

М.М. Низамутдинов, М.И. Ахметзянова

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ НА ДИНАМИКУ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Управление межрегиональными миграционными потоками является важным инструментом государственной политики в сфере социодемографического и экономического развития территориальных систем, обеспечения национальной безопасности страны в целом. В статье на примере одного из крупнейших по численности населения и объему миграционного обмена регионов РФ – Республики Башкортостан проанализированы основные тенденции, динамика и направленность межрегиональных миграционных потоков в России. С помощью методов статистического анализа данных выявлены основные факторы, определяющие зависимость базовых показателей социально-экономического развития регионов и пространственной мобильности населения, с применением методов кластерного анализа выполнена группировка регионов РФ по критерию миграционной привлекательности. Предложена схема расчета интегрального показателя миграционной привлекательности регионов РФ с использованием методов параметрического и кластерного анализа.

Ключевые слова: миграционный обмен; социально-экономическое развитие территорий; факторный анализ; кластерный анализ; миграционная привлекательность регионов РФ; параметрический анализ; региональная демографическая политика

Для цитирования: Низамутдинов М.М., Ахметзянова М.И. Оценка влияния уровня социально-экономического развития регионов России на

динамику миграционных процессов на основе методов параметрического анализа // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 4 (120). – С. 170–193. DOI: 10.15372/REG20230407.

ВВЕДЕНИЕ

Наметившееся в последние годы замедление экономического роста в российских регионах вызвало ускорение трансформации региональных систем расселения, привело к изменению демографической ситуации и стало еще одним фактором повышения пространственной неоднородности экономического роста. Складывающиеся тенденции таковы, что процесс концентрации населения в региональных центрах России существенно замедлился, а перераспределение населения в рамках внутрирегиональной миграции способствует его концентрации в агломерационных зонах, формируемых региональными центрами и их пригородами [6]. В опубликованном в конце 2021 г. Центральным банком РФ научном докладе о влиянии миграционных процессов на экономику России и ее регионов констатируется, что «возможности обеспечения экономического роста за счет широкой внутрирегиональной миграции, по сути, весьма ограничены» [8, с. 24]. Усиливающаяся в условиях демографического спада конкуренция регионов за человеческий капитал и трудовые ресурсы способствует тому, что пространственная мобильность населения все в большей степени приобретает межрегиональный характер, что подтверждается, например, результатами мониторинга, проводимого Аналитическим центром при Правительстве Российской Федерации. В его бюллетене отмечаются «стабильное снижение за последние годы удельного веса миграции населения внутри субъектов Российской Федерации и соответствующее увеличение доли межрегиональных перемещений»¹. При этом в последнее время наблюдается в целом высокая динамика социальных процессов, обусловленная множеством разнородных факторов, включая экономическое положение

¹ *Миграция населения в России: тенденции, проблемы, пути решения* / Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации; Социальный бюллетень. Май 2018. – URL: <https://ac.gov.ru/archive/files/publication/a/16766.pdf> (дата обращения: 02.04.2023).

в стране, неудовлетворенность населения социальным обеспечением, возрастную структуру населения, появление новых способов коммуникации и многое другое. Безусловно, определенное влияние на динамику демографических процессов оказывают усложнившиеся в 2022 г. геополитические и экономические условия, а также сохраняющиеся риски возвращения пандемии COVID-19.

В этих обстоятельствах становится очевидным, что трансформация экономики страны, ориентированная на переход к постиндустриальному типу развития, должна осуществляться с учетом пространственных аспектов и быть нацелена на формирование адекватной и сбалансированной системы территориального расселения с учетом накопленных и вновь возникающих факторов неопределенности. В связи с этим актуализируется задача широкого применения экономико-математических моделей и методов поиска решений, связанных с оптимальными вариантами территориального расселения, обеспечивающими устойчивое развитие регионов и преодоление нарастающих тенденций миграционного дисбаланса, пространственной асимметрии экономического развития. Разработка подобного инструментария моделирования важна в первую очередь для обоснования системных управленческих мер в сфере пространственного развития регионов, нацеленных на обеспечение территориальной целостности и национальной безопасности страны в средне- и долгосрочной перспективе. Вместе с этим возможность проведения множества модельных экспериментов, учитывающих особенности поведения различных социальных групп, создает предпосылки для повышения эффективности выработки стратегических решений на всех уровнях управления, поскольку именно экономико-математические модели позволяют лицу, принимающему решения, «проигрывать» те или иные мероприятия перед их осуществлением в реальной системе.

ОБЩИЙ АНАЛИЗ МИГРАЦИОННОЙ СИТУАЦИИ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сегодня большая часть населения, участвующая в миграционных процессах, относится к трудоспособному населению, что существенно влияет на экономическое развитие, и в частности на рынок труда. Согласно данным Росстата об общих итогах миграции в 2020–2021 гг.,

международные миграционные потоки значительно сократились как в целом по стране, так и по регионам в отдельности, особенно в период осуществления ограничительных мер в связи с пандемией коронавирусной инфекции². Однако по данным Forbes³, начиная с 21 сентября 2022 г. после объявления частичной мобилизации в связи с проведением специальной военной операции на Украине число россиян, покинувших страну, резко увеличилось и достигло примерно 700 тыс. чел. Между тем миграция населения играет важную роль в развитии страны не только и не столько в демографическом плане, но и в экономическом. В данных условиях социальная и политическая напряженность, неустойчивость общественных отношений могут стать причиной демографического кризиса и неуправляемых миграций. С учетом же того, что на протяжении нескольких лет в большинстве регионов Российской Федерации наблюдается продолжительный миграционный отток населения, данная ситуация может поставить под угрозу устойчивость развития страны в целом. Как правило, в миграции прослеживается более высокий уровень участия мужчин 15–34 лет (57%) и женщин 15–39 лет (70%)⁴.

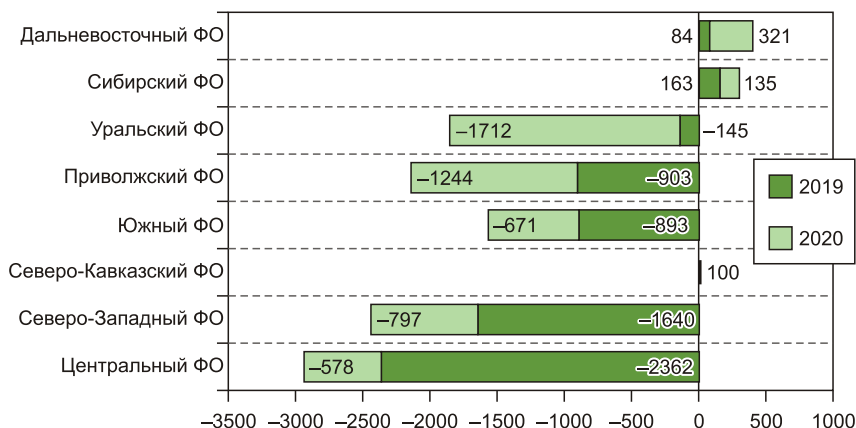
В связи с этим была поставлена задача детально исследовать динамику межрегиональных миграционных потоков, что было сделано на примере одного из самых крупных по численности населения регионов РФ – Республики Башкортостан, которая на протяжении многих лет относится к числу субъектов с устойчивым миграционным оттоком населения.

Результаты миграционного обмена Республики Башкортостан в разрезе федеральных округов Российской Федерации свидетельствуют о том, что наиболее привлекательными для населения в Центральном федеральном округе являются г. Москва и Московская область, в Северо-Западном – г. Санкт-Петербург и Ленинградская область, в Южном – Краснодарский край, в Уральском – Ханты-Мансий-

² См.: *Миграция населения в Республике Башкортостан*: Стат. сб.: В 2 ч. / Башкортостанстат. – Уфа, 2021. – Ч. 1. – С. 60–61.

³ URL: <https://www.forbes.ru/> (дата обращения: 12.10.2022).

⁴ См.: *Миграция населения в Республике Башкортостан*: Стат. сб.: В 2 ч. / Башкортостанстат. – Уфа, 2021. – Ч. 2. – С. 153–159.



Итог миграционного обмена Республики Башкортостан с федеральными округами Российской Федерации в 2019–2020 гг., чел.

Источник: Миграция населения в Республике Башкортостан: Стат. сб.: В 2 ч. / Башкортостанстат. – Уфа, 2021. – Ч. 1. – С. 84

ский, Ямало-Ненецкий автономные округа и Свердловская область (см. рисунок).

Необходимо также отметить, что в миграционный прирост населения Республики Башкортостан в последние 10 лет значительный вклад вносят мигранты из Узбекистана, Таджикистана и Казахстана⁵. Прибывающие из указанных стран обычно имеют довольно низкий уровень квалификации и чаще всего занимают рабочие места, не востребованные местным населением⁶. В результате, компенсируя недостаток трудовых ресурсов на российском рынке, они становятся причиной изменения его качественной структуры.

Сокращение количества граждан трудоспособного возраста и снижение потенциала их квалификации может привести к постепенному возникновению проблем, связанных с поддержанием развития существующих производств, совершенствованием промышленных технологий, что, в свою очередь, скажется на социально-экономическом

⁵ См.: Миграция населения в Республике Башкортостан: Стат. сб.: В 2 ч. – Ч. 1. – С. 64–70.

⁶ Там же. – С. 53–60, 153–159.

развитии соответствующей территории и ее привлекательности. В связи с этим представляется целесообразным исследовать факторы, влияющие на миграционную привлекательность территорий.

Сегодня существует большое количество исследований по межстрановому и межрегиональному миграционному обмену, в том числе в Российской Федерации. Среди них можно отметить работы Н.В. Акумовой и Г.С. Иванова [1], Л.Б. Карачуриной [5], Е.А. Михель и О.С. Крутовой [9], В.Н. Ракачева и Я.В. Ракачевой [10], О.Л. Рыбаковского и С.В. Мартыненко [11], Т.А. Шарифуллиной [13] и др. В большинстве работ авторы констатируют некоторые общие моменты, а именно:

- миграционная привлекательность региона в значительной степени зависит от уровня его социально-экономического развития;
- наблюдается поляризация распределения населения по территории страны, когда население сосредоточено в нескольких крупных городах и регионах;
- в состав регионов-реципиентов входят развитые в экономическом плане субъекты, в частности г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская и Ленинградская области.

Экспертные оценки, используемые в упомянутых выше работах, во многом недостаточно точно определяют факторы, оказывающие влияние на формирование миграционной привлекательности территории, что может привести к снижению объективности результатов оценки. Таким образом, для повышения степени обоснованности включения различных показателей в разрабатываемые методики все учитываемые факторы должны быть статистически значимыми, что позволит получить более достоверную оценку миграционной привлекательности регионов Российской Федерации и уменьшить степень субъективности исследователя при выборе критериев отбора показателей.

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование привлекательности территорий требует обобщения большого количества характеристик и разработки специальных методов их интеграции [12]. Сам термин «миграционная привлекательность» широко используется как в российской, так и в зарубежной

теории и практике территориального планирования начиная с 60-х годов прошлого века [4]. Среди факторов привлекательности территорий, как правило, выделяют социально-экономические, природно-климатические, политические, конфессиональные, культурные и др. [4]. При этом конкретный набор детерминирующих факторов определяется непосредственно причинами и типом миграции. В рамках настоящего исследования основной акцент был сделан на изучении социально-экономических факторов, с одной стороны, оказывающих существенное влияние на развитие рынка труда и динамику межрегиональной трудовой миграции. С другой стороны, как было отмечено выше, трудовая миграция становится устойчивым явлением для регионов Российской Федерации, в том числе эта тенденция имеет выраженный характер для выбранного объекта исследования – Республики Башкортостан в силу существенного влияния на динамику трудовой миграции множества экономических факторов, включая безработицу и низкий уровень доходов населения, особенно в отдаленных сельских районах.

С учетом сказанного под миграционной привлекательностью в данном исследовании мы будем понимать совокупность характеристик территории, позволяющих потенциальному мигранту, оценив уровень экономического развития и условия жизни в целом, принять решение о смене места жительства, преимущественно в целях реализации своего трудового потенциала.

В рамках предложенной логики исследования для оценки миграционной привлекательности регионов РФ необходимо в первую очередь провести анализ множества социально-экономических показателей, характеризующих уровень развития территорий. Это делается для выявления групп регионов со схожими уровнями развития, а непосредственно миграционную привлекательность территорий для населения определяют, как правило, уже на основе некоторого обобщенного коэффициента привлекательности, расчет которого предполагает анализ совокупности социально-экономических и иных показателей, отражающих уровень развития исследуемых территорий, и дальнейшее объединение выбранных показателей в укрупненные группы. Параметрический анализ был использован в качестве метода решения задачи формирования обобщенного «социально-экономи-

ческого портрета» территорий как необходимого этапа для дальнейшей оценки уровня их привлекательности.

При этом следует признать, что понятие «привлекательность территории» более широкое, чем понятие «сальдо миграции», поскольку при оценке привлекательности необходимо учитывать не только текущий итог миграционного обмена, но также возможность привлекать население на конкретную территорию и удерживать его за счет создания конкурентных условий жизнедеятельности. В данном случае уровень экономического развития территории, наличие развитого рынка труда, высокий уровень доходов населения и развитая социальная инфраструктура, как было отмечено выше, являются необходимой предпосылкой и важнейшим фактором при выборе мигрантом территории для проживания и трудоустройства, при оценке им степени привлекательности и качества среды обитания с точки зрения удовлетворения его жизненных потребностей. Однако, как, например, справедливо отмечает П.В. Василенко, сегодня важнейшим обобщенным показателем, позволяющим исследователям оценивать миграционную привлекательность территорий, по-прежнему остается сальдо миграции, даже несмотря на некоторые объективные ограничения его применения в качестве универсального измерителя [2]. И также можно согласиться с П.В. Василенко в том, что те немногие комплексные методики измерения уровня привлекательности территории, которые позволяют более развернуто рассматривать категорию привлекательности, имеют существенные недостатки с точки зрения их практического использования, так как либо вынужденно основаны на субъективном наборе тех или иных показателей благополучия, либо нацелены на оценку благополучия конкретной территории с учетом ее конкретных особенностей, что затрудняет проведение в дальнейшем межтерриториальных сопоставлений на единой расчетной и методической базе. И в целом подобные методики, как правило, дают «статическую» оценку уровня привлекательности территории и не позволяют исследовать перспективу изменения миграционной ситуации с учетом оценки динамики социально-экономического развития территорий.

Предлагаемый нами подход основывается на двушаговом алгоритме оценки уровня привлекательности территорий и предусматривает применение методов параметрического анализа для последовательного отбора наиболее значимых социально-экономических факторов, определяющих потенциальную привлекательность территории для мигрантов. На следующем этапе с применением методов кластерного анализа проводится типологизация регионов по уровню привлекательности на основе достоверных оценок степени связанности выявленных факторов с фактической динамикой миграции.

В соответствии с предложенным алгоритмом для исследования факторов миграционной привлекательности на первом этапе экспертным путем из более чем 100 статистических показателей социально-экономического развития регионов России был проведен отбор показателей, которые характеризуют все основные сферы жизнедеятельности населения и могут потенциально оказывать влияние на динамику и направленность миграционных потоков. В связи с трудоемкостью использования большой совокупности показателей для оценки «социально-экономического портрета» территорий целесообразно уменьшить размерность исходной выборки, оценив тесноту связи между варьирующими признаками. Для выявления наличия или отсутствия связи между различными признаками широко применяется корреляционный анализ. Основной предпосылкой для его применения являются необходимость подчинения совокупности значений всех факторных и результативного признаков k -мерному нормальному закону распределения или близость к нему [3]. С помощью методов корреляционного анализа был выделен 31 статистически значимый показатель, их можно рассматривать в качестве базовых характеристик уровня развития территорий (табл. 1).

На втором этапе исследования с учетом результатов корреляционного анализа был предложен алгоритм агрегирования социально-экономических факторов привлекательности территорий с применением компонентного анализа – метода, позволяющего уменьшить количество рассматриваемых параметров за счет объединения исходных данных в новые укрупненные независимые показатели, число которых существенно меньше числа первичных факторов. Так как

Таблица 1

Исходные показатели и результаты компонентного анализа

Показатель	Обозначение	Компоненты					
		1	2	3	4	5	6
Среднегодовая численность занятых, тыс. чел.	X^{n1}	0,749	0,315	0,072	0,343	0,18	-0,199
Численность безработных, тыс. чел.	X^{n2}	-0,142	0,046	-0,120	-0,581	0,504	0,677
Среднедушевые денежные доходы (в месяц), руб.	X^{n3}	0,864	0,121	-0,001	0,422	0,18	-0,175
Потребительские расходы в среднем на душу населения (в месяц), руб.	X^{n4}	0,621	0,269	-0,149	0,601	-0,105	-0,201
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб.	X^{n5}	0,914	0,143	0,063	0,278	0,950	0,036
Средний размер назначенных пенсий, руб.	X^{n6}	0,903	0,028	0,063	-0,039	0,227	0,299
Доля численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в общей численности населения субъекта, %	X^{n7}	-0,349	-0,203	0,190	-0,580	0,137	0,442
Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, всего, кв. м	X^{n8}	0,145	0,218	0,020	0,858	-0,261	0,022
Численность граждан, пользующихся социальной поддержкой по оплате жилого помещения и коммунальных услуг, тыс. чел.	X^{n9}	-0,022	-0,517	0,014	0,145	0,072	-0,277
Среднемесячный размер социальной поддержки на одного пользователя, руб.	X^{n10}	0,734	0,430	0,049	-0,124	0,113	0,115
Численность детей, стоящих на учете для определения в дошкольные образовательные организации, всего, тыс. чел.	X^{n11}	0,207	0,083	0,044	0,370	0,097	-0,279

Продолжение табл. 1

Показатель	Обозначение	Компоненты					
		1	2	3	4	5	6
Численность студентов, обучающихся по программам подготовки среднего профессионального образования, тыс. чел.	Х ^{п12}	0,093	-0,023	-0,225	-0,630	0,340	0,711
Численность специалистов среднего звена: квалифицированных рабочих, служащих, тыс. чел.	Х ^{п13}	-0,195	0,403	0,109	-0,669	0,666	0,732
Валовой коэффициент охвата дошкольным образованием, % от численности детей в возрасте 1–6 лет	Х ^{п14}	0,350	0,371	0,052	0,721	0,104	0,138
Численность врачей, всего, тыс. чел.	Х ^{п15}	0,305	0,260	0,785	0,318	0,047	-0,098
Численность среднего медицинского персонала, чел. на 10 тыс. чел. населения	Х ^{п16}	0,424	0,067	0,807	-0,158	0,332	0,217
Число больничных коек, всего, тыс. ед.	Х ^{п17}	0,054	0,174	0,890	0,006	0,822	0,323
Валовой региональный продукт, всего, млн руб.	Х ^{п18}	0,465	0,881	0,176	0,156	0,055	-0,012
Инвестиции в основной капитал в фактически действовавших ценах, млн руб.	Х ^{п19}	0,596	0,825	0,181	0,115	0,055	-0,043
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по видам экономической деятельности, млн руб.	Х ^{п20}	0,555	0,862	0,172	0,069	0,128	0,01
Продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в фактически действовавших ценах), млн руб.	Х ^{п21}	-0,382	0,243	0,237	0,241	-0,136	-0,414

Окончание табл. 1

Показатель	Обозначение	Компоненты					
		1	2	3	4	5	6
Посевная площадь всех сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га	χ^{n22}	-0,550	0,311	0,192	-0,305	0,254	0,130
Ввод в действие жилых домов, тыс. кв. м общей площади жилых помещений	χ^{n23}	-0,255	-0,328	-0,229	0,702	0,272	0,732
Оборот розничной торговли в фактически действовавших ценах, всего, млн руб.	χ^{n24}	0,494	0,773	-0,218	0,406	-0,063	-0,277
Оборот общественного питания в фактически действовавших ценах, млн руб.	χ^{n25}	0,888	-0,025	-0,017	0,261	-0,049	0,115
Удельный вес домашних хозяйств, имевших широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе домашних хозяйств, %	χ^{n26}	0,480	-0,037	0,132	0,456	0,287	-0,279
Удельный вес населения, использовавшего сеть Интернет, в общей численности населения, %	χ^{n27}	0,360	0,217	0,463	-0,404	0,563	0,021
Удельный вес организаций, использовавших широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе обследованных организаций, %	χ^{n28}	0,112	0,540	0,010	-0,313	0,501	0,090
Численность активных абонентов широкополосного доступа к сети Интернет на 100 чел. населения, ед.	χ^{n29}	0,231	0,425	-0,061	0,312	0,246	-0,153
Индекс потребительских цен (декабрь к декабрю предыдущего года), %	χ^{n30}	-0,610	-0,219	0,014	-0,090	-0,031	-0,241
Плотность населения, чел./кв. км	χ^{n31}	0,539	-0,041	0,153	-0,245	0,081	0,587

рассматриваемые показатели имеют разную размерность, необходимо привести их в сопоставимый вид. При этом первоначально следует определить соответствие показателей следующим группам: 1) рост значений показателя интерпретируется как позитивная тенденция; 2) рост значений показателя интерпретируется как негативная тенденция. Данная особенность может быть учтена на этапе нормирования, соответствующий подход к решению подобной задачи опубликован ранее⁷.

В отношении адекватности выборки рассматриваемых показателей для проведения компонентного анализа следует отметить, что значение критерия адекватности Кайзера – Майера – Олкина составило 0,71, а критерий сферичности Бартлетта равен нулю. Следовательно, можно говорить о достаточном уровне адекватности выборки. Путем использования критерия отсеивания Кеттелла была определена точка перегиба, равная 4, что свидетельствует о выделении четырех компонент. Извлечение главных компонент из 31 показателя предполагает применение методов максимального правдоподобия. Таким образом были определены четыре главные компоненты, собственные значения которых превышали единицу (см. табл. 1).

Согласно результатам, представленным в табл. 1, первая главная компонента наиболее тесно связана со следующими показателями: среднегодовая численность занятых в экономике; среднедушевые денежные доходы; среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций; средний размер назначенных пенсий; оборот общественного питания. Признаки, вошедшие в данную компоненту, обуславливают 32,53% общей дисперсии.

Вторая главная компонента объединяет следующие признаки: оборот розничной торговли; валовой региональный продукт; инвестиции в основной капитал; объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по видам экономической деятельности. Вклад компоненты в общую дисперсию признаков составляет 29,59%.

⁷ См.: Низамутдинов М.М., Орешников В.В. Разработка экономико-математических моделей и инструментария прогнозирования уровня привлекательности городов России // Экономика. Налоги. Право. – 2019. – № 12 (4). – С. 68–79.

Третья компонента обуславливает практически 12,0% общей дисперсии и включает следующие показатели: численность врачей; численность среднего медицинского персонала; число больничных коек.

В четвертую компоненту входят: общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя; валовой коэффициент охвата дошкольным образованием; ввод в действие жилых домов. Значение вклада четвертой компоненты в общую дисперсию признаков составляет 11,0%.

Значение главной компоненты (Z_{ki}) рассчитывается как средневзвешенная величина значений частных показателей по формуле

$$Z_{ki} = \frac{X_i^{n1} a_{11} \quad X_i^{n2} a_{21} \quad \dots \quad X_i^{nj} a_{jk}}{\sqrt[4]{\sum_{k=1}^4 a_{jk}}}, \quad 1 \leq k \leq 4, \quad (1)$$

где Z_{ki} – значение k -й главной компоненты для i -го региона РФ; X_i^{nj} – нормированное значение j -го показателя для i -го региона РФ; a_{jk} – факторная нагрузка (вес) j -го параметра в k -й компоненте.

Интегральный показатель K_i был рассчитан по следующей формуле:

$$K_i = \sqrt[4]{(Z_{1i} \cdot 0,32 \quad Z_{2i} \cdot 0,29 \quad Z_{3i} \cdot 0,12 \quad Z_{4i} \cdot 0,11) \cdot 100}, \quad (2)$$

где $Z_{1i}, \dots, Z_{4i}$ – значения соответствующей главной компоненты для i -го региона РФ; $\dots$ – вклад компоненты в общую дисперсию признаков.

На основе полученных результатов агрегирования факторов необходимо выявить группы регионов, характеризующихся схожей миграционной динамикой, с учетом того, что влияние каждой из выделенных компонент в регионах России может быть разным. В связи с этим параметрическая оценка зависимости уровня миграционной привлекательности от выделенных факторов требует разбиения всей совокупности рассматриваемых объектов на подгруппы, характеризующиеся схожими параметрами. Представляется целесообразным проведение кластерного анализа, т.е. многомерной статистической процедуры, включающей сбор данных, содержащих информацию о выборке объектов, и упорядочивание объектов в сравнительно од-

народные группы [7, с. 2]. Информационной базой для проведения кластерного анализа выступили значения первых четырех главных компонент и величины уровня миграции (численности выбывших/прибывших) для тех 47 регионов России, в которых фиксируется за период 2017–2022 гг. более 95% суммарного вклада в миграционный обмен с Республикой Башкортостан. В целях выявления групп территорий со схожими уровнями социально-экономического развития был использован иерархический кластерный анализ на основе метода Варда.

С помощью кластеризации с применением метода k-средних было выделено шесть однородных групп регионов РФ. Состав полученных

Таблица 2

Результаты кластеризации регионов России по привлекательности для мигрантов из Республики Башкортостан

№ кластера	Состав кластера
1	г. Москва (2,75); Ханты-Мансийский АО (2,41); г. Санкт-Петербург (2,39)
2	Московская обл. (2,33); Тюменская обл. (2,14); Республика Татарстан (2,04); Ленинградская обл. (1,91); Челябинская обл. (1,98)
3	Республика Коми (2,28); Республика Саха (Якутия) (2,40); Мурманская обл. (2,39); Архангельская обл. (2,20); Ямало-Ненецкий АО (2,66)
4	Свердловская обл. (2,12); Оренбургская обл. (1,87); Краснодарский край (2,05); Пермский край (1,95); Красноярский край (2,14); Самарская обл. (1,97); Саратовская обл. (1,90); Нижегородская обл. (2,05); Приморский край (2,04); Волгоградская обл. (1,86); Омская обл. (1,96); Ростовская обл. (1,91); Новосибирская обл. (2,03); Республика Крым (1,79); Иркутская обл. (2,02); Воронежская обл. (1,94); Республика Удмуртия (1,93); Тульская обл. (1,97)
5	Томская обл. (2,04); Ульяновская обл. (1,91); Пензенская обл. (1,87); Калужская обл. (2,04); Калининградская обл. (1,96); Кировская обл. (1,96); Астраханская обл. (2,00); Чувашская Республика (1,86); Тверская обл. (1,96); Смоленская обл. (1,98); Ярославская обл. (2,05)
6	Республика Адыгея (1,89); Республика Марий Эл (1,89); Псковская обл. (2,03)

кластеров и значения интегрального показателя по выделенным ранее 46 регионам РФ представлены в табл. 2.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам кластерного анализа в первый кластер вошли регионы, куда в первую очередь устремлены основные миграционные потоки из Республики Башкортостан. Данную группу составляют наиболее экономически развитые субъекты, такие как города федерального значения Москва и Санкт-Петербург, а также Ханты-Мансийский автономный округ. Рассматриваемый кластер отличается от других наиболее высокими значениями показателей доходов бюджета, размера оплаты труда, уровня социального обеспечения населения и развития сферы здравоохранения. Если сравнивать показатели отношения ВРП на душу населения к среднероссийскому уровню, то регионы первого кластера входят в группу лидеров, например в г. Москве данный показатель составляет 244,7% к средней по РФ, в г. Санкт-Петербурге – 151,6%, в Ханты-Мансийском АО – 311,4%.

Челябинская область, Республика Татарстан, Московская область, Тюменская область, составляющие второй кластер, отличаются от регионов первого кластера более низким уровнем промышленного потенциала, меньшим размером оплаты труда, более низким уровнем развития экономики в целом. При этом стоит отметить, что в данных регионах отмечается незначительный миграционный отток населения. Тюменская область на протяжении многих лет также остается центром притяжения трудовых мигрантов из Республики Башкортостан. Это обусловлено, в частности, промышленной специализацией региона, его близким территориальным расположением к Республике Башкортостан, налаженными экономическими и социальными связями между регионами, способствующими активному развитию трудовой миграции.

В третий кластер вошли Республика Коми, Республика Саха (Якутия), Мурманская область, Архангельская область и стратегически

важный регион России – Ямало-Ненецкий АО. Согласно данным Ямалстата за 2021 г., 52,1% валового регионального продукта региона образуется за счет добычи полезных ископаемых⁸.

В четвертом кластере, в который вошли 18 регионов, в том числе Свердловская область, Оренбургская область, Краснодарский край, Самарская область, Ростовская область, отмечаются средний уровень показателей развития экономики, доходов населения, развития здравоохранения и обеспеченности жильем и низкие показатели развития культуры и спорта, транспорта и торговли.

Томская область, Ульяновская область, Пензенская область, Калининградская область и еще семь регионов, вошедшие в пятый кластер, имеют более низкие значения показателей доходов населения и социально-экономического развития в целом.

Республика Адыгея, Республика Марий Эл, Псковская область составляют шестой кластер и являются наиболее депрессивными регионами из рассматриваемого перечня. У этих регионов малоразвитая структура промышленности, слабый научно-технический потенциал, самые низкие значения показателей экономического развития, низкий уровень доходов населения, в связи с чем они закономерно имеют низкую привлекательность для мигрантов из Республики Башкортостан.

Обобщая результаты кластеризации, следует отметить, что одним из главных факторов межрегиональной миграции являются общие устойчивые различия в уровне социально-экономического развития регионов, и наиболее отчетливо это можно увидеть на примере показателя уровня безработицы. Очевидно, что наличие безработицы в потенциальном месте прибытия повышает уровень неопределенности величины дохода в перспективе, что снижает вероятность миграции индивида в соответствующий субъект [3, с. 103]. Например, согласно

⁸ См. официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области, Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре и Ямало-Ненецкому автономному округу <https://tumstat.gks.ru/> (дата обращения: 12.02.2023).

официальной статистике Росстата⁹, в Республике Ингушетии на конец 2021 г. уровень безработицы составил 30,9%, в Карачаево-Черкесской Республике – 12,3%, в Республике Калмыкии – 9,0%. В то же время в г. Санкт-Петербурге уровень безработицы составлял лишь 2,0%, в г. Москве – 2,6%, в Ямало-Ненецком автономном округе – 2,1%.

Сильная дифференциация территорий по уровню социально-экономического развития требует разработки комплекса мероприятий по обеспечению равных возможностей для их населения. Однако ресурсы, которыми распоряжаются региональные и муниципальные власти, весьма ограничены. Полученные в рамках нашего исследования оценки уровня привлекательности регионов Российской Федерации для трудовой миграции и группировка регионов по кластерам могут служить основой для построения различных сценарных прогнозов при формировании комплексных программ развития регионов РФ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье на примере одного из крупнейших по численности населения и объему миграционного обмена регионов РФ – Республики Башкортостан проанализированы основные тенденции, динамика и направленность межрегиональных миграционных потоков. Обосновано, что в условиях усиления межрегиональной миграции для обеспечения устойчивого экономического развития страны необходимо выработать комплекс регулирующих мер по формированию сбалансированной структуры территориального размещения населения и трудовых ресурсов. Показано, что эффективным инструментом обоснования управленческих решений по оптимизации процессов расселения может стать применение экономико-математических методов, в частности факторного и кластерного анализа. Это позволит выявлять факторы миграционной привлекательности территорий, вы-

⁹ См.: *Регионы России: Социально-экономические показатели 2022: Стат. сб.* / Росстат. – М., 2022. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2022.pdf (дата обращения: 12.02.2023).

делять однородные группы регионов с целью выработки специфических мер и создания дифференцированных механизмов для регулирования миграционных потоков.

Обоснована необходимость повышения степени объективности выбора системы критериев и показателей и обеспечения достоверности результатов оценки миграционной привлекательности с помощью экономико-математических методов. С учетом поставленной задачи исследования сформулирована авторская трактовка понятия привлекательности территории, позволяющая выделить наиболее значимые аспекты оценки привлекательности, принимая во внимание сложившиеся тенденции развития и структуру межрегиональной миграции.

С использованием методов статистического анализа данных выявлены основные факторы, определяющие зависимость базовых показателей социально-экономического развития регионов и миграционной динамики. Предложен двухэтапный алгоритм оценки, предусматривающий последовательное применение методов корреляционного, параметрического и кластерного анализа для выявления значимых социально-экономических факторов, определяющих потенциальную привлекательность территории для мигрантов, и дальнейшее выделение шести однородных групп регионов по степени их миграционной привлекательности. Интегральный коэффициент привлекательности рассчитан на основе сформированного комплексного показателя социально-экономического развития территории. Представлена экономическая интерпретация результатов оценки уровня миграционной привлекательности регионов РФ по выделенным кластерам. Обоснованы возможность и направления практического применения полученных результатов исследований.

В целом, представленные результаты нацелены на расширение инструментальной базы исследований обозначенной проблематики, в том числе для решения широкого круга прогнозно-аналитических задач. Особенность предложенного подхода заключается в его ориентированности на выявление системной взаимообусловленности ди-

намики социально-экономических и демографических процессов, анализ причинно-следственных взаимосвязей, выделение факторов и условий сбалансированного развития этих процессов с применением формализованных математических методов. Такой подход обеспечит возможность количественно прогнозировать эффекты и последствия происходящих трансформаций в средне- и долгосрочной перспективе, вырабатывать меры превентивного регулирующего воздействия в зонах наибольшего риска, моделировать наиболее устойчивую траекторию гармонизированного развития рассматриваемых процессов. В практическом плане результаты исследования могут быть применены при разработке и корректировании мер демографической политики в субъектах Российской Федерации, а также при формировании соответствующих программ и стратегий социально-экономического развития территорий, при оценке последствий управляющих воздействий и решении прочих социально-экономических задач.

*Исследование выполнено в рамках государственного задания
УФИЦ РАН № 075-01134-23-00 на 2023 г. и на плановый период
2024 и 2025 годов*

Список источников

1. Акумова Н.Г., Иванов Г.С. Современное состояние трудовой миграции в контексте общей миграции в России // Право и образование. – 2013. – № 10. – С. 114–122.
2. Василенко П.В. Типология регионов России по динамике миграционной привлекательности // Вестник Псковского государственного университета. Сер.: Естественные и физико-математические науки. – 2015. – № 6. – С. 21–31.
3. Вильчинская О.В., Тарханова Л.А. Корреляционно-регрессионный анализ в оценке взаимосвязи показателей социально-экономического развития муниципальных образований // Проблемы региональной экономики. – 2010. – Т. 8, № 3, ч. 2. – С. 148–159.
4. Волошенко К.Ю., Лялина А.В. Привлекательность Калининградской области: факторы притяжения и причины разочарования мигрантов из регионов России // Балтийский регион. – 2022. – Т. 14, № 3. – С. 102–128. DOI: 10.5922/2079-8555-2022-3-6.

5. *Карачурина Л.Б.* Межрегиональная миграция и социально-экономическая дифференциация пространства современной России // Проблемы прогнозирования. – 2006. – № 3. – С. 96–115.
6. *Карачурина Л.Б., Мкртчян Н.В.* Внутрорегиональная миграция населения в России: пригороды выигрывают у столиц // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2021. – № 85 (1). – С. 24–38. DOI: 10.31857/S2587556621010076.
7. *Карцева М.А., Мкртчян Н.В., Флоринская Ю.Ф.* Миграция в России и социально-экономическое развитие регионов: анализ взаимного влияния // Проблемы прогнозирования. – 2020. – № 4. – С. 87–97.
8. *Кудаева М., Редозубов И.* Влияние миграционных потоков на экономическую активность и рынок труда России в целом и региональном аспекте / Серия докладов об экономических исследованиях. Центральный банк Российской Федерации. – М., 2021. – 45 с.
9. *Михель Е.А., Крутова О.С.* Миграционные процессы в зеркале трансформаций: приграничные регионы России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2011. – № 2 (14). – С. 86–96.
10. *Ракачев В.Н., Ракачева Я.В.* Миграционный обмен между Арменией и Россией: структура и направленность миграционных потоков // III Всероссийский демографический форум с международным участием. – М.: ФНИСЦ РАН, 2021. – С. 264–267.
11. *Рыбаковский О.Л., Мартыненко С.В.* Миграционная политика современной России: структура и направления // Народонаселение. – 2013. – № 2 (60). – С. 51–62.
12. *Хохлова О.А.* Инвестиционная привлекательность территорий: методика анализа и инструментарий // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 9. – С. 32–40.
13. *Шарифуллина Т.А.* Миграция населения как фактор стабилизации рынка труда // Актуальные проблемы экономики и права. – 2008. – № 4. – С. 127–134.

Информация об авторах

Низамутдинов Марсель Малихович (Россия, Уфа) – кандидат технических наук, доцент, заведующий сектором экономико-математического моделирования Института социально-экономических исследований УФИЦ РАН (450054, Уфа, просп. Октября, 71). E-mail: marsel_n@mail.ru.

Ахметзянова Миляуша Ильгамовна (Россия, Уфа) – аспирант Института социально-экономических исследований УФИЦ РАН (450054, Уфа, просп. Октября, 71). E-mail: ms.milyash1997@mail.ru.

DOI: 10.15372/REG20230407

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 4 (120), p. 170–193

M.M. Nizamutdinov, M.I. Akhmetzianova

ASSESSING THE IMPACT OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT LEVELS ON MIGRATION DYNAMICS IN RUSSIAN REGIONS THROUGH PARAMETRIC ANALYSIS

In the current context, effectively managing interregional migration flows is a vital tool for implementing state policies related to socio-demographic and economic development within territorial systems. This management also plays a significant role in ensuring national security. This article focuses on analyzing key trends, dynamics, and migration patterns within the Russian Federation, using the Republic of Bashkortostan, one of the country's most populous regions with substantial migration activity, as a case study. By employing statistical data analysis methods, we identify the primary factors that underpin the relationship between key socio-economic indicators of regional development and the mobility of its residents. We propose a clustering approach to group Russian regions based on their attractiveness for migration. Finally, we present a framework for calculating an integrated measure of migration attractiveness among Russian regions using parametric and cluster analysis methods.

Keywords: migration exchange; socio-economic development of territories; factor analysis; cluster analysis; migration attractiveness of Russian regions; parametric analysis; regional demographic policy

For citation: Nizamutdinov, M.M. & M.I. Akhmetzianova. (2023). Otsenka vliyaniya urovnya sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya regionov Rossii na dinamiku migratsionnykh protsessov na osnove metodov parametricheskogo analiza [Assessing the impact of socio-economic development levels on migration dynamics in Russian regions through parametric analysis]. *Region: ekonomika i sotsiologiya* [Region: Economics and Sociology], 4 (120), 170–193. DOI: 10.15372/REG20230407.

The study was funded by the state assignment of the Ufa Federal Research Center RAS No. 075-00504-21-00 for 2021 and for the 2024–2025 planning period

References

1. Akumova, N.G. & G.S. Ivanov. (2013). Sovremennoe sostoyanie trudovoy migratsii v kontekste obshchey migratsii v Rossii [Current status of labour migration in the context of the overall migration in Russia]. *Pravo i obrazovanie* [Law and Education], 10, 114–122.
2. Vasilenko, P.V. (2015). Tipologiya regionov Rossii po dinamike migratsionnoy privlekatelnosti [The typology of Russian regions according to the dynamics of migration attractiveness]. *Vestnik Pskovskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Estestvennye i fiziko-matematicheskie nauki* [Bulletin of Pskov State University. Series: Natural and Physical-Mathematical Sciences], 6, 21–31.
3. Vilchinskaya, O.V. & L.A. Tarkhanova. (2010). Korrelyatsionno-regressionnyy analiz v otsenke vzaimosvyazi pokazateley sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya municipalnykh obrazovaniy [Correlation and regression analysis in assessing the relationship of indicators of socio-economic development of municipalities]. *Problemy regionalnoy ekonomiki* [Issues of Regional Economics], Vol. 8, No. 3, Part 2, 148–159.
4. Voloshenko, K.Yu. & A.V. Lyalina. (2022). Privlekatel'nost Kaliningradskoy oblasti: faktory prityazheniya i prichiny razocharovaniya migrantov iz regionov Rossii [Attractiveness of the Kaliningrad region: pull factors and reasons for disappointments of migrants from Russian regions]. *Baltiyskiy region* [The Baltic Region], Vol. 14, No. 3, 102–128. DOI: 10.5922/2079-8555-2022-3-6.
5. Karachurina, L.B. (2006). Mezhtseional'naya migratsiya i sotsialno-ekonomicheskaya differentsiatsiya prostranstva sovremennoy Rossii [Interregional migration and socioeconomic differentiation of space in present-day Russia]. *Problemy prognozirovaniya* [Studies on Russian Economic Development], 3, 96–115.
6. Karachurina, L.B. & N.V. Mkrtchyan. (2021). Vnutritseional'naya migratsiya naseleniya v Rossii: prigorody vyigryvayut u stolits [Intraregional population migration in Russia: Suburbs outperform capitals]. *Izvestiya Rossiyskoy akademii nauk. Seriya geograficheskaya* [Bulletin of the Russian Academy of Sciences. Geographical Series], 85 (1), 24–38. DOI: 10.31857/S2587556621010076.
7. Kartseva, M.A., N.V. Mkrtchyan, & Yu.F. Florinskaya. (2020). Migratsiya v Rossii i sotsialno-ekonomicheskoe razvitiye regionov: analiz vzaimnogo vliyaniya [Migration in Russia and regional socioeconomic development: cross-impact analysis]. *Problemy prognozirovaniya* [Studies on Russian Economic Development], 4, 87–97.
8. Kudaeva, M. & I. Redozubov. (2021). Vliyanie migratsionnykh potokov na ekonomicheskuyu aktivnost i rynek truda Rossii v tselom i regional'nom aspekte [Impact of migration flows on the economic activity and labor market of Russia as a whole and regionally]. *Seriya dokladov ob ekonomicheskikh issledovaniyakh. Tsentralnyy*

bank Rossiyskoy Federatsii [Series of Reports on Economic Research. Central Bank of the Russian Federation]. Moscow, 45.

9. *Mikhel, E.A. & O.S. Krutova.* (2011). Migratsionnye protsessy v zerkale transformatsiy: prigorodnye regiony Rossii [Migratory processes as mirrored by the transformations: border regions in Russia]. *Ekonomicheskie i sotsialnye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast], 2 (14), 86–96.

10. *Rakachev, V.N. & Ya.V. Rakacheva.* (2021). Migratsionnyy obmen mezhdu Armeniyei i Rossiei: struktura i napravlennost migratsionnykh potokov [Migration Exchange between Armenia and Russia: Structure and Direction of Migration Flows]. III Vserossiyskiy demograficheskiy forum s mezhduнародnym uchastiem [The 3rd All-Russian Demographic Forum with International Participation], Moscow, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology RAS Publ., 264–267.

11. *Rybakovsky, O.L. & S.V. Martynenko.* (2013). Migratsionnaya politika sovremennoy Rossii: struktura i napravleniya [Migration policy in modern Russia: Structure and directions]. *Narodonaselenie* [Population], 2 (60), 51–62.

12. *Khokhlova, O.A.* (2013). Investitsionnaya privlekatel'nost territoriy: metodika analiza i instrumentariy [Investment attractiveness of areas: methods of analysis and tools]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], 9, 32–40.

13. *Sharifullina, T.A.* (2008). Migratsiya naseleniya kak faktor stabilizatsii rynka truda [Migration as a factor in the stabilization of the labor market]. *Aktualnye problemy ekonomiki i prava* [Russian Journal of Economics and Law], 4, 127–134.

About Authors

Nizamutdinov, Marsel Malikhovich (Ufa, Russia) – Candidate of Sciences (Engineering), Docent, Head of the Sector of Economic and Mathematical Modeling, Institute of Social and Economic Research, Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (71, Oktyabrya Ave., Ufa, 450054, Russia). E-mail: marsel_n@mail.ru.

Akhmetzianova, Miliasha Ilgamovna (Ufa, Russia) – post-graduate student at the Institute of Social and Economic Research, Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (71, Oktyabrya Ave., Ufa, 450054, Russia). E-mail: ms.milyash1997@mail.ru.

Поступила в редколлегию 22.02.2023.

После доработки 21.06.2023.

Принята к публикации 27.06.2023.

© Низамутдинов М.М., Ахметзянова М.И., 2023