

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Регион в национальной экономике

КАК ПОСТРОИТЬ РЕЙТИНГ? ПОСТРОЕНИЕ РЕЙТИНГА РЕГИОНОВ РОССИИ ТАКСОНОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Владимир Сергеевич ГОРБУНОВ ^{a,*},
Сергей Иванович ШОРОХОВ ^b

^a кандидат географических наук,
доцент кафедры региональной экономики и управления природными ресурсами,
Государственный университет по землеустройству (ГУЗ),
Москва, Российская Федерация
gorbunovvs@guz.ru
<https://orcid.org/0000-0001-8798-2315>
SPIN-код: 8121-9331

^b кандидат экономических наук,
доцент кафедры региональной экономики и управления природными ресурсами,
Государственный университет по землеустройству (ГУЗ),
Москва, Российская Федерация
shsi@ya.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 1017-3493

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 37/2023
Получена 06.02.2023
Получена в
доработанном виде
28.03.2023
Одобрена 10.05.2023
Доступна онлайн
15.06.2023

Специальность: 5.2.3

УДК 332.1, 338.001.36
JEL: C15, C43, O11,
O21, P51

Ключевые слова:

региональная
экономика,
таксонометрический
анализ, статистика,
рейтинг, рэнкинг

Аннотация

Предмет. Соотношение регионов России по экономическому потенциалу.

Цели. Поиск объективных критериев построения рейтинга регионов России.

Методология. Применен таксонометрический анализ статистических данных.

Результаты. Выполнено ранжирование некоторых регионов России по экономическим показателям.

Выводы. Таксонометрический анализ позволяет сопоставить регионы практически по неограниченному числу показателей.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2023

Для цитирования: Горбунов В.С., Шорохов С.И. Как построить рейтинг? Построение рейтинга регионов России таксонометрическим методом // *Региональная экономика: теория и практика*. – 2023. – Т. 21, № 6. – С. 1006 – 1019.
<https://doi.org/10.24891/re.21.6.1006>

Лидерство в экономическом развитии принадлежало тем странам, которые создали более эффективную модель использования природных богатств. Природные ресурсы продолжают оставаться объектом противостояния ведущих экономик мира. С учетом масштабов денежной эмиссии и экспансии финансового капитала на внешние рынки, накопленного технологического и промышленного потенциала, высокого уровня жизни населения и модели потребления рынка сбыта товаров смещают распределение природной ренты в пользу высокоразвитых стран, создавая препятствия для реализации Стратегии развития национальной экономики [1–4].

Вместе с тем современные вызовы климатического, медико-биологического характера создают основу для изменения характера торгового и финансового взаимодействия государств. Все отчетливее проявляются процессы регионализации экономического пространства. Активно развиваются отношения стран в формате СНГ, ШОС, СВМДА, ОДКБ, ЕАЭС, БРИКС. Это открывает новые возможности по использованию регионами России своего природного, трансграничного и научного потенциала. Достижения шестого технологического уклада позволяют резко снижать энергоемкость и материалоемкость отечественного производства, высвобождают интеллектуальный и творческий потенциал молодого поколения. Происходит формирование новых общепрофессиональных компетенций, способных обеспечить потребности меняющегося рынка труда.

В условиях полного выполнения государством своих социальных обязательств, обеспечения продовольственной и внешней безопасности на первое место выходит роль государственных образовательных учреждений, которые совместно с научными и инновационными кластерами являются фундаментом новой экономической теории. Требуется кадровое, методологическое и методическое обеспечение проводимых в ускоренном темпе различных преобразований – от нормативного обеспечения до нравственного и духовного самоопределения каждого члена общества через наставничество и учебную дисциплину.

Конструктивные изменения во многом зависят от человеческого капитала, то есть от специалистов, способных решать многоаспектные и трудоемкие задачи. Административные структуры управления и в Москве, и в регионах остро нуждаются в квалифицированных управленческих кадрах, готовых предложить свое решение имеющихся экономических и финансовых проблем. При этом сами по себе управленческие навыки не являются

ключом к успешному развитию профессиональных компетенций – основой подготовки управленца является широкий спектр экономических дисциплин.

Раскрытие интеллектуального потенциала возможно в условиях, когда чувство востребованности на рынке труда и заслуженная заработная плата соседствуют с творчеством и конкурентной игрой, когда научная коллаборация перерастает в кооперацию производственную и организационную, когда появляется ощущение того, что выпускник вуза понимает современную экономику и может не просто создать проект, а «вдохнуть в него жизнь». Задача профессорско-преподавательского сообщества – поддержать незрелые идеи молодых специалистов, показать возможные направления развития науки и технологий, сформировать экономическое мышление, развить инициативу, передать знания, достаточные для того, чтобы сориентироваться в рыночной среде, в информационных потоках и выбрать необходимые ресурсы для достижения цели.

Для сопоставления объектов наблюдения по значительному кругу статистических показателей можно успешно использовать таксонометрический метод. Можно сказать, что таксон – это группа похожих объектов [3–7]. Таксонометрический метод – это статистическая группировка всей совокупности рассматриваемых объектов на однородные, похожие друг на друга группы (таксоны или кластеры).

Таксонометрический анализ позволяет рассчитать синтетический (то есть, собранный из нескольких) показатель, который равнозначно характеризует рассматриваемые переменные, позволяет их линейно упорядочить и провести ранжирование. С его помощью можно построить рэнкинг.

Первый шаг – сбор статистических показателей и приведение их к сопоставимому виду. На этапе подготовки исходных данных необходимо уделить особенное внимание выбору переменных. Предварительный анализ является самым трудоемким этапом. Важно правильно сформулировать цель исследования, определить объект и предмет рейтинга. Определить качество исходных данных, изучить свойства совокупности рассматриваемых объектов позволяют описательные статистики.

Производится расчет среднего значения по каждому показателю:

$$\dot{x} = \sum x_i / n. \quad (1)$$

Определяется дисперсия, которая показывает меру рассеяния средней величины:

$$D = \frac{\sum (x_i - \dot{x})^2}{n} = \frac{\sum x_i^2}{n} - \dot{x}^2. \quad (2)$$

На основе дисперсии рассчитывается среднее квадратическое отклонение (СКО), показывающее абсолютное отклонение индивидуальных значений от среднего:

$$\sigma = \sqrt{D}. \quad (3)$$

Дополнительно можно рассчитать коэффициент вариации, который показывает относительное отклонение индивидуальных значений от среднего:

$$V = \frac{\sigma}{\sum x_i / n}. \quad (4)$$

Различные социально-экономические показатели имеют различные единицы измерения – инфляция измеряется в процентах, валовой продукт – в рублях, выбросы загрязняющих веществ – в тоннах. Для возможности их сопоставления проводится процедура стандартизации переменных, частным и наиболее простым случаем которой является нормирование – деление любого показателя на разницу между максимальным и минимальным его значениями:

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{maxj} - x_{minj}}. \quad (5)$$

В этом случае значения x_{ij} укладываются в интервал значений от нуля до единицы в области действительных чисел: $x_{ij} \in [0; 1], x_{ij} \in R$.

Нормирование можно производить и по другим основаниям:

$$x_{ij} = \frac{x_{ij} - \dot{x}_j}{\sigma_j}; x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\dot{x}_j}; x_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{maxj}}; x_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{minj}}; \dots \quad (6)$$

Процедура стандартизации переменных сопровождается неизбежной потерей информации, поэтому для усиления влияния одних переменных и

уменьшения влияния других можно ввести коэффициенты иерархии – весовые коэффициенты, которые, в отличие от субъективных экспертных оценок относительной важности отдельных рассматриваемых показателей, являются строго количественной характеристикой меры удаленности переменных друг от друга в геометрическом (как правило, евклидовом) пространстве координат.

Второй шаг – дифференциация переменных на условно «положительные» и «отрицательные» для расчета индивидуальных отклонений от эталонных по каждому оцениваемому параметру. На данном этапе необходимо любым из логических способов определить эталонные значения (наихудшие и наилучшие). Разделение основано на определении точки P_0 с координатами: $z_{01}, z_{02}, \dots, z_{0n}$, при $z_{0s} = \max_r z_{rs}$, если $s \in I$, $z_{0s} = \min_r z_{rs}$, если $s \notin I$ ($s = 1, \dots, n$) где I – множество положительно влияющих и отрицательно влияющих (негативных) переменных, z_{rs} – стандартизованное значение признака s для единицы r . Можно использовать в том числе и произвольные значения (z), которые не содержатся в рассматриваемой совокупности данных и являются приоритетными – медианные, средние, выше максимальных или ниже фактических минимальных значений.

На третьем шаге определяется расстояние c_{i0} как расстояние между отдельными значениями переменных и значениями, являющимися эталонными. Рассчитывается корень суммы квадратов отклонений индивидуальных значений от эталонных, полученных на втором шаге, по формуле:

$$c_{i0} = \sqrt{\sum_{s=1}^n (z_{is} - z_{0s})^2}; (i = 1, \dots, w). \quad (7)$$

Полученные таким образом расстояния c_{i0} выступают основой для расчета на четвертом шаге индекса d_i , определяемого как:

$$d_i = 1 - \frac{c_{i0}}{c_0}, \quad (8)$$

где

$$c_0 = \dot{c}_0 + 2 S_0, \quad (9)$$

$$\dot{c}_0 = \frac{1}{w} \sum_{i=1}^w c_{i0}, \quad (10)$$

$$S_0 = \sqrt{\frac{1}{w} \sum_{i=1}^w (c_{i0} - \dot{c}_0)^2}. \quad (11)$$

Итоговый показатель d_i служит интегральной характеристикой по совокупности рассматриваемых показателей. Чем ближе показатель к единице, тем выше объект в итоговом рейтинге. С помощью полученного таксонометрическим методом интегрального показателя можно оценить достижение отдельно взятым объектом в конкретный момент времени среднего значения рассматриваемых показателей.

На пятом шаге результаты построения рейтинга можно компактно отобразить на гистограмме, определив количество интервалов (групп) по формуле Стерджеса:

$$n = 1 + 3,322 \cdot \lg N, \quad (12)$$

где n – число групп, N – число единиц совокупности.

Согласно этой формуле, выбор числа групп зависит только от объема изучаемой совокупности. Применение данной формулы дает хорошие результаты в том случае, если совокупность состоит из большого числа единиц наблюдения. Результаты ранжирования по относительно устойчивым группам визуально будут показывать разрыв по интегральному индексу, определяя доминирующее и стагнирующее положение объектов наблюдения (субъектов Российской Федерации).

Рассмотрим в качестве апробации метода произвольный набор показателей социально-экономического развития нескольких субъектов Российской Федерации из состава Центрального федерального округа и сформируем рейтинг их условного благополучия (табл. 1). Как правило, понятия «рейтинг» и «рэнкинг» рассматриваются как равнозначные. Рейтинг включает в себя экспертные оценки, построен на качественных критериях, а рэнкинг строится на количественных оценках, использует статистические данные.

Придав веса рассматриваемым критериям, можно говорить о рейтинге. Это можно сделать, помножив каждый из критериев на относительную долю важности (например, задав для первых двух критериев вес 0,2, а для других двух – 0,3). Любые экспертные оценки являются субъективным представлением о важности показателей и могут широко обсуждаться в зависимости от точек зрения на происходящие социально-экономические

процессы, поэтому мы не будем это учитывать и сосредоточимся на алгоритме действий.

Рассмотрим расчет описательных статистик (рис. 1). Среднее значение:

$$\bar{x} = \sum x_i / n = \frac{5\,958}{5} = 1\,192 \text{ чел.}$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{5\,958^2}{5} - 1\,192^2} = 18,1 \text{ чел.}$$

Далее следует расчет нормированных значений показателей:

$$x_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sigma_j} = \frac{1168 - 1192}{18,1} = -1,3.$$

Рассуждая логически, определяем эталонные значения из максимальных или минимальных нормированных значений (рис. 2). Затем производится расчет индекса для определения степени отклонения значений конкретного региона от эталона:

$$c_{i0} = \sqrt{\sum_{s=1}^n (z_{is} - z_{0s})^2} = \sqrt{(-1,3 - (-1,3))^2 + (1,51 - 1,51)^2 + (-0,94 - (-0,94))^2 + (-0,48 - (-1,63))^2} = 1,15.$$

Получаем следующие результаты: Белгородская область – 1,15, Брянская область – 3,36, Владимирская область – 4,19, Воронежская область – 0,83, Ивановская область – 5,16. Сумма – 14,69.

$$\bar{c}_0 = \frac{1}{w} \sum_{i=1}^w c_{i0} = \frac{1}{5} \cdot 14,69 = 2,94.$$

$$S_0 = \sqrt{\frac{1}{w} \sum_{i=1}^w (c_{i0} - \bar{c}_0)^2} = \sqrt{\frac{1}{5} \cdot (1,15 - 2,94)^2 + (3,36 - 2,94)^2 + (4,19 - 2,94)^2 + (0,83 - 2,94)^2 + (5,16 - 2,94)^2} = 1,69.$$

$$c_0 = \bar{c}_0 + 2 S_0 = 2,94 + 2 \cdot 1,69 = 6,32.$$

Произведем расчет индекса Белгородской области в общем рейтинге рассматриваемых регионов:

$$d_i = 1 - \frac{c_{i0}}{c_0} = 1 - \frac{1,15}{6,32} = 0,82.$$

Аналогично рассчитываются индексы для других регионов: Брянская область – 0,47; Владимирская область – 0,34; Воронежская область – 0,87; Ивановская область – 0,18. После этого регионы ранжируются по возрастанию индекса. Результат удобно представить в виде таблицы (табл. 2).

Одним из достоинств полученного рейтинга является возможность сопоставления полученных значений через отношения. Например, в рассмотренном примере Ивановская область имеет индекс в рейтинге 0,184, Владимирская область – 0,337, Воронежская область – 0,869. Таким образом, по совокупности рассматриваемых показателей Владимирская область соотносится с Ивановской в размере 1:2, а Воронежская область с Ивановской – 1:5.

Рассмотренные процедуры можно также использовать для построения других рейтингов в региональных исследованиях. Приведем некоторые примеры:

- выявить перечень регионов России, в которых приверженность населения здоровому образу жизни находится на уровне ниже среднероссийского;
- используя государственные доклады Министерства природных ресурсов Российской Федерации о состоянии и охране окружающей среды в Российской Федерации построить экологический рейтинг регионов страны по произвольному кругу показателей, самостоятельно выбрав количество субъектов для анализа;
- используя данные Роскасны, Банка России и Министерства финансов Российской Федерации, сформировать рейтинг регионов по социальной ориентированности бюджетов;
- используя данные Росстата, построить рейтинг регионов России по качеству жизни населения;
- используя данные Росстата, распределить регионы России по уровню развития государственно-частного партнерства;
- используя публикуемые Министерством энергетики Российской Федерации и Росстатом данные, выявить энергонезависимость регионов по федеральным округам;
- определить конкурентоспособность субъектов Российской Федерации и построить рейтинг на основе индекса конкурентоспособности регионов;

- оценить инвестиционную привлекательность регионов России таксонометрическим методом;
- подготовить национальный туристический рейтинг регионов России, используя данные, публикуемые Федеральным агентством по туризму;
- построить рейтинг регионов России на основе соответствия требованиям концепции устойчивого развития;
- раскрыть образовательный и научный потенциал регионов России, выявить сеть опорных регионов, имеющих лидирующие позиции в сфере научно-технологического развития;
- создать рейтинг эффективности системы государственного управления в субъектах Российской Федерации, используя официальные источники данных федеральных органов государственной и муниципальной власти;
- сформировать рейтинг регионов России по финансовому благополучию населения;
- сформировать рейтинг социально-экономического положения субъектов Российской Федерации в разрезе федеральных округов.

По результатам совместной работы авторов с Департаментом инвестиционной и промышленной политики города Москвы в 2022 г. можно сказать, что в практике работы органов государственной власти таксонометрический метод используется не часто. Методология в каждом отдельном рейтинге/рэнкинге всегда разрабатывается индивидуально и может включать таксонометрический анализ как один из ее элементов. В таком случае необходимо вычислить таксонометрический коэффициент, с помощью которого можно проранжировать субъекты.

Но для ранжирования и создания рэнкинга возможно использование и статистических данных, их комбинаций, а также создание других расчетных показателей, поэтому государственные органы власти для ускорения и упрощения рейтинговой процедуры, как правило, исходят из обычных статистических данных, строят систему расчетных показателей, присваивают весовые коэффициенты и проводят ранжирование. В вопросе учета качественных показателей для удобства подсчетов специалисты изначально стараются присвоить возможным экспертным оценкам какие-то числовые значения, чтобы не проводить впоследствии конвертацию качественных данных в цифры и их комбинацию с количественными показателями.

С помощью рассмотренного таксонометрического анализа можно сформировать группы объектов, схожие по совокупности определенных исследователем признаков. При этом в качестве объектов изучения могут выступать демографические показатели, производственные, технико-экономические, научные, исторические и любые другие показатели. В качестве предмета исследования может выступать не только региональная экономическая динамика, но и вопросы, личного, производственного или государственного характера.

Российская школа региональных исследований может применять таксонометрический метод для решения важнейших народнохозяйственных вопросов, связанных с планированием и управлением территориально-производственными комплексами. Рассмотренный алгоритм рейтингования позволит сориентироваться в сложных комплексных исследованиях, затрагивающих различные области знания.

Таблица 1

Исходные данные за произвольный предшествующий год

Table 1

Baseline data for any arbitrary preceding year

Регион	Количество женщин на 1 тыс. мужчин	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет
Белгородская область	1 168	74
Брянская область	1 188	71
Владимирская область	1 207	71
Воронежская область	1 178	73
Ивановская область	1 217	71
Сумма	5 958	361

Продолжение

Регион	Количество беженцев, чел.	Заболееваемость на 1 тыс. чел. населения
Белгородская область	1	697
Брянская область	3	772
Владимирская область	2	888
Воронежская область	1	541
Ивановская область	5	915
Сумма	12	3 811

Источник: Росстат

Source: The Rosstat data

Таблица 2
Рейтинг регионов по четырем показателям

Table 2
Ranking of regions by four indicators

Место в рейтинге	Регион	Интегральный индекс в рейтинге	Таксон (условная группа)
1	Воронежская область	0,869	1
2	Белгородская область	0,819	
3	Брянская область	0,468	2
4	Владимирская область	0,337	
5	Ивановская область	0,184	3

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 1
Описательные статистики

Figure 1
Descriptive statistics

Параметры	Значения			
	1	2	3	4
Средняя	1 192	72	2	762
Дисперсия	327,4	1,1	2,2	18 517
Среднеквадратическое отклонение	18,1	1	1,5	136,1
Вариация	0,02	0,01	0,62	0,18

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2
Нормирование значений и определение эталонного значения

Figure 2
Normalization of values and determination of the reference value

Регион	Значения			
	1	2	3	4
Белгородская область	-1,3	1,51	-0,94	-0,48
Брянская область	-0,2	-0,82	0,4	0,07
Владимирская область	0,85	-0,94	-0,27	0,92
Воронежская область	-0,75	0,88	-0,94	-1,63
Ивановская область	1,4	-0,63	1,74	1,12
Эталон	-1,3	1,51	-0,94	-1,63

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Буров М.П. Россия на пути к эффективной системе планирования и управления экономикой: монография. М.: Дашков и К°, 2021. 404 с.
2. Буров М.П. Уроки прошлого и современные особенности развития российской экономики. М.: Дашков и К°, 2021. 440 с.
3. Дождева Е.Е., Харитонова П.С. Рейтинговая оценка при диагностике финансовой безопасности предприятий // *Экономические науки*. 2022. № 210. С. 94–96. URL: <https://doi.org/10.14451/1.210.94>
4. Чернова Ю.В., Курмаева И.С., Баймишева Т.А. Интегрированная рейтинговая оценка регионов РФ по уровню развития малых форм хозяйствования в аграрном секторе // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*. 2022. № 12. С. 65–72.
5. Ханкелдиева Г.Ш., Пулатов Н.Ю. Особенности рейтинговой оценки эффективности корпоративного управления // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. № 5. С. 483–488.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-reytingovoy-otsenki-effektivnosti-korporativnogo-upravleniya/viewer>
6. Булатенко М.А., Колмыкова Е.В. Рейтинговая оценка финансовой безопасности организации в современных условиях // *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*. 2022. № 12. С. 285–288.
7. Шинкевич А.И., Фомин Н.Ю., Райский И.А. Разработка методики оценки ресурсоэффективности мезоэкономических систем замкнутого цикла (на примере нефтехимического кластера) // *Современные наукоемкие технологии*. 2022. № 9. С. 78–84. URL: <https://doi.org/10.17513/snt.39312>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Region in National Economy

HOW TO RANK? RANKING OF RUSSIAN REGIONS THROUGH THE TAXONOMETRY METHOD

Vladimir S. GORBUNOV ^{a,*},
Sergei I. SHOROKHOV ^b

^a State University of Land Use Planning (SULUP),
Moscow, Russian Federation
gorbunovvs@guz.ru
<https://orcid.org/0000-0001-8798-2315>

^b State University of Land Use Planning (SULUP),
Moscow, Russian Federation
shsi@ya.ru
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:

Article No. 37/2023
Received 6 Feb 2023
Received in revised form 28 March 2023
Accepted 10 May 2023
Available online 15 June 2023

JEL classification:

C15, C43, O11, O21,
P51

Abstract

Subject. This article analyzes the relationship between the regions of Russia in terms of economic potential.

Objectives. The article aims to find objective criteria for constructing a rating of Russian regions.

Methods. To analyze statistical data, we used the taxonometry method.

Results. The article presents a certain ranking of some regions of Russia in terms of economic indicators.

Conclusions. The taxonometry analysis helps compare regions for an almost unlimited number of indicators.

Keywords: regional economy, taxonometry analysis, statistics, rating, ranking

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2023

Please cite this article as: Gorbunov V.S., Shorokhov S.I. How to Rank? Ranking of Russian Regions Through the Taxonometry Method. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2023, vol. 21, iss. 6, pp. 1006–1019.
<https://doi.org/10.24891/re.21.6.1006>

References

1. Burov M.P. *Rossiya na puti k effektivnoi sisteme planirovaniya i upravleniya ekonomikoi: monografiya* [Russia on the way to an effective system of planning and economic management: a monograph]. Moscow, Dashkov i K^o Publ., 2021, 404 p.

2. Burov M.P. *Uroki proshlogo i sovremennye osobennosti razvitiya rossiiskoi ekonomiki* [Lessons of the past and modern features of the development of the Russian economy]. Moscow, Dashkov i K° Publ., 2021, 440 p.
3. Dozhdeva E.E., Kharitonova P.S. [Rating assessment in the diagnosis of financial security of enterprises]. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*, 2022, no. 210, pp. 94–96. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.14451/1.210.94>
4. Chernova Yu.V., Kurmaeva I.S., Baymisheva T.A. [Integrated rating assessment of the regions of the Russian Federation on the level of development of small businesses in the agricultural sector]. *Ekonomika sel'skokhozyaistvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatii = Economy of Agricultural and Processing Enterprises*, 2022, no. 12, pp. 65–72. (In Russ.)
5. Khankeldieva G.Sh., Pulatov N.Yu. [Peculiarities of the rating evaluation of the efficiency of corporate governance]. *Byulleten' nauki i praktiki*, 2022, vol. 8, no. 5, pp. 483–488. (In Russ.)
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-reytingovoy-otsenki-effektivnosti-korporativnogo-upravleniya/viewer>
6. Bulatenko M.A., Kolmykova E.V. [Rating assessment of financial security organizations in modern conditions]. *Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii = Competitiveness in the Global World: Economics, Science, Technology*, 2022, no. 12, pp. 285–288. (In Russ.)
7. Shinkevich A.I., Fomin N.Yu., Rayskii I.A. [Development of a method for economic assessment of the resource efficiency of mesoeconomic systems of a closed cycle (by the example of a petrochemical cluster)]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii = Modern High Technologies*, 2022, no. 9, pp. 78–84. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17513/snt.39312>

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.