

Научная статья

УДК 331.524(571.6)

doi:10.22394/1818-4049-2024-109-4-17-25

Моделирование динамики численности населения: апробация подхода к отбору факторов (на примере дальневосточных субъектов РФ)

Анна Васильевна Белоусова¹, Мария Анатольевна Грицко²

^{1,2} Институт экономических исследований ДВО РАН, Хабаровск, Россия

¹ belousova@ecrin.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8780-8146>

² gritsko@ecrin.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7853-0413>

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, целью которого выступала апробация методического подхода к отбору факторов для моделирования динамики численности населения на основе их ранжирования по степени «статистической приоритетности» в экономике. Основная гипотеза заключалась в том, что если ранг одного из факторов превосходит ранг другого, то учет первого фактора при моделировании результативного признака должен быть первоочередным. Ранжирование факторов предварял анализ демографической динамики дальневосточных субъектов. Показано, что в последнее десятилетие, несмотря на проводимую в отношении макрорегиона политику, реализацию мероприятий, направленных на достижение воспроизводства населения и сокращение миграционного оттока, результативность демографических процессов оставалась стабильно отрицательной. Исключением являлась только Республика Саха (Якутия) с восходящей динамикой численности населения. В зависимости от результативности общего движения населения все субъекты Дальнего Востока были разбиты на четыре группы, ранжирование факторов динамики населения осуществлялось для каждой из выделенных групп. Для периода 2016–2022 гг. количественно идентифицированы пространственная неоднородность и динамика иерархии факторов численности населения Дальнего Востока, их отличия на разных уровнях декомпозиции объекта исследования. Полученные результаты показали, что ранжирование факторов может выступать критерием для отбора последних в линейную аддитивную регрессионную модель соответствующего показателя.

Ключевые слова: численность населения, общий прирост, естественный прирост, миграционный прирост, метод анализа иерархий, моделирование, Дальневосточный федеральный округ

Для цитирования: Белоусова А. В., Грицко М. А. Моделирование динамики численности населения: апробация подхода к отбору факторов (на примере дальневосточных субъектов РФ) // Власть и управление на Востоке России. 2024. № 4 (109). С. 17–25. <https://doi.org/10.22394/1818-4049-2024-109-4-17-25>

Original article

Modeling Population Dynamics: Testing the Approach of Fact Selection (the Example of Far Eastern Regions of the Russian Federation)

Anna V. Belousova¹, Maria A. Gritsko²

^{1,2} The Economic Research Institute FEB RAS, Khabarovsk, Russia

¹ belousova@ecrin.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8780-8146>

² gritsko@ecrin.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7853-0413>

Abstract. *The article presents results of the study aimed at testing a methodological approach to selecting facts for modeling population dynamics based on their ranking according to the degree of «statistical priority» in the economy. The main hypothesis was that if the rank of one factor exceeds the rank of another, then the first factor should be taken into account when modeling the resulting feature. The study took the Far Eastern subjects of the Russian Federation as an example, based on data for 2016–2022. The spatial heterogeneity and dynamics of the hierarchy of factors of the population of the Far East, their differences at different levels of decomposition of the object of study were quantitatively identified. The obtained results showed that the fact ranking could act as a criterion for selecting the latter in a linear additive regression model of the corresponding indicator.*

Keywords: *population, total growth, natural increase, migration growth, hierarchy analysis method, modeling, Far Eastern Federal District*

For citation: Belousova A. V., Gritsko M. A. (2024) Modeling Population Dynamics: Testing the Approach of Fact Selection (the Example of Far Eastern Regions of the Russian Federation) *Vlast` i upravlenie na Vostoke Rossii* [Power and Administration in the East of Russia], no. 4 (109), pp. 17–25. <https://doi.org/10.22394/1818-4049-2024-109-4-17-25>

Введение

Моделирование динамики социально-экономических показателей региона является актуальной научной задачей, имеющей важное практическое значение. Последнее связывается, прежде всего, с идентификацией, анализом ретро- и перспективных траекторий регионального развития и, при определенных условиях, управлением последними. Эффективность получаемых при этом результатов, вне зависимости от типа используемой модели (эконометрической, структурной, общего равновесия и др.), напрямую определяется набором факторов, позволяющих формализовать процесс (механизм) формирования исследуемого (-ых) показателя (-ей).

Отсутствие универсального подхода к отбору (выбору) факторов нередко приводит либо к включению в модель всех доступных с точки зрения статистического обеспечения показателей, либо к экспертному выбору последних без указания его четких критериев. В первом случае, «перегруженность» модели создает риски некорректности ее применения в силу требований настройки и верификации на достаточно длинном временном интервале, что, как правило, не представляется возможным. Во втором случае, отсутствие аргументации выбора факторов обуславливает сомнения в его справедливости и не исключает случаев потери значимых взаимосвязей.

Целью настоящей работы являлась апробация методического подхода, позволяющего осуществлять отбор факторов динамики региональных показателей

на основе их ранжирования по степени «статистической приоритетности» в экономике (соотношениям нормированных значений). Основная гипотеза исследования состояла в том, что если ранг одного из факторов превосходит ранг другого, то первый фактор должен быть первоочередно учтен при моделировании динамики исследуемого показателя.

Объектом исследования выступала экономика Дальневосточного федерального округа и субъектов РФ, входящих в его состав. В качестве результирующего показателя была выбрана численность населения. Соответствующий выбор обуславливается особым вниманием федерального центра к Дальнему Востоку, развитие которого объявлено национальным приоритетом, и остротой проблемы сокращения его населения [Прокапало ..., 2024].

Методологические основы исследования

Алгоритм реализации апробируемого подхода к отбору факторов численности населения состоял из нескольких этапов: 1) формирование исходного массива факторов; 2) ранжирование факторов; 3) включение в модель факторов, имеющих сравнительно высокий ранг.

Формирование исходного массива факторов осуществлялось на основе анализа опыта моделирования динамики численности населения и экспертного выбора.

Реализация этапа ранжирования факторов базировалась на методе анализа иерархий (далее – МАИ) [Саати, 1993]. Соответствующий метод уже находил свое применение при проведении ис-

следований в области экономики (см., к примеру [Белоусова, 2015, Новикова, 2008, Суспицин, 2005]). Ключевым преимуществом использования МАИ является возможность сопоставления в его рамках показателей (в настоящем исследовании – факторов динамики численности населения), имеющих разные единицы измерения или вовсе их не имеющих (качественных показателей).

Для построения в каждом из дальневосточных субъектов РФ иерархии факторов осуществлялись попарные сравнения их нормированных значений. Результаты соответствующих сравнений представлялись в виде матрицы (табл. 1).

Для количественной идентификации интегрального результата проведенных сравнений (ранга) по каждому фактору рассчитывались средние геометрические значения элементов каждой строки матрицы и оценивались их доли в общей сумме. Очевидно, что больший ранг приобретал фактор, доминирующий над другими.

Для определения иерархии факторов динамики численности населения в Дальневосточном макрорегионе в целом (при рассмотрении последнего в качестве совокупности из 11-ти субъектов РФ) осуществлялись следующие действия: проводилась группировка регионов на основе анализа динамики численности их населения (в первую группу входили наиболее благополучные регионы, в последнюю группу – наименее благополучные регионы); формировалась матрица, элементами которой являлись результаты парных

сравнений регионов в специально заданной шкале (табл. 2); проводилась оценка согласованности матрицы [Саати, 1993]; рассчитывались ранги регионов; ранги факторов в каждом регионе взвешивались по рангам самих регионов.

В зависимости от числа выделяемых групп регионов значения элементов соответствующей матрицы парных сравнений определялись следующим образом: 1 – для регионов одной группы (значение элемента матрицы, находящегося на пересечении строки и столбца, соответствующих регионам одной группы); 3 – для регионов соседних групп; 5 – для регионов с разницей номеров групп, равной 2; 7 – для регионов с разницей номеров групп, равной 3; 9 – для регионов с разницей номеров групп, равной 4. Таким образом, интерпретация шкалы сравнений дальневосточных субъектов РФ по показателям динамики численности населения заключалась в следующем: 1 – равенство; 3 – умеренное доминирование; 5 – существенное доминирование; 7 – сильное доминирование; 9 – очень сильное доминирование. Оставшиеся элементы матрицы заполнялись обратными значениями по принципу симметричности: если, к примеру, элемент матрицы, находящийся на пересечении строки и столбца, соответствующих регионам из 2-ой и 3-ей групп, имел значение 3, то элемент матрицы, находящийся на пересечении строки и столбца, соответствующих регионам из 3-ей и 2-ой групп, имел значение 1/3 (см. табл. 2).

Интегральные для Дальнего Востока

Таблица 1

Матрица парных сравнений факторов для субъекта РФ

	Фактор 1 (f1)	Фактор 2 (f2)	...	Фактор N (fN)
Фактор 1 (f1)	f1/f1	f1/f2	...	f1/fN
Фактор 2 (f2)	f2/f1	f2/f2	...	f2/fN
...
Фактор N (fN)	fN/f1	fN/f2	...	fN/fN

Источник: составлено авторами.

Примечание: f1, f2, ..., fN – нормированные значения факторов.

Таблица 2

Матрица парных сравнений дальневосточных субъектов РФ

Субъект РФ (принадлежность к группе)	Регион 1 (группа 1)	Регион 2 (группа 2)	Регион 3 (группа 3)	Регион 4 (группа 4)	...	Регион 11 (группа 5)
Регион 1 (группа 1)	1	3	5	7	...	9
Регион 2 (группа 2)	1/3	1	3	5	...	7
Регион 3 (группа 3)	1/5	1/3	1	3	...	5
Регион 4 (группа 4)	1/7	1/5	1/3	1	...	3
...
Регион 11 (группа 5)	1/9	1/7	1/5	1/3	...	1

Источник: составлено авторами.

ранги факторов рассчитывались по аналогии с интегральными рангами факторов в каждом регионе.

В качестве модельного аппарата, на примере которого в настоящем исследовании проводилась апробация подхода к отбору факторов динамики численности населения Дальнего Востока, использовалась линейная множественная регрессия. Помимо наличия необходимых статистических данных, ее построение предполагало соблюдение ряда «технических» условий. С точки зрения проблемы отбора факторов особо важным являлось требование о превосходстве их числа над количеством наблюдений как минимум в 6–7 раз. Поскольку, как уже было отмечено выше, проведение исследований на длинных временных интервалах не всегда представляется возможным, подход к отбору наиболее важных факторов является весьма востребованным.

Динамика численности населения дальневосточных субъектов РФ

Население Дальнего Востока продолжает ежегодно сокращаться. На начало 2024 г. численность жителей макрорегиона составила 7866,3 тыс. человек, сократившись за год на 37,5 тыс. человек. Если оценивать демографическую динамику за период активной федеральной политики в отношении макрорегиона, после объявления его государственным приоритетом XXI века, то общая убыль населения составила порядка 390 тыс. человек или 4,7% от численности на начало 2014 г. (табл. 3). Как видно из представленной

ниже таблицы, за последние десять лет единственным дальневосточным субъектом РФ с положительным приростом населения (практически на 5%) стала Республика Саха (Якутия). Более 10% численности населения потеряли Магаданская и Еврейская автономная области. Демографические результаты Республики Бурятия за анализируемый период характеризовались минимальной убылью населения – всего 0,1%.

На фоне общей нисходящей демографической динамики за последнее десятилетие, можно выделить два периода: 2014–2017 гг. и 2018–2024 гг., различия между которыми состоят в динамике естественной и миграционной компоненты. До 2017 г. в макрорегионе сохранялся положительный естественный прирост, что позволяло частично компенсировать миграционные потери. Основной вклад в формирование суммарного по Дальнему Востоку показателя внесли шесть дальневосточных субъектов РФ, естественная динамика в которых на протяжении всего периода была положительной (Республики Бурятия и Саха (Якутия), Забайкальский и Камчатский края, Сахалинская область, Чукотский автономный округ). В отличие от перечисленных регионов в Хабаровском крае и Магаданской области положительная разница между рождаемостью и смертностью наблюдалась не на всем периоде, а только в отдельные годы (в Хабаровском крае в 2014–2016 гг., в Магаданской области в 2014–2015 гг.). Что касается результативности миграционных

Таблица 3

Численность населения дальневосточных субъектов РФ на начало года, человек

Территория	2014	2024	прирост	
			чел.	%
Дальневосточный федеральный округ	8255021	7866344	-388677	-4,7
Республика Бурятия	972842	971922	-920	-0,1
Республика Саха (Якутия)	956219	1001664	45445	4,8
Забайкальский край	1078755	984395	-94360	-8,7
Камчатский край	314275	288947	-25328	-8,1
Приморский край	1932577	1806393	-126184	-6,5
Хабаровский край	1337495	1278132	-59363	-4,4
Амурская область	808726	750083	-58643	-7,3
Магаданская область	149810	133387	-16423	-11,0
Сахалинская область	485421	457590	-27831	-5,7
Еврейская автономная область	168953	145802	-23151	-13,7
Чукотский автономный округ	49948	48029	-1919	-3,8

Источник: Численность постоянного населения на 1 января. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31557> (дата обращения: ноябрь 2024)

потоков, то на протяжении всего периода она была отрицательной во всех дальневосточных субъектах РФ. Единственным случаем положительного прироста стал 2017 г. для Сахалинской области.

О неоднородности дальневосточного макрорегиона свидетельствует и распределение субъектов по типам демографической динамики [Грицко, 2024]. За по-

следние пять лет количество регионов с восходящей динамикой не превышало трех, большая же часть регионов характеризуется нисходящей демографической динамикой (табл. 4).

Учитывая неоднородность демографических процессов в территориальном разрезе, все дальневосточные субъекты были разбиты на четыре группы в зависимости

Таблица 4

Распределение дальневосточных субъектов РФ по компонентам демографической динамики, ед.

Тип динамики	2019	2020	2021	2022	2023
Восходящая динамика	3	1	2	0	3
ЕП+МП	3 Республика Бурятия, Республика Саха (Якутия), Чукотский автономный округ	1 Республика Саха (Якутия)	1 Республика Саха (Якутия)	0	2 Республика Саха (Якутия), Чукотский автономный округ
ЕП > МУ	0	0	0	0	0
МП > ЕУ	0	0	1 Чукотский автономный округ	0	1 Камчатский край
Нисходящая динамика	8	10	9	11	8
ЕУ + МУ	8 Забайкальский, Камчатский, Приморский, Хабаровский края, Амурская, Магаданская, Сахалинская области, Еврейская автономная область	8 Забайкальский, Камчатский, Приморский, Хабаровский края, Амурская, Магаданская, Сахалинская области, Еврейская автономная область	7 Забайкальский, Камчатский, Приморский, Хабаровский края, Амурская, Магаданская, области, Еврейская автономная область	11 Республика Бурятия, Республика Саха (Якутия), Забайкальский, Камчатский, Приморский, Хабаровский края, Амурская, Магаданская, Сахалинская области, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ	8 Республика Бурятия, Забайкальский, Приморский, Хабаровский края, Амурская, Магаданская, Сахалинская области, Еврейская автономная область
ЕП < МУ	0	2 Республика Бурятия, Чукотский автономный округ	0	0	0
МП < ЕУ	0	0	2 Хабаровский край, Сахалинская область	0	0

Примечание: ЕП – естественный прирост, МП – миграционный прирост, ЕУ – естественная убыль, МУ – миграционная убыль.

Источник: составлено автором по: Общий прирост населения. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31272>; Естественный прирост за год. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31018> (дата обращения: октябрь 2024 г.)

от результативности общего движения населения. Критерием распределения регионов по группам выступало среднее значение коэффициента общего прироста населения за период 2016–2022 гг. В первую группу вошли Республики Бурятия и Саха (Якутия), Чукотский автономный округ как наиболее «успешные» в демографическом измерении дальневосточные территории (коэффициент общего прироста положителен в Республике Саха (Якутия), в остальных регионах – минимальное отрицательное значение – не более 0,5 промилле). Во вторую группу вошли Камчатский и Хабаровский края, а также Сахалинская область со средним значением коэффициента за период не превышающем -5 промилле. Третья группа включала Забайкальский край и Амурскую область с показателем отрицательного общего прироста населения порядка 7 промилле в год. И в четвертую группу вошли самые неблагоприятные с точки зрения демографической динамики субъекты макрорегиона, в которых среднее значение коэффициента общего прироста населения превысило -10 промилле.

Результаты исследования

В научной литературе представлен значительный массив исследований, посвященных моделированию как общей численности населения, так и отдельных демографических процессов, оказывающих на нее влияние (рождаемости, смертности, миграционного движения). При этом нет единого подхода к определению факторов, детерминирующих изменение численности населения. Традиционно выделяются показатели, связанные с уровнем доходов населения, возрастной структурой, бюджетными расходами социальной направленности, обеспеченностью социальной инфраструктурой и другие [см., например: Бойцов и др., 2016; Кашепов, 2019; Кашепов, 2020; Попова, 2022; Федоров, 2021]. В рамках данного исследования для тестирования

подхода к отбору факторов динамики численности населения в число последних были включены: среднедушевой денежный доход (СДД); уровень занятости (УЗ); общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя (ЖП); расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ на здравоохранение (ЗД) и социальную политику (СП), рассчитанные на душу населения.

Для приведения значений вышеуказанных показателей к единому «формату» осуществлена их нормировка по отношению к среднероссийскому уровню. Для нивелирования региональных ценовых различий (удорожаний) учитывалась разница стоимостей фиксированного набора потребительских товаров и услуг.

Как видно из таблицы 5, для трех групп дальневосточных субъектов РФ (1, 2 и 4) характерна одинаковая иерархия исследуемых факторов (при разнице значений рангов последних). Наиболее высокие ранги имеют расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ на здравоохранение и социальную политику, а также уровень занятости.

В третьей группе регионов в лидирующую тройку факторов, помимо расходов на здравоохранение и социальную политику, включается общая площадь жилых помещений на одного жителя.

При переходе от средних за период оценок рангов факторов к их годовой динамике фиксируется доминирование среднедушевого денежного дохода над уровнем занятости в 1-ой группе регионов в 2016 г., 2021 г., 2022 г., во 2-ой группе – в 2020 г., 2021 г.; в 3-ей группе доминирование среднедушевого дохода над площадью жилых помещений в 2021 г., 2022 г.; в 4-ой группе – площади жилых помещений над уровнем занятости в 2016 г., 2018 г.

Оценки интегральных рангов факторов численности населения Дальнего Востока с учетом иерархии регионов

Таблица 5

Иерархия (ранги) факторов динамики численности населения дальневосточных субъектов РФ, 2016–2022 гг.

Группа регионов / Фактор	1	2	3	4
ЗД	0,285	0,267	0,150	0,281
СП	0,243	0,244	0,243	0,231
УЗ	0,165	0,168	0,213	0,170
СДД	0,164	0,166	0,196	0,152
ЖП	0,143	0,155	0,198	0,166

Источник: оценки авторов.

представлены в таблице 6.

Наибольшие значения рангов в 2016–2020 гг. свойственны для расходов консолидированных бюджетов субъектов РФ на здравоохранение и социальную политику, а также уровня занятости; в 2021–2022 гг. среднедушевой денежный доход приобрел более высокий рейтинг по сравнению с уровнем занятости.

Поскольку период исследования является недостаточным для получения статистически надежных оценок коэффициентов эконометрической модели динамики численности населения от вышеуказанных факторов, построение и ее количественный анализ осуществлялись при панельной организации исходного массива данных по дальневосточным субъектам РФ из групп с одинаковой иерархией факторов (1-ая, 2-ая, 4-ая группы регионов).

Количество наблюдений при соответствующей организации исходного массива позволило включить в регрессионную модель все пять факторов и осуществить проверку выдвинутой выше гипотезы о необходимости первоочередного включения в модель тех факторов, которые имеют сравнительно наибольшие ранги. При этом, несмотря на то, что МАИ позволяет идентифицировать иерархию факторов в условиях их мультиколлинеарности, получение статистически надежных оценок коэффициентов регрессии этого не предполагает. Как следствие, необходимым этапом, предвещающим моделирование динамики численности населения, являлось построение корреляционной матрицы факторов

(табл. 7) и исключение из анализа тех из них, которые имели тесную взаимосвязь с другими факторами и относительно слабую связь с результивным признаком.

Анализ данных таблицы привел к вынужденному исключению из числа факторов расходов консолидированных бюджетов субъектов РФ на здравоохранение и среднедушевого денежного дохода.

Количественный анализ коэффициентов регрессии проводился в рамках модели с фиксированными эффектами. Результаты тестирования качества оценок согласовывались с гетероскедастичностью остатков. Для повышения статистической надежности модели в нее был включен фактор времени. К факторам и результирующему признаку модели была применена процедура логарифмирования (табл. 8).

Выявлено положительное влияние расходов консолидированных бюджетов субъектов РФ на социальную политику на динамику численности населения Дальневосточного макрорегиона. Так, при увеличении объема соответствующих расходов на 1% прирост населения составит 0,96%. При этом уровень занятости и временной фактор оказывают отрицательное влияние на динамику численности населения. Фактор обеспеченности площадью жилых помещений оказывается значимым в оцененной модели, но на более низком уровне, что при определенных условиях и исследовательской мотивации может являться основанием для исключения его из модели.

Таблица 6

**Интегральные ранги факторов динамики численности населения
Дальнего Востока**

Год / Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ЗД	0,280	0,268	0,306	0,271	0,247	0,259	0,244
СП	0,231	0,245	0,260	0,232	0,242	0,258	0,260
УЗ	0,167	0,171	0,186	0,175	0,177	0,168	0,172
СДД	0,163	0,162	0,178	0,167	0,174	0,169	0,176
ЖП	0,159	0,154	0,164	0,155	0,160	0,145	0,148

Источник: оценки авторов.

Таблица 7

Матрица парных корреляций факторов

	Численность	СП	СДД	ЗД	УЗ	ЖП
Численность населения	1,00					
СП	0,92	1,00				
СДД	-0,55	-0,30	1,00			
ЗД	0,77	0,87	0,02	1,00		
УЗ	-0,59	-0,41	0,92	-0,09	1,00	
ЖП	-0,40	-0,20	0,64	0,00	0,56	1,00

Источник: оценки авторов.

Таблица 8

**Оценки коэффициентов модели динамики численности населения
Дальнего Востока**

Факторы	ln(A)	ln(СП)	ln(УЗ)	t	ln(ЖП)
Коэффициент	15,08*	0,96*	-2,12*	-0,09*	-0,72**
t-статистика	8,64	12,89	-4,86	-4,80	-1,61
R ²	0,93		F-статистика	211,16*	

Примечание: A – свободный член; * уровень значимости 0,01; ** уровень значимости 0,10.

Источник: оценки авторов.

Заключение

Результаты проведенного исследования подтверждают, что ранжирование факторов динамики численности населения с точки зрения «статистической приоритетности» в экономике может выступать критерием для отбора последних в линейную аддитивную регрессионную модель. При этом для применимости сделанного вывода к иным случаям (показателям, моделям, периодам и т. д.)

необходимо проведение дополнительных исследований, позволяющих расширить доказательную базу. Между тем, полученные результаты позволили показать применимость исследуемого подхода для количественной идентификации пространственной неоднородности и динамики иерархии факторов, их отличий на разных уровнях декомпозиции объекта исследования, что особенно актуально в условиях Дальневосточной экономики.

Список источников:

1. Белоусова, А. В. Оценка приоритетов развития экономики РФ на примере общественной инфраструктуры // Регионалистика. 2015. Т. 2. № 5–6. С. 34–43. EDN: VSZTNX
2. Бойцов, С. А., Самородская, И. В., Семенов, В. Ю. Влияние медицинских и немедицинских факторов на смертность населения: экономические факторы // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2016. № 24 (6). С. 335–339. DOI: 10.18821/0869-866X-2016-24-6-335-339 EDN: XGVJGJ
3. Грицко, М. А. Демографическая динамика Дальнего Востока и ее компоненты: итоги 2014–2023 гг. // Власть и управление на Востоке России. 2024. № 2 (107). С. 36–42 DOI: 10.22394/1818-4049-2024-107-2-36-42 EDN: QYIAYE
4. Кашепов, А. В. Прогнозирование рождаемости на основе экономических факторов // Уровень жизни населения регионов России. 2019. №1 (211). С. 48–58 DOI: 10.24411/1999-9836-2019-10053 EDN: MXJODQ
5. Кашепов, А. В. Социально-экономические факторы смертности в период с 2000 по 2020 гг. // Социально-трудовые исследования. 2020. № 3 (40). С. 18–30. DOI: 10.34022/2658-3712-2020-40-3-18-30 EDN: DUNFIM
6. Новикова, Н. И. Выбор стратегии с помощью метода анализа иерархий // Экономическая наука современной России. 2008. № 1. С. 162–164. EDN: JWPXZF
7. Попова, Л. А. Уровень и структура рождаемости населения Республики Коми: факторы, тенденции, перспективы // Проблемы развития территории. 2022. Т. 26. № 6. С. 77–93. DOI: 10.15838/ptd.2022.6.122.5 EDN: OKKUYU
8. Прокапало, О. М., Бардаль, А. Б., Исаев, А. Г., Мазитова, М. Г. Экономическая конъюнктура в Дальневосточном федеральном округе в 2023 г. // Пространственная экономика. 2024. Т. 20. № 2. С. 122–166. DOI: 10.14530/se.2024.2.122-166 EDN: AISUGG
9. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1993. 278 с.
10. Суспицын, С. А. Статистические оценки приоритетов федеральной социально-экономической политики // Пространственная экономика. 2005. № 1. С. 91–102. DOI: 10.14530/se.2005.1.091-102 EDN: KVNFLJL
11. Федоров, Г. М. О факторах и особенностях динамики и региональной дифференциации рождаемости в постсоветской России // Региональные исследования. 2021. № 2. С. 48–60. DOI: 10.5922/1994-5280-2021-2-5 EDN: UQBPID

References:

1. Belousova, A. V. (2015) Evaluating Priorities of Economic Development of the Russian Federation: Public Infrastructure Case. *Regionalistica=Regionalistics*, vol. 2, no. 5–6, pp. 34–43 (in Russ.).
2. Boitsov, S. A., Samorodskaya, I. V., Semenov, V. Yu. (2016) The impact of medical and non-medical factors on population mortality: the economic factors *Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny* [Problems of social hygiene, health care and history of medicine], no. 6 (24), pp. 335–339. DOI: 10.1016/0869-866X-2016-24-6-335-339 (in Russ.).
3. Gritsko, M. A. (2024) Demographic dynamics of the Far East and its components: results of 2014–2023 *Vlast' i upravlenie na Vostoke Rossii* [Power and Administration in the East of Russia], no. 2 (107), pp. 36–42 <https://doi.org/10.22394/1818-%204049-2024-107-2-36-42> (in Russ.).
4. Kashepov, A. V. (2019) Forecasting Fertility Based on Economic Factors. *Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii = Living standard of the population of Russia's regions*, no. 1 (211), pp. 48–58. DOI: 10.24411/1999-9836-2019-10053 (in Russ.).
5. Kashepov, A. V. (2020) Socio-economic factors of mortality from 2000 to 2020 *Sotsial'no-trudovyye issledovaniy* [Social and labor research], no. 3 (40), pp. 18–30. DOI: 10.34022/2658-3712-2020-40-3-18-30 (in Russ.).
6. Novikova, N. I. (2008) Choosing a strategy using the method of analyzing hierarchies *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii* [Economic science of modern Russia], no. 1, pp. 162–164 (in Russ.).
7. Popova, L. A. (2022) The Level and Structure of Birth Rate in the Komi Republic: Factors, Trends, Prospects *Problemy razvitiya territorii* [Problems of Territory's Development], vol. 26, no. 6, pp. 77–93. DOI: 10.15838/ptd.2022.6.122.5 (in Russ.).
8. Prokapalo, O. M., Bardal, A. B., Isaev, A. G., Mazitova, M. G. (2024) Economic Situation in the Far Eastern Federal District in 2023. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, vol. 20, no. 2, pp. 122–166. <https://dx.doi.org/10.14530/se.2024.2.122-166> (in Russ.).
9. Saati, T. (1993) Decision Making. The Hierarchy Analysis Method. Moscow: Radio and Communications, 278 p. (in Russ.).
10. Suspitsyn, S. A. (2005) Statistical assessments of priorities of federal socio-economic policy. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, no. 1, pp. 91–102. DOI: 10.14530/se.2005.1.091-102 (in Russ.).
11. Fedorov, G.M., (2021) On the factors and features of fertility dynamics and regional differentiation in post-Soviet Russia *Regional'nyye issledovaniya* [Regional Studies], no. 2, pp. 48–60. DOI: 10.5922/1994-5280-2021-2-5 (in Russ.).

Статья поступила в редакцию 05.11.2024; одобрена после рецензирования 26.11.2024; принята к публикации 28.11.2024.

The article was submitted 05.11.2024; approved after reviewing 26.11.2024; accepted for publication 28.11.2024.

Информация об авторах

А. В. Белоусова – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт экономических исследований ДВО РАН;

М. А. Грицко – кандидат экономических наук, ученый секретарь, Институт экономических исследований ДВО РАН.

Information about the authors

A. V. Belousova – Candidate of sciences (economics), Senior Research Associate, Department of Regional Modeling, Forecasting and Foreign Economic Relations, the Economic Research Institute FEB RAS;

M. A. Gritsko – Candidate of sciences (economics), Scientific Secretary, Senior Research Associate, Department of Social Development, the Economic Research Institute FEB RAS.