



Научная статья
УДК 332.1:338.49

5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика

<https://doi.org/10.29030/2309-2076-2026-19-3-232-250>

Композитный индекс оценки вклада инновационной инфраструктуры в экономическую безопасность региона: сущность и методика расчета

Карим Ринатович Ахметов

Российский университет кооперации, Мытищи, Россия

✉ st111860@ruc.su

Аннотация. В статье предложен индикативный композитный индекс, измеряющий вклад инновационной инфраструктуры в экономическую безопасность региона (индекс ИИЭБР), и дано его методическое обоснование. Конкретные регионы здесь не оцениваются – результатом служит воспроизводимый алгоритм расчета. Потребность в таком инструменте вызвана тем, что оценка эффективности институтов инновационной инфраструктуры и аппарат индикаторов экономической безопасности региона до сих пор развивались порознь. Ядром предлагаемого решения выступает двухконтурная система реперов. Если для показателя существует содержательный порог безопасности – бюджетная окупаемость или предельная удельная стоимость рабочего места, – сравнение идет именно с этим порогом; если же нормативного уровня нет (доли в ВРП и занятости, производительность, отраслевое разнообразие резидентов), показатель соотносится с внешним ориентиром развития, взятым из национально-репрезентативных данных. Ни один из двух реперов не пересчитывается при изменении состава выборки: их значения закрепляются до расчета, и потому оценка не теряет индикативного смысла и год к году остается сопоставимой. Индекс строится по этапам руководства OECD/JRC. Веса блоков не варьируются вместе с данными – за основу взяты равные веса, а роль экспертной альтернативы играют веса метода анализа иерархий, для которых проверяется согласованность суждений; от взвешивания, зависящего от выборки, автор отказался. И работоспособность, и устойчивость алгоритма показаны на условном примере: неопределенность там оценивается по Монте-Карло, а чувствительность зон к нормированию, весам и типу свертки – дисперсионным методом. Проверку на реальных региональных данных предстоит выполнить на следующем этапе.

Ключевые слова: инновационная инфраструктура, экономическая безопасность региона, особые экономические зоны, технопарки, композитный индикатор, пороги безопас-

ности, референсы развития, метод анализа иерархий, анализ неопределенности, глобальный анализ чувствительности, технологический суверенитет

Для цитирования: Ахметов К.Р. Композитный индекс оценки вклада инновационной инфраструктуры в экономическую безопасность региона: сущность и методика расчета // Экономические системы. 2026. Том 19, № 3. С. 232–250. DOI 10.29030/2309-2076-2026-19-3-232-250.

Original article

Composite index assessing the contribution of innovation infrastructure to regional economic security: essence and calculation methodology

Karim R. Akhmetov

Russian University of Cooperation, Mytishchi, Russia

✉ st111860@ruc.su

Abstract. The paper puts forward an indicative composite index measuring the contribution of innovation infrastructure to a region's economic security (the IIESR index) and provides its methodological grounding. It does not assess particular regions: what it delivers is a reproducible calculation algorithm. The need for such a tool stems from the fact that the appraisal of innovation-infrastructure institutions and the indicator apparatus of regional economic security have so far evolved separately. The core of the proposed solution is a two-contour system of reference points. Where a substantive safety threshold exists – budgetary payback or a ceiling on the unit cost of a job – the comparison is made against that threshold; where no such norm exists (shares in GRP and employment, productivity, resident diversity), the indicator is set against an external development benchmark drawn from nationally representative data. Both reference types are fixed in advance and are not recomputed when the sample changes, which keeps the assessment indicative in meaning and comparable across years. The index is built along the stages of the OECD/JRC handbook. Block weights are fixed: equal weights as the baseline and analytic-hierarchy-process weights, with a consistency check, as an expert alternative; sample-dependent weighting is rejected. The algorithm's stability is examined on a conditional example through a simultaneous uncertainty analysis (Monte Carlo) and a variance-based sensitivity analysis of the zones with respect to normalization, weights, and the aggregation method. Validation on a real sample of regions is identified as the next step.

Keywords: innovation infrastructure, regional economic security, special economic zones, technology parks, composite indicator, safety thresholds, development references, analytic hierarchy process, uncertainty analysis, global sensitivity analysis, technological sovereignty

For citation: Akhmetov K.R. Composite index assessing the contribution of innovation infrastructure to regional economic security: essence and calculation methodology. *Economic Systems*. 2026;19(3):232-250. (In Russ.). DOI 10.29030/2309-2076-2026-19-3-232-250.

Введение

Курс на импортозамещение и технологический суверенитет [1, 2], а также задачи, закрепленные в Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года и в Стратегии научно-технологического развития, выдвигают экономическую безопасность регионов в число практических приоритетов. Особые экономические зоны технико-внедренческого типа, промышленные технопарки и инновационные центры при этом видятся не просто площадками для бизнеса: от них ждут диверсификации региональной экономики, локализации высокотехнологичных производств и создания устойчивых рабочих мест – то есть вполне конкретного вклада в укрепление безопасности территории.

Однако между двумя областями знания образовался разрыв. Методика Минэкономразвития России измеряет эффективность особой экономической зоны как таковой [3], оставляя без ответа вопрос: что эта зона дает экономической безопасности региона. С другой стороны, индикаторный аппарат экономической безопасности, представленный в работах В.К. Сенчагова и С.Н. Митякова [4, 5], описывает состояние региона в целом, но не вычленяет вклад инновационной инфраструктуры в отдельный измеримый контур. Инструмента, который соединил бы эти две перспективы, до сих пор нет; в этом и состоит научная проблема исследования.

Статья носит методический характер. Ее цель – разработать и обосновать сам алгоритм расчета индекса ИИЭБР, а не получить эмпирические оценки по регионам (это отнесено к следующему этапу). Отсюда пять задач:

1) показать наличие исследовательского пробела, опираясь на описанную процедуру библиографического поиска;

2) отобрать показатели так, чтобы по смыслу устранить дублирование сигнала, и обозначить, каким образом избыточность будет проверяться на эмпирическом этапе;

3) предложить двухконтурную систему реперов, где пороги безопасности отделены от внешних референсов развития, и подобрать формы нормирования, которые корректно ведут себя и при нулевом, и при положительном опорном значении;

4) аргументировать выборочно-независимое взвешивание, довести до числа экспертную альтернативу на основе метода анализа иерархий с проверкой согласованности и сопоставить две свертки – аддитивную и геометрическую;

5) на условном примере продемонстрировать алгоритм в работе и оценить его устойчивость, совместив анализ неопределенности с анализом чувствительности.

Основная часть

Степень разработанности проблемы

Поиск информации велся в eLIBRARY (ПИНЦ), RSCI и Scopus и охватывал период 2018–2025 гг. Запросы складывались из ключевых слов «экономическая безопасность региона», «инновационная инфраструктура», «особые экономические зоны», «технопарк», «композитный индекс» и их английских соответствий; по каждому разбирались первые 200 релевантных записей. К рассмотрению принимались публикации, где инновационная инфраструктура идет в связке с измеримыми параметрами безопасности региона. Методологическая основа (руководство OECD/JRC, техники анализа чувствительности, теория региональных инновационных систем и метод анализа иерархий) использовалась в процессе исследования только как признанная классика [6, 7, 8, 9].

Рассматриваемый в статье индикативный подход к региональной безопасности корнями уходит в работы В.К. Сенчагова [4], а дальнейшее развитие получает у С.Н. Митякова и Е.С. Митякова [5, 10]. Его смысл в том, что состояние системы описывают, нормируя индикаторы к пороговым значениям и сворачивая их в интеграл по нескольким относительно самостоятельным проекциям. Впоследствии аппарат уточняли в разных направлениях: для научно-технической безопасности [11], оперативного мониторинга и регионального уровня (Е.А. Назарова [12]; И.В. Караваева, М.Ю. Лев [13, 14]). Сущность и тенденции экономической безопасности России обобщены Л.Н. Устиновой с соавторами [15], а технологический суверенитет рассматривают А.И. Амосов [1] и А.А. Афанасьев [2]. Институциональному обеспечению безопасности регионов посвящена докторская диссертация О.В. Сараджевой [16], инструментам мониторинга – работа А.С. Исакова [17].

Методикам оценки эффективности самой инновационной инфраструктуры посвящен ряд работ: официальная методика Минэкономразвития [3], критический разбор Счетной палаты [18, 19], академические подходы Н.Ю. Коротиной и В.П. Деевой [20], П.М. Дубининой и Л.Г. Демидовой [21]. Роль инфраструктуры региона раскрывают Л.В. Глезман с соавторами [22], а концептуальную рамку региональных инновационных систем задают зарубежные исследования [8].

У методологии композитных индикаторов есть хорошо описанные слабые места: итог чувствителен к выбору нормирования, весов и способа агрегирования, а компенсируемость позволяет высокому значению одной компоненты замаскировать провал другой [6, 7, 23, 24, 25]. В настоящей работе эти уязвимости не обходятся молчанием – выбор фиксируется на каждом шаге конструирования, а результат сопровождается совместным анализом неопределенности и чувствительности в духе Saisana – Saltelli – Tarantola [7].

И контент-анализ диссертаций по экономической безопасности [26], и проведенный нами поиск приводят к одному наблюдению: два направления живут автономно. Работы, где вклад инновационной инфраструктуры в безопасность региона был бы оформлен как воспроизводимый индикативный индекс с раз-

дельной трактовкой порогов безопасности и референсов развития, найти не удалось. Именно это разделение и образует предмет новизны – далее оно доказывается предложенной методикой, а не декларируется.

Материалы и методы

Объект и предмет исследования. Объект исследования – институты инновационной инфраструктуры и принимающие их регионы. Предмет – методический инструментарий количественной оценки вклада этих институтов в экономическую безопасность региона.

Информационная база апробации. Для эмпирического этапа предусмотрен набор проверяемых источников реперов и данных. По финансово-бюджетной отдаче опорным служит сводный отчет Минэкономразвития о функционировании особых экономических зон [3]: в нем совокупные обязательные платежи резидентов за 2024 г. сопоставляются с затратами государства на инфраструктуру зон и предоставленными льготами (бюджетная окупаемость достигнута начиная с 2020 г.) – это и есть эмпирический якорь репера z_1 . Предельная удельная стоимость рабочего места (репер z_2) опирается на оценки Счетной палаты по бюджетным вложениям в расчете на одно созданное место [19]. Референсы развития для z_3 – z_5 берутся из национальной статистики: средняя производительность труда и валовая добавленная стоимость на одного занятого – по данным Росстата [27], средний вклад институтов соответствующего класса в ВРП и занятость – по сводным отчетам Минэкономразвития [3]. Дополнительно привлекаются материалы Счетной палаты [18], годовые отчеты управляющих компаний [28, 29, 30], показатели Росстата (ВРП, валовая добавленная стоимость, среднегодовая занятость, производительность труда) и сведения об отраслевой принадлежности резидентов по кодам ОКВЭД из ЕГРЮЛ. В самой статье эмпирические данные не используются: все числа примера условны.

Методический стандарт и теоретическая рамка. Индекс собирается по этапам руководства OECD/JRC [6] – теоретическая рамка, отбор показателей, нормирование, взвешивание, агрегирование, анализ чувствительности. Вклад инфраструктуры раскладывается на четыре блока, отвечающие четырем каналам влияния на безопасность региона: возврат средств в бюджет – финансово-бюджетная отдача (ФБО); отдача на затраченные ресурсы – результативность инфраструктуры (РИ); воздействие на параметры региональной экономики – региональный спилловер (РС); устойчивость и разнообразие пула резидентов – устойчивости развития (УР).

Теоретическое основание декомпозиции. Разбиение на четыре канала опирается на три источника. Во-первых, школа Сенчагова – Митякова оценивает систему через несколько относительно автономных проекций (реальная экономика, социальная сфера, финансы, внешнеэкономический контур), у каждой из которых свой набор индикаторов и порогов [4, 5, 10]; здесь тот же принцип многопроекционной декомпозиции переносится с региона на отдельный институт. Во-вторых, теория региональных инновационных систем дает основание для

канала спилловеров – перетока знаний, компетенций и хозяйственных связей от инфраструктуры в принимающую экономику [8]. В-третьих, прикладные методики оценки инфраструктуры [20, 21] уже выделяют блоки фискальной отдачи, результативности и устойчивости резидентного пула. Совмещение этих оснований и дает четыре канала – ФБО, РИ, РС, УР.

Отбор показателей. В основу отбора положено содержательное дедублирование: из рассмотрения исключены показатели, которые нормируются на общий знаменатель (выручку резидентов) и потому дублируют один и тот же сигнал. Вопрос о возможной статистической избыточности решается на двух уровнях. Содержательно: показатели, где формально фигурирует «число рабочих мест», измеряют разные вещи – z_2 (удельная бюджетная стоимость места) говорит о затратной эффективности, z_3 (выработка на место) – о производительности, z_5 (доля в занятости) – о масштабе присутствия на региональном рынке труда; общий множитель сам по себе коллинеарности не создает.

Показатели z_4 и z_5 описывают вклад в региональную экономику в двух несводимых измерениях – по добавленной стоимости и по занятости, – и их расхождение само несет информацию (капитало- либо трудоемкость резидентов). Процедура: на эмпирическом этапе избыточность проверяется стандартными средствами конструирования композитных индикаторов [6] – анализом корреляций и (с поправкой на малый объем выборки, 12–15 регионов) многомерными процедурами (главные компоненты, оценка надежности блоков) в рамках анализа устойчивости, а не парными коэффициентами, которые при таком n статистически ненадежны. Прежняя формулировка, отклонявшая контроль избыточности ссылкой на малую выборку, снята как логически ошибочная: малый n снижает доверие к диагностике, но не отменяет ее. Блок ФБО оставлен с единственным показателем – коэффициентом окупаемости – как интегральным измерителем фискального возврата; остальные блоки содержат по два показателя (табл. 1).

Таблица 1 – Состав показателей, тип репера, значение и статус

Блок	Показатель	Расчет	Тип/направление	Тип репера, значение и статус
ФБО	Коэффициент окупаемости (z_1)	Накопл. плате- жи резидентов / (бюджетные вло- жения + льготы)	А, стим.	Порог безопасности = 1,0 (точка окупаемости, норматив). Эмпирический якорь – отчет МЭР [3]
РИ	Стоимость рабочего места (z_2), млн руб.	Накопл. бюджет- ные вложения / число рабочих мест	А, дестим.	Порог безопасности = 10,0 – условный (модельный). Эмпирический якорь – удельные бюджетные вложения на 1 рабочее место, Счетная палата [19] (в сопоставимых ценах, требует индексации)

Окончание табл. 1

Блок	Показатель	Расчет	Тип/направление	Тип репера, значение и статус
РИ	Выработка на рабочее место (z_3), млн руб.	Годовая выручка резидентов / число рабочих мест	А, стимул.	Референс развития = 5,0 – условный (модельный). Эмпирический ориентир – средняя ВДС на одного занятого по экономике РФ, Росстат [27]
РС	Доля в ВРП (z_4), %	ВДС резидентов / ВРП региона	А, стимул.	Референс развития = 1,0 – условный (модельный). Ориентир – средний вклад класса в ВРП, сводный отчет МЭР [3]
РС	Доля в занятости (z_5), %	Число рабочих мест / среднегодовая занятость региона	А, стимул.	Референс развития = 0,5 – условный (модельный). Ориентир – средний вклад класса в занятость, сводный отчет МЭР [3]
УР	Динамика числа резидентов (z_6), %	Среднегодовой темп прироста за 3 года	В, стимул.	Референс развития $x_0 = 3,0$ (положительный опорный темп) – условный (модельный); полоса $\Delta = 10$ п.п.
УР	Диверсификация резидентов (z_7)	1 – индекс Херфиндаля по кодам ОКВЭД резидентов	А, стимул.	Референс развития = 0,6 (умеренная диверсификация) – условный (модельный)

Примечание. Статус «условный (модельный)» означает, что число используется только в демонстрационном примере; при апробации оно замещается значением из указанного источника. Ни одно значение таблицы не относится к конкретному действующему институту.

Источник: составлено автором по данным [3, 19, 27].

Реперы: пороги безопасности и референсы развития. В основе индекса лежат два разных типа реперов, и это различие – сильная сторона конструкции, а не ее слабость. Порог безопасности задается там, где содержательно определен нормативный уровень: это точка бюджетной окупаемости ($z_1 = 1,0$, когда накопленные платежи резидентов сравниваются с суммой бюджетных вложений и льгот) и предельная удельная стоимость рабочего места (z_2 – по эмпирическому якорю Счетной палаты). Для таких показателей отклонение от репера прямо читается на языке защищенности бюджета территории. Референс развития вступает в дело там, где «безопасного» уровня не существует, а для долей в ВРП и занятости его не может быть в принципе: репером служит внешний,

национально-репрезентативный ориентир, рассчитанный из сводных данных и зафиксированный до начала расчета (средняя производительность труда – для z_3 ; средний вклад класса институтов в ВРП и занятость – для z_4 и z_5).

Возникает закономерный вопрос: чем референс развития отличается от обычного бенчмарка результативности и не теряется ли при этом связь с безопасностью? Отличий два, и оба переводят референс из разряда простых измерителей эффективности в элемент контура безопасности. Первое – выборочная независимость: референс берется из национально-репрезентативного источника и не пересчитывается при смене состава анализируемых регионов, тогда как обычный бенчмарк обычно привязан к медиане или лидеру самой выборки. Тем самым на показатели развития распространяется логика пороговых значений – внешний фиксированный ориентир вместо относительного ранжирования. Второе – содержательная привязка к безопасности: современное понимание экономической безопасности региона включает не только защищенность от угроз, но и потенциал развития – способность территории диверсифицироваться, обновлять технологии и устойчиво воспроизводить рабочие места [14, 15]. Показатели z_3 – z_7 как раз и оценивают вклад инфраструктуры в этот потенциал относительно национального уровня.

Таким образом, индекс не выдает все семь показателей за привязанные к порогам безопасности. Он открыто держит два контура – защищенности (пороги) и развития (референсы) – и сводит их в единую индикативную оценку, сохраняя выборочную независимость обоих типов реперов. Именно эта двухконтурная логика, а не искусственное сведение всего к порогам, и составляет методическую новизну, снимая противоречие между заявленным «вкладом в безопасность» и внутренним устройством методики.

Нормирование. Показатели типа *A* (с положительным репером) приводят к безразмерному виду отношением к реперу, показатели типа *B* (с линейным опорным уровнем) – сдвигом, что снимает проблему деления на ноль:

$$\begin{aligned}\tilde{y} &= \min(x / x_r, c) - \text{стимулятор } A; & \tilde{y} &= \min(x_r / x, c) - \text{дестимулятор } A; \\ \tilde{y} &= \max(0, \min(c, 1 + (x - x_o) / \Delta)) - \text{тип } B,\end{aligned}$$

где x_r – значение репера, x_o – опорное значение, Δ – масштабирующая полоса, c – уровень винзоризации (базовое $c = 2,0$). Значение $\tilde{y} = 1$ отвечает точному достижению репера.

Опорное значение показателя z_6 . Для динамики числа резидентов опорный уровень задан положительным темпом прироста (референс развития $x_o = 3\%$; в примере – условное модельное значение, на эмпирическом этапе – целевой либо средний темп по классу институтов). При таком выборе нулевой прирост дает $\tilde{y} < 1$ и уже не приравнивается к достижению репера – устраняется прежняя нелепость, при которой стагнация числа резидентов засчитывалась бы как нормальный уровень устойчивости.

Сопоставимость шкал до агрегирования. У показателей типа *A* нормирование мультипликативное, у типа *B* – аддитивное, но в общую свертку они вхо-

дят вместе. Чтобы это было корректно, обе схемы сведены к одной ограниченной шкале $[0; c]$, где точка $\tilde{y} = 1$ соответствует реперу, – уровни тем самым становятся сопоставимыми. Далее нужно согласовать и чувствительность у самого репера: полосу Δ для типа *B* подбирают так, чтобы производная $d\tilde{y}/dx$ рядом с репером была близка к той, что дает мультипликативная схема. У типа *A* около $\tilde{y} = 1$ эта производная равна $1/x_r$, откуда Δ берут порядка характерного масштаба показателя; для темпа прироста значение $\Delta = 10$ п.п. такому условию отвечает.

Винзоризация как содержательный параметр. Параметр c гасит выбросы [6, 7], однако анализ чувствительности обнаруживает, что затрагивает он не только хвосты распределения, но и саму величину индекса. Стало быть, считать его чисто технической настройкой нельзя: c – это содержательная мера того, насколько допускается компенсация экстремально высоких значений, и его роль отражена в анализе неопределенности.

Взвешивание. Веса заданы жестко и под состав выборки не подстраиваются. По умолчанию используются равные веса – предельно прозрачный вариант [6], при котором оценки одного региона допустимо сравнивать во времени. Экспертную же альтернативу дает метод анализа иерархий (МАИ) Т. Саати [9]: четыре блока сравнивают попарно по шкале 1–9, веса получают из главного собственного вектора матрицы сравнений, а суждения проверяют на согласованность отношением

$$CR = CI / RI,$$

где $CI = (\lambda_{\max} - n)/(n - 1)$, а RI – случайный индекс (при $n = 4$, $RI = 0,90$); границей служит $CR \leq 0,10$.

Сам расчет приведен в разделе апробации. А вот от энтропийного взвешивания, присутствовавшего в предварительной версии методики, пришлось отказаться: оно опирается на распределение значений внутри выборки и делает индекс выборочно-зависимым, что расходится и с индикативной логикой, и с задачей регулярного мониторинга [25].

Эффективный вес одиночного показателя. В блоке ФБО всего один показатель, а значит, при равных весах блоков z_1 фактически весит вдвое больше любого из парных показателей других блоков (например, z_4 или z_5). Это осознанное решение: фискальный возврат мы рассматриваем как самостоятельный канал, сопоставимый с целым блоком, а не как рядовой индикатор. Стоит перейти к весам МАИ – и эти фактические веса перераспределяются согласно экспертным приоритетам.

Агрегирование. Сравниваются две свертки – аддитивная (полностью компенсирующая) и геометрическая:

$$\text{ИИЭБР_адд} = \sum_k W_k \cdot Y_k; \quad \text{ИИЭБР_геом} = \prod_k Y_k^{\wedge W_k}.$$

Компенсированность у геометрической свертки ниже, но расплачиваться приходится «вето»-свойством: едва субиндекс какого-либо блока подходит к нулю, весь индекс обращается в ноль независимо от остальных блоков. На вполне

реальном случае – моноспециализированный резидент с почти нулевым спилловером – это уже искажает результат. Оттого итоговым оператором предлагается не чистая геометрическая свертка, а геометрическая с нижним ограничением: перед агрегированием каждый блоковый субиндекс подпирается снизу уровнем f (по умолчанию $f = 0,5$). Пониженная компенсируемость при этом никуда не уходит, зато исчезает вырождение индекса из-за единственного слабого блока. Аддитивная свертка сохраняется как прозрачный базовый вариант и как верхняя, полностью компенсирующая граница; сопоставление обеих свертки входит в анализ чувствительности.

Зонирование. Естественным репером служит единица – состояние, когда все показатели находятся ровно на уровне своих реперов. Зоны заданы симметричным отклонением $\pm 25\%$ от этой точки (табл. 2). Границы 0,75 и 1,25 имеют статус рабочей конвенции и подлежат эмпирической валидации против фактических исходов экономической безопасности региона; до такой проверки интерпретации зон даются описательно, без причинных утверждений.

Таблица 2 – Зонирование по уровню вклада (рабочая конвенция)

Значение ИИЭБР	Зона	Описательная интерпретация
$\geq 1,25$	Устойчивого вклада	Совокупный вклад выше реперного по большинству показателей
1,00–1,24	Достаточного вклада	Вклад на уровне реперного, без запаса
0,75–0,99	Пониженного вклада	Совокупный вклад ниже реперного уровня
$< 0,75$	Низкого вклада	Вклад существенно ниже реперного по большинству показателей

Источник: составлено автором.

Апробация алгоритма на условном примере

Назначение примера. Демонстрация ведется на условных (модельных) данных: показываются и применение алгоритма, и его устойчивость. Объекты А, Б, В, Г вымышлены, их значения не относятся к реальным институтам и не являются эмпирическим результатом (табл. 3, 3а). Объект Г добавлен специально, чтобы проверить поведение оператора агрегирования на моноспециализированном профиле с почти нулевым спилловером. Реперы для z_3 – z_7 взяты в модельных значениях из табл. 1 (на эмпирическом этапе – из указанных там внешних источников). Задача раздела – раскрыть поведение методики, а не оценить конкретные институты.

Расчет идет в пять шагов: сначала задаются значения семи показателей по четырем объектам; затем они нормируются относительно реперов из табл. 1; далее считаются блоковые субиндексы (равные веса внутри блока); после этого применяются две свертки и веса МАИ; наконец, проводится совместный анализ неопределенности (Монте-Карло) и глобальной чувствительности.

Таблица 3 – Условные значения и их нормирование ($c = 2,0$; репер z_6 : $x_0 = 3$, $\Delta = 10$)

Показатель (репер)	А знач.	А $\tilde{y}$	Б знач.	Б $\tilde{y}$	В знач.	В $\tilde{y}$
Z ₁ окупаемость (1,0)	1,45	1,45	1,10	1,10	1,20	1,20
Z ₂ стоим. места, млн (10,0)	7,5	1,33	10,5	0,95	9,0	1,11
Z ₃ выработка, млн (5,0)	11,0	2,00	6,0	1,20	5,5	1,10
Z ₄ доля в ВРП, % (1,0)	0,5	0,50	1,1	1,10	6,0	2,00
Z ₅ доля в занятости, % (0,5)	0,35	0,70	0,55	1,10	2,0	2,00
Z ₆ динамика, % ($x_0 = 3$, $\Delta 10$)	+9	1,60	+5	1,20	+12	1,90
Z ₇ диверсификация (0,6)	0,72	1,20	0,63	1,05	0,55	0,92

Источник: составлено автором.

Таблица 3а – Моноспециализированный объект Г (для проверки «вето»-свойства)

Показатель (репер)	Г знач.	Г $\tilde{y}$
Z ₁ окупаемость (1,0)	1,05	1,05
Z ₂ стоим. места, млн (10,0)	9,5	1,05
Z ₃ выработка, млн (5,0)	5,2	1,04
Z ₄ доля в ВРП, % (1,0)	0,05	0,05
Z ₅ доля в занятости, % (0,5)	0,02	0,04
Z ₆ динамика, % ($x_0=3$, $\Delta 10$)	+6	1,30
Z ₇ диверсификация (0,6)	0,15	0,25

Источник: составлено автором.

Блочные субиндексы (равные веса внутри блока): объект А – ФБО 1,45, РИ 1,67, РС 0,60, УР 1,40; объект Б – 1,10, 1,08, 1,10, 1,13; объект В – 1,20, 1,11, 2,00, 1,41; объект Г – 1,05, 1,05, 0,045, 0,78.

Различие сверток наглядно показывает компенсируемость. При аддитивной свертке высокая результативность объекта А (РИ 1,67) перекрывает слабый спил-ловер (РС 0,60), и объект попадает в зону устойчивого вклада; при геометрической несбалансированность профиля тянет оценку вниз, до зоны достаточного вклада. Объект Г демонстрирует противоположный полюс той же проблемы: у моноспециализированного профиля почти нулевой блок РС обрушивает чистую геометрическую оценку (0,44), тогда как аддитивная (0,73) и геометрическая с ограничением (0,81) остаются осмысленными. И компенсируемость аддитивной свертки, и вырождение чистой геометрической – известные свойства этих опе-

раторов [6, 23]; здесь они приводятся как обоснование выбора геометрической свертки с нижним ограничением для итоговой оценки (табл. 4, 5).

Таблица 4 – Сопоставление сверток (равные веса блоков, $c = 2,0$)

Объект	ИИЭБР аддит.	Зона (аддит.)	ИИЭБР геом.	Зона (геом.)
А	1,28	Устойчивого	1,19	Достаточного
Б	1,10	Достаточного	1,10	Достаточного
В	1,43	Устойчивого	1,39	Устойчивого
Г	0,73	Низкого	0,44 → 0,81*	Низкого → Пониженного*

* Для объекта Г приведены две геометрические оценки: чистая свертка (0,44) и свертка с нижним ограничением субиндексов $f = 0,5$ (0,81). Чистая геометрическая свертка обнуляется из-за близкого к нулю спилловера ($PC = 0,045$) – это и есть «вето»-патология; ограничение субиндексов ее снимает.

Источник: составлено автором.

Таблица 5 – Метод анализа иерархий: матрица парных сравнений блоков и веса

Блок	ФБО	РИ	РС	УР	Вес
ФБО	1	3	2	4	0,467
РИ	1/3	1	1/2	2	0,160
РС	1/2	2	1	3	0,278
УР	1/4	1/2	1/3	1	0,095

Проверка согласованности: $\lambda_{\max} = 4,031$; $CI = (\lambda_{\max} - 4)/3 = 0,010$; $RI(4) = 0,90$; $CR = CI/RI = 0,012 \leq 0,10$ – матрица суждений согласована. При весах МАИ (аддитивная свертка) индекс составляет: А = 1,24 (достаточного), Б = 1,10 (достаточного), В = 1,43 (устойчивого), Г = 0,74 (низкого). Матрица иллюстративна: на эмпирическом этапе конкретные суждения формирует экспертная панель.

Источник: составлено автором.

Анализ неопределенности (Монте-Карло). Вместо перебора по одному фактору неопределенность оценивается сразу по всему пространству конструктивного выбора: разыгрываются $N = 40\,000$ вариантов, где уровень винзоризации с равномерно берется из $[1,5; 2,5]$, веса блоков – из распределения Дирихле вокруг равных, а свертка (аддитивная либо геометрическая) выбирается равномерно. По каждому объекту получены распределение индекса и вероятности зон (табл. 6).

Глобальный анализ чувствительности. Дисперсия индекса разложена по трем группам факторов методом Соболя (первичные индексы – по оценке Saltelli 2010, полные – по оценке Jansen). Первичный индекс S_j показывает, какую долю разброса объясняет фактор j сам по себе (табл. 7).

Таблица 6 – Неопределенность индекса и устойчивость зонирования (Монте-Карло, N = 40 000)

Объект	Среднее	Ст. откл.	Интервал 5–95, %	Модальная зона (вероятность)
А	1,23	0,08	1,10–1,36	Достаточного ($P = 0,58$); «устойчивого» – 0,42
Б	1,10	0,00	1,10–1,10	Достаточного ($P = 1,00$) – инвариантна
В	1,40	0,09	1,26–1,56	Устойчивого ($P = 0,97$)
Г	0,59	0,16	0,35–0,80	Низкого ($P = 0,81$)

Источник: составлено автором.

Таблица 7 – Первичные индексы Соболя: доля дисперсии индекса по факторам

Объект	Винзоризация с	Веса блоков	Метод свертки
А	0,16	0,58	0,26
Б	≈ 0 (индекс инвариантен)	–	–
В	0,73	0,23	0,04
Г	0,00	0,20	0,80

Примечание. У объекта Б дисперсия индекса пренебрежимо мала (ст. откл. ≈ 0), поэтому разложение неинформативно. Доли приведены как нормированные первичные индексы.

Источник: составлено автором.

Вывод по устойчивости. Совместный анализ неопределенности и чувствительности складывается в понятную картину. У объекта Б зона «достаточного вклада» не меняется ни при каком выборе конструкции ($P = 1,00$; разброс индекса пренебрежимо мал). У объекта В зона «устойчивого вклада» надежна ($P = 0,97$), хотя сама величина индекса заметнее всего реагирует на уровень винзоризации (первичный индекс Соболя ≈ 0,73) – сказывается то, что два его показателя упираются в кэп. А вот объект А неустойчив: его индекс сидит на границе зон «устойчивого» и «достаточного» вклада (среднее 1,23; интервал 5–95% 1,10–1,36; в зону «устойчивого» он попадает лишь в 42% случаев), и главный источник неопределенности – веса блоков (≈ 0,58), что естественно для несбалансированного профиля со слабым спилловером. У объекта Г определяющей оказывается свертка (≈ 0,80): именно здесь срабатывает «вето» геометрического оператора. Практический вывод методический: итоговую зону разумно сообщать вместе с оценкой ее устойчивости и указанием на главный источник неопределенности, а не как однозначный вердикт. Слово «робастность» здесь опирается на совместный анализ неопределенности и дисперсионную декомпозицию по всему пространству выбора [7], а не на перебор по одному фактору.

Обсуждение

От методики Минэкономразвития [3] предложенный индекс отличается сменной уровня оценки: с «эффективности института» – на «вклад института в безопасность территории», причем через параметры принимающего региона. От индикаторного аппарата экономической безопасности региона [4, 5] он отличается тем, что выделяет вклад инфраструктуры в отдельный измеримый контур и разводит пороги безопасности и референсы развития. А следование этапам руководства OECD/JRC [6] – с явной фиксацией выбора, экспертным взвешиванием по МАИ с проверкой согласованности и совместным анализом неопределенности и чувствительности [7] – отделяет подход от методик, которые ограничиваются одной лишь декларацией интегрального показателя.

Ограничения. Их несколько. Первое: работа методическая, все количественные значения получены на условном примере, а эмпирическая апробация еще предстоит. Второе: для z_3 – z_5 используются не пороги безопасности, а внешние референсы развития, и их числовые значения нужно закрепить по названным источникам и откалибровать к текущим ценам. Третье: «вето»-свойство чистой геометрической свертки снято переходом к геометрической свертке с нижним ограничением субиндексов ($f = 0,5$), однако сам уровень f остается рабочей конвенцией и требует калибровки. Четвертое: границы зон (0,75/1,25), базовое с (2,0) и опорный темп для z_6 (3%) – тоже рабочие конвенции, а индекс пока не проверен против фактических исходов безопасности региона. Пятое: при выборке 12–15 регионов статистические диагностики (корреляции, устойчивость весов) неустойчивы и на эмпирическом этапе применяются осторожно, прежде всего как элемент анализа устойчивости. Шестое: сопоставление объектов с разным правовым режимом – особенно инновационного центра «Сколково» – требует отдельной гармонизации показателей.

Заключение

Результатом работы стал методически обоснованный индикативный композитный индекс, оценивающий вклад инновационной инфраструктуры в экономическую безопасность региона. В его состав вошли семь показателей по четырем блокам, причем сигнал дедублирован по смыслу, а процедура контроля избыточности оговорена отдельно. Система реперов сделана двухконтурной – пороги безопасности отделены от референсов развития. Прописаны формы нормирования, среди которых корректная обработка опорного значения для показателя динамики, и обеспечена сопоставимость шкал. Взвешивание закреплено независимым от выборки, с экспертной альтернативой по МАИ и проверкой согласованности. Наконец, аддитивная и геометрическая свертки сопоставлены между собой, а «вето»-патология второй устранена нижним ограничением субиндексов.

Условный пример показывает и алгоритм в действии, и его устойчивость. Совместив анализ неопределенности (Монте-Карло) с дисперсионным анализом чувствительности, удалось развести классификации на надежные (Б, В) и зависящие от параметров расчета (А), а вдобавок понять, какой источник неопреде-

ленности главенствует у каждого профиля. Практическая ценность работы лежит в методической плоскости: получен воспроизводимый инструмент, готовый к эмпирической апробации. А вот вопрос о встраивании его в систему регионального мониторинга безопасности разумно ставить лишь после того, как зоны пройдут валидацию против фактических исходов. Отсюда и следующий шаг – апробация на верифицированных региональных данных при выборке, достаточной для статистических диагностик, с калибровкой реперов по перечисленным внешним источникам и проверкой зонирования на фактических индикаторах экономической безопасности региона.

Список источников

1. Амосов А.И. О целеполагании и стратегии обеспечения технологического суверенитета // Экономическая безопасность. 2024. Т. 7, № 3. С. 693–718. DOI 10.18334/ecsec.7.3.120766.
2. Афанасьев А.А. Технологический суверенитет: сущность, цели и механизм достижения // Вопросы инновационной экономики. 2025. Т. 15, № 2. С. 469–488. DOI 10.18334/vines.15.2.122986.
3. Отчет о результатах функционирования особых экономических зон за 2024 год // Минэкономразвития России. Москва, 2025. URL: <https://www.economy.gov.ru> (дата обращения: 14.05.2026).
4. Сенчагов В.К. Экономическая безопасность России: общий курс : учебник / под ред. В.К. Сенчагова. 2-е изд. Москва : Дело, 2005. 896 с. ISBN 5-7749-0391-5.
5. Митяков С.Н., Назарова Е.А. Эмпирический анализ краткосрочных индикаторов экономической безопасности // Экономическая безопасность. 2023. Т. 6, № 3. С. 849–864. DOI 10.18334/ecsec.6.3.118238.
6. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide / OECD, European Commission, Joint Research Centre. Paris : OECD Publishing, 2008. 162 p.
7. Saisana M., Saltelli A., Tarantola S. Uncertainty and sensitivity analysis techniques as tools for the quality assessment of composite indicators // Journal of the Royal Statistical Society: Series A. 2005. Vol. 168, No. 2. P. 307–323. DOI 10.1111/j.1467-985X.2005.00350.x.
8. Asheim B.T., Gertler M.S. The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems // The Oxford Handbook of Innovation. Oxford : Oxford University Press, 2005. P. 291–317.
9. Saaty T.L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York : McGraw-Hill, 1980. 287 p.
10. Митяков Е.С., Ладынин А.И. Методический инструментарий интегральной оценки социально-экономических систем на примере анализа динамики индикаторов научно-технологической безопасности регионов России // Экономическая безопасность. 2022. Т. 5, № 2. С. 473–490. DOI 10.18334/ecsec.5.2.114409.
11. Ладынин А.И. Концепция обеспечения научно-технологической безопасности России // Экономическая безопасность. 2024. Т. 7, № 9. С. 2279–2290. DOI 10.18334/ecsec.7.9.121732.
12. Назарова Е.А. Оперативный мониторинг экономической безопасности России: дис. ... канд. экон. наук: специальность 5.2.3. Нижний Новгород : НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2024.
13. Караваева И.В., Лев М.Ю. Экономическая безопасность: технологический суверенитет в системе экономической безопасности в современной России // Экономическая безопасность. 2023. Т. 6, № 3. С. 905–924. DOI 10.18334/ecsec.6.3.118475.

14. *Караваева И.В., Лев М.Ю.* Экономическая безопасность регионов России // Экономическая безопасность. 2024. Т. 7, № 9. С. 2305–2330. DOI 10.18334/ecsec.7.9.121743.
15. *Устинова Л.Н., Мухаррамова Э.Р., Вайс М.Е.* Экономическая безопасность России: сущность и тенденции // Креативная экономика. 2024. Т. 18, № 11. С. 3235–3250. DOI 10.18334/ce.18.11.122098.
16. *Сараджева О.В.* Развитие институциональной системы обеспечения экономической безопасности регионов Российской Федерации: дис. ... д-ра экон. наук: специальность 5.2.3. Москва : Институт проблем рынка РАН, 2024.
17. *Исаков А.С.* Совершенствование инструментария мониторинга экономической безопасности регионов России: дис. ... канд. экон. наук: специальность 5.2.3. Москва : Институт проблем рынка РАН, 2024.
18. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия по оценке эффективности преференциальных режимов в 2019–2021 годах / Счетная палата Российской Федерации. Москва, 2022. URL: <https://ach.gov.ru/> (дата обращения: 16.05.2026).
19. Отчет о результатах контрольного мероприятия по оценке эффективности функционирования особых экономических зон / Счетная палата Российской Федерации. Москва, 2017. URL: <https://ach.gov.ru/> (дата обращения: 16.05.2026).
20. *Коротина Н.Ю., Деева В.П.* Оценка эффективности функционирования особых экономических зон промышленно-производственного типа // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2024. Т. 18, № 4. С. 46–61. DOI: 10.14529/em240404.
21. *Дубинина П.М., Демидова Л.Г.* Методика оценки эффективности деятельности технополиса // Вопросы инновационной экономики. 2024. Т. 14, № 3. С. 865–882. DOI 10.18334/vines.14.3.121383.
22. *Глезман Л.В., Исаев С.Ю., Урасова А.А.* Инновационная инфраструктура региона в новой экономической реальности // Креативная экономика. 2022. Т. 16, № 12. С. 4605–4620. DOI 10.18334/ce.16.12.117165.
23. *Greco S., Ishizaka A., Tasiou M., Torrisi G.* On the Methodological Framework of Composite Indices: A Review of the Issues of Weighting, Aggregation, and Robustness // Social Indicators Research. 2019. Vol. 141, No. 1. P. 61–94. DOI 10.1007/s11205-017-1832-9.
24. *Mazziotta M., Pareto A.* Methods for Constructing Composite Indices: One for All or All for One? // Rivista Italiana di Economia, Demografia e Statistica. 2013. Vol. LXVII, No. 2. P. 67–80.
25. *Becker W., Saisana M., Paruolo P., Vandecasteele I.* Weights and Importance in Composite Indicators: Closing the Gap // Ecological Indicators. 2017. Vol. 80. P. 12–22. DOI 10.1016/j.ecolind.2017.03.056.
26. *Булатенко М.А.* Контент-анализ диссертационных работ по экономической безопасности // Экономическая безопасность. 2022. Т. 5, № 4. С. 1247–1272. DOI 10.18334/ecsec.5.4.115248.
27. Труд и занятость в России. 2023: статистический сборник / Росстат. Москва, 2023. 180 с. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 20.05.2026).
28. Годовой отчет ОЭЗ «Технополис Москва» за 2024 год. URL: <https://ar2024.technomoscow.ru/> (дата обращения: 21.05.2026).
29. Итоги деятельности за 2024 год: официальный сайт АО «Технопарк Новосибирского Академгородка» (Академпарк). URL: <https://academpark.com/> (дата обращения: 28.05.2026).
30. Особая экономическая зона «Иннополис»: итоги 2024 года: // Иннополис : офиц. сайт. URL: <https://innopolis.ru/> (дата обращения: 02.06.2026).

References

1. Amosov A.I. On goal-setting and the strategy for ensuring technological sovereignty. *Ekonomicheskaya bezopasnost = Economic Security*. 2024;7(3):693-718. (In Russ.). URL: <https://doi.org/10.18334/ecsec.7.3.120766>. (In Russ.).
2. Afanasev A.A. Technological sovereignty: essence, goals and mechanism of achievement. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2025;15(2):469-488. URL: <https://doi.org/10.18334/vinec.15.2.122986>. (In Russ.).
3. Report on the results of the functioning of special economic zones for 2024. Moscow : Ministry of Economic Development of the Russian Federation, 2025. URL: <https://www.economy.gov.ru/>. (In Russ.).
4. Senchagov V.K., ed. Economic security of Russia: A general course : textbook. 2nd ed. Moscow : Delo, 2005. 896 p. (In Russ.).
5. Mityakov S.N., Nazarova E.A. Empirical analysis of economic security short-term indicators. *Ekonomicheskaya bezopasnost = Economic Security*. 2023;6(3):849-864. URL: <https://doi.org/10.18334/ecsec.6.3.118238>. (In Russ.).
6. Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide. OECD, European Commission, Joint Research Centre. Paris : OECD Publishing, 2008. 162 p.
7. Saisana M., Saltelli A., Tarantola S. Uncertainty and sensitivity analysis techniques as tools for the quality assessment of composite indicators. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A*. 2005;168(2):307-323. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1467-985X.2005.00350.x>.
8. Asheim B.T., Gertler M.S. The geography of innovation: Regional innovation systems. In: *The Oxford handbook of innovation*. Oxford : Oxford University Press, 2005. P. 291-317.
9. Saaty T.L. The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation. New York : McGraw-Hill, 1980. 287 p.
10. Mityakov E.S., Ladynin A.I. Methodological tools for the integrated assessment of socio-economic systems on the example of Russian regions' scientific and technical security indicators. *Ekonomicheskaya bezopasnost = Economic Security*. 2022;5(2):473-490. URL: <https://doi.org/10.18334/ecsec.5.2.114409>. (In Russ.).
11. Ladynin A.I. The concept of ensuring the scientific and technological security of Russia. *Ekonomicheskaya bezopasnost = Economic Security*. 2024;7(9):2279-2290. URL: <https://doi.org/10.18334/ecsec.7.9.121732>. (In Russ.).
12. Nazarova E.A. Operational monitoring of Russia's economic security. Cand. econ. sci. diss.: 5.2.3. Nizhny Novgorod : Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R. E. Alekseev, 2024. (In Russ.).
13. Karavaeva I.V., Lev M.Yu. Economic security: Technological sovereignty in the system of economic security in modern Russia. *Ekonomicheskaya bezopasnost = Economic Security*. 2023;6(3):905-924. <https://doi.org/10.18334/ecsec.6.3.118475>. (In Russ.).
14. Karavaeva I.V., Lev M.Yu. Economic security of Russian regions. *Ekonomicheskaya bezopasnost = Economic Security*. 2024;7(9):2305-2330. URL: <https://doi.org/10.18334/ecsec.7.9.121743>. (In Russ.).
15. Ustinova L.N., Mukharramova E.R., Vays M.E. Russia's economic security: Nature and trends. *Kreativnaya ekonomika = Creative Economy*. 2024;18(11):3235-3250. URL: <https://doi.org/10.18334/ce.18.11.122098>. (In Russ.).
16. Saradzhueva O.V. Development of the institutional system for ensuring the economic security of the regions of the Russian Federation. Dr. econ. sci. diss.: 5.2.3. Moscow : Market Economy Institute of the Russian Academy of Sciences; 2024. (In Russ.).

17. Isakov A.S. Improving the toolkit for monitoring the economic security of Russian regions. Cand. econ. sci. diss.: 5.2.3. Moscow : Market Economy Institute of the Russian Academy of Sciences, 2024. (In Russ.).
18. Report on the results of the expert-analytical activity assessing the effectiveness of preferential regimes in 2019–2021. Moscow : Accounts Chamber of the Russian Federation, 2022. URL: <https://ach.gov.ru/>. (In Russ.).
19. Report on the results of the control activity assessing the effectiveness of the functioning of special economic zones. Moscow : Accounts Chamber of the Russian Federation. 2017. URL: <https://ach.gov.ru/>. (In Russ.).
20. Korotina N.Yu., Deeva V.P. Assessing the performance of industrial production special economic zones. *Vestnik Yuzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment = Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management*. 2024;18(4):46-61. URL: <https://doi.org/10.14529/em240404>. (In Russ.).
21. Dubinina P.M., Demidova L.G. Methodology for assessing the performance of a technopolis. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2024;14(3):865-882. URL: <https://doi.org/10.18334/vinec.14.3.121383>. (In Russ.).
22. Glezman L.V., Isaev S.Yu., Urasova A.A. Innovation infrastructure of the region in the new economic reality. *Kreativnaya ekonomika = Creative Economy*. 2022;16(12):4605-4620. URL: <https://doi.org/10.18334/ce.16.12.117165>. (In Russ.).
23. Greco S., Ishizaka A., Tasiou M., Torrissi G. On the methodological framework of composite indices: A review of the issues of weighting, aggregation, and robustness. *Social Indicators Research*. 2019;141(1):61-94. URL: <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1832-9>.
24. Mazziotta M., Pareto A. Methods for constructing composite indices: One for all or all for one? *Rivista Italiana di Economia, Demografia e Statistica*. 2013;67(2):67-80.
25. Becker W., Saisana M., Paruolo P., Vandecasteele I. Weights and importance in composite indicators: Closing the gap. *Ecological Indicators*. 2017;80:12-22. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.03.056>.
26. Bulatenko M.A. Content analysis of dissertations on economic security. *Ekonomicheskaya bezopasnost = Economic Security*. 2022;5(4):1247-1272. URL: <https://doi.org/10.18334/ecsec.5.4.115248>. (In Russ.).
27. Labour and employment in Russia. 2023: Statistical compilation. Moscow : Rosstat, 2023. 180 p. URL: <https://rosstat.gov.ru/>. (In Russ.).
28. Annual report of the special economic zone «Technopolis Moscow» for 2024. URL: <https://ar2024.technomoscow.ru/>. (In Russ.).
29. Results of activities for 2024: Official website of JSC «Technopark of Novosibirsk Akademgorodok» (Academpark). URL: <https://academpark.com/>. (In Russ.).
30. Special economic zone «Innopolis»: Results of 2024. Innopolis : Official website. URL: <https://innopolis.ru/>. (In Russ.).

Информация об авторе / Information about the author

Карим Ринатович Ахметов – аспирант, кафедра экономики, Российский университет кооперации, Мытищи, Россия, st111860@ruc.su.

Karim R. Akhmetov – Ph.D. student, Department of economics, Russian University of Cooperation, Mytishchi, Russia, st111860@ruc.su.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declare no relevant conflict of interests.

Статья поступила в редакцию 27.07.2026; одобрена после рецензирования 29.08.2026;
принята к публикации 07.09.2026.

The article was submitted 27.07.2026; approved after reviewing 29.08.2026; accepted for
publication 07.09.2026.