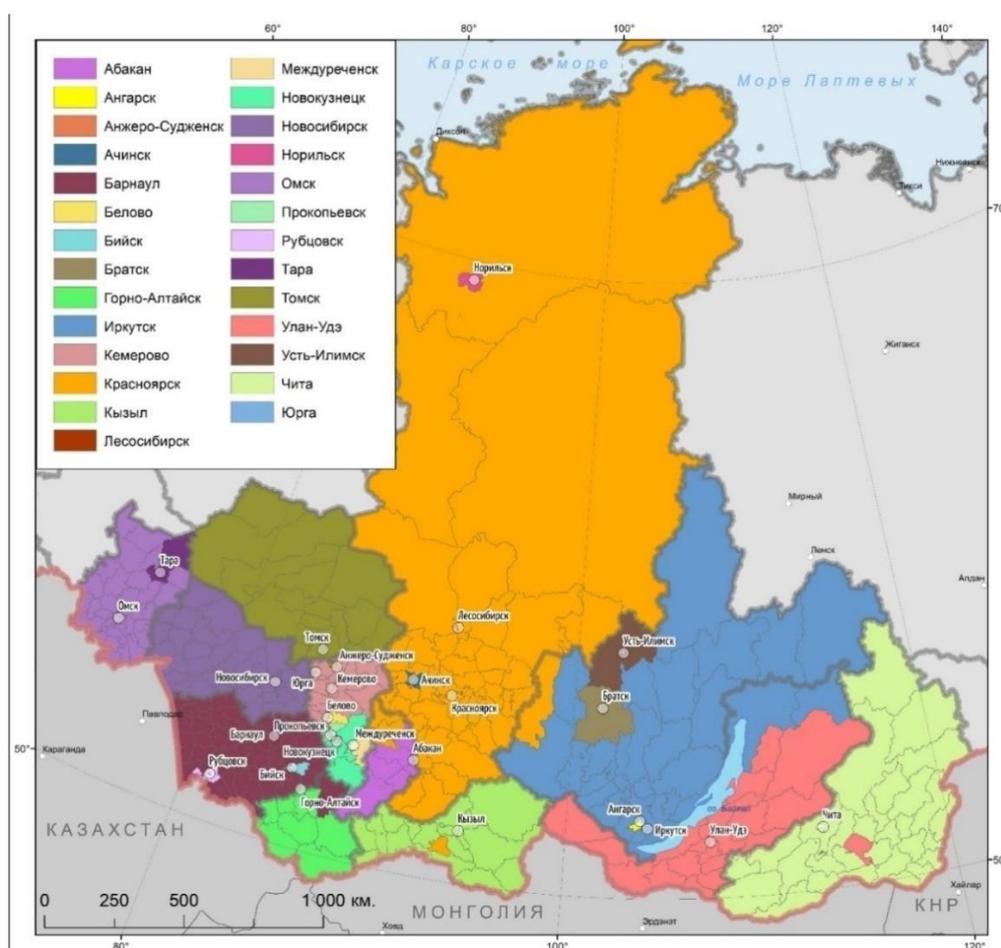


Рис. 2. Зоны тяготения центров получения высшего образования в Сибири

Fig. 2. Gravity zones of higher education centers in Siberia

Внутрирегиональными центрами тяготения образовательных мигрантов являются 15 городов (округов или соответствующих районов), уроженцы и выпускники школ которых, согласно данным «ВКонтакте», предпочитали получать высшее образование в местных вузах и филиалах, а не в «столицах» регионов. Наибольшее количество таких центров имеется в Кемеровской области: Прокопьевск, Анжеро-Судженск, Белово, Междуреченск, Юрга, Новокузнецк, причём последний доминирует также в четырёх близлежащих муниципальных образованиях. Другие внутрирегиональные города-центры притяжения мигрантов: Рубцовск и Бийск в Алтайском крае, Ангарск, Братск и Усть-Илимск в Иркутской области, Ачинск, Лесосибирск и Норильск в Красноярском крае, Тара в Омской области.

Экономическая, социальная и политическая география
Чернышев К.А., Мирязов Т.Р., Петров Е.Ю.

Таблица 2

Муниципалитеты Сибири, тяготеющие к центрам высшего образования в соседних субъектах РФ
Siberian municipalities gravitating toward centers of higher education in neighboring entities of the Russian Federation

Районы/округа	Количество профилей	Административный центр региона		Основной город-центр получения высшего образования	
		Город	Число профилей	Город	Число профилей
Могойтуйский район Забайкальского края	367	Чита	114	Улан-Удэ	152
Тайшетский район Иркутской области	1193	Иркутск	455	Красноярск	482
Муйский район Республики Бурятия	299	Улан-Удэ	60	Иркутск	72
Северобайкальск и Северо-Байкальский район Республики Бурятия	932	Улан-Удэ	129	Иркутск	259
Абаза и Ташгыпский район Республики Хакасия	583	Абакан	196	Красноярск	198
Орджоникидзевский район Республики Хакасия	242	Абакан	46	Красноярск	125
Саяногорск Республики Хакасия	1493	Абакан	316	Красноярск	608
Сорск Республики Хакасия	227	Абакан	46	Красноярск	92
Ширинский район Республики Хакасия	439	Абакан	137	Красноярск	192
Турочакский район Республики Алтай	158	Горно-Алтайск	34	Барнаул	51
Тайгинский район Кемеровской области	656	Кемерово	61	Томск	212
Чеди-Хольский кожуун Республики Тыва	52	Кызыл	11	Красноярск	13

Заключение

Данные, извлекаемые из социальных сетей, являются новым, дополняющим традиционную статистику источником информации. Эти сведения могут быть использованы для изучения образовательной миграции и выявления зон влияния городов-центров высшей школы. Следует учитывать, что «цифровые» данные отражают миграционные и образовательные характеристики не реального, а «виртуального» населения.

Для исследования была использована база данных, содержащая информацию по более чем 300 муниципальным районам и городским округам на территории Сибири.

В целом, полученная на основе цифровых данных картина подтвердила сложившиеся представления об иерархии и влиянии сибирских центров высшей школы, наиболее крупными из которых являются города-миллионники. Территориально разнообразную структуру контингента абитуриентов имеет Томск. Важную роль в формировании зон тяготения вузовских центров играет их географическое положение и место в региональных системах расселения. В пяти сибирских субъектах РФ выявлены внутрирегиональные центры притяжения абитуриентов. Муниципальные образования, в которых большинство уроженцев и выпускников школ предпочитают получать высшее образования в соседних субъектах РФ, чаще всего находятся на окраине своих регионов.

В будущем возможны проведение углублённого анализа принимаемых абитуриентами решений о поступлении в учебные заведения городов-центров, а также расширение поля исследований с целью изучения распределения выпускников учебных заведений. Использование данных социальных сетей позволит совершенствовать региональную политику в сфере образования.

Экономическая, социальная и политическая география

Чернышев К.А., Мирязов Т.Р., Петров Е.Ю.

Список литературы

1. *Виртуальное население России*. URL: <http://webcensus.ru> (дата обращения: 24.12.2022).
2. Габдрахманов Н.К. Молодежная миграция как индикатор региональной аттрактивности // Географический вестник = Geographical bulletin. 2020. № 1 (52). С. 96–107. DOI: 10.17072/2079-7877-2020-1-96-107
3. Гайнанов Д.А., Атаева А.Г., Мигранова Л.И., Атнабаева А.Р. Влияние образовательного выбора школьников на качество человеческого капитала региона // Регион: Экономика и Социология. 2022. № 4 (116). С. 107–132. DOI: 10.15372/REG20220405
4. Дождиков А.В., Корнилова Е.В. Образовательная миграция абитуриентов между регионами Российской Федерации как источник данных для планирования развития системы высшего образования // Высшее образование в России. 2023. № 32 (3). С. 67–83. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-3-67-83
5. Зайончковская Ж.А. Федеральные округа на миграционной карте России // Регион: экономика и социология. 2012. № 3. С. 3–18.
6. Замятина Н.Ю., Яцунский 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
7. Карачурина Л.Б., Флоринская Ю.Ф. Миграционные намерения выпускников школ малых и средних городов России // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2019. № 6. С. 82–89.
8. Катровский А.П., Ватлина Т.В. Пространственная организация высшей школы: многообразие подходов к изучению. География высшей школы регионов России: монография / под ред. А.П. Катровского и Т.И. Яськовой. Смоленск, 2020. С. 12–34.
9. Лебедева Т.В. Образовательная миграция в Российскую Федерацию: роль в обеспечении экономики кадрами высокой квалификации: монография. М: ИНФРА-М, 2022. 189 с. DOI: 10.12737/1893954
10. *Миграционный атлас Российской Федерации* / С.В. Рязанцев, В.С. Белозеров, Н.А. Щитова [и др.]; М.: ФНИСЦ РАН, 2022. 232 с. DOI: 10.51285/978-5-905790-56-0
11. *Населенные пункты России: численность населения и географические координаты*. URL: <http://data-in.ru/data-catalog/datasets/160/> (дата обращения: 24.06.2022)
12. Ойдуп Т.М., Трошкина И.Н. Профессиональные предпочтения выпускников школ столиц республик Тыва, Алтай и Хакасии как основа формирования человеческого капитала регионов (2021 г.) // Новые исследования Тувы. 2022. № 2. С. 198–210. DOI: 10.25178/nit.2022.2.14
13. Рязанцев С.В., Ростовская Т.К., Скоробогатова В.И., Безвербный В.А. Международная академическая мобильность в России. Тенденции, виды, государственное стимулирование // Экономика региона. 2019. № 15(2). С. 420–435. DOI: 10.17059/2019-2-9
14. Смирнов А.В. Прогнозирование миграционных процессов методами цифровой демографии // Экономика региона. 2022. № 18(1). С. 133–145. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-1-10
15. Флоринская Ю.Ф. Выпускники школ из малых городов России: образовательные и миграционные стратегии // Проблемы прогнозирования. 2017. № 1. С. 114–124.
16. Чернышев К.А. Образование как фактор миграционной подвижности: опыт оценки и принятия управленческих решений на региональном уровне // Вопросы управления. 2014. № 6. С. 173–179.
17. Чернышев К.А., Петров Е.Ю. Подходы к делимитации образовательного пространства Восточной Сибири на основе изучения цифровых следов мигрантов // Территориальная организация природы и общества сибирского макрорегиона в условиях глобальной нестабильности / отв. ред. Т.И. Заборцева. Иркутск, 2022. С. 151–153.
18. *Численность и миграция населения Российской Федерации*. <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13283> (дата обращения: 24.02.2023)
19. Шарыгин М.Д. Современные проблемы территориальной организации российского общества // Известия Русско-го географического общества. 2007. Т. 39. № 1. С. 30–36.
20. Шворина К.В., Фалейчик Л.М. Основные тренды миграционной мобильности населения регионов Сибирского и Дальневосточного федеральных округов // Экономика региона. 2018. Т. 14, вып. 2. С. 485–501 DOI: 10.17059/2018-2-12
21. Spyrtatos S, Vespe M, Natale F, Weber I, Zagheni E, Rango M. Quantifying international human mobility patterns using Facebook network data. PLoS ONE, 14(10), 2019, 1–22. DOI: 10.1371/journal.pone.0224134
22. *The Atlas of Migration in Europe: A Critical Geography of Migration Policies*. London, 2019. 180 p. DOI: 10.4324/9780429402036
23. Zagheni E, Weber I., Gummadi K. Leveraging Facebook's Advertising Platform to Monitor Stocks of Migrants. October 2017. Population and Development Review. V. 43 I. 4. P. 721–734. DOI: 10.1111/padr.12102

References

1. *Virtual population of Russia*. URL: <http://webcensus.ru> (Accessed: 24.12.2022)
2. Gabdrakhmanov, N.K. (2020), Molodezhnaja migracija kak indikator regional'noj attraktivnosti [Youth migration as an indicator of regional attractiveness], *Geographical bulletin*, no. 1(52), pp. 96–107. doi: 10.17072/2079-7877-2020-1-96-107
3. Gainanov, D.A., Ataeva, A.G., Migranova, L.I., Atnabaeva, A.R. (2022), Vlijanie obrazovatel'nogo vybora shkol'nikov na kachestvo chelovecheskogo kapitala regiona [The Impact of Schoolchildren's Educational Choices on the Quality of The Human Capital in The Region], *Region: Economics and Sociology*, no. 4(116), pp. 107–132. doi: 10.15372/REG20220405
4. Dozhdikov, A.V., Kornilova, E.V. (2023), Obrazovatel'naja migracija abiturientov mezhdur regionami Rossijskoj Federacii kak istochnik dannyh dlja planirovanija razvitija sistemy vysshego obrazovanija [Educational Migration of Applicants Among Regions of the Russian Federation as a Data Source for Planning the Higher Education System Development], *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, no. 32(3), pp. 67-83. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-3-67-83.
5. Zaiionchkovskaya, Z.A. (2013), Federal districts on the migration map of Russia, *Regional Research of Russia*, no. 3, pp. 328–334. doi: 10.1134/S2079970513040126

Экономическая, социальная и политическая география

Чернышев К.А., Мирязов Т.Р., Петров Е.Ю.

6. Zamyatina, N.Yu., Yashunsky, A.D. (2018), Virtual'naja geografija virtual'nogo naselenija [Virtual geography of virtual population], *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*, no. 1, pp. 117–137. doi: 10.14515/monitoring.2018.1.07
7. Karachurina, L.B., Florinskaya, Y.F. (2019), Migracionnye namerenija vypusnikov shkol malyh i srednih gorodov Rossii [Migration Intentions Of School Graduates In Small And Midsize Towns Of Russia], *Moscow University Bulletin. Series 5. Geography*, no. 6, pp. 82–89.
8. Katrovsky, A.P., Vatlina, T.V. (2020), Prostranstvennaja organizacija vysshej shkoly: mnogoobrazie podhodov k izucheniju [Spatial organization of higher education: diversity of approaches to study]. In: *Geografija vysshej shkoly regionov Rossii* [Geography of Higher Education in the Regions of Russia]. Smolensk. Ed. by A.P. Katrovsky and T.I. Yaskova, pp.12–34.
9. Lebedeva, T.V. (2022), *Obrazovatel'naja migracija v Rossijskiju Federaciju: rol' v obespechenii jekonomiki kadrami vysokoj kvalifikacii* [Educational migration to the Russian Federation: its role in supporting economy with highly qualified personnel], Moscow: INFRA-M. 189 p. doi: 10.12737/1893954
10. *Migracionnyj atlas Rossijskoj Federacii* [Migration Atlas of the Russian Federation]. (2022), ed. by Ryazantsev, S.V., Belozеров, V.S., Shchitova, N.A. et al., Moscow: Perspektiva Publishing. 232 p. doi: 10.51285/978-5-905790-56-0
11. Russian settlements: population and geographic coordinates. URL: <http://data-in.ru/data-catalog/datasets/160/> (Accessed: 24.06.2022)
12. Oidup, T.M., Troshkina, I.N. (2022) Professional'nye predpochtenija vypusnikov shkol stolits respublik Tyva, Altaia i Khakasii kak osnova formirovaniia chelovecheskogo kapitala regionov (2021 g.) [Vocational choices of secondary school graduates in the capitals of Tuva, Altai and Khakassia as a basis of building human capital in the region (2021)]. *New Research of Tuva*, no. 2, pp. 198–210. DOI: <https://www.doi.org/10.25178/nit.2022.2.14>
13. Ryazantsev, S.V., Rostovskaya, T.K., Skorobgatova, V.I., Bezverbny, V.A. (2019), Mezhdunarodnaja akademicheskaja mobil'nost' v Rossii. Tendencii, vidy, gosudarstvennoe stimulirovaniya [International Academic Mobility in Russia: Trends, Types, State Stimulation], *Ekonomika regiona*, no. 15(2), pp. 420–435. doi: 10.17059/2019-2-9
14. Smirnov, A.V. (2022), Prognozirovanie migracionnyh processov metodami cifrovoj demografiju [Digital Demography Methods for Forecasting Migration Processes], *Ekonomika regiona*, no. 18(1), pp. 133–145. doi: 10.17059/ekon.reg.2022-1-10
15. Florinskaya, Y.F. School Graduates from Small Towns in Russia: Educational and Migration Strategies *Studies on Russian Economic Development*, 2017, vol. 28, no. 1, pp. 87–96. doi: 10.1134/S1075700717010038
16. Chernyshev, K.A. (2014), Obrazovanie kak faktor migracionnoj podvizhnosti: opyt ocenki i prinjatija upravlencheskih reshenij na regional'nom urovne [Education as a factor of migratory mobility: the experience of evaluating and making managerial decisions at the regional level], *Voprosy upravleniya*, no. 6, pp. 173–179.
17. Chernyshev, K.A., Petrov, E.Yu. (2022), Podhody k delimitacii obrazovatel'nogo prostranstva Vvostochnoj Sibiri na osnove izucheniya cifrovyh sledov migrantov [Approaches to delimiting the educational space of Eastern Siberia based on the study of digital traces of migrants]. In: *Territorial'naja organizacija prirody i obshhestva sibirskogo makroregiona v uslovijah global'noj nestabil'nosti* [Territorial Organization of Nature and Society of the Siberian Macroregion in the Conditions of Global Instability]. Irkutsk. Edited by T.I. Zabortseva, pp. 151–153.
18. Population and migration of the Russian Federation. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13283> (Accessed: 24.02.2023)
19. Sharygin, M.D. (2007), Sovremennye problemy territorial'noj organizacii rossijskogo obshhestva *Izvestija Russkogo geograficheskogo obshhestva* [Modern problems of the territorial organization of Russian society], *Izvestija Russkogo geograficheskogo obshhestva*, vol. 39, no. 1, pp. 30–36.
20. Shvorina, K.V., Faleychik, L.M. (2018), Osnovnye trendy migracionnoj mobil'nosti naselenija regionov Sibirskogo i Dal'nevostochnogo Federal'nyh okrugov [Main Directions of Migration Mobility of the Population in the Siberian and Far Eastern Federal Districts], *Ekonomika regiona*, no. 14(2), pp. 485–201. doi 10.17059/2018-2-12
21. Spyrtatos, S, Vespe, M, Natale, F, Weber I, Zagheni, E, Rango, M. (2019), Quantifying international human mobility patterns using Facebook network data, *PLoS ONE*, no. 14(10), pp. 1–22. doi: 10.1371/journal.pone.0224134
22. *The Atlas of Migration in Europe: A Critical Geography of Migration Policies* (2019), London, Routledge. 180 p. doi: 10.4324/9780429402036
23. Zagheni, E, Weber, I., Gummedi, K. (2017), Leveraging Facebook's Advertising Platform to Monitor Stocks of Migrants. *Population and Development Review*, no. 43(4), pp. 721–734. doi: 10.1111/padr.12102

Статья поступила в редакцию: 03.07.2023; одобрена после рецензирования: 18.10.2023; принята к опубликованию: 12.12.2023.

The article was submitted: 3 July 2023; approved after review: 18 October 2023; accepted for publication: 12 December 2023.

Экономическая, социальная и политическая география
Чернышев К.А., Мирязов Т.Р., Петров Е.Ю.

Информация об авторах

Константин Анатольевич Чернышев

кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник
отдела геоурбанистики и пространственной демографии,
Институт демографических исследований Федерального
научно-исследовательского социологического центра РАН;
119333, Россия, г. Москва, ул. Фотиевой, 6, корп. 1

e-mail: kochern81@gmail.com

Тимур Робертович Мирязов

младший научный сотрудник отдела геоурбанистики и про-
странственной демографии,
Институт демографических исследований Федерального
научно-исследовательского социологического центра РАН;
119333, Россия, г. Москва, ул. Фотиевой, 6, корп. 1

e-mail: miryazov_timur@mail.ru

Евгений Юрьевич Петров

лаборант суперкомпьютерного центра,
Томский государственный университет;
634050, Россия, г. Томск, проспект Ленина, 36

e-mail: petrov@data.tsu.ru

Information about the authors

Konstantin A. Chernyshev

Candidate of Geographical Sciences, Leading Researcher, De-
partment of Urban Geography and Spatial Demography, Institute
for Demographic Research of the Federal Center of Theoretical
and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences;
6, bld. 1, Fotievoy st., Moscow, 119333, Russia

Timur R. Miryazov

Junior Researcher, Department of Urban Geography and Spatial
Demography, Institute for Demographic Research of the Federal
Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian
Academy of Sciences;
6, bld. 1, Fotievoy st., Moscow, 119333, Russia

Evgeniy Yu. Petrov

Laboratory Assistant, Supercomputer Center, Tomsk State Uni-
versity;
36, prospekt Lenina, Tomsk, 634050, Russia

Вклад авторов

Чернышев К. А. – идея, обработка материала, написание статьи, редактирование карты.

Мирязов Т. Р. – написание статьи, создание карты.

Петров Е. Ю. – сбор материала, написание статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Contribution of the authors

Konstantin A. Chernyshev – the idea; data processing; writing the article; editing the map.

Timur R. Miryazov – writing the article; creating the map.

Evgeniy Yu. Petrov – material collection; writing the article.

The authors declare no conflict of interest.