

Анализ миграционных процессов в Сибирском федеральном округе*

Analysis of Migration Processes in the Siberian Federal District

М. БОЧЕНИНА, Г. КАЛАШНИКОВ,
М. ЩЕРБАКОВА

Боченина Марина Владимировна, канд. экон. наук, доцент кафедры статистики и эконометрики Санкт-Петербургского государственного экономического университета. E-mail: bochenina.m@unicon.ru
Калашников Григорий Иванович, Щербакова Мария Викторовна, студенты 3 курса бакалавриата кафедры статистики и эконометрики Санкт-Петербургского государственного экономического университета. E-mail: kalashnikovgreg@gmail.com; mashashcherb2109@mail.ru

В статье рассматриваются особенности миграционного процесса в Сибирском федеральном округе, который уже долгое время характеризуется оттоком населения. Проведен анализ динамики миграционного сальдо в период 2015–2019 гг. для субъектов рассматриваемого округа, а также по муниципальным образованиям отдельно для городского и сельского населения, который показал, что объем социальных выплат населению и налогооблагаемых денежных доходов и среднемесячная заработная плата имеют противоречивое влияние на миграцию. Была выдвинута гипотеза о влиянии экологической составляющей на миграционные процессы в Сибирском федеральном округе.

Ключевые слова: Сибирский федеральный округ, миграционное сальдо, кластерный анализ, корреляция, группировка, муниципальные образования.

The article deals with the peculiarities of the migration process in the Siberian Federal District, which has been characterized by population outflow for a long time. The article analyzes the dynamics of migration balance in the period 2015–2019 for the subjects of the district under consideration, as well as for municipalities separately for urban and rural population, which showed that the volume of social payments to the population and average monthly wages have a contradictory impact on different groups under consideration. The hypothesis about the influence of the environmental component on migration processes in this district was put forward.

Key words: Siberian Federal District, migration balance, cluster analysis, correlation, grouping, municipalities.

Основные положения

1. Проведен анализ миграционного сальдо в период 2015–2019 гг. для субъектов Сибирского федерального округа.
2. Проведен анализ однородных групп отдельно сельских и городских муниципальных образований с целью выявления особенностей миграционных процессов.

Введение

В современном мире определенно существует тенденция миграции населения в регионы с более привлекательными условиями жизни и труда, что ведет к возникновению диспропорций, которые в перспективе могут сказаться на социальном и экономическом развитии страны. Так, Сибирский федеральный округ (СФО) является одним из самых больших по площади и включает 12 субъектов Российской Федерации, в которых сосредоточены важные промышленные комплексы нашей страны, имеет особое географическое положение с уникальным разнообразием природных ресурсов, но при этом характеризуется оттоком населения [1].

* Ссылка на статью: Боченина М.В., Калашников Г.И., Щербакова М.В. Анализ миграционных процессов в Сибирском федеральном округе // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2024. № 1. С. 165–172. DOI: 10.34773/EU.2024.1.29.

В исследовании рассмотрен период 2015–2019 гг., который характеризуется некоторой стабильностью и не охватывает пандемию коронавируса, начавшуюся в 2020 г. Источником информации послужили официальные данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [5].

Цель исследования – провести анализ миграционных процессов Сибирского федерального округа и выявить закономерности их развития. Для достижения цели были решены следующие задачи: анализ динамики сальдо миграционных процессов в Сибирском федеральном округе; проверка гипотезы о том, что основной причиной миграционных процессов СФО является стремление населения увеличить доходы; интерпретация полученных результатов.

Методы

В исследовании миграционных процессов использованы следующие методы: работа с базой данных, а именно предобработка, выборка необходимых данных; расчет описательной статистики для выбранной совокупности; расчет показателей динамики; визуализация временных рядов; проведение кластерного анализа; разбиение совокупности на однородные группы методом группировки; выявление связей в каждой выделенной группе методом корреляционного анализа.

Результаты и обсуждение

Для того, чтобы выяснить, насколько справедливо существующее мнение о том, что в СФО имеется тенденция к оттоку населения, был проведен анализ динамики сальдо миграции в исследуемом периоде 2015–2019 гг.

В первую очередь интерес представляла внутрироссийская миграция. Для ее оценки было рассчитано отношение внутрироссийского миграционного сальдо к общей численности населения по каждому субъекту (табл. 1), это позволило сравнить миграцию в разных субъектах.

Таблица 1

Внутрироссийское миграционное сальдо в общей численности населения субъекта, 2015–2019 гг. (человек на 1000 человек)

	2015	2016	2017	2018	2019
Алтайский край	-3,36	-3,33	-3,92	-3,66	-2,90
Иркутская область	-1,48	-1,27	-0,37	-0,35	-2,32
Кемеровская область	-3,41	-3,29	-3,40	-4,29	-3,38
Красноярский край	-0,87	-0,63	-1,32	-1,37	-1,62
Новосибирская область	1,48	1,07	0,53	1,08	1,23
Омская область	-3,91	-5,04	-5,51	-6,55	-5,67
Республика Алтай	-1,25	0,29	-0,84	-2,07	1,39
Республика Хакасия	-5,91	-5,10	-5,34	-7,49	-3,62
Республика Тыва	-1,67	-11,19	-2,33	-1,98	-3,28
Томская область	0,09	0,09	-0,80	-1,52	-2,56

Источник: рассчитано авторами по [5]

Анализ данных таблицы 1 показал, что только Новосибирская область на всем рассматриваемом промежутке имела положительное сальдо внутрироссийской миграции. В Республике Алтай из года в год положительное и отрицательное миграционное сальдо сменяют друг друга. Самый большой отток населения наблюдался в Республике Тыве в 2016 г. и составил (-11,2) человек на 1000 населения. Можно отметить, что миграционная ситуация в федеральном округе не критичная, но тенденция к оттоку населения действительно существует.

Оценка международной миграции проведена по рассчитанному показателю отношения международного миграционного сальдо к общей численности населения субъекта (табл. 2).

**Международное миграционное сальдо в общей численности населения субъекта,
2015–2019 гг. (человек на 1000 человек)**

	2015	2016	2017	2018	2019
Алтайский край	1,63	0,63	0,53	0,57	1,11
Иркутская область	0,85	0,11	0,15	-0,26	1,87
Кемеровская область	2,93	2,54	2,03	1,33	2,55
Красноярский край	2,46	2,85	2,01	1,44	0,84
Новосибирская область	3,19	4,63	3,45	1,90	2,99
Омская область	3,18	2,18	0,60	0,48	-0,50
Республика Алтай	0,91	0,64	-0,27	0,62	1,23
Республика Хакасия	1,02	0,80	-0,09	0,18	0,23
Республика Тыва	-0,20	1,87	-0,66	1,03	2,81
Томская область	0,62	0,39	-0,10	1,14	6,07

Источник: рассчитано авторами по [5]

Анализ таблицы 2 выявил, что в большей степени превалирует именно положительное сальдо, следовательно, в целом СФО популярен для иностранных мигрантов. Только в таких субъектах, как Иркутская, Омская и Томская область, Республика Алтай, Хакасия и Тыва эпизодически можно наблюдать отрицательное сальдо, но данные результаты имеют нерегулярный характер. Максимальное положительное сальдо наблюдалось в Новосибирской области, что обусловлено высокой степенью популярности данного региона среди мигрантов из стран СНГ. Значение внутрироссийского сальдо в Новосибирской области меньше, чем значение международного, то есть данный регион менее популярен для россиян, чем для иностранных граждан. Несмотря на положительную динамику, существует проблема «утечки умов» – квалифицированные специалисты уезжают, а численность населения региона и рабочая сила пополняется в основном за счет иностранных мигрантов-переселенцев из сельской местности, не имеющих квалификации и должного уровня владения русским языком [6].

Следовательно, в большей степени население перемещается внутри России или внутри субъектов. Количество приезжих людей из заграницы в целом по субъектам превышает количество уезжающих, поэтому можно заключить, что для населения СФО миграция за границу не является характерной.

В разрезе субъектов СФО выявлено, что в исследуемом периоде большая часть муниципальных объектов (МО) имели невысокие значения либо отрицательного миграционного сальдо, либо положительного. Как минимум четыре МО в период 2015-2018 гг. имели значение положительного сальдо больше, чем у остальных, но все-таки имели тенденцию к понижению и в 2019 г. значение их миграционного сальдо стало отрицательным. Проведенный анализ подтверждает гипотезу о том, что для СФО характерна тенденция к оттоку населения.

Важно найти первостепенные причины оттока населения из СФО. С этой целью была построена корреляционная матрица для каждого года исследуемого периода. Анализ коэффициентов корреляции показал, что в 2015 г. имелась связь показателя сальдо миграции с фактором «объем социальных выплат населению соответствующего МО и налогооблагаемых денежных доходов населению (*OSVD*)». Так, для МО с положительным сальдо миграции была выявлена тесная связь с *OSVD*, а с отрицательным сальдо связь была лишь заметной.

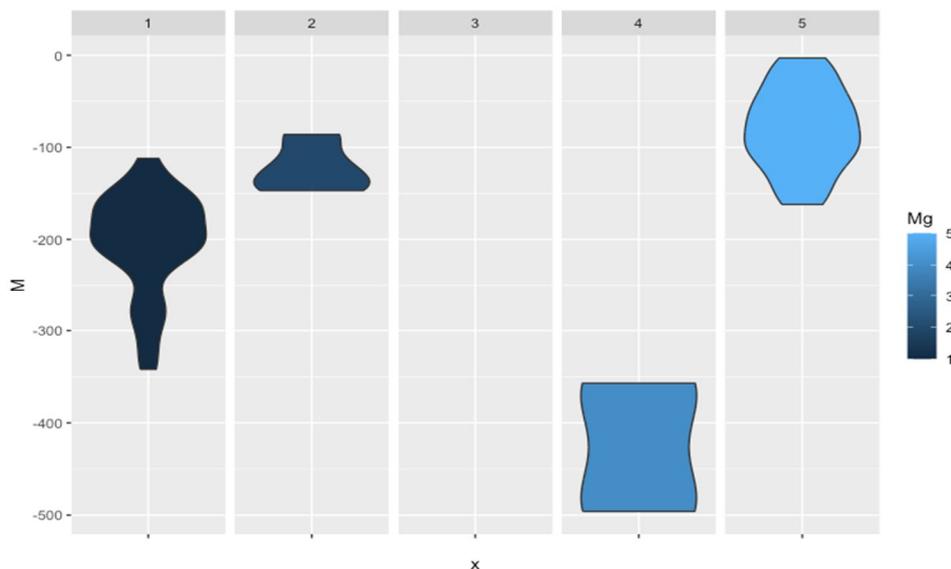
В 2016 году связь отрицательного миграционного сальдо росла в обратной пропорциональности с показателем *OSVD* (чем больше доходы, тем больше отрицательное сальдо) в муниципальных образованиях. В остальные годы исследуемого периода значение корреляции только увеличивалось. Следовательно, прослеживается тенденция к росту связи отрицательного сальдо миграции и фактора *OSVD*.

Полученный нами результат подтверждается работой [3]: так, Сибирь, прежде всего, покидают люди трудоспособного возраста с высоким уровнем образования и квалификации, проживающие именно в сельских поселениях, среди которых высока доля молодежи, которая не видит для себя перспектив в регионе [3].

Особенности условий проживания в городской и сельской местности выражаются в том числе и в различном миграционном поведении населения, поэтому, анализ проведен по двум группам объектов – сельские МО и городские МО.

С целью выявить особенности миграционных процессов сельских жителей СФО проведен кластерный анализ с использованием метода k -средних сельских МО по следующим показателям за 2019 г.: M – отрицательное сальдо общей миграции (чел.), MV – сальдо внутрирегиональной миграции (чел.), MM – сальдо международной миграции (чел.), ZP – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников крупных, средних предприятий и некоммерческих организаций МО (тыс. руб.) и $OSVDnew$ – объем социальных выплат населению соответствующего МО и налогооблагаемых денежных доходов на душу населения (млн руб.).

В результате МО распределились по 5 однородным группам, а межкластерная дисперсия составила 80,6 %, что говорит о хорошем качестве кластеризации. На рисунке представлена скрипичная диаграмма, которая подтверждает хорошее разбиение МО на группы по показателю «отрицательное сальдо миграции», так как среднее значение этого показателя по группам существенно различается.



Распределение сельских МО на группы по отрицательному миграционному сальдо (M)
Построено авторами на основе [5].

Диаграмма показывает, что во второй группе дифференциация по миграции самая низкая, а в первой самая высокая. В третьей группе нет изображения, поскольку она включает в себя один объект. Результаты кластерного анализа представлены в таблице 3.

В первый кластер объединились 32 объекта со значением трех исследуемых показателей, близким к средним значениям по СФО. Так, отрицательное миграционное сальдо и внутрирегиональная миграция чуть ниже среднего по федеральному округу и составили соответственно (-203,3) чел. и (-172,1) чел., сальдо международной миграции (MM) немного превышает среднее значение и равно 23,4 чел., заработная плата (ZP) в МО этого кластера самая низкая среди СФО и выплаты, приходящиеся на душу населения ($OSVDnew$), также ниже среднего и равны соответственно 27,1 тыс. руб. и 0,18 млн руб.

Результаты кластерного анализа для сельских МО, имеющих отрицательное миграционное сальдо, 2019 г.

Кластер	Количество объектов в кластере	Среднее значение по <i>M</i>	Средние значения <i>MV</i>	Средние значения по <i>MM</i>	Средняя <i>ZP</i>	Среднее <i>OSVDnew</i>
1	32	-203,34	-172,72	23,41	27,05	0,18
2	4	-122,75	-85,75	1,25	63,80	0,63
3	1	-667,00	-47,00	-611,00	68,49	0,92
4	4	-426,00	-410,50	58,50	33,43	0,23
5	63	-80,83	-61,06	10,43	28,80	0,17

Источник: построено авторами по данным [5]

Во второй кластер вошли 4 МО, которые характеризуются отрицательным сальдо общей миграции (-122,8) чел., что немного выше среднего значения СФО, внутрирегиональная миграция также характеризуется значением, близким к среднему, составляющему (-85,8) чел., международная миграция чуть ниже среднего и ее значение составило 1,25 чел., заработная плата и выплаты *OSVDnew* существенно превышают среднее по СФО и соответственно составили 63,8 тыс. руб. и 0,63 млн руб.

В третий кластер вошел всего один объект – Эвенкийский район. Этот район значительно отличается от исследуемых объектов наибольшим значением отрицательного сальдо общей миграции (-667) чел. и международной миграции (-611) чел., но при этом наблюдается наименьшее отрицательное сальдо внутрирегиональной миграции (-41) чел., а заработная плата и *OSVDnew* в данном районе самые большие из исследуемых МО. Этот район имеет суровые климатические условия, большую территорию преимущественно с густыми лесами, большое количество рек и озер с отсутствием постоянно действующих дорог, маленькое количество населенных пунктов, большое количество природных ресурсов. Такое значение миграционного сальдо может быть обусловлено вышеперечисленными особенностями МО, где неразвита инфраструктура, а погодные условия подталкивают население к переезду из данного района. Район относится к Крайнему Северу, имеет пять месторождений нефти и газа и развитую промышленность – в связи с этим можно сделать вывод, что заработная плата и денежные доходы имеют высокие значения из-за тяжелых условий труда [7].

В четвертом кластере высокое отрицательное сальдо по общей миграции – (-426) чел., и внутренней миграции – (-410,5) чел., *ZP* и *OSVDnew* находятся примерно на среднем уровне для сел СФО.

Пятый кластер состоит из 63 МО, что составляет 60% сельских МО в СФО, отрицательное сальдо общей миграции минимальное в СФО и составляет (-80,8) чел., положительное сальдо межрегиональной миграции составило 10,4 чел., *ZP* и *OSVDnew* ниже среднего значения по всему СФО. Следовательно, 60% сельских МО в СФО имеют отрицательное миграционным сальдо и самые низкие доходы.

Таким образом, высокое отрицательное сальдо внутрирегиональной миграции характерно для кластеров сельских МО с меньшим уровнем доходов, что подтверждает выдвинутую гипотезу.

Кластерный анализ, проведенный для городских МО, не позволил добиться однородности МО по большинству показателей. Поэтому для городских МО была проведена группировка по показателю отрицательное сальдо миграции. Однородность по этому показателю была обеспечена 6 группами. В первую группу вошел 1 объект, во вторую – 3 МО, третья группа содержит 26 МО, четвертая группа – 54 МО, пятая – 13 МО, и шестая – 4 МО.

Проверка гипотезы о зависимости миграционного сальдо от доходов населения проводилась по рассчитанным матрицам парных коэффициентов корреляции для выделенных групп, кроме первой и второй ввиду их малочисленности (табл. 4, 5, 6).

Таблица 4

Результаты корреляционного анализа по 3 группе

Группа 3	<i>M</i>	<i>MV</i>	<i>MM</i>	<i>ZP_19</i>	<i>OSVDnew</i>
<i>M</i>	1				
<i>MV</i>	0,523	1			
<i>MM</i>	-0,260	-0,261	1		
<i>ZP_19</i>	-0,345	0,073	0,208	1	
<i>OSVDnew</i>	-0,400	-0,043	0,098	0,814	1

Источник: построено авторами на основе [5]

Сальдо миграции для МО третьей группы характеризуется слабой связью с показателями доходов населения (таблица 4).

Анализ четвертой группы, численность которой составляет почти половину всех рассматриваемых городских МО СФО, не выявил существенных взаимосвязей.

Таблица 5

Результаты корреляционного анализа по 5 группе

Группа 5	<i>M</i>	<i>MV</i>	<i>MM</i>	<i>ZP_19</i>	<i>OSVDnew</i>
<i>M</i>	1				
<i>MV</i>	-0,468	1			
<i>MM</i>	-0,150	0,520	1		
<i>ZP_19</i>	0,628	-0,144	0,403	1	
<i>OSVDnew</i>	0,698	-0,331	0,125	0,851	1

Источник: построено авторами на основе [5]

Таблица 6

Результаты корреляционного анализа по 6 группе

Группа 6	<i>M</i>	<i>MV</i>	<i>MM</i>	<i>ZP_19</i>	<i>OSVDnew</i>
<i>M</i>	1				
<i>MV</i>	-0,399	1			
<i>MM</i>	0,798	-0,754	1		
<i>ZP_19</i>	0,792	-0,654	0,627	1	
<i>OSVDnew</i>	0,771	-0,809	0,755	0,971	1

Источник: построено авторами на основе [5]

В результате анализа пятой и шестой группы (табл. 5, 6) была выявлена следующая зависимость – с падением доходов растет отрицательное сальдо внутрирегиональной миграции, что хорошо видно по шестой группе (табл. 6), а отрицательное сальдо по *M* и *MM* снижается. Также положительная корреляция отрицательного сальдо общей миграции *M* и дохода свидетельствует о том, что низкие доходы стимулируют людей к тому, чтобы изменить место жительства.

Результаты анализа показали, что тенденция к оттоку населения в СФО существует и одним из основополагающих факторов, особенно в сельских МО, является низкий доход.

Заключение

Сибирский федеральный округ – регион со специфическими миграционными особенностями, включая экономическую обстановку, поиск лучших возможностей для трудоустройства и повседневной жизни, а также изменения в социокультурной сфере.

Новосибирская область – единственный представитель СФО, в котором на всем рассматриваемом временном промежутке прослеживалась положительная динамика миграционного сальдо. Это связано прежде всего с инфраструктурой, уровнем жизни и привлекательностью этого субъекта.

Отрицательное общее миграционное сальдо в 2019 году наблюдалось во всех МО, даже в тех, где в период с 2015–2018 гг. оно было положительным.

Анализ Сибирского федерального округа, проведенный на основе классификации в разрезе сельских и городских МО показал, что среднемесячная номинальная начисленная заработная плата и объем социальных выплат населению соответствующего МО и налогооблагаемых денежных доходов на душу населения хотя и имеют заметную связь с отрицательным сальдо, но не являются преобладающими факторами для всех МО СФО.

Также хочется отметить, что в дальнейшем следует проанализировать экологическую составляющую СФО. Так, по данным Росстата, в этом федеральном округе, по сравнению с другими, существуют значимые проблемы с экологией, что показано на рисунке 2.

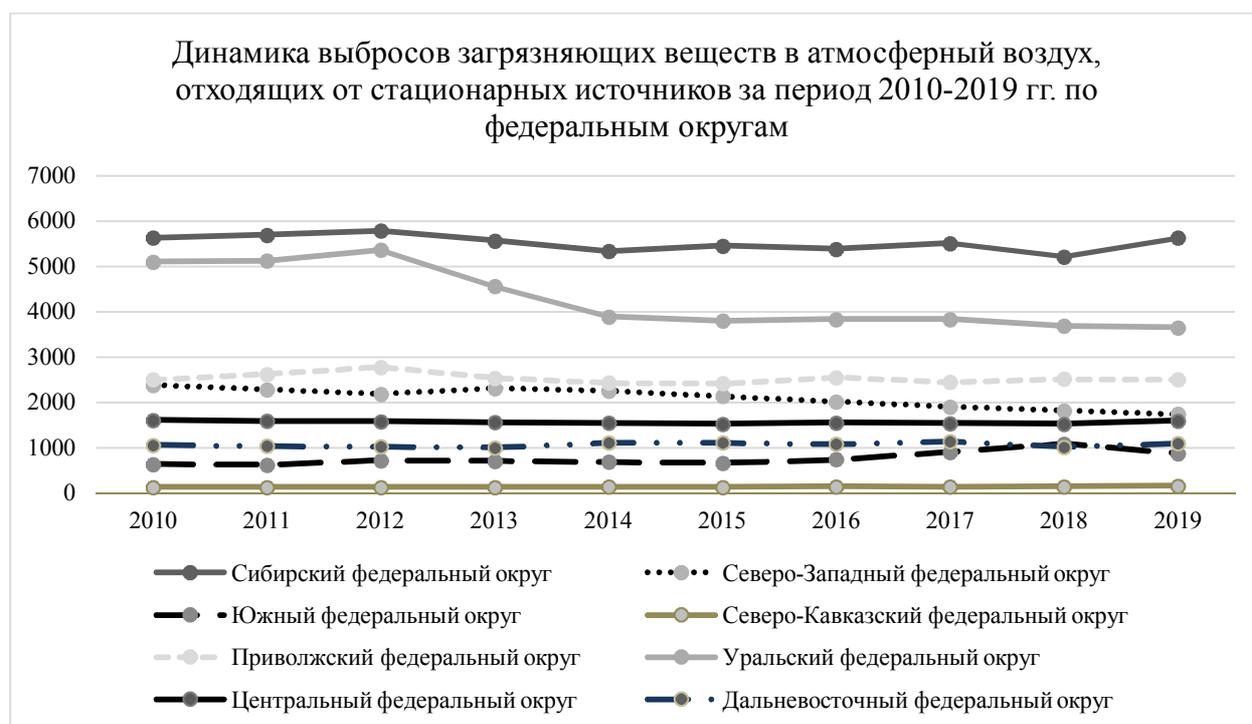


Рис. 2. Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников за период 2010–2019 гг. по федеральным округам (построено авторами по [2]).

Несмотря на обширную территорию и уникальную природу, данная территория является развитым промышленным центром, следовательно, такой результат может быть связан с большим количеством предприятий, концентрирующихся на всей территории округа, а также с транспортом и многочисленными котельными, что, несомненно, негативно сказывается на экологии [4].

Поскольку выявленные связи сальдо миграции с показателями, которые мы анализировали, были обнаружены, но не всегда были тесными, а значит, не могут достаточно полно

объяснить отток населения из СФО, мы выдвигаем гипотезу о том, что в дальнейшем можно продолжить исследование миграционных потоков с учетом анализа экологических показателей.

Литература

1. Меньшин Р.В., Моисеева Е.М. Миграция населения Сибири: тенденции и проблемы регулирования // Наука. Культура. Общество. 2020. № 1. С. 13–22.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Р32 Стат. сб. / Росстат. М., 2020. 1242 с.
3. Соболева С.В., Смирнова Н.Е., Чудаева О.В. Миграция населения в приграничных регионах Сибири // ЭКО. 2014. № 8. С. 18–31.
4. Соян Ш. Ч. Экологические проблемы сибирских регионов // Природные ресурсы, среда и общество. 2019. № 3. С. 34–38.
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/>
6. Шевцова Е. В. Тенденции миграции населения и миграционной политики Новосибирской области // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Политология. Религиоведение. 2017. Т. 20. С. 91–101.
7. Эвенкийский муниципальный район / Красноярский край [Электронный ресурс]. URL: <https://evenkya.gosuslugi.ru/>

DOI: [10.34773/EU.2024.1.30](https://doi.org/10.34773/EU.2024.1.30)

Статистический анализ тенденций динамики и факторов миграционных процессов в России в 2015–2019 гг.*

Statistical Analysis of Trends in the Dynamics and Factors of Migration Processes in Russia in 2015–2019

**И. ЖИТНИКОВ, А. ЧИЖУН,
А. МКРТИЧЯН, А. САПАРОВА**

Житников Игорь Васильевич, канд. экон. наук, доцент кафедры статистики, эконометрики, оценки рисков Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). E-mail: zhiv@list.ru

Чижун Анна Николаевна, Мкртичян Анна Маратовна, Сапарова Альбина Муратовна, студенты группы СТ-431 Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). E-mail: annacizun@gmail.ru; annamkrtican6774@gmail.com; 0606saparova2003@mail.ru

В статье анализируется динамика миграционных процессов в России и отдельных ее субъектах. Выявлены основные тенденции в направлении миграционных потоков. Оценено влияние факторов, воздействующих на динамику миграционного сальдо Ростовской области.

Ключевые слова: миграция, направление миграционных потоков, кластерный анализ, регрессия, панельные данные, Россия, Ростовская область.

* Ссылка на статью: Житников И.В., Чижун А.Н., Мкртичян А.М., Сапарова А.М. Статистический анализ тенденций динамики и факторов миграционных процессов в России в 2015–2019 гг. // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2024. № 1. С. 172–181. DOI: [10.34773/EU.2024.1.30](https://doi.org/10.34773/EU.2024.1.30).