

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

УДК 502.53:528.946556.5:911.9

DOI: 10.17072/2079-7877-2021-1-42-52

АНАЛИЗ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Валентина Аркадьевна ДобряковаORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8530-7129>, Researcher ID: Q-2061-2018, SPIN-код: 1260-8793e-mail: v.a.dobryakova@utmn.ru*Тюменский государственный университет, Тюмень***Андрей Борисович Добряков**ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0332-9747>, Researcher ID: AAA-8642-2019, SPIN-код: 7239-0569e-mail: dobryakov_andrey@mail.ru*Отделение Уральского главного управления Центрального банка Российской Федерации, Тюмень*

Рассматриваются некоторые аспекты миграции населения на территории Тюменской области (без автономных округов). Главное внимание уделяется исследованию трех взаимосвязанных сторон миграционного процесса на указанной территории:

- сравнение миграции населения в областном центре с миграцией в целом по региону;
- поиск характерных свойств внутрорегиональной, межрегиональной и международной миграции;
- выявление отличий в миграции мужчин и женщин.

В качестве информационной основы исследования использованы данные официальной статистики по муниципальным образованиям за 6 лет (с 2014 по 2019 г.), а именно количество прибывших и выбывших мигрантов (мужчин и женщин) и типам миграции. Пространственный анализ и картографирование результатов выполнены с применением инструментария ArcGIS Pro. На основе показателя Getis-Ord G_i^* (инструмент «Анализ горячих точек» из набора «Пространственная статистика») определены статистически значимые пространственные кластеры высоких и низких значений («горячие» и «холодные» точки) по отобранным показателям. Минимальный размер кластера задан как совокупность муниципальных образований, имеющих общую границу с данным муниципальным образованием. В заключении статьи сделаны выводы относительно выявленных особенностей рассмотренных миграционных процессов и намечены направления дальнейших исследований

Ключевые слова: миграция населения, анализ горячих точек, статистика Getis-Ord G_i^* , Тюменская область.

MIGRATION PROCESSES IN THE TYUMEN REGION

Valentina A. DobryakovaORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8530-7129>, Researcher ID: Q-2061-2018, SPIN-код: 1260-8793e-mail: v.a.dobryakova@utmn.ru*Tyumen State University, Tyumen, Russia***Andrey B. Dobryakov**ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0332-9747>, Researcher ID: AAA-8642-2019, SPIN-код: 7239-0569e-mail: dobryakov_andrey@mail.ru*Tyumen Office of the Ural Head Department of the Central Bank of the Russian Federation, Tyumen, Russia*

The article discusses some aspects of population migration in the territory of the Tyumen region (except autonomous districts). Special attention is paid to studying three levels of migration processes in the territory:

- Comparison of population migration in the regional center with migration in the region as a whole.
- Finding the typical features of intraregional, interregional, and international migration.
- Identification of differences in male and female migration.

As an information basis for the study, we used official statistics of municipalities for 6 years (from 2014 to 2019), namely the number of arriving and leaving migrants by gender and by type of migration. Spatial



Экономическая, социальная и политическая география
Добрякова В.А., Добряков А.Б.

analysis and mapping of the results were performed with the help of ArcGIS Pro tools. Using Getis-Ord Gi* metric (Hot Spot Analysis tool from the Spatial Statistics set), statistically significant spatial clusters of high and low values (hot and cold spots) were identified for the selected indicators. The minimum cluster size was defined as a set of municipalities sharing a common border with the given municipal formation. The paper provides conclusions concerning the identified features of migration processes and outlines directions for further research.

К e y w o r d s : human migration, Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*), Tyumen region.

Введение

Изучение миграции населения, которая является важной компонентой демографических процессов, необходимо для понимания складывающейся демографической ситуации в целом. Важность и многоплановость данного вопроса привлекают постоянное внимание исследователей [1; 2; 6–14; 16–18; 20]. Данная статья, как и ряд других работ [3–5], посвящена исследованию миграционных процессов на территории Тюменской области (без автономных округов).

Методология и методы исследования

В качестве информационной основы использованы данные официальной статистики по миграции по муниципальным образованиям за 6 лет (с 2014 по 2019 г.) [15]. Наша цель – выявить закономерности и рассмотреть некоторые высказывания о миграционных процессах, которые встречаются в литературе [5; 11], с учетом особенностей региона и периода исследования. В заключении статьи составим перечень высказываний, по поводу которых у нас сложится обоснованное мнение.

В данном исследовании рассматриваются три взаимосвязанных стороны миграционного процесса на рассматриваемой территории:

- сравнение миграции населения в областном центре с миграцией в целом по региону;
- поиск характерных свойств внутрирегиональной, межрегиональной и международной миграции;
- выявление отличий в миграции мужчин и женщин.

Внутрирегиональную миграцию для краткости будем называть внутренней, а межрегиональную вместе с международной – внешней. Кроме того, всю миграцию в регионе будем называть общей миграцией.

Для анализа используются следующие статистические показатели (все показатели рассчитываются по статистическим данным за год):

– миграционная активность (МА): сумма количества прибывших (ПРИБ) и количества выбывших (ВЫБ) мигрантов:

$$МА = ПРИБ + ВЫБ;$$

– миграционный баланс (БАЛАНС) или количество мигрантов, оставшихся в регионе: количество прибывших (ПРИБ) минус количество выбывших (ВЫБ) мигрантов:

$$БАЛАНС = ПРИБ - ВЫБ;$$

– эффективность миграции (ЭФ_М): миграционный баланс, деленный на миграционную активность:

$$ЭФ_M = \frac{БАЛАНС}{МА};$$

– удельная миграционная активность (УДМА) на 10000 чел. населения: миграционная активность, деленная на количество населения (НАС) и умноженная на 10000:

$$УДМА = \frac{МА}{НАС} * 10000;$$

– удельный миграционный баланс (УДБАЛАНС) на 10000 чел. населения: миграционный баланс, деленный на количество населения и умноженный на 10000:

$$УДБАЛАНС = \frac{БАЛАНС}{НАС} * 10000.$$

Удельные показатели рассчитывались для каждого муниципального образования и были использованы для построения карт.

Пространственный анализ и картографирование результатов выполнены с применением инструментария ArcGIS Pro. На основе показателя Getis-Ord Gi* (инструмент «Анализ горячих точек» из набора «Пространственная статистика») определены статистически значимые пространственные кластеры высоких и низких значений («горячие» и «холодные» точки) по отобранным показателям. Минимальный размер кластера задан как совокупность муниципальных образований, имеющих общую границу с данным муниципальным образованием [19; 21].

Экономическая, социальная и политическая география
Добрякова В.А., Добряков А.Б.

Общие данные по миграции в регионе

Рассмотрим поведение введенных нами ранее миграционных показателей в целом по региону (рис. 1).

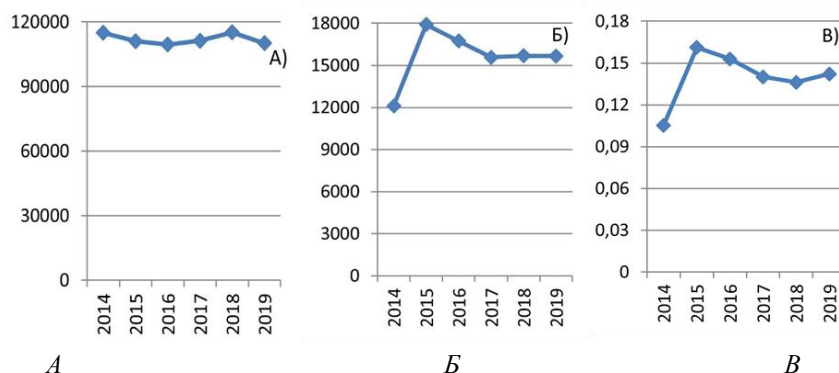


Рис. 1. Общие показатели миграции: А – миграционная активность, Б – миграционный баланс, В – эффективность миграции
Fig. 1. Common rates of migration: A) migration activities, B) migration balance, B) migration effectiveness

Наблюдаем довольно высокую и стабильную миграционную активность: в среднем это 112 тысяч миграционных действий в год, или 1 действие на 13 жителей. В регионе в среднем оставались 15600 чел. в год, или на 100 жителей каждый год добавляется 1 мигрант. Средняя эффективность миграции составляет 0,14, т.е. один мигрант остается на территории после 7 миграционных действий. Следует обратить внимание на низкое значение баланса и эффективности в 2014 г. и скачок этих показателей в 2015.

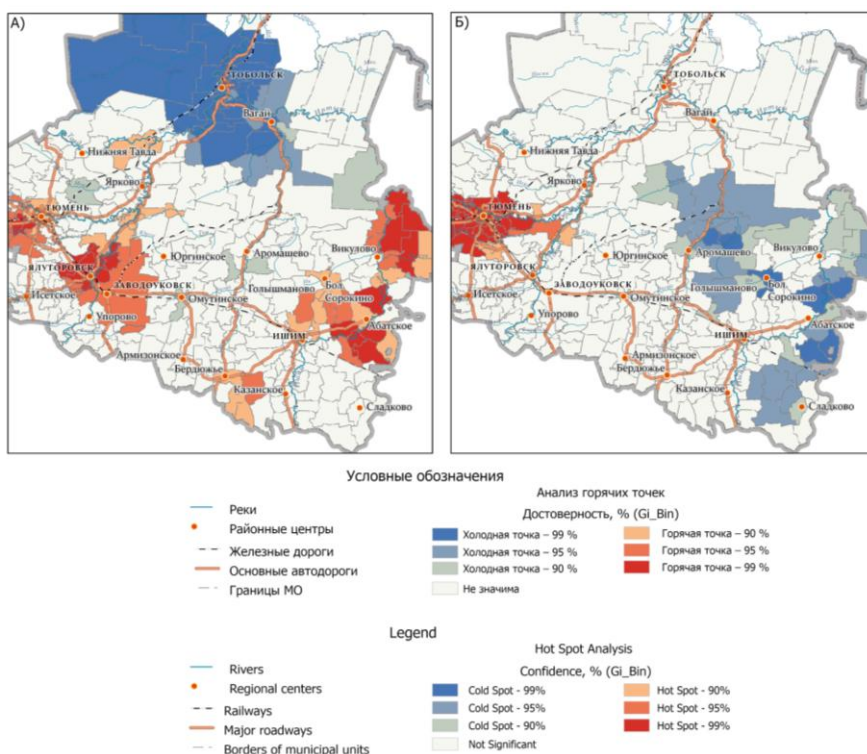


Рис. 2. Удельные показатели общей миграции: А – активность, Б – баланс
Fig. 2. Relative rates of common migration: A) activity, B) balance

При рассмотрении территориальных особенностей миграции в регионе (рис. 2) видим, что области высокой удельной миграционной активности (рис. 2, А) расположены вдоль Транссибирской магистрали (Тюменский, Ялуторовский, Заводоуковский, Ишимский и Абатский районы) и на границе с Омской областью (Викуловский район). Небольшая локализованная область высокой удельной активности отмечается на стыке трех границ: Тюменской, Курганской областей и Казахстана.

Большая территория низкой удельной миграционной активности – на севере: Тобольский и Вагайский районы.

По показателю “удельный миграционный баланс” (рис. 2, Б) высокие значения (приток населения) наблюдаются около

г. Тюмень и охватывают весь Тюменский и часть Ялуторовского района. Отток населения фиксируется на границе с Омской областью (Викуловский и Абатский районы) и их ближайшем окружении, севернее Транссиба (Сорокинский и Аромашевский).

Экономическая, социальная и политическая география
Добрякова В.А., Добряков А.Б.

Сравнивая эти карты, следует отметить, что активность населения районов вдоль границы с Омской областью вызывает отток населения из региона, а активность Ялуторовского и Заводоуковского районов (окружение Тюмени) соответствует нейтральному удельному балансу.

Кроме того, миграционный отток возрастает по мере удаления от регионального центра [17], вдоль Транссиба, автодорог на Омск (через Абатское) и на север (через Аромашево), образовались кластеры «холодных точек» на северо-востоке области, причем в других направлениях такого эффекта не наблюдается.

Сравнение миграции в г. Тюмень с миграцией по региону

Город Тюмень – это региональная столица, которая собирает ренту с остальных поселений региона [6]. Тюмень создает высокооплачиваемые (относительно окружения) рабочие места. Безусловно, эти факторы влияют на миграционные потоки.

Сравнение данных миграции для всей территории с данными по Тюмени особенно интересно, поскольку население Тюмени составляет примерно половину населения всего региона (табл. 1).

Население г. Тюмень и региона за рассматриваемый промежуток времени стабильно растет (табл. 2).

Прирост населения в г. Тюмень за пять лет – 110 234 чел., что выше, чем в целом по региону, – 108 866 чел. Общий рост населения региона связан с Тюменью, суммарно в остальных поселениях мы имеем даже небольшую убыль (табл. 2).

Таблица 1

Численность населения на 1 января (чел.). Составлено авторами по [15]
Population as of 1 January (pers.). Compiled by the authors based on [15]

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Всего по региону	1 428 550	1 454 557	1 477 835	1 498 710	1 518 628	1 537 416
Тюмень	697 037	720 575	744 554	768 358	788 666	807 271
Без Тюмени	731 513	733 982	733 281	730 352	729 962	730 145

Таблица 2

Изменение населения (чел.). Составлено авторами по [15]
Population dynamics (pers.). Compiled by the authors based on [15]

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	Весь период
Всего по региону	26 007	23 278	20 875	19 918	18 788	108 866
Тюмень	23 538	23 979	23 804	20 308	18 605	110 234
Без Тюмени	2 469	-701	-2 929	-390	183	-1 368

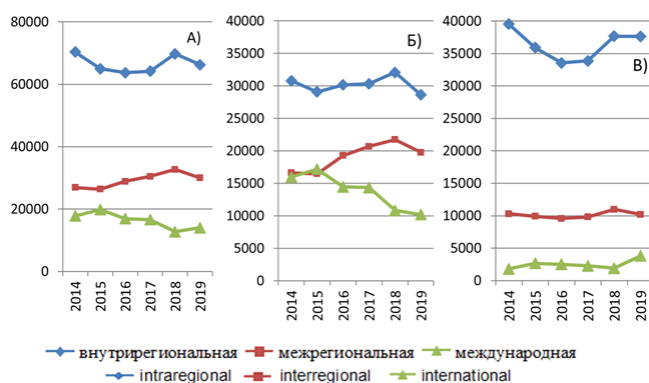


Рис. 3. Миграционная активность по видам миграции:

А – в целом по региону, Б – в г. Тюмень, В – в регионе без Тюмени

Fig. 3. Migration activity by types of migration: A) regionwide, B) in Tyumen, V) in the region without Tyumen

Рассмотрим динамику изменения внутрирегиональной, межрегиональной и международной миграционной активности (рис. 3).

Сравнение графиков показывает, что для Тюмени активность внутрирегиональной миграции ниже, чем для остальной территории, но активность межрегиональной и международной выше. Активность международной миграции по г. Тюмень постоянно снижается. Для региона без Тюмени наблюдается очень высокая внутренняя миграционная активность и совсем небольшая – внешняя, особенно международная.

Экономическая, социальная и политическая география
Добрякова В.А., Добряков А.Б.

Тезис о том, что люди чаще перемещаются на малые расстояния [22], в рамках нашей статистики подтверждается как для Тюмени, так и для остальной территории: внутрирегиональная активность больше межрегиональной, а та больше международной (кроме 2014 и 2015 гг., когда по г. Тюмень межрегиональная и международная миграции практически сравнялись).

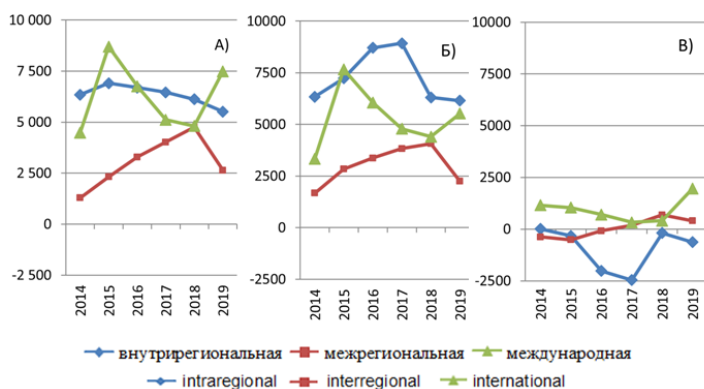


Рис. 4. Миграционный баланс по видам миграции:

А – в целом по региону, Б – в г.Тюмень, В – в регионе без Тюмени

Fig. 4. Migration balance by types of migration: A) regionwide,

Б) in Tyumen, В) in the region without Tyumen

Не менее интересен вопрос о том, какой тип мигрантов дает наибольший вклад в миграционный баланс региона в целом. Сравнивая графики Б и В (рис. 4), видим, что мигранты, как внешние (межрегиональные и международные), так и внутренние, остаются в Тюмени гораздо чаще, чем в других поселениях региона. По графику Б можно заметить, что в Тюмени больше всего остается внутренних мигрантов (в среднем 7275) и меньше всего межрегиональных (в среднем 3004).

Увеличение населения Тюмени за весь период за счет миграции составляет 75,4% общего изменения населения в городе, т.е. население Тюмени растет в основном за счет миграций.

Регион без Тюмени получает прирост за счет международных миграций (в среднем 930 чел.), практически ничего не получая (в среднем 48 чел.) от межрегиональных и теряя в среднем 936 чел. за счет внутренних.

В целом для региона наблюдается:

- 1) превышение международных мигрантов над межрегиональными, что обусловлено высокими показателями по Тюмени;
- 2) графики Б и В не согласуются с графиком А, они должны быть симметричны относительно нуля (сколько людей остались в Тюмени, столько и покинули другие поселения региона), в действительности они симметричны приблизительно на уровне 6340 (столько «лишних» внутренних мигрантов в среднем прибывают в Тюмень);
- 3) с 2015 г. наблюдается заметная симметрия в балансах международной и межрегиональной миграций. Когда международная миграция уменьшается, межрегиональная растет и наоборот, причем это справедливо и для Тюмени, и для остального региона.

Рассмотрим показатель эффективность миграции для разных ее типов (рис. 5).

Замечаем падение эффективности международной миграции с 2015 по 2017 г. и ее рост в 2018 и 2019 гг. Видим, что 2017 год был неблагоприятен для международных мигрантов.

В дополнение к рис. 5 приведем таблицу средних эффективностей (табл. 3).

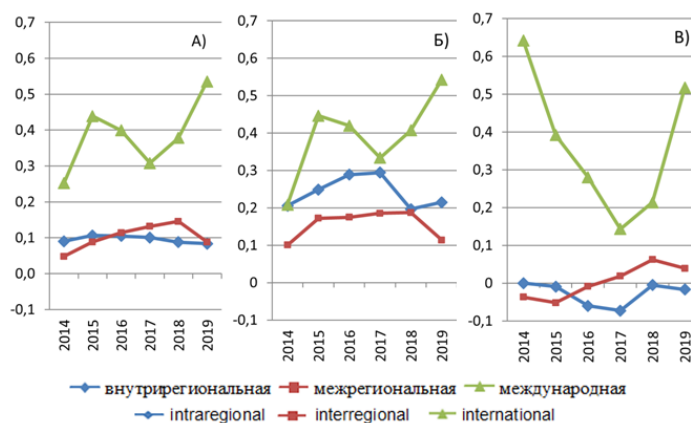


Рис. 5. Эффективность миграции по видам: А – в целом по региону, Б – в г.Тюмень, В – в регионе без Тюмени

Fig. 5. Migration effectiveness by types: A) regionwide, Б) in Tyumen, В) in the region without Tyumen

Экономическая, социальная и политическая география
Добрякова В.А., Добряков А.Б.

Таблица 3

Эффективность миграции по видам. Составлено авторами по [15]
Migration effectiveness by types. Compiled by the authors based on [15]

Показатель	Миграция		
	внутрирегиональная	межрегиональная	международная
Всего по региону	0,10	0,10	0,39
Тюмень	0,24	0,16	0,39
Без Тюмени	-0,03	0,004	0,36

Обращают на себя внимание высокие значения показателя для г.Тюмень.

По карте внутреннего удельного баланса (рис. 6, А) видим ее хорошее соответствие карте общего удельного баланса (рис. 2, Б), что говорит о значительном вкладе внутренней миграции в общую.

На карте баланса межрегиональной миграции (рис. 6, Б) выделяются три кластера с положительной динамикой и два с оттоком мигрантов.

Карта удельного баланса международной миграции (рис. 6, В) демонстрирует заезд данных мигрантов в расположенные по Транссибу Ишимский и Заводоуковский районы и особенно в Ялуторовский и Тюменский. По всем видам миграции Тюмень с окружением – абсолютный лидер.

Таким образом, сокращение численности населения Тюменской области возрастает за счет внутрирегиональной миграции по мере удаления от областного центра в восточном направлении.

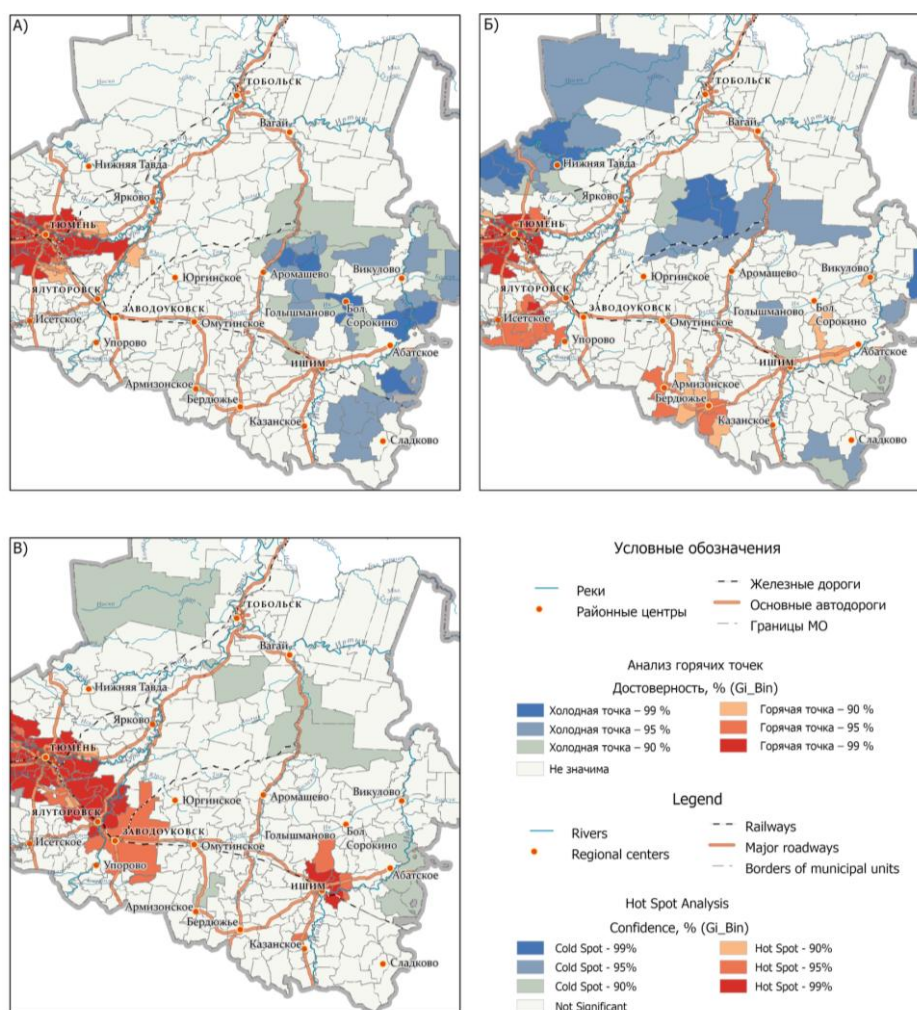


Рис. 6. Удельные миграционные балансы по типам: А – внутрирегиональный, Б – межрегиональный, В – международный

Fig. 6. Relative migration balances by type: A) intraregional, Б) interregional, В) international

Экономическая, социальная и политическая география
Добрякова В.А., Добряков А.Б.

Особенности миграции мужчин и женщин

Различия в миграции мужчин и женщин также привлекают исследователей [11]. Главный вопрос – кто более мобилен: мужчины или женщины? Попробуем сделать определенные выводы.

По графикам (рис. 7.) видим следующее:

- 1) мужчины в целом лидируют по миграционной активности, они имеют солидное преимущество за первые 4 года, проигрывая за 2 последних заметно меньше;
- 2) численность мужчин, оставшихся в регионе (показатель миграционный баланс), выше, чем женщин, и это выполняется за весь период исследования;
- 3) эффективность миграции у мужчин всегда выше.

Рассмотрим соотношение мужчин и женщин по видам миграции (рис. 8, 9, 10).

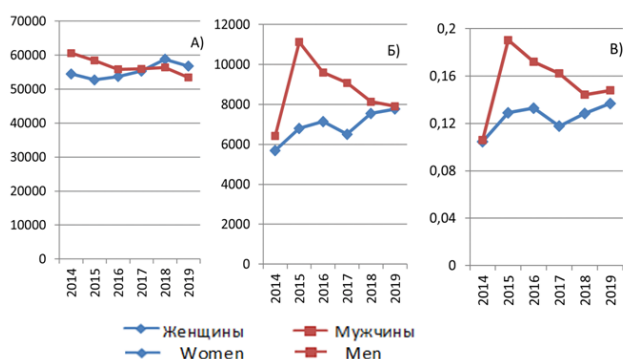


Рис. 7. Показатели общей миграции в зависимости от пола:
А – миграционная активность, Б – миграционный баланс,
В – эффективность миграции

Fig. 7. Rates of common migration depending on gender:
A) migration activities, B) migration balance, B) migration effectiveness

Все показатели по внутри- и межрегиональной миграции у женщин выше аналогичных, рассчитанных для мужчин (рис. 8, 9).

Заметен рост показателей межрегиональной миграции и для мужчин, и для женщин с 2014 по 2018 г. и их резкое падение в 2019 г.

Активность женской международной миграции меньше мужской в 3 раза, что характерно для баланса. По эффективности женщины отстают меньше, но количественные показатели остаются за мужчинами (рис. 10). Именно международная миграция создает преимущество мужчин в общих показателях миграции (рис. 7).

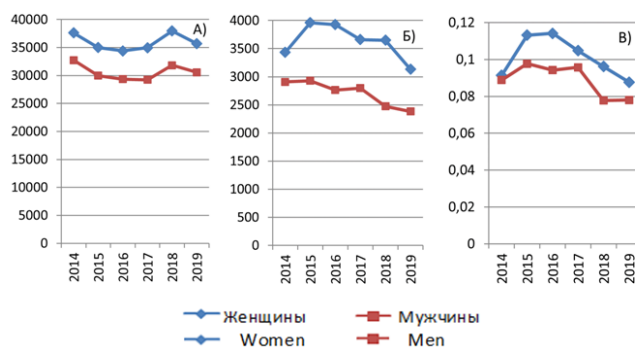


Рис. 8. Показатели внутрирегиональной миграции в зависимости от пола: А – миграционная активность, Б – миграционный баланс, В – эффективность миграции

Fig. 8. Rates of intraregional migration depending on gender: A) migration activities, B) migration balance, B) migration effectiveness

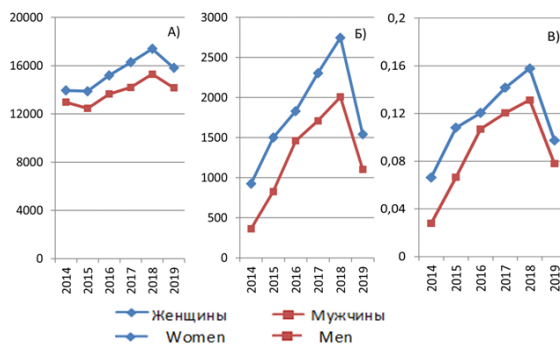


Рис. 9. Показатели межрегиональной миграции в зависимости от пола: А – миграционная активность, Б – миграционный баланс, В – эффективность миграции

Fig.9. Rates of interregional migration depending on gender: A) migration activities, B) migration balance, B) migration effectiveness

Экономическая, социальная и политическая география
Добрякова В.А., Добряков А.Б.

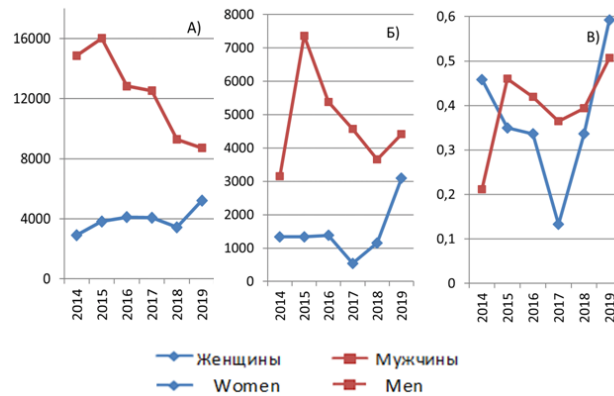


Рис. 10. Показатели международной миграции в зависимости от пола: А – миграционная активность, Б – миграционный баланс, В – эффективность миграции

Fig. 10. Rates of international migration depending on gender: A) migration activities, Б) migration balance, B) migration effectiveness

Пространственный анализ различий в миграции женщин и мужчин удобно выполнить по картам разности удельных балансов (рис. 11).

На (рис. 11, А) мы видим достаточно случайный разброс кластеров с высокими и низкими значениями, поэтому трудно сделать какие-либо выводы. Аналогичные трудности возникают при рассмотрении удельных балансов внутрирегиональной и межрегиональной миграций, поэтому мы эти карты не приводим. Карта разности международных балансов более интересна для анализа (рис. 11, Б). На ней хорошо видны три локализации:

- 1) Тюмень и ее окружение (преобладают мигранты-мужчины);
- 2) Ишим – Голышманово и Ялуторовск (преобладают мигранты-женщины).

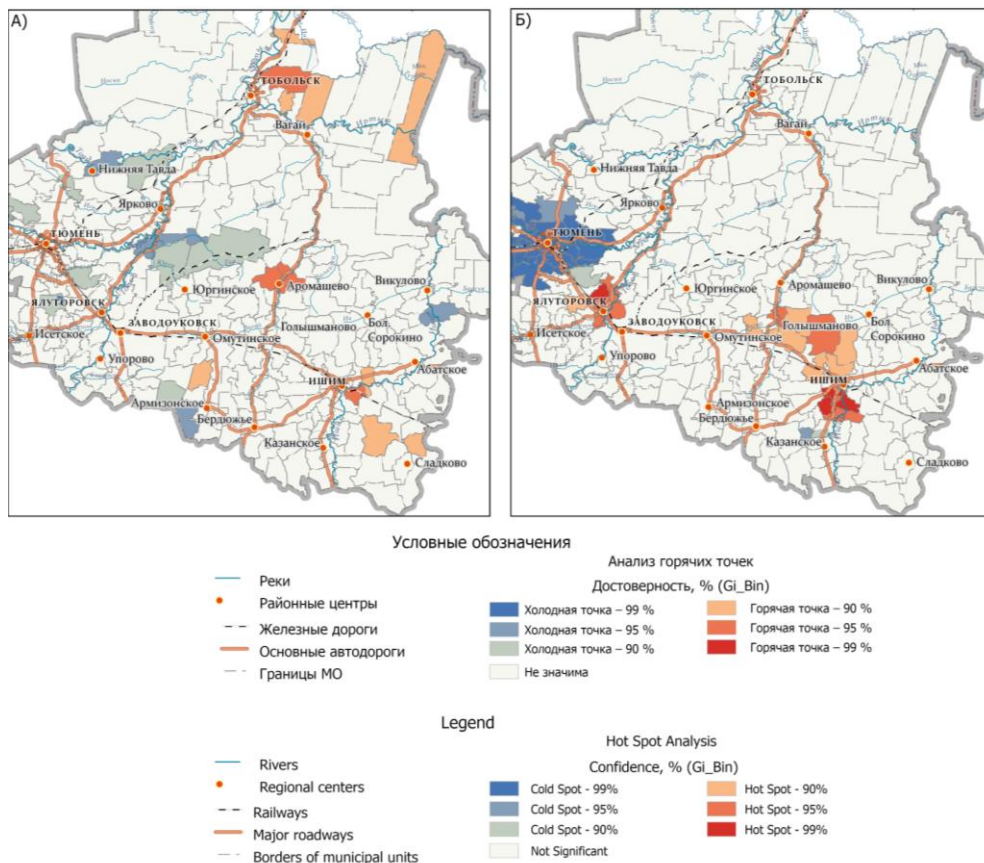


Рис. 11. Разность удельных балансов миграции по полу (женщины – мужчины): А – общего, Б – международного

Fig. 11. Difference of relative migration balances by gender (female – male) A) common, Б) international

Экономическая, социальная и политическая география
Добрякова В.А., Добряков А.Б.

Заключение

В результате изучения миграционных процессов на территории Тюменской области в период с 2014 по 2019 г. выявлено следующее:

1. Рост населения в главном центре региона (г. Тюмень) происходит в основном за счет миграций (75%).
2. Мигранты всех типов остаются в г. Тюмень гораздо чаще, чем в других поселениях.
3. Внутрорегиональная миграция является наиболее активным типом миграция, далее – межрегиональная и наименее активной является международная миграция.
4. Эффективность международной примерно в 2 раза выше остальных типов миграции. Эффективности внутрорегиональной и межрегиональной миграции примерно одинаковы.
5. Очаги международной миграции распределены по крупным населенным пунктам вдоль Транссибирской магистрали.
6. Удельный внутрорегиональный миграционный баланс имеет наибольшее значение вблизи регионального центра и заметно уменьшается по мере удаления в восточном направлении вдоль Транссибирской магистрали.
7. Международные мигранты-мужчины преобладают в Тюмени и ее окружении, а международные мигранты-женщины – в других городах вдоль Транссибирской магистрали.
8. Женщины превосходят мужчин в показателях активности и баланса при внутрорегиональной и межрегиональной миграциях, но уступают при международной миграции.

По нашему мнению, полученные результаты – необходимая часть исследования демографической ситуации. В связи с чем надеемся продолжить работу в данном направлении, в частности, необходимо рассмотреть особенности миграции по возрастам и связь миграции с экономическими показателями территории.

Библиографический список

1. Алексеев А.И., Сафронов С.Г. Изменение сельского расселения в России в конце XX-начале XXI века // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2015. №2. С. 66–76.
2. Демографическая ситуация в России: новые вызовы и пути оптимизации: национальный демографический доклад / под ред. С.В. Рязанцева. М.: Экон-Информ, 2019. 79 с.
3. Добрякова В.А. Влияние региональной структуры расселения населения на миграционные процессы // Цифровая география. Пермь, 2020. Т. 2. С. 29–31.
4. Добрякова В.А. Геоинформационное картографирование пространственно-временных изменений населения Тюменской области // Географические исследования Сибири и сопредельных территорий. Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2019. С. 488–490.
5. Добрякова В.А., Добряков А.Б. Моделирование изменения численности населения с учётом положения муниципальных образований в системе расселения (на примере Тюменской области) // ИнтерКарто. ИнтерГИС. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2020. Т. 26, ч. 1. С. 215–227. doi: 10.35595/2414-9179-2020-1-26-215-227.
6. Зубаревич Н.В. Неравенство регионов и крупных городов России: что изменилось в 2010 годы // Общественные науки и современность. 2019. № 4. С.57–70. [Электронный ресурс]. URL: <https://ons.jes.su/S086904990005814-7-1> (дата обращения: 13.01.2021). doi: 10.31857/S086904990005814-7.
7. Карачурина Л.Б., Мкртчян Н.В. Роль миграции в усилении контрастов расселения на муниципальном уровне в России // Известия РАН. Серия географическая, 2016. №5. С.46–59. doi: 10.15356/0373-2444-2016-5-46-59.
8. Краснов А.И., Краснова М.В. Нестатистические методы оценки трансформации системы расселения Псковской области (по данным сети «ВКонтакте» и сервиса «Яндекс») // Географический вестник. 2020. № 4 (55). С. 53–63. doi: 10.17072/2079-7877-2020-4-53-63.
9. Мкртчян Н.В. О влиянии миграции на возрастной состав населения регионов, городов и районов России // Научные труды: М.: Изд-во Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, 2014. Т. 12. С. 381–396.
10. Нефедова Т.Г., Мкртчян Н.В. Миграция сельского населения и динамика сельскохозяйственной занятости в регионах России // Вестник Моск. ун-та. Серия 5: География. 2017. №5. С. 58–67.
11. Переведенцев В.И. Методы изучения миграции населения. М.: Наука, 1975. 231с.
12. Рыбаковский Л.Л. Миграция населения (вопросы теории). М., 2003 URL: <http://rybakovsky.ru/migracia2.html> (дата обращения: 24.12.2018).
13. Супрунчук И.П., Чихичин В.В., Полян П.М. Полимасштабный анализ миграционных процессов на юге России с помощью средств геоинформационного мониторинга // ИнтерКарто. ИнтерГИС. Геоинформационное

Экономическая, социальная и политическая география

Добрякова В.А., Добряков А.Б.

обеспечение устойчивого развития территорий. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2020. Т.26, ч.2. С. 107–119. doi: 10.35595/2414-9179-2020-2-26-106-119.

14. Трансформация миграционных процессов на постсоветском пространстве / под ред. Л.Л. Рыбаковского. М., 2008. 488с.

15. Федеральная служба государственной статистики – центральная база статистических данных // База данных показателей муниципальных образований. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm (дата обращения: 21.09.2020).

16. Черкасов А.А., Белозеров В.С., Щитова Н.А., Сопнев Н.В. Геоинформационный мониторинг демографических процессов в регионах Юга Европейской России // ИнтерКарто. ИнтерГИС. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2020. Т. 26, ч. 1. С. 128–140. doi: 10.35595/2414-9179-2020-1-26-128-140.

17. Шелудков А.В., Орлов М.А. Топология сети населенных пунктов как фактор динамики сельского расселения (на примере Тюменской области) // Известия российской академии наук. 2019. Серия географическая. № 4. С. 46–62. doi: 10.31857/S2587-55662019446-62.

18. 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. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2020. Т. 26, ч. 1. С. 127–140. doi: 10.35595/2414-9179-2020-1-26-181.

19. Getis J. K. Ord The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics // Geographical Analysis 1992. Vol. 24 (3), P. 189–206. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1538-4632.1992.tb00261.x> (дата обращения: 09.01.2018).

20. Lopez J., Heider K., Scheffran J. Frontiers of urbanization: Identifying and explaining urbanization hotspots in the south of Mexico City using human and remote sensing. // Applied Geography 2017. Vol. 79, P. 1–10.

21. Moran, P. The Interpretation of Statistical Maps. // Journal of the Royal Statistical Society. 1948. 10. P. 243–251.

22. Ravenstein E.G. The Laws of Migration // Journal of the Statistical Society of London, Vol. 48, No. 2. (June, 1885), pp. 167–235.

References

1. Alekseev, A.I. and Safronov, S.G. (2015), “Change of rural settlement in Russia at the end of the 20th and beginning of the 21st century”, *Moscow University Bulletin, Series 5, Geography*, no. 2, pp. 66–76.

2. Ryazancev, S.V. (2019), *Demograficheskaya situaciya v Rossii: novye vyzovy i puti optimizacii: nacional'nyj demograficheskij doklad* [Demographic Situation in Russia: New Challenges and Optimization Ways: National Demographic Report], Moscow, Ekon-Inform.

3. Dobryakova, V.A. (2020), “Influence of regional's structure of population resettlement on migration processes”, *Cifrovaya geografiya* [Digital geography], Perm, Russia, September 16–18, vol. 2, pp. 29–31.

4. Dobryakova, V.A. (2019), “Geoinformation mapping spatial and temporal changes of population Tyumen Region”, *Geograficheskie issledovaniya Sibiri i sopredel'nyh territorij* [Geographical research of Siberia and territories], Irkutsk, Institute of Geography. V.B. Sochavy SB RAS Publ., 2019, pp. 488–490.

5. Dobryakova, V.A. and Dobryakov, A.B. (2020), “Modeling of temporal development of population taking into account the situation of municipalities in the resettlement system (according to the example of the Tyumen Region)”, *InterKarto. InterGIS. Geoinformatsionnoye obespecheniye ustoychivogo razvitiya territoriy* [GI support of sustainable development of territories], Moscow, Russia, 2020, pp. 215–227.

6. Zubarevich, N.V. (2010), “Inequality of regions and large cities of Russia: what was changed in the 2010s?” *Obshchestvennye nauki i sovremennost* [Social sciences and modernity], no. 4, pp. 57–70.

7. Karachurina, L.B. and Mkrtychyan, N.V. (2016), “Role of migration in enhancing contrasts of settlement pattern at municipal level in Russia”, *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*, no. 5, pp. 46–59. (In Russ.) doi: 10.15356/0373-2444-2016-5-46-59.

8. Krasnov, A.I., Krasnova, M.V. (2020), Non-statistical methods for assessing the transformation of the resettlement system of the Pskov region (according to the VKontakte network and the Yandex service), *Geographical bulletin*, №4(55), pp. 53–63. doi: 10.17072/2079-7877-2020-4-53-63.

9. Mkrtychyan, N.V. (2014), “The effect of migration on the age structure of the population of the regions, cities and districts of Russia”, Scientific articles, *Institute of economic forecasting Russian academy of sciences*, vol. 12. pp. 381–396.

10. Nefedova, T.G. and Mkrtychyan, N.V. (2017), “Migration of rural population and dynamics of agricultural employment in regions of Russia”, *Moscow University Bulletin, Series 5, Geography*, no. 5, pp. 58–67.

11. Perevedentsev, V.I. (1975), *Metody izucheniya migratsii naseleniya* [Methods of studying population migration], Nauka, Moscow, Russia.

Экономическая, социальная и политическая география
Добрякова В.А., Добряков А.Б.

12. Rybakovskiy, L.L. (2003), *Migratsiya naseleniya (voprosy teorii)* [Migration of people (highlights the theory)], Moscow, Russia, available at: <http://rybakovsky.ru/migracia2.html> (Accessed 24 December 2018).
13. Suprunchuk, I.P., Chihichin, V.V. and Polyani, P.M. (2020), “Multi-scale analysis of migration processes in the South of Russia using geoinformation monitoring tools”, *InterKarto. InterGIS. Geoinformatsionnoye obespecheniye ustoychivogo razvitiya territoriy* [GI support of sustainable development of territories], Moscow, Russia, pp. 107–119. doi: 10.35595/2414-9179-2020-2-26-106-119.
14. Rybakovskiy, L.L. (ed.) (2008), *Transformatsiya migratsionnykh protsessov na postsovetskom prostranstve* [Transformation within the post-Soviet territories], Moscow, Russia.
15. Federal Department of Statistics. Database of indicators of municipalities (2020), available at: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm (Accessed 21 September 2020).
16. Cherkasov, A.A., Belozerov, V.S., Schitova, N.A. and Sopnev, N.V. (2020), “Geoinformation monitoring of demographic processes in the regions of the South of European Russia”, *InterKarto. InterGIS. Geoinformatsionnoye obespecheniye ustoychivogo razvitiya territoriy* [GI support of sustainable development of territories], Moscow, Russia, pp. 128–140. doi: 10.35595/2414-9179-2020-1-26-128-140.
17. Sheludkov, A. V. and Orlov, M. A. (2019), “Topology of the settlements’ network as a factor in the dynamics of rural resettlement (according to the example the Tyumen region)”, *Regional research of Russia, Geographical series*, no. 4. pp. 46–62. doi: 10.31857/S2587-55662019446-62.
18. Schitova, N.A., Belozyorov, V.S., Polyani, P.M. and Tikunova, I.N. (2020), “Adaptation and integration of migrants in the south of Russia (on the example of the Stavropol Region)”, *InterKarto. InterGIS. Geoinformatsionnoye obespecheniye ustoychivogo razvitiya territoriy* [GI support of sustainable development of territories], Moscow, Russia, vol. 26, ч. 1, pp. 127–140. doi: 10.35595/2414-9179-2020-1-26-181.
19. Getis, J. K. Ord (1992), “The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics”, *Geographical Analysis*, vol. 24 (3), pp. 189–206, available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1538-4632.1992.tb00261.x> (Accessed 9 January 2018).
20. Lopez, J., Heider, K. and Scheffran, J. (2017), “Frontiers of urbanization: Identifying and explaining urbanization hotspots in the south of Mexico City using human and remote sensing”, *Applied Geography*, vol. 79, pp. 1–10.
21. Moran, P. (1948), “The Interpretation of Statistical Maps”, *Journal of the Royal Statistical Society*, no. 10, pp. 243–251.
22. Ravenstein, E.G. (1885), “The Laws of Migration”, *Journal of the Statistical Society of London*, vol. 48, no. 2, pp. 167–235.

Поступила в редакцию: 14.01.2021.

Сведения об авторах

Валентина Аркадьевна Добрякова

кандидат географических наук, доцент кафедры картографии и геоинформационных систем, Тюменский государственный университет; Россия, 625003, Тюмень, ул. Володарского, 6

e-mail: v.a.dobryakova@utmn.ru

Андрей Борисович Добряков

кандидат физико-математических наук, ведущий инженер отдела информатизации, Отделение Тюмень Уральского главного управления Центрального банка Российской Федерации;

Россия, 625000, Тюмень, ул. Володарского, 48

e-mail: dobryakov_andrey@mail.ru

About the authors

Valentina A. Dobryakova

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Department of Cartography and GIS, Tyumen State University;

6, Volodarskogo st., Tyumen, 625003, Russia

Andrey B. Dobryakov

Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Leading Engineer, Informatization Department, Tyumen Office, Ural Head Department of the Central Bank of the Russian Federation;

48, Volodarskogo st., Tyumen, 625000, Russia

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Добрякова В.А. Добряков А.Б. Анализ миграционных процессов в Тюменской области // Географический вестник = Geographical bulletin. 2021. №1(56). С. 42–52. doi 10.17072/2079-7877-2021-1-42-52.

Please cite this article in English as:

Dobryakova, V.A., Dobryakov, A.V. (2021) Migration processes in the Tyumen region. *Geographical Bulletin*. 2021. No.1(56). Pp. 42–52. doi 10.17072/2079-7877-2021-1-42-52.