

Научно-исследовательский журнал «Modern Economy Success»

<https://mes-journal.ru>

2025, № 1 / 2025, Iss. 1 <https://mes-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.2.4. Финансы (экономические науки)

УДК 330.43

DOI: 10.58224/2500-3747-2025-1-251-260



¹ Аракелян Э.А.,

¹ *Московский государственный институт международных отношений (университет)
Министерства иностранных дел Российской Федерации*

Эконометрический анализ социально-экономического состояния в регионах России

Аннотация: цель исследования заключается в применении эконометрических методов для анализа социально-экономической сферы в регионах Российской Федерации на примере Центрального Федерального округа, Северо-Западного Федерального округа, Южного Федерального округа.

Методы: применяются эконометрические методы, среди которых корреляционный, факторный (метод главных компонент), кластерный анализы.

Задачи: предполагается отобрать показатели, характеризующие социально-экономическую сферу регионов Российской Федерации, осуществить разведочный анализ с целью устранения выбросов, провести комплексный многомерный эконометрический анализ с применением процедур корреляционного, факторного (метод главных компонент) и кластерного анализов, дать интерпретацию полученным результатам.

Результаты: в исследовании составлено региональное портретирование (на основе полученных значений кластерного анализа) на примере выбранных федеральных округов.

Выводы: полученные материалы работы представляют «портрет» регионов в соответствии с тремя кластерами и соответствующими характеристиками для каждого. Данное распределение может быть использовано при разработке программ социально-экономического развития регионов России.

Ключевые слова: регионы России, эконометрический анализ, корреляционный анализ, метод главных компонент, факторный анализ, разведочный анализ, кластерный анализ

Для цитирования: Аракелян Э.А. Эконометрический анализ социально-экономического состояния в регионах России // Modern Economy Success. 2025. № 1. С. 251 – 260. DOI: 10.58224/2500-3747-2025-1-251-260

Поступила в редакцию: 21 сентября 2024 г.; Одобрена после рецензирования: 23 ноября 2024 г.; Принята к публикации: 9 января 2025 г.

¹ Arakelyan E.A.,

¹ *Moscow State Institute of International Relations (University)
Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation*

Econometric analysis of the socio-economic situation in the regions of Russia

Abstract: the purpose of the study is to apply econometric methods to analyze the socio-economic sphere in the regions of the Russian Federation using the example of the Central Federal District, the Northwestern Federal District, and the Southern Federal District.

Methods: econometric methods are used, including correlation, factor (principal component method), and cluster analysis.

Objectives: it is supposed to select indicators characterizing the socio-economic sphere of the regions of the Russian Federation, carry out exploratory analysis to eliminate outliers, conduct a comprehensive multivariate

econometric analysis using correlation, factor (principal component method) and cluster analysis procedures, and interpret the results obtained.

Results: the study compiled a regional portrait (based on the obtained values of cluster analysis) using the example of the selected federal districts.

Conclusions: the obtained materials of the work represent a "portrait" of the regions in accordance with three clusters and the corresponding characteristics for each. This distribution can be used in the development of programs for the socio-economic development of the regions of Russia.

Keywords: regions of Russia, econometric analysis, correlation analysis, principal component method, factor analysis, exploratory analysis, cluster analysis

For citation: Arakelyan E.A. Econometric analysis of the socio-economic situation in the regions of Russia. Modern Economy Success. 2025. 1. P. 251 – 260. DOI: 10.58224/2500-3747-2025-1-251-260

The article was submitted: September 21, 2024; Approved after reviewing: November 23, 2024; Accepted for publication: January 9, 2025.

Введение

В современной России существенное внимание уделяется вопросам исследования качества жизни и благосостояния населения. Эти две категории в общем смысле характеризуют социально-экономические показатели развитости каждого региона. В настоящий момент времени в социально-экономических сферах регионов России наблюдается дифференциация в уровне развития, что создает существенные предпосылки в проведении более подробных исследованиях, ориентированных на определение наличия трудностей и различий с целью их последующего устранения.

Изучением и анализом социально-экономической сферы регионов занимаются многие исследователи современности (Н.О. Лойко [5], Е.К. Чиркунова [9], А.А. Швецова [10], А.В. Шленкин [11], А.А. Алексеенко, Ю.В. Каира [1] и др.), которые в качестве основных методов такого анализа используют статистико-эконометрические методы. В то же время в большинстве исследований не выявляются глубинные взаимосвязи между различными факторами социально-экономического развития средствами эконометрического моделирования, так как чаще всего применяется либо корреляционный анализ, либо кластерный.

Объект исследования – регионы РФ с точки зрения социально-экономического состояния.

Предмет исследования – эконометрический анализ показателей, характеризующих социально-экономическое состояние регионов РФ и методы их анализа.

Цель исследования – реализовать эконометрическое моделирование по выявлению взаимосвязей между показателями, отражающие состояние социально-экономической сферы регионов РФ на примере Центрального Федерального округа (да-

лее – ЦФО), Северо-Западного Федерального округа (далее – СЗФО), Южного Федерального округа (далее – ЮФО).

Для реализации представленной цели исследования необходимо решить ряд последовательно идущих задач:

1) сформировать систему показателей для регионального анализа социально-экономической сферы и предварительный анализ;

2) провести комплексный многомерный эконометрический анализ состояния социально-экономической сферы в регионах РФ и дать интерпретацию полученным результатам.

Материалы и методы исследований

Для достижения целей и задач настоящего исследования были применены следующие методы:

1) процедуры разведочного анализа для отбора значений по выбранной системе показателей;

2) корреляционный анализ для определения наиболее значимых показателей социальной и экономической сферы;

3) факторный анализ (или же метод главных компонент) для определения ключевых компонент в системе показателей;

4) кластерный анализ для разделения регионов по группам (кластерам) регионов на примере ЦФО, СЗФО и ЮФО.

В нормативно-правовых актах не представлено точного определения термина «социально-экономического состояния/положения», однако в № 172-ФЗ демонстрируется цель, задачи и результат социально-экономического развития [8]. Рассматривая отмеченные данные, можно сделать вывод о том, что в содержание рассматриваемого понятия может входить состояние развитости экономической и социальной сфер в стране и в каждом отдельном регионе, которые отражают каче-

ство жизни населения.

В настоящее время поддерживающими программами развития социально-экономического положения в РФ, в том числе в регионах, являются: утвержденная Правительством программа СЭР. Основными направлениями такого развития являются: строительство и восстановление жилья, в т.ч инфраструктуры, комфортной для жителей, создание сети учебных и досуговых заведений и др. [6].

Обратим внимание на то, что Правительством РФ также сформирован единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 г. и на плановый до 2030 года. В данной программе отдельное внимание уделяется вопросам социально-

экономического положения страны [3]. Программа ориентирована на развитие всей территории РФ, включая при этом показатели социально-экономического состояния. Исходя из этого, осуществление эконометрического анализа представляется целесообразным для определения основных направлений осуществления социально-экономического развития в зависимости от типа региона.

Результаты и обсуждения

Основным требованием к отбору показателей было то, что они должны быть относительными, то есть будут сопоставимыми друг с другом. Были выбраны следующие показатели (за 2023 год) (рис. 1):

X1 – ВРП на душу населения, руб.	X2 – медианный среднедушевой доход населения, руб./мес.	X3 – численность обучающихся в школе, чел. на 10 тыс. населения	X4 – численность населения на одну больничную койку, чел.
X5 – уровень занятых в экономике, в %	X6 – величина МРОТ, руб.	X7 – численность населения на одного врача, чел.	X8 – инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.
	X9 – оборот розничной торговли на душу населения, руб.	X10 – число автобусов общего пользования на 100 тыс. чел. населения.	

Рис. 1. Показатели для проведения эконометрического анализа, характеризующие социальную и экономическую сферы. Составлено автором по материалам [7].

Fig. 1. Indicators for conducting econometric analysis, characterizing the social and economic spheres. Compiled by the author based on materials from [7].

В соответствии с данными рис. 1, условно их можно разделить на две группы:

1) экономические показатели: X1, X2, X5, X6, X8, X9;

2) социальные показатели: X3, X4, X7, X10.

Данные отражают как экономическую, так и социальную сферы региона. К тому же необходимо обратить внимание на то, что для целей реализации текущего исследования было принято решение отобрать несколько Федеральных округов, а именно: ЦФО, СЗФО и ЮФО. Выбор данных регионов обосновывается тем, что они, чаще всего,

являются наиболее развитыми с точки зрения социально-экономических показателей [4]. Для подтверждения сказанного необходимо реализовать подробный эконометрический анализ. Общая выборка данных – 36 регионов.

В первую очередь с отобранными показателями были проведены процедуры разведочного анализа для оценки наличия выбросов. Для этого была проведена описательная статистика и построена ящичная диаграмма в программе SPSS Statistic. На примере показателя X1 представим полученные результаты (рис. 2).



Рис. 2. Описательная статистика и ящичная диаграмма показателя X1. Составлено автором по материалам [7].

Fig. 2. Descriptive statistics and box plot of the X1 indicator. Compiled by the author based on materials from [7].

Согласно рис. 2, в данных имеется дифференциация значений, что логично, так как каждый регион имеет уникальную для себя характеристику социально-экономического развития. Опираясь на ящичную диаграмму, имеется три выброса: самый сильный (помеченный звездочкой) принадлежит Москве, тогда как два остальных номера соответствуют регионам в списке – г. Санкт-Петербург и Мурманская область. В целом, ящичная диаграмма показывает наличие левосторонней асимметрии, говорящей о неблагоприятной обстановке в выделенных регионах, так как часть из них имеют малую величину ВРП на душу населения, что мо-

жет являться индикатором бедности населения. По такому же принципу разведочный анализ был реализован и по всем остальным девяти факторам, которые включены в систему эконометрических показателей. В результате были исключены выбросы: г. Москва, г. Санкт-Петербург и Мурманская область. Общая выборка – 33 региона.

Далее были проведены процедуры корреляционного анализа. Из выборки были исключены показатели X5, X7, X8, X10, так как с ними не было обнаружено никаких взаимосвязей. На рис. 3 представим матрицу парных коэффициентов корреляции.

		X1_Э.	X2_Э.	X6_Э.	X9_Э.	X3_С.	X4_С.
X1_Э.	Корреляция Пирсона	1	,633**	,558**	,408*	,225	,080
	знач. (двухсторонняя)		<,001	<,001	,019	,208	,658
	N	33	33	33	33	33	33
X2_Э.	Корреляция Пирсона	,633**	1	,496**	,794**	,725**	,331
	знач. (двухсторонняя)	<,001		,003	<,001	<,001	,060
	N	33	33	33	33	33	33
X6_Э.	Корреляция Пирсона	,558**	,496**	1	,263	,170	,864
	знач. (двухсторонняя)	<,001	,003		,139	,344	,496
	N	33	33	33	33	33	33
X9_Э.	Корреляция Пирсона	,408*	,794**	,263	1	,607**	,105
	знач. (двухсторонняя)	,019	<,001	,139		<,001	,560
	N	33	33	33	33	33	33
X3_С.	Корреляция Пирсона	,225	,725**	,170	,607**	1	,268
	знач. (двухсторонняя)	,208	<,001	,344	<,001		,131
	N	33	33	33	33	33	33
X4_С.	Корреляция Пирсона	,080	,331	,864	,105	,268	1
	знач. (двухсторонняя)	,658	,060	,496	,560	,131	
	N	33	33	33	33	33	33

Рис. 3. Матрица парных коэффициентов корреляции. Составлено автором в рамках проведенного исследования.

Fig. 3. Matrix of paired correlation coefficients. Compiled by the author as part of the study.

В соответствии с полученной матрицей парных коэффициентов корреляции (на рис. 3), всего в выборке следует оставить четыре показателя, характеризующих экономическое значение выбранных регионов (X1, X2, X6 и X9), а также два показателя, характеризующих социальное состояние регионов (X3 и X4). Также на рисунке выделены наиболее значимые связи между показателями, которые больше 0,5.

Следующий метод, который необходимо использовать при реализации эконометрического

анализа – метод главных компонент или же факторный анализ, который позволяет определить показатели, характеризующие социально-экономическое состояние в регионах России. Для реализации данного анализа была использована функция в SPSS «снижение размерности» – «факторный анализ». В первую очередь были получены значения адекватности Кайзера-Майера-Олкина (КМО) и Критерий Бартлетта (рис. 4).

КМО и критерий Бартлетта

Мера адекватности выборки Кайзера-Майера-Олкина (КМО).		,712
Критерий сферичности Бартлетта	Примерная Хи-квадрат	269,040
	ст.св.	45
	Значимость	<,001

Рис. 4. Критерий Кайзера-Майера-Олкина и критерий Бартлетта. Составлено автором в рамках проведенного исследования.

Fig. 4. Kaiser-Meyer-Olkin criterion and Bartlett criterion. Compiled by the author as part of the study.

Исходя данных рис. 4 видно, что значение КМО должно входить в диапазон от 0,5 до 1. При этом принято, что если значение соответствует диапазону [0,7; 0,8], то наблюдается приемлемая

адекватность факторного анализа [2]. В данном случае рассчитанное значение КМО соответствует 0,712, соответственно можно говорить об адекватности факторного анализа и данные можно ис-

пользовать для последующей кластеризации. Полученное значение критерия сферичности Бартлетта должно быть меньше 0,05, а в данном случае составляет 0,01. В связи с этим можно полагать, что последующее проведение факторного анализа считается приемлемым.

Далее был использован метод главных компонент. Для осуществления данной процедуры была

составлена повернутая матрица, построенная на методе «Варимакс». При определении того, какие факторы относятся к тому или иному компоненту, следует определить факторы с наибольшей нагрузкой. Это и будет алгоритмом принятия решения. Составленная повернутая матрица представлена на рис. 5.

**Повернутая матрица
компонентов^а**

	Компонент	
	1	2
X1_Э.	,233	,790
X2_Э.	,773	,595
X3_С.	,819	,202
X4_С.	,680	-,321
X6_Э.	-,019	,870
X9_Э.	,687	,459

Метод выделения факторов:
метод главных компонент.
Метод вращения: варимакс
с нормализацией Кайзера.

а. Вращение сошлось
за 3 итераций.

Рис. 5. Повернутая матрица компонентов. Составлено автором в рамках проведенного исследования.

Fig. 5. Rotated matrix of components. Compiled by the author as part of the study.

Интерпретируем данные, полученные на рис. 5. Так, получено два основных компонента, в соответствии с которыми происходит следующее распределение показателей по компонентам:

1) первый компонент состоит из таких показателей, как: X3, X4, X9. Данная группа показателей характеризует социальное состояние регионов РФ: обеспеченность населения мест в школах, а также больничными койками и участие в розничной торговле (к примеру, в МСП);

2) второй компонент состоит из таких показателей, как: X1, X2, X6. Данные показатели отражают исключительно экономические показатели регионов, характеризуя тем самым благополучие региона.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что полученные значения компонент, действительно, разделяют показатели на социальные и экономические, что впоследствии позволяет анализировать состояние регионов с учетом выбранных компонентов. В целом, данный результат также соответствует ранее обозначенному условному определению факторов по категориям.

Следующей процедурой эконометрического исследования послужил кластерный анализ методом Варда с использованием квадрата Евклидова расстояния. В результате была построена дендрограмма (рис. 6).

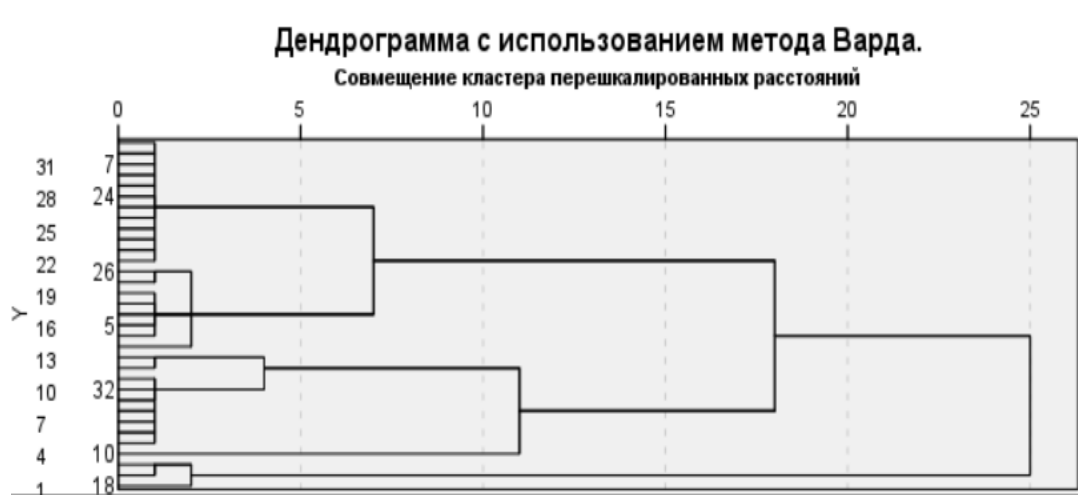


Рис. 6. Дендрограмма кластеров с использованием метода Варда. Составлено автором в рамках проведенного исследования.

Fig. 6. Dendrogram of clusters using Ward's method. Compiled by the author as part of the study.

Рассматривая данные, отраженные на рис. 6, на начальном этапе было образовано два кластера (самые первые и большие), но затем что в первом, что во втором кластере происходили более мелкие деления на кластеры. Это позволило детализиро-

вать регионы по определенным признакам.

Также был построен кластерный анализ на основе использования метода К-средних. Было также получено три кластера (рис. 7).

**Число наблюдений в
каждом кластере**

Кластер	1	3,000
	2	27,000
	3	3,000
Валидные		33,000
Пропущенные		,000

Рис. 7. Кластеризация регионов по методу К-средних. Составлено автором в рамках проведенного исследования.

Fig. 7. Clustering of regions using the K-means method. Compiled by the author as part of the study.

Руководствуясь разделением кластеров по методу Варда и по методу К-средних, составлено

сравнение методов кластеризации. Данные отображены на рис. 8.

Номер кластера	Иерархическая кластеризация	Кластеризация к-средним
1	Белгородская область, Брянская область, Воронежская область, Калужская область, Курская область, Липецкая область, Московская область, Краснодарский край, Ростовская область (9 объектов)	Московская область, Ленинградская область, Краснодарский край (3 объекта)
2	Владимирская область, Ивановская область, Костромская область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тверская область, Ярославская область, Тульская область, Тамбовская область, Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Новгородская область, Псковская область, Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Республика Крым, Астраханская область, Волгоградская область, г. Севастополь (21 объект)	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Воронежская область, Ивановская область, Калужская область, Костромская область, Курская область, Липецкая область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тверская область, Ярославская область, Тульская область, Тамбовская область, Вологодская область, Калининградская область, Новгородская область, Псковская область, Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Республика Крым, Астраханская область, Волгоградская область, г. Севастополь (27 объектов)
3	Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область (3 объекта)	Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область (3 объекта)

Рис. 8. Сравнение методов кластеризации по разделению регионов. Составлено автором в рамках проведенного исследования.

Fig. 8. Comparison of clustering methods for dividing regions. Compiled by the author as part of the study.

Рассматривая полученные данные на рис. 8, при использовании двух разных методов кластеризации отмечаются некоторые различия в наполнении кластеров. Метод кластеризации К-средних оставил в первом кластере только действительно устойчивые и развитые регионы: Московскую область, Ленинградскую область, а также Краснодарский край. Соответственно практически все выделенные кластеры по методу К-средних относятся именно ко второму, который указывает на то, что для таких регионов свойственен средний уровень социально-экономического развития.

Таким образом, кластерный анализ позволил разделить выбранные регионы, входящие в состав ЦФО, СЗФО и ЮФО, на три основных кластера с разделением регионов на низкий, средний и высокий уровни социально-экономического состояния. Полученные материалы работы представляют «портрет» регионов в соответствии с тремя кластерами и соответствующими характеристиками для каждого. Данное распределение может быть использовано при разработке программ социально-экономического развития регионов России.

Выводы

В результате проведенного исследования важно подчеркнуть, что вопрос исследования социально-экономического состояния РФ является важным и

значимым. В основе проводимых исследований, в основном, лежат статистико-эконометрические методы, однако не применяется комплексный подход по их комплексному применению. Было отобрано 10 социально-экономических показателей, которые демонстрируют состояние регионов. На их основе проведены процедуры эконометрического анализа с использованием методов: корреляционный, факторный и кластерный анализ. Комплексный подход к проведению оценки состояния социально-экономической сферы в выбранных регионах продемонстрировал наличие двух компонент, соответствующих разделению факторов на социальные и на экономические. Результаты кластерного анализа дали возможность осуществить группировку изучаемых регионов по трем группам: низкий, средний и высокий уровни социально-экономического развития. Полученные результаты демонстрируют наличие дифференциации в уровне развития регионов по трем рассматриваемым округам. Разделение регионов на кластеры позволяет выявить наиболее типичные проблемы для регионов с учетом его «портрета». Перспективой исследования может быть разработка проекта программ социально-экономического развития регионов с учетом полученного значения их разделения на кластеры.

Список источников

1. Алексеенок А.А., Каира Ю.В. Возможности метода кластерного анализа для классификации населения региона по социальным показателям бедности // Среднерусский вестник общественных наук. 2020. № 3. С. 151 – 165.
2. Егошин В.Л., Саввина Н.В., Гржибовский А.М. Анализ главных компонент и факторный анализ в программной среде // West Kazakhstan medical journal. 2020. № 1 (62). С. 6 – 14.
3. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года. URL: <https://clck.ru/3F9a92> (дата обращения: 11.08.2024). С. 72 – 74.
4. Итоговый рейтинг регионов России – 2023. URL: <https://ria.ru/20231225/itogi-1917517698.html> (дата обращения: 10.12.2024). С. 1 – 2.
5. Лойко Н.О., Гусарова О.М., Иноземцева М.А. Экономико-статистический анализ социально-экономического развития регионов Центрального Федерального округа // Международный студенческий научный вестник. 2018. № 4-6. С. 859 – 863.
6. Программа социально-экономического развития (СЭР) новых регионов России. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/press/pravitelstvo-rf-utverdilo-programmu-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-ser-novykh-regionov-rossii/> (дата обращения: 11.08.2024). С. 1 – 2.
7. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Регионы России. Социально-экономические показатели 2023. Статистический сборник. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023.pdf (дата обращения: 10.08.2024). С. 1 – 34.
8. Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ (ред. от 17.02.2023) «О стратегическом планировании в Российской Федерации». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_16481416/ (дата обращения: 11.08.2024). С. 1 – 37.
9. Чиркунова Е.К., Марков А.Д. Теоретические подходы к оценке социально-экономического развития региона // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. Курск: Курский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, 2023. С. 369 – 373.
10. Швецова А.А. Эконометрические модели для оценки уровня и темпов развития регионов России // Modern Economy Success. 2020. № 4. С. 24 – 30.
11. Шленкин А.В. Эконометрическое исследование региональной экономики // Дневник науки. 2020. № 4 (40). С. 1 – 8.

References

1. Alekseenok A.A., Kaira Yu.V. Possibilities of the cluster analysis method for classifying the regional population by social indicators of poverty. Central Russian Bulletin of Social Sciences. 2020. No. 3. P. 151 – 165.
2. Egoshin V.L., Savvina N.V., Grzhibovsky A.M. Principal component analysis and factor analysis in a software environment. West Kazakhstan medical journal. 2020. No. 1 (62). P. 6 – 14.
3. Unified plan for achieving the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2024 and for the planning period up to 2030. URL: <https://clck.ru/3F9a92> (accessed: 08/11/2024). P. 72 – 74.
4. Final rating of Russian regions – 2023. URL: <https://ria.ru/20231225/itogi-1917517698.html> (date of access: 08/10/2024). P. 1 – 2.
5. Loiko N.O., Gusarova O.M., Inozemtseva M.A. Economic and statistical analysis of the socio-economic development of the regions of the Central Federal District. International Student Scientific Bulletin. 2018. No. 4-6. P. 859 – 863.
6. The program of socio-economic development (SED) of new regions of Russia. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/press/pravitelstvo-rf-utverdilo-programmu-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-ser-novykh-regionov-rossii/> (date of access: 11.08.2024). P. 1 – 2.
7. Federal State Statistics Service (Rosstat). Regions of Russia. Socio-economic indicators 2023. Statistical digest. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023.pdf (date of access: 10.08.2024). P. 1 – 34.

8. Federal Law of 28.06.2014 No. 172-FZ (as amended on 17.02.2023) "On strategic planning in the Russian Federation". URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1648411416/ (date of access: 11.12.2024). P. 1 – 37.

9. Chirkunova E.K., Markov A.D. Theoretical approaches to assessing the socio-economic development of a region Modern approaches to the transformation of the concepts of state regulation and management in socio-economic systems: collection of scientific papers of the 12th International Scientific and Practical Conference. Kursk: Kursk branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation, 2023. P. 369 – 373.

10. Shvetsova A.A. Econometric models for assessing the level and pace of development of Russian regions Modern Economy Success. 2020. No. 4. P. 24 – 30.

11. Shlenkin A.V. Econometric study of regional economy Science Diary. 2020. No. 4 (40). P. 1 – 8.

Информация об авторе

Аракелян Э.А., Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, erickarakelyan@mail.ru

© Аракелян Э.А., 2025