

**ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА
BRANCH AND REGIONAL ECONOMY**

УДК 338.2

DOI: 10.18413/2409-1634-2026-12-1-0-2

Владыка М.В.¹,
Бурдинская Д.М.²,
Сивакова Я.А.¹

**ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДОВ МНОГОМЕРНОГО
СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ
КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ В РЕГИОНАХ
(НА ПРИМЕРЕ ПРИГРАНИЧНЫХ РЕГИОНОВ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА)**

¹Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

²ЖНК «ЖБК-1»,
Россия, 308013, г. Белгород, пр-кт Славы, 34, нежилые
помещения №1,2

e-mail: 643030@bsuedu.ru

Аннотация

Качество жизни населения в регионах в современных условиях играет значимую роль при оценке эффективности региональной политики, роста благосостояния граждан и возможностей для повышения результативности принимаемых решений. Экономические и социальные вызовы, динамичные изменения в геополитической обстановке, в особенности в приграничных районах, требуют применения современных методов анализа для комплексной оценки качества жизни. Одним из таких методов является многомерный статистический анализ, который охватывает широкий спектр показателей и учитывает как экономические, так и социальные аспекты жизни населения. Статья посвящена исследованию возможностей многомерного статистического анализа, включая факторный анализ, кластеризацию, дискриминантный анализ и другие методы. Эти инструменты предоставляют исследователям мощные возможности для обработки и интерпретации больших объемов данных, позволяя выделять скрытые зависимости, формировать группы по схожести характеристик и выявлять ключевые факторы, влияющие на качество жизни.

Ключевые слова: качество жизни, многомерный статистический анализ, факторный анализ, кластеризация

Информация для цитирования: Владыка М.В., Бурдинская Д.М., Сивакова Я.А. Возможности методов многомерного статистического анализа для оценки качества жизни населения в регионах (на примере приграничных регионов Центрального федерального округа) // Научный результат. Экономические исследования. 2026. Т. 12. № 1. С. 13-23. DOI: 10.18413/2409-1634-2026-12-1-0-2

Marina V. Vladyka¹,
Darya M. Burdinskaya²,
Yana A. Sivakova¹

**THE POSSIBILITIES OF MULTIDIMENSIONAL
STATISTICAL ANALYSIS METHODS FOR ASSESSING
THE QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION IN THE
REGIONS (USING THE EXAMPLE OF THE BORDER
REGIONS OF THE CENTRAL FEDERAL DISTRICT)**

¹Belgorod State National Research University,
85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia

²Housing Savings Cooperative «ZhBK-1»
1,2 bldg, 34 Slavy Ave., Belgorod, 308013, Russia

e-mail: 643030@bsuedu.ru

Abstract

The quality of life in the regions plays a significant role in assessing the effectiveness of regional policies, the growth of citizens' well-being, and the opportunities for improving the efficiency of decision-making. Economic and social challenges, as well as dynamic changes in the geopolitical environment, particularly in border regions, require the use of modern analysis methods to comprehensively assess the quality of life. One of these methods is multidimensional statistical analysis, which covers a wide range of indicators and takes into account both economic and social aspects of the population's life. The article is devoted to the study of the possibilities of multidimensional statistical analysis, including factor analysis, clustering, discriminant analysis and other methods. These tools provide researchers with powerful capabilities for processing and interpreting large amounts of data, allowing them to identify hidden dependencies, form groups based on similar characteristics, and identify key factors affecting quality of life.

Key words: quality of life; multidimensional statistical analysis; factor analysis; clusterization

Information for citation: Vladyka M.V., Burdinskaya D.M., Sivakova Y.A. "The possibilities of multidimensional statistical analysis methods for assessing the quality of life of the population in the regions (using the example of the border regions of the Central Federal District)", *Research Result. Economic Research*, 12(1), 13-23, DOI: 10.18413/2409-1634-2026-12-1-0-2

Введение

В последние десятилетия в научной литературе наблюдается рост интереса к вопросам, связанным с качеством жизни. Опираясь на различные методы, исследователи изучают корреляции между экономическими показателями, уровнем образования, здравоохранения и другими социальными факторами. Работы таких авторов, как Д.М. Старостин и И.А. Куранова, подчеркивают важность интегративного подхода к анализу качества жизни, а также необходимость

использования как количественных, так и качественных методов в этом процессе. Кроме того, в исследованиях профессора Н.Л. Рябина рассматриваются вопросы развития региональных стратегий на основе статистического анализа.

Цель и задачи исследования

Центральной задачей данного исследования является оценка методов измерения качества жизни населения в приграничных регионах с использованием методов многомерного статистического

анализа. Цель данной статьи заключается в исследовании возможностей методов многомерного статистического анализа для оценки качества жизни населения в регионах, а также в выявлении практических рекомендаций по их применению. В ходе работы будут проанализированы существующие подходы к измерению качества жизни, оценены преимущества и недостатки каждого из них, а также на приведенных примерах будет показано, как методы многомерного анализа могут способствовать более глубокому пониманию социальной действительности и служить основой для принятия обоснованных управленческих решений.

Методы исследования

Для реализации поставленных задач в исследовании будут использованы следующие методы:

- анализ первичных данных, позволяющий описать базовые характеристики и показатели качества жизни в регионах;

- факторный анализ для определения ключевых аспектов, которые наиболее значительно влияют на общее качество жизни населения;

- корреляционный анализ, используемый для выявления взаимосвязей между переменными;

- регрессионный анализ, позволяющий оценить влияние различных факторов на качество жизни, а также прогнозировать изменения.

Комплексная оценка качества жизни как интегрального показателя социально-экономического развития регионов играет важную роль в оценке благосостояния граждан и эффективности государственной политики. В данном контексте методологический потенциал многомерного статистического анализа является наиболее релевантным, так как он предоставляет возможность провести синтетическую оценку, объединяющую экономические и социальные детерминанты благосостояния.

В современном контексте динамических экономических и социальных изменений, становится особенно актуальным применение методологического потенциала многомерного статистического анализа, который позволяет охватить широкий спектр показателей [Рубанов И.Н., Тикунов В.С., 2007].

Методы многомерного статистического анализа, включая факторный анализ, кластеризацию, дискриминантный анализ и другие, предоставляют исследователям мощные инструменты для обработки и интерпретации больших объемов данных. Эти методы позволяют выделять скрытые зависимости, определять группы согласно схожести характеристик, а также выявлять ключевые факторы, влияющие на качество жизни. Использование многомерных подходов позволяет избежать упрощения проблем и получить более полное представление о сложных взаимодействиях, происходящих в обществе.

Актуальность темы исследования во многом связана с необходимостью разработки и применения эффективных инструментов для мониторинга и оценки качества жизни в регионах. Существующая практика часто основывается на однофакторных подходах, что может приводить к искажению реальной картины. Многомерные методы анализа позволяют более точно оценить воздействие различных факторов и выявить значимые тенденции.

Качество жизни является широким понятием и включает как объективные факторы, так и субъективное восприятие данных факторов. Последнее в значительной степени зависит от приоритетов и потребностей граждан. Методической проблемой в исследованиях качества жизни выступает обеспечение сопоставимости данных при межрегиональных сравнениях, что обуславливает необходимость в разработке интегральной системы показателей, отражающей многомерную природу данного показателя [Окрепилов В.В. и др., 2015].

Хотя валовой внутренний продукт является полезным инструментом для измерения рыночного производства и предлагает ориентировочное представление об экономике в определенный момент времени, он не дает полной картины о благосостоянии граждан общества. Как указано в отчете Ж. Стиглица, А. Сена и Ж.-П. Фитусси об «Измерении экономической деятельности и социального прогресса», материальные жизненные стандарты граждан лучше отслеживаются с помощью показателей доходов и потребления домохозяйств, а в идеале следует использовать комплексные меры дохода,

потребления и богатства на индивидуальном уровне.

Стиглиц, Сен и Фитусси утверждают, что доход граждан страны «очевидно более значим для оценки благосостояния граждан, чем внутреннее производство» [Quality of life indicators – measuring ...].

Таким образом, результаты данного исследования не только внесут вклад в научное понимание качеств жизни в регионах, но и станут основой для разработки эффективных региональных стратегий и программ развития приграничных регионов.

Среди многообразия статистических методов выделим следующие (Таблица 1).

Таблица 1

Методы многомерного статистического анализа

Table 1

Methods of multivariate statistical analysis

Метод	Описание	Применение
Факторный анализ	Позволяет идентифицировать скрытые факторы, влияющие на множество наблюдаемых переменных	Используется для сокращения размерности данных и выявления взаимосвязей между качеством жизни и его детерминантами.
Кластерный анализ	Группирует объекты (например, регионы) по схожим характеристикам. Он позволяет выделить кластеры с низким, средним и высоким уровнем качества жизни.	Помогает в сегментации регионов для дальнейшего анализа и разработки стратегий улучшения качества жизни в отдельных группах.
Метод главных компонент (РСА)	Метод уменьшения размерности, который преобразует множество взаимосвязанных переменных в меньший набор не взаимосвязанных переменных (компонент), сохраняя при этом максимальную вариацию в данных.	Позволяет визуализировать многомерные данные и выявлять основные факторы, способствующие изменению качества жизни.
Модели структурных уравнений (SEM)	Позволяют исследовать сложные взаимосвязи между переменными и включают латентные (скрытые) переменные. Модели помогают понять, как различные факторы	Позволяет визуализировать многомерные данные и выявлять основные факторы, способствующие изменению качества жизни.

Метод	Описание	Применение
	взаимосвязаны между собой и влияют на качество жизни [Satorra A., Bentler P. M., 2021].	
Многомерный анализ дисперсии (MANOVA)	Расширение однофакторного ANOVA, позволяющее одновременно анализировать несколько зависимых переменных. Например, можно сравнивать качество жизни в разных регионах по нескольким показателям (доход, образование, здоровье).	Позволяет оценить, как группы (регионы) различаются по многим аспектам качества жизни одновременно.
Корреляционный анализ	Использует корреляционные матрицы для определения взаимосвязей между различными аспектами качества жизни, а также для выявления зависимостей и построения многомерных моделей.	Позволяет определить, как различные факторы, такие как уровень дохода, образование, здоровье и экология, взаимосвязаны и влияют на качество жизни.
Регрессионный анализ	Используется для анализа влияния нескольких независимых переменных на одну зависимую переменную (например, факторы, влияющие на уровень удовлетворенности жизнью).	

Методы анализа, которые отражены в таблице 1, предоставляет мощные инструменты для оценки качества жизни населения в регионах. Применение этих методов позволяет выявлять сложные взаимосвязи, определять ключевые факторы влияния и формулировать обоснованные рекомендации для улучшения качества жизни.

Для практической наглядности возможностей многомерного статистического анализа в данном исследовании приводится методика проведения анализа качества жизни населения в регионах на примере приграничных регионов Центрального федерального округа.

Этап 1. Сбор статистических данных
 Для данного исследования использовались следующие обобщенные группы показателей:

1. Уровень доходов населения.
2. Занятость населения и рынок труда
3. Жилищные условия населения
4. Безопасность проживания
5. Экологические и климатические условия

Этап 2. Предварительный анализ данных

Применение методов описательной статистики для получения базовых сведений о каждом показателе (средние значения, стандартные отклонения), пример – Таблица 2.

Таблица 2
 Статистические показатели, характеризующие качество жизни населения в регионах
 Table 2
 Statistical indicators characterizing the quality of life of the population in the regions

Регион	Среднедушевые доходы населения	Уровень безработицы	Среднее время поиска работы	Общая площадь жилых помещений, на 1 жителя	Заболеваемость на 1 000 человек населения	Уровень образования (%)	Доступность медицины (баллы)	Качество воздуха (индекс)
Белгородская область	47 257	3,6	6,4	36	766,2	85	90	60
Брянская область	40 927	2,6	7,4	33,1	839,3	70	75	55
Курская область	43 719	2,4	6,4	33,7	595,5	75	80	58
Смоленская область	42 734	3	6,3	33,3	667,6	65	70	50
Средние значения	43 659	3	7	34	717	74	79	56
Стандартные отклонения	2305,9	0,5	0,4	1,2	93,0	7,4	7,4	3,8

Источник: составлено авторами по [Регионы России. Социально-экономические ...]

Этап 3. Стандартизация данных.

Поскольку показатели могут быть измерены в разных единицах, необходимо провести стандартизацию (например, привести к z-оценкам), чтобы избежать искажения результатов факторного анализа.

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

где X – данные

μ – среднее значение набора данных.

σ – стандартное отклонение набора данных

По формуле 1 проведем стандартизацию данных для дальнейшей оценки уровня жизни населения в регионах. Результаты отразим в Таблице 3.

Таблица 3
 Сводные показатели, характеризующие качество жизни в регионах, в результате стандартизации
 Table 3
 Summary indicators characterizing the quality of life in the regions, as a result of standardization

Регион	Доходы населения	Уровень безработицы	Среднее время поиска работы безработными	Общая площадь жилых помещений	Уровень заболеваемости	Уровень образования (%)
Белгородская область	1,6	1,5	-0,5	1,7	0,5	1,5
Брянская область	-1,2	-0,7	1,7	-0,8	1,3	-0,5

Регион	Доходы населения	Уровень безработицы	Среднее время поиска работы безработными	Общая площадь жилых помещений	Уровень заболеваемости	Уровень образования (%)
Курская область	0,0	-1,1	-0,5	-0,3	-1,3	0,2
Смоленская область	-0,4	0,2	-0,7	-0,6	-0,5	-1,2

Таким образом, данные в таблице 3 со стандартизированными значениями для всех переменных позволяют анализировать данные и использовать для дальнейшего статистического анализа.

Возможные значения Z-оценки:

$Z > 0$ – значение выше среднего. К примеру, значение «+1» говорит о том, что данный показатель превышает среднее на одно стандартное отклонение.

$Z < 0$ – значение ниже среднего. Оценка «- 1» показывает, что значение ниже среднего на одно стандартное отклонение.

$Z = 0$ – значение точно равно среднему.

Z-оценка для среднедушевых доходов в Брянской области равна -1,19, это означает, что доход в Брянской области находится примерно на 1,19 стандартных отклонения ниже среднего дохода по выборке регионов.

Белгородская область имеет положительную Z-оценку (+1,36) и это означает, что среднедушевой доход в данном регионе выше среднего значения на 1,36 стандартных отклонения, что свидетельствует о высоком экономическом благосостоянии.

Этап 4. Определение корреляционной матрицы.

Корреляционная матрица позволяет увидеть, как переменные взаимосвязаны между собой. Значения корреляции находятся в пределах от «-1» до «+1» и означают следующее:

«+1» указывает на сильную положительную корреляцию – если одна переменная увеличивается, другая также увеличивается.

«-1» указывает на сильную отрицательную корреляцию – при росте одной переменной, другая уменьшается.

«0» означает отсутствие корреляции, зависимости переменных.

Расчет корреляционной матрицы возможен благодаря использованию современного программного обеспечения (Python, Excel).

Этап 5. Проведение факторного анализа.

Факторный анализ позволяет выявить скрытые факторы, которые влияют на выборку данных. В результате анализа вы получите загрузенность переменных по факторам, которая поможет интерпретировать, какие переменные являются наиболее значимыми для каждого полученного фактора.

Этап 6. Кластерный анализ

Применение метода K-средних для сегментации регионов по качеству жизни на основании полученных индексов и факторов. Например, выделить три кластера: "Высокое качество жизни", "Среднее качество жизни", "Низкое качество жизни".

Описание характеристик каждого кластера, что позволит выявить специфические особенности и недостатки в различных регионах.

Этап 7. Интерпретация и визуализация результатов

На данном этапе возможно использования средств графической визуализации – создание графиков и карт для наглядного представления полученных данных.

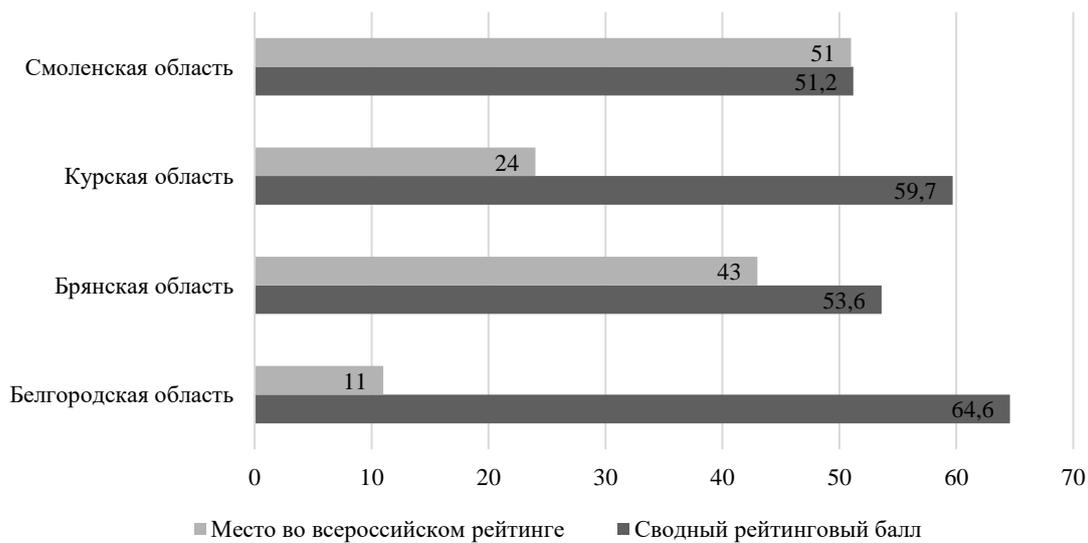


Рис. Приграничные регионы ЦФО в РИА-рейтинге качества жизни населения
[Рейтинг регионов по качеству жизни ...]
Fig. Border regions of the Central Federal District in the RIA-rating of the quality
of life of the population [Rating of regions by quality of life ...]

По данным рисунка, Белгородская область занимает 11 место с сводным рейтинговым баллом 64,6, что указывает на ее сильные позиции в сравнении с другими регионами. Это может свидетельствовать о высоком уровне социально-экономического развития или эффективной работе местных властей.

Заключение

Многомерный статистический анализ является эффективным и наглядным инструментом для комплексной оценки текущего я качества жизни в Центральном федеральном округе. Полученные в ходе анализа результаты позволяют использовать их для выработки конкретных рекомендаций для принятия эффективных управленческих решений в регионах.

Качество жизни является ключевым индикатором социально-экономического развития и благосостояния населения. Его комплексная оценка необходима для адекватного понимания состояния общества, что требует учета не только экономических, но и социальных факторов.

Статистические методы анализа имеют широкие возможности для оценки качества жизни населения в регионах. Эти методы позволяют не только собирать и обрабатывать данные, но и анализировать их, выявляя зависимости, тренды и факторы, влияющие на качество жизни.

Результаты статистического анализа могут использоваться для разработки и реализации целевых программ по улучшению качества жизни.

Использование многомерных методов позволяет избежать упрощенных оценок и искажений, которые часто возникают при однофакторных подходах. Это позволяет получить более полное представление о взаимодействиях в обществе и точно оценить воздействие множества факторов на качество жизни.

Для измерения качества жизни необходимо формирование системы индикаторов, которая будет учитывать как объективные, так и субъективные факторы. Важно взаимодействие между различными компонентами, такими как здоровье, материальные ресурсы, условия жизни и

личные предпочтения населения [Kozlova O.A. et al., 2015].

Результаты статьи подчеркивают, что комплексный подход к оценке качества жизни с использованием многомерного статистического анализа может существенно повысить эффективность государственной политики и социального управления. Это особенно актуально в условиях кризиса и значительных социальных изменений.

Очевидна необходимость продолжить разработку и совершенствование методов многомерного анализа для адаптации к новым условиям и вызовам, что позволит улучшить мониторинг и оценку качества жизни населения [10].

Статья демонстрирует, что применение методов многомерного статистического анализа способствует более глубокой и многогранной оценке качества жизни населения. Важным шагом вперед станет интеграция этих методов в практическую деятельность государственных и местных властей, что позволит повысить эффективность принимаемых решений в сфере социально-экономического развития регионов.

Список литературы

1. Breuer W., Brueser D. Determining Indicators of Quality of Life Differences in European Cities // EIBURS RWTH Aachen Working Paper No. 1/2012. August 6, 2012. 43 p.
2. Easterlin R. A., Angelescu L. Modern Economic Growth and Quality of Life: Cross Sectional and Time Series Evidence // IEPR Working Paper No. 07.4 : IZA Discussion Paper No. 2755 : USC CLEO Research Paper No. C07-7. April 12, 2007. 59 p.
3. Рубанов И.Н., Тикунов В.С. О методике оценки индекса развития человеческого потенциала и его использования в российских условиях // Географический вестник. 2007. № 1-2(5-6). С. 57-72. EDN NDARFV.
4. Erikson R., Descriptions of Inequality: The Swedish Approach to Welfare Research. In: M. Nussbaum, A. Sen. Eds. The Quality of Life (Oxford: Clarendon Press). 1993. Pp. 67-87. <https://doi.org/10.1093/0198287976.003.0006>.
5. Methodological Approach to Measure the Quality of Life of the Region's Population /

O. A. Kozlova, T. V. Gladkova, M. N. Makarova, E. Kh. Tukhtarova // R-Economy. 2015. Vol. 1. Iss. 2. Pp. 280-290.

6. Применение суперкомпьютерных технологий для моделирования социально-экономических систем / В.В. Окрепилов, В.Л. Макаров, А.Р. Бахтизин, С.Н. Кузьмина // Экономика региона. 2015. № 2(42). С. 301-312. DOI 10.17059/2015-2-24. – EDN VHRTMX.

7. Quality of life indicators – measuring quality of life [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Quality_of_life_indicator_s_-_measuring_quality_of_life

8. Measurement of the Quality of Life for Economic Evaluation and the Assessment of Quality of Life (Aqol) Mark 2 Instrument / J. Richardson, D.N. Atherton, S. Peacock, A. Iezzi // Australian Economic Review. 2004. Vol. 37. Pp. 62-88.

9. Satorra A., Bentler P. M. A Scaled Difference Chi-Square Test Statistic for Moment Structure Analysis // Psychometrika. 2021. Vol. 66(4). Pp. 507-514.

10. Шаныгин С.И., Ризванова Э.Р. Нормирование показателей в многофакторных исследованиях экономических процессов // Экономика. Право. Инновации. 2020. № 3. С. 4-13. EDN AKEEYO.

11. Sanyasorn S., Lamai R., Pawarin S., Chomphunut Phattanun, Romyen Laddawan. Problems, Needs, Quality of Life and the Development Model of Production Efficiency and Value creation of Agricultural Products of Community Enterprises // Journal of Interdisciplinary Research: Graduate Studies. 2019. Vol. 8. No. 2. Pp. 230-240.

12. The impact of the advanced practice nursing role on quality of care, clinical outcomes, patient satisfaction, and cost in the emergency and critical care settings: a systematic review / B.F.Y. Woo, J.X.Y. Lee, W.W.S. Tam // Human resources for health. 2017. No. 15(1). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12960-017-0237-9>

13. Айвазян С.А. Интегральные индикаторы качества жизни населения: их построение и использование в социально-экономическом управлении и межрегиональных сопоставлениях. М. : ЦЭМИ РАН, 2000. 117 с.

14. Колмакова И.Д., Байкова Е.И., Колмакова Е.М. Экономико-математические методы в оценке и планировании уровня жизни

населения региона // Региональная экономика: теория и практика. 2017. Т. 15. Вып. 5. С. 928-936.

15. Мазелис Л.С., Красова Е.В., Бойко А. А. Комплексная оценка качества жизни населения в регионах РФ // Экономика и управление. 2022. №8. С. 753-766.

16. Методологические положения по статистике уровня жизни населения РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://adept.srcc.msu.ru/adept/urov_blag/method/

17. Мигранова Л.А., Ульянов В.В. Методические подходы к оценке качества жизни населения в регионах // Народонаселение. 2017. No 3. С.116-129.

18. Мухачева А. В., Пастухова Е. Я., Кирюхина А. Н. Математическое моделирование качества жизни населения региона // Вестник ОмГУ. Серия: Экономика. 2020. Т. 18. №1. С. 149-161.

19. Применение эконометрических методов к оценке уровня качества жизни / В. Н. Пономарева, Е. А. Пронина, Г. А. Кривошапова, А. А. Яркина // Форум молодых ученых. 2019. № 2(30). С. 1181-1188. EDN VOYYGM.

20. Регионы России. Социально-экономические показатели [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ssl.rosstat.gov.ru/>

21. Рейтинг регионов по качеству жизни – 2023 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://riarating.ru/infografika/20240212/63025750_0.html

References

1. Breuer W., Brueser D. (2012) “Determining Indicators of Quality of Life Differences in European Cities”, *EIBURS RWTH Aachen Working Paper No. 1/2012*, August 6, 2012, 43 p.

2. Easterlin R.A., Angelescu L. (2007), “Modern Economic Growth and Quality of Life: Cross-Sectional and Time Series Evidence”, *IEPR Working Paper No. 07.4 : IZA Discussion Paper No. 2755 : USC CLEO Research Paper No. C07-7*, April 12, 2007, 59 p.

3. Rubanov I.N., Tikunov V.S. (2007) “On the Methodology for Assessing the Human Development Index and Its Use in Russian Conditions”, *Geographical Bulletin*, 1-2 (5-6), pp. 57-72, EDN NDARFV.

4. Erikson R. (1993) “Descriptions of Inequality: The Swedish Approach to Welfare Research”, In: M. Nussbaum, A. Sen. Eds. *The Quality of Life (Oxford: Clarendon Press)*, Pp. 67-87, <https://doi.org/10.1093/0198287976.003.0006>.

5. Kozlova O.A. et al. (2015) “A Methodological Approach to Measure the Quality of Life of the Region’s Population”, *R-Economy*, 1, 2, 280-290.

6. Okrepilov V.V. et al. (2015) “Application of supercomputer technologies for modeling socio-economic systems”, *Economics of the region*, 2(42), 301-312, DOI 10.17059/2015-2-24, EDN VHRMTX.

7. Quality of life indicators – measuring quality of life, available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Quality_of_life_indicators_-_measuring_quality_of_life

8. Richardson J. et al. (2004) “Measurement of the Quality of Life for Economic Evaluation and the Assessment of Quality of Life (Aqol) Mark 2 Instrument”, *Australian Economic Review*, 37, 62-88.

9. Satorra A., Bentler P.M. (2021) “A Scaled Difference Chi-Square Test Statistic for Moment Structure Analysis”, *Psychometrika*, 66(4), 507-514.

10. Shanygin S.I., Rizvanova E.R. (2020) “Standardization of indicators in multivariate studies of economic processes”, *Economy. Law. Innovations*, 3, 4-13, EDN AKEEYO.

11. Sanyasorn S. et al. (2019) “Problems, Needs, Quality of Life and the Development Model of Production Efficiency and Value Creation of Agricultural Products of Community Enterprises”, *Journal of Interdisciplinary Research: Graduate Studies*, 8, 2, 230-240.

12. Woo B.F.Y. et al. (2017) “The impact of the advanced practice nursing role on quality of care, clinical outcomes, patient satisfaction, and cost in the emergency and critical care settings: a systematic review”, *Human resources for health*, 15(1), DOI: <https://doi.org/10.1186/s12960-017-0237-9>

13. Ayvazyan S.A. (2000), Integral indicators of the quality of life of the population: their construction and use in socio-economic management and interregional comparisons, CEMI RAS, Moscow, 117 p.

14. Kolmakova I.D., Baykova E.I., Kolmakova E.M. (2017) “Economic and mathematical methods in assessing and planning the standard of living of the population of the region”, *Regional Economy: Theory and Practice*, 15, 5, 928-936.

15. Mazelis L.S., Krasova E.V., Boyko A.A. (2022) “Comprehensive Assessment of the Quality of Life of the Population in the Regions of the Russian Federation”, *Economy and Management*, 8, 753-766.

16. Methodological Provisions on Statistics of the Standard of Living of the Population of the Russian Federation, available at: https://adept.srcc.msu.ru/adept/urov_blag/method/

17. Migranov L.A., Ulyanov V.V. (2017) "Methodological Approaches to Assessing the Quality of Life of the Population in the Region", Population, 116-129.

18. Mukhacheva A. V., Pastukhova E. Ya., Kiryukhina A. N. (2020) "Mathematical modeling of the quality of life of the regional population", *Bulletin of Omsk State University. Series: Economics*, 18, 1, 149-161.

19. Ponomareva V.N. (2019) "Application of econometric methods to assessing the level of quality of life", *Forum of young scientists*, 2(30), 1181-1188, EDN VOYYGM.

20. Regions of Russia. Socio-economic indicators, available at: <https://ssl.rosstat.gov.ru/>

21. Ranking of regions by quality of life – 2023, available at: <https://riarating.ru/infografika/20240212/630257500.html>

Информация о конфликте интересов: авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

Conflicts of Interest: the authors have no conflict of interest to declare.

Марина Валентиновна Владыка, доктор экономических наук, профессор кафедры прикладной экономики и экономической безопасности Института экономики и управления НИУ «БелГУ» (г. Белгород, Россия)

Marina V. Vladyka, Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Applied Economics and Economic Security, Institute of Economics and Management, Belgorod State National Research University (Belgorod, Russia)

Бурдинская Дарья Михайловна, кандидат экономических наук, руководитель дирекции ЖНК «ЖБК-1» (г. Белгород, Россия)

Darya M. Burdinskaya, Candidate of Economic Sciences, Head of the Directorate of the Housing Savings Cooperative «ZhBK-1» (Belgorod, Russia)

Сивакова Яна Андреевна, аспирант кафедры прикладной экономики и экономической безопасности Института экономики и управления НИУ «БелГУ» (г. Белгород, Россия)

Yana A. Sivakova, Postgraduate Student of the Department of Applied Economics and Economic Security, Institute of Economics and Management, Belgorod State National Research University (Belgorod, Russia)