

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №5, Том 12 / 2020, No 5, Vol 12 <https://esj.today/issue-5-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/06ECVN520.pdf>

DOI: 10.15862/06ECVN520 (<http://dx.doi.org/10.15862/06ECVN520>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Ахметзянова М.И., Атнабаева А.Р. Исследование привлекательности муниципальных районов и городов Республики Башкортостан с применением компонентного и кластерного анализов // Вестник Евразийской науки, 2020 №5, <https://esj.today/PDF/06ECVN520.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/06ECVN520

For citation:

Akhmetzianova M.I., Atnabaeva A.R. (2020). Research of the attractiveness of municipal districts and cities of the Republic of Bashkortostan using component and cluster analyzes. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 5(12). Available at: <https://esj.today/PDF/06ECVN520.pdf> (in Russian). DOI: 10.15862/06ECVN520

Исследование выполнено в рамках государственного задания № 075-01211-20-01 ИСЭИ УФИЦ РАН на 2020 г.

УДК 314

ГРНТИ 05.11.15

Ахметзянова Миляуша Ильгамовна

ФГБНУ «Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук», Уфа, Россия
Институт социально-экономических исследований – обособленное структурное подразделение
Младший научный сотрудник
E-mail: ms.milyash1997@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4875-7876>

Атнабаева Алсу Расилевна

ФГБНУ «Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук», Уфа, Россия
Институт социально-экономических исследований – обособленное структурное подразделение
Научный сотрудник
E-mail: alsouy@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7042-1180>

**Исследование привлекательности
муниципальных районов и городов Республики
Башкортостан с применением компонентного
и кластерного анализов**

Аннотация. По данным Росстата на сегодняшний день в 56 регионах Российской Федерации сложилась отрицательная динамика численности населения. Для 52 субъектов Федерации данное снижение объясняется естественной убылью населения, из них в 42 случаях одновременно наблюдается отрицательное сальдо миграции. Республика Башкортостан входит в группу регионов с высоким уровнем оттока молодого трудоспособного населения. Данная тенденция наблюдается уже 14 лет, что может говорить о том, что условия, предоставляемые регионами, не соответствуют желаемому уровню жизни населения. В данном случае можно выделить две составляющие рассматриваемой проблемы: с одной стороны, имеет место переезд жителей в другие субъекты Российской Федерации, а с другой – происходит централизация населения в крупных городах внутри региона. В связи с этим, данная статья посвящена раскрытию специфики миграции на основе анализа уровня привлекательности территорий для трудоспособного населения. Целью исследования является оценка привлекательности муниципальных районов и городов Республики Башкортостан. В рамках исследования

проведен компонентный анализ по 13 показателям социально-экономического развития, которые влияют на миграцию населения. Результаты компонентного анализа легли в основу оценки уровня привлекательности территории. Факторы, объединённые в первой компоненте, использовались для проведения кластерного анализа, в результате которого было сформировано 4 кластера, объединяющие муниципальные районы и города со схожими уровнями социально-экономического развития. Научная новизна исследования заключается в объединении результатов комплексной многофакторной оценки территории с позиции определения факторов привлекательности (компонентный анализ) и методов пространственной группировки территорий (кластерный анализ), позволяющих определить коэффициенты привлекательности муниципалитетов и интервалы их принадлежности к кластерам. С практической точки зрения результаты исследования легли в основу построения картографической схемы распределения муниципальных районов и городов Республики Башкортостан, что позволяет повысить эффективность мер государственной политики в сфере регулирования миграционных процессов в регионе за счет разработки специфических мероприятий с учетом особенностей развития той или иной группы территорий.

Ключевые слова: миграция; привлекательность территории; компонентный анализ; кластерный анализ

Введение

Миграция населения – это сложное социальное явление, на которое влияют климатические, экономические, политические, психологические и культурные факторы, характеризующие уровень развития города, региона или страны [1]. По данным Росстата на сегодняшний день в 56 регионах Российской Федерации сложилась отрицательная динамика численности населения. Для 52 регионов это снижение объясняется естественной убылью населения, из них в 42 регионах также наблюдается отрицательное сальдо миграции. Республика Башкортостан (РБ) входит в группу регионов с высоким уровнем оттока молодого трудоспособного населения. С 2009 г. тренд миграции в РБ отрицательный – наблюдается стабильный миграционный отток населения [2]. В последние годы масштабы миграционных потерь населения РБ увеличиваются, превышение убытия над прибытием составило в 2015 году 5356 чел., в 2016 году – 6506 чел., в 2017 году – 1419 чел., 2018 году масштабы миграционной убыли возросли более чем вчетверо¹.

На рисунке 1 представлена диаграмма распределения миграционных передвижений населения в возрасте от 14 лет по данным Федеральной службой государственной статистики, на которой видно, что основными обстоятельствами, вызвавшими необходимость смены места жительства, является потребность в получении образования и поиск работы¹.

¹ Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики URL: <https://bashstat.gks.ru/storage/mediabank/DchMOFzZ/Dinamika-raspredeleniya-migracionnyh-peredvizhenij-naseleniya-v-vozzraste-14-let-i-starshe.pdf>.

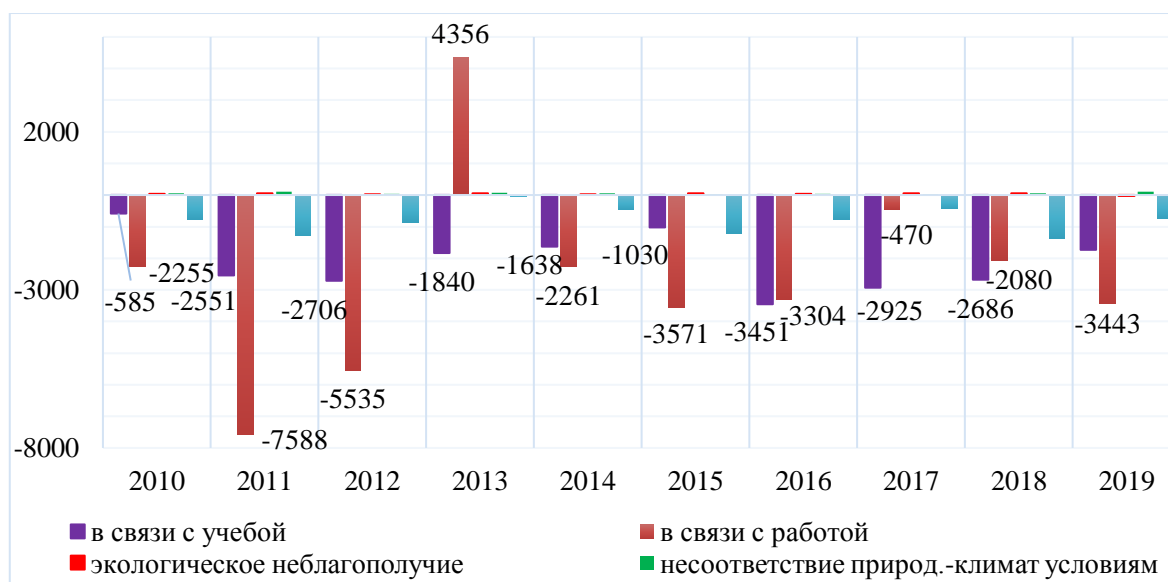


Рисунок 1. Динамика распределения миграционных передвижений населения в возрасте 14 лет и старше по обстоятельствам, вызвавшим необходимость смены места жительства, чел. (составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики)

В данном случае можно выделить две составляющие рассматриваемой проблемы: с одной стороны, имеет место переезд жителей в другие субъекты Российской Федерации, а с другой – происходит централизация населения в крупных городах внутри региона. Неравномерный уровень социально-экономического развития РБ и приводит к разному уровню привлекательности территорий для жизни и влияет на динамику распределения миграционных передвижений. Экономически развитые территории, предоставляющие возможности трудоустройства, высокий уровень оплаты труда и развитую социальную инфраструктуру, являются центрами притяжения мигрантов. В настоящее время поиск территории, удовлетворяющей требованиям человека к уровню привлекательности, становится одним из основополагающих факторов миграции. Привлекательность территории – это показатель, отражающий соответствие ресурсов территории потребностям человека.

Таким образом, актуальность темы исследования обусловлена необходимостью оценки уровня привлекательности муниципальных районов (МР) и городов для дальнейшего сценарного прогнозирования изменения численности населения в РБ [3].

Существует ряд исследований, посвященных анализу миграционных потоков. Так, в работе [2] приводится анализ сложившихся тенденций межрегионального миграционного оттока молодежи на примере Республики Башкортостан и приграничных регионов. В работе обосновывается, что получение высшего образования как фактор молодежной миграции влияет на демографический потенциал региона. Привлекательность территории оценивается путем сопоставления показателей относительного внутрирегионального и межрегионального миграционного прироста населения в возрасте от 15 до 19 лет. На основе анализа коэффициента привлекательности производится выделение соответствующих «зон притяжения» для молодежи.

В статье [4] предложена методика оценки миграционной привлекательности на основе «расчёта значения коэффициента притяжения субъектов Российской Федерации по зарубежной и внутрироссийской миграции». Автором используется методика, опирающаяся на гравитационную модель миграции, где величина миграционного потока пропорциональна мере значимости места переезда относительно месту выбытия и обратно пропорционально расстоянию между ними.

Однако приведенные исследования описывают фактические показатели привлекательности и не дают возможность прогнозирования уровня миграции с учетом оценки динамики развития территории. В связи с этим в рамках проведенного исследования предпринята попытка учесть влияние социально-экономического развития на поведение человека путем объединения методов:

1. Для формирования перечня социально-экономических показателей используется метод экспертных оценок. Главное его преимущество перед другими методами заключается в том, что эксперт может пользоваться не только статистическими данными, но и нерегулярной, разовой информацией сугубо качественного характера [5]. Однако недостатками рассматриваемого метода являются субъективизм рейтинговых оценок, трудоёмкость и высокая стоимость их проведения.
2. Для обоснования выборки социально-экономических показателей и оценки привлекательности территории используется факторный анализ. Факторный анализ представляет собой совокупность методов, которые на основе реально существующих связей анализируемых признаков и связей самих наблюдаемых объектов позволяют выявлять скрытые (неявные, латентные) обобщающие характеристики организационной структуры и механизма развития изучаемых явлений, процессов [6]. Несмотря на субъективизм установления критериальных нормативных значений и весов, с помощью данного метода можно учитывать взаимовлияние многих факторов.
3. Для группировки муниципальных районов и городов РБ по уровню привлекательности применяется кластерный анализ.

Методика исследований

Оценка уровня развития территорий предполагает использование модели, основанной на рейтинге, отражающего комплексный уровень привлекательности [7]. Для этого необходимо определить типовые группы территорий со сходными характеристиками социально-экономического развития. Исследование по определению коэффициентов привлекательности каждого муниципального образования (МО), а также разделения территорий по зонам состояло из нескольких этапов.

Первый этап предполагает отбор показателей, которые отражают экономическую и социальную составляющую устойчивого развития МО [8]. Муниципальные районы и города РБ представлены в виде совокупности объектов ($N = 62$, ЗАТО Межгорье не включено в анализ в связи со спецификой правового статуса). Каждое МО характеризуется набором социально-экономических показателей, представленных в инвестиционных паспортах МР и базе данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РБ. Выбор количественных показателей проводился экспертным методом, в результате которого был сформирован перечень показателей социально-экономического развития МР и городов, представленный в таблице 1.

Таблица 1

Показатели, характеризующих социально-экономическое развитие МР и городов РБ

№	Группа показателей	Обозначение	Наименование показателей
1	Население	X^p_1	Общий коэффициент рождаемости
2		X^p_2	Общий коэффициент смертности

№	Группа показателей	Обозначение	Наименование показателей
3	Занятость и заработная плата	X^p_3	Среднесписочная численность работников организаций на 1000 чел. населения (без субъектов малого предпринимательства)
4		X^p_4	Среднемесячная заработная плата работников организаций (без субъектов малого предпринимательства)
5		X^p_5	Уровень безработицы
6	Коммунальная сфера	X^p_6	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя
7		X^p_7	Общая площадь жилых помещений
8		X^p_8	Число источников теплоснабжения на 1000 чел. населения
9	Здравоохранение	X^p_9	Численность врачей всех специальностей на 1000 чел. населения, единица (без зубных)
10	Образование	X^p_{10}	Число мест в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования, присмотр и уход за детьми на 1000 чел. населения
11	Культура	X^p_{11}	Число организаций культурно-досугового типа на 1000 чел. населения
12	Экология	X^p_{12}	Выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников на 1000 чел. населения
13	Деятельность предприятий	X^p_{13}	Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами на 1000 чел. населения (без субъектов малого предпринимательства)
14	Жилье	X^p_{14}	Введено в действие жилых домов на территории муниципального образования на 1000 чел. населения
15		X^p_{15}	Средняя цена 1 кв. м общей площади квартир на рынке жилья
16	Торговля	X^p_{16}	Оборот розничной торговли на 1000 чел. населения (без субъектов малого предпринимательства)
17		X^p_{17}	Число мест в объектах общественного питания на 1000 чел. населения
18	Инвестиции	X^p_{18}	Инвестиции в основной капитал, осуществляемые организациями, находящимися на территории муниципального образования (без субъектов малого предпринимательства) на 1000 чел. населения (среднее за 3 года)
19	Бюджет	X^p_{19}	Доходы местного бюджета, фактически исполненные на 1000 чел. населения
20		X^p_{20}	Доля налоговых и неналоговых доходов местного бюджета (за исключением поступлений налоговых доходов по дополнительным нормативам отчислений) в общем объеме собственных доходов бюджета муниципального образования (без учета субвенций)

Составлено авторами по данным Баиштата

По причине сложности использования всех факторов, актуальным является снижение размерности данных [9]. Для проведения следующего этапа свертки показателей был выбран компонентный анализ, который предполагает преобразование системы k исходных признаков в систему K новых показателей (главных компонент). Модель компонентного анализа имеет следующий вид [10]:

$$Z_{ji} = a_{j1} * F_{1i} + a_{j2} * F_{2i} + \dots + a_{jk} * F_{ki}, \quad (i=1, 2, \dots, N) \quad (1)$$

где a_{kj} – факторная нагрузка (вес) главной компоненты j -го параметра;

F_{ki} – значение главной компоненты для i -го объекта;

Z_{ji} – нормированное значение j -го признака для i -го объекта.

Приемлемая адекватность для проведения компонентного анализа к значениям данной выборки определяется с помощью критерия адекватности выборки Кайзера-Мейера-Олкина, значение которого составило 0,764 и критерия сферичности Бартлетта, значение которого

равно нулю. Используя критерий отсеивания Р. Кеттелла, установлено, что на графике нормализованного простого стресса точка перегиба находится на значении 8, что соответствует восьми компонентам.

Определение из двадцати показателей основных (образующих в определенном сочетании главные компоненты) проводилось последовательно по всем группам параметров для всех МР и городов РБ по методу главных компонент. Для выделения главных компонент был применен ортогональный метод вращения "Варимакс" с нормализацией Кайзера. Было извлечено 8 компонент с собственными значениями больше единицы (таблица 2).

Таблица 2

Главные компоненты оценки привлекательности муниципальных районов и городов РБ

Наименование	Компонент							
	1	2	3	4	5	6	7	8
X^P_1	-0,256	0,614	-0,205	-0,068	-0,281	-0,083	0,063	-0,401
X^P_2	-0,169	0,016	0,230	0,101	0,761	-0,173	0,165	-0,105
X^P_3	0,651	-0,400	-0,083	0,393	0,089	0,130	0,002	-0,121
X^P_4	0,658	-0,440	0,252	0,230	-0,049	0,092	0,119	0,150
X^P_5	-0,086	0,090	-0,182	-0,098	0,010	-0,068	0,036	0,918
X^P_6	0,036	-0,008	0,963	-0,103	-0,015	0,032	0,024	-0,086
X^P_7	-0,008	-0,101	0,011	0,027	0,064	0,903	-0,092	-0,062
X^P_8	-0,092	0,579	0,097	0,019	-0,335	-0,010	-0,260	0,098
X^P_9	0,164	-0,099	-0,213	0,837	-0,038	0,140	0,260	-0,081
X^P_{10}	0,084	0,002	-0,253	0,025	0,794	0,235	-0,050	0,172
X^P_{11}	-0,183	0,785	0,019	-0,067	0,103	0,029	0,212	0,228
X^P_{12}	0,595	-0,045	-0,297	-0,212	-0,073	0,112	-0,114	-0,093
X^P_{13}	0,845	-0,271	-0,043	0,241	-0,047	0,031	-0,027	-0,015
X^P_{14}	0,402	-0,266	0,338	0,486	-0,084	0,455	0,047	0,044
X^P_{15}	0,322	-0,528	-0,011	0,468	-0,066	0,183	0,040	0,012
X^P_{16}	-0,124	0,034	-0,085	0,729	0,309	-0,168	-0,272	-0,058
X^P_{17}	-0,060	0,166	0,055	0,058	0,066	-0,090	0,873	0,040
X^P_{18}	0,823	-0,055	0,234	-0,023	0,011	-0,078	-0,043	-0,008
X^P_{19}	-0,153	0,700	0,021	-0,117	0,210	-0,165	0,421	-0,070
X^P_{20}	0,326	-0,616	0,112	0,236	-0,109	0,433	-0,095	0,009

Составлено авторами на основе компонентного анализа

Рассмотрение факторов с точки зрения геометрической аналогии:

- Первая компонента обуславливает практически 38 % дисперсии используемых факторов, значения факторной нагрузки которых превышает 0,55 (среднесписочная численность занятых в экономике, среднемесячная заработная плата, выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, инвестиции в основной капитал, объем отгруженной продукции).
- Вторая главная компонента обуславливает дисперсию в 25 % и в нее вошли социальные показатели территории (общий коэффициент рождаемости, число источников теплоснабжения, число организаций культурно-досугового типа, доходы местного бюджета).
- Последующие главные компоненты не участвуют в дальнейшем рассмотрении так как содержат недостаточное число факторов.

Для исследования миграционных потоков трудоспособного населения, наиболее предпочтительным является набор факторов первой компоненты, так как они описывают экономические показатели, характеризующие привлекательность территории с точки зрения

поиска работы и трудоустройства. В результате, на основе показателей, входящих в первую компоненту, было получено уравнение для оценки привлекательности территорий:

$$K_i = 0,651 \times X^P_{3i} + 0,658 \times X^P_{4i} + 0,595 \times X^P_{12i} + 0,845 \times X^P_{13i} + 0,823 \times X^P_{18i} \quad (2)$$

где i – номер муниципального образования РБ;

K_i – коэффициент привлекательности i -го муниципального образования РБ.

Основываясь на полученной выборке социально-экономических показателей, был проведен кластерный анализ, целью которого стало объединение МО в группы, обладающими близкими значениями факторов и, следовательно, схожими по социально-экономическому положению.

Результаты и их обсуждение

Результаты кластерного анализа показали, что города Уфа и Салават выделяются среди других муниципалитетов высокими значениями социально-экономических показателей, в связи с чем отнесены к первому кластеру. Во второй кластер вошли МР и города с достаточно высоким уровнем привлекательности от 0,8 до 2, что подтверждается положительным миграционным приростом в Уфимском МР, г. Нефтекамск и г. Октябрьский. Отличительной особенностью третьего кластера является то, что для него характерно среднее значение социально-экономических показателей и миграционная убыль населения трудоспособного возраста. Так, в Давлекановском, Дюртюлинском и Куюргазинском МР в 2018 году миграционная убыль превысила значение 150 человек. Четвертый кластер сформирован из МР с низкими социально-экономическими показателями, большинство из которых характеризуются высоким уровнем оттока населения.

Распределение МО РБ по кластерам с указанием оценки уровня привлекательности за 2018 год представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты компонентного и кластерного анализов

Номер кластера	Состав кластера
1	г. Уфа (2,69), г. Салават (2,54)
2	Белорецкий МР (0,85), Благовещенский МР (1,65), Учалинский МР (1,08), Уфимский МР (1,36), г. Нефтекамск (1,02), г. Октябрьский (0,97), г. Стерлитамак (1,09)
3	Альшеевский МР (0,52), Белебеевский МР (0,76), Благоварский МР (0,65), Белокатайский МР (0,59), Бижбулякский МР (0,63), Давлекановский МР (0,41), Дуванский МР (0,49), Дюртюлинский МР (0,47), Илишевский МР (0,40), Ишимбайский МР (0,61), Калтасинский МР (0,69), Краснокамский район (0,73), Куюргазинский МР (0,66), Мелеузовский МР (0,51), Салаватский МР (0,54), Стерлитамакский МР (0,42), Татышлинский МР (0,44), Туймазинский МР (0,76), г. Хайбуллинский МР (0,70), Чекмагушевский МР (0,43), Чишминский МР (0,48), Янаульский МР (0,60), г. Кумертау (0,72), г. Сибай (0,78), Шаранский МР (0,57)
4	Абзелиловский МР (0,26), Архангельский МР (0,22), Аскинский МР (0,21), Аургазинский МР (0,31), Баймакский МР (0,18), Бакалинский МР (0,18), Балтачевский МР (0,19), Бирский МР (0,36), Буздякский МР (0,30), Бураевский МР (0,32), Бурзянский МР (0,17), Гафурийский МР (0,23), Еремеевский МР (0,30), Зианчуринский МР (0,17), Зилаирский МР (0,20), Иглинский МР (0,30), Караидельский МР (0,14), Кармаскалинский МР (0,39), Кигинский МР (0,11), Кугарчинский МР (0,21), Кушнаренковский МР (0,26), Мечетлинский МР (0,22), Мишкинский МР (0,10), Миякинский МР (0,24), Нуримановский МР (0,24), Стерлибашевский МР (0,19), Федоровский МР (0,13), г. Агидель (0,38)

Составлено авторами на основе данных компонентного и кластерного анализов

Высокий уровень дифференциация территории по уровню социально-экономического развития требует разработки комплекса мероприятий по обеспечению равных возможностей для населения. Однако ресурсы, которыми владеют органы регионального и местного самоуправления, ограничены. В связи с чем полученное уравнение оценки привлекательности и интервалы принадлежности могут служить основой для разработки сценарных прогнозов. Так, дальнейшее исследование будет направлено на разработку агент-ориентированной модели, в которой будут учтены психологические факторы, влияющие на миграционное поведение человека (через наследственность, социальное положение и умственные способности агента).

Заключение

Оценка трудовой привлекательности МР и городов, с одной стороны, опирается на оценку привлекательности территории, а с другой стороны, на рост конкурентоспособности – способности территории производить товары и услуги, отвечающие требованиям рынка, создавать условия роста ресурсов территории (инновационных, интеллектуальных, инвестиционных). В связи с этим проведенный компонентный анализ по изучению совокупности факторов, влияющих на миграцию, позволил сформировать уравнение по оценке привлекательности МО РБ, в которое вошли такие показатели как: среднесписочная численность занятых в экономике, среднемесячная заработная плата, выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, инвестиции в основной капитал, объем отгруженной продукции. Проведенный кластерный анализ выявил 4 типовые группы территорий со сходными характеристиками социально-экономического развития.

С помощью вышеперечисленных методов и комплексной многофакторной оценки были определены коэффициенты привлекательности территорий и интервалы принадлежности к кластерам. В дальнейших исследованиях результаты расчетов будут использоваться для определения текущего состояния территории и сценарного прогнозирования ситуации по каждому муниципальному району и городу РБ в агент-ориентированной модели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атнабаева А.Р., Ахметзянова М. И. Концепция агент-ориентированной модели миграционных потоков в Республике Башкортостан // Проблемы функционирования и развития территориальных социально-экономических систем. Материалы XIII Международной научно-практической internet-конференции. 2019. С. 58–63.
2. Аитова Ю.С., Орешников В.В. Использование методов экономико-математического моделирования при разработке прогноза развития муниципального образования // Вестник НГИЭИ. 2017. № 10 (77). С. 89–99.
3. Атаева А.Г., Уляева А.Г. Межрегиональная молодежная миграция как угроза утери человеческого капитала территории (на материалах Республики Башкортостан и Регионов Приволжского округа) // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2018. №44. С. 38–57. DOI: 10.17223/19988648/44/2.
4. Василенко П.В. Методика оценки миграционной привлекательности территории // Географический вестник. Социальная и экономическая география. 2014. №3(30). С. 38–46.
5. Устюжина О.Н., Хусаинова С.В. Анализ подходов и методов оценки инвестиционной привлекательности регионов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2013. С. 105–114.
6. Калягина Л.В., Разумов П.Е. Выявление показателей устойчивого развития сельских территорий Красноярского края методом факторного анализа // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2014. №3. С. 3–9.
7. Фаттахов Р.В., Низамутдинов М.М., Орешников В.В. Инструментарий обоснования параметров стратегического развития региона на базе адаптивно-имитационного моделирования // Регион: Экономика и Социология. 2017. № 1 (93). С. 101–120.
8. Атнабаева А.Р., Низамутдинов М.М. Концептуальные и методические аспекты разработки агент-ориентированной модели демографических процессов на региональном уровне (на примере Республики Башкортостан) // Искусственные общества. 2019. Т. 14. № 4. С. 16.
9. Орешников В.В., Низамутдинов М.М. Прогноз изменения уровня привлекательности городов России // Региональная экономика: теория и практика. 2019. Т. 17. № 4 (463). С. 749–762.
10. Чернова Т.В., Конилова Е.А. Факторный анализ в формировании потенциала конкурентных преимуществ Российских регионов // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. 2005. №2. С. 90–95.

Akhmetzianova Miliausha Ilgamovna

Ufa federal research centre of Russian academy of sciences, Ufa, Russia
Institute of social and economic researches – subdivision
E-mail: ms.milyash1997@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4875-7876>

Atnabaeva Alsu Rasilevna

Ufa federal research centre of Russian academy of sciences, Ufa, Russia
Institute of social and economic researches – subdivision
E-mail: alsouy@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7042-1180>

Research of the attractiveness of municipal districts and cities of the Republic of Bashkortostan using component and cluster analyzes

Abstract. According to Rosstat, today in 56 regions of the Russian Federation there is a negative population dynamics. For 52 regions, this decline is explained by natural population decline, of which 42 regions have a negative migration balance. The Republic of Bashkortostan is included in the group of regions with a high level of outflow of young working-age population. This trend has been observed for 14 years, which may indicate that the conditions provided by municipalities do not correspond to the desired standard of living of the population. In this case, two components of the problem under consideration can be distinguished: on the one hand, residents are moving to other constituent entities of the Russian Federation, and on the other, the population is centralized in large cities within the region. In this connection, this article is devoted to the disclosure of the specifics of migration through the analysis of the level of attractiveness of territories for the working-age population. The aim of the study is to assess the labor attractiveness of municipal districts and cities of the Republic of Bashkortostan. As part of the study, a component analysis of 62 municipalities was carried out (CATA) Mizhgirya was not included in the analysis due to the specifics of the legal status of this municipal formation) for 13 indicators characterizing the socio-economic situation of districts and cities that affect population migration. The results of the component analysis formed the basis for assessing the level of attractiveness by calculating the coefficient through a single integral indicator. The indicators of the first component were used to conduct cluster analysis, as a result of which 5 clusters of municipal districts and cities were formed, characterizing the level of attractiveness of the territory. Using the above methods, on the basis of a comprehensive multivariate assessment, the coefficients of attractiveness of territories and the intervals of their belonging to clusters were determined. The clusters of territories obtained in the course of the analysis and mathematical calculations of assessments of attractiveness formed the basis for constructing a cartographic scheme for the distribution of municipal districts and cities of the Republic of Bashkortostan.

The scientific novelty of the study consists in combining the results of a comprehensive multifactorial assessment of the territory from the standpoint of determining the factors of attractiveness (component analysis) and methods of spatial grouping of territories (cluster analysis), which make it possible to determine the coefficients of attractiveness of municipalities and the intervals of their belonging to clusters. From a practical point of view, the results of the study formed the basis for constructing a cartographic scheme for the distribution of municipal districts and cities of the Republic of Bashkortostan, which makes it possible to increase the effectiveness of state policy measures in the field of regulating migration processes in the region by developing specific measures taking into account the peculiarities of the development of a particular group of territories.

Keywords: migration; territory attractiveness; factor analysis; component analysis; cluster analysis