

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-3-168-180

УДК 336.7(045)

JEL E52, E58

Неэмиссионный контур национальной финансовой системы и принцип когнитивного моделирования при его стресс-тестировании

С.Н. Рябухин¹, С.И. Беленчук², В.В. Борисова³, В.В. Водянова⁴, М.А. Минченков⁵^{1, 2, 3, 4, 5} Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация;³ Государственный университет управления, Москва, Российская Федерация;⁴ Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность исследования определяется тем, что в условиях трансформации международной валютной системы и санкционного давления Россия стоит перед необходимостью занять проактивную позицию в плане обеспечения суверенного характера национальной финансово-денежной системы. В этом контексте коллективом исследователей Института инновационных финансовых инструментов и технологий РЭУ им. Г.В. Плеханова разработана модель по формированию инвестиционного (резервного) контура национальной финансовой системы, основывающаяся на применении мультиоварного и мультивалютного индексов ценовой устойчивости, проверка степени устойчивости к внешней среде и возможности практического применения которой составила **цель** рассматриваемого исследования. Основой доказательной базы выбрана **методология** стресс-тестирования рисков факторов, сопровождающих функционирование модели. Для реализации процедуры стресс-тестирования использован аппарат **когнитивного моделирования**, способный в рамках своей междисциплинарности работать со слабоформализуемыми ситуациями и экспертными параметрами. На основе сформированного списка управляющих факторов построена когнитивная модель в матричной и графовой форме, проведен анализ ее структурной устойчивости и сопротивляемости внешним факторам. **Основная гипотеза**, выдвинутая в исследовании, заключается в способности предложенной модели выпуска, обращения и погашения финансовых инструментов, обеспеченных сырьевыми товарами, валютами дружественных стран и иными активами, преодолеть основные стрессы (риски), которые порождаются выбранными авторами управляющими факторами. Эта гипотеза была апробирована путем использования сценарного подхода, в рамках которого тестировался ряд сценариев, соответствующих группам рисков, привязанных к этапам функционирования финансовых инструментов в инвестиционном (резервном) контуре. Содержательная постановка сценариев и их реализация импульсной моделью позволила получить результаты в разрезе трех вариантов развития ситуации. Они показали устойчивость оптимистического и базового сценариев к стресс-тестам и подтвердили практическую ценность разработанного подхода к формированию неэмиссионного (резервного) контура национальной финансовой системы.

Ключевые слова: неэмиссионный контур; индекс мультиоварного значения ценовой устойчивости; гибридные цифровые финансовые активы; сценарный анализ; стресс-тестирование; когнитивное моделирование; международная валютная система

Для цитирования: Рябухин С.Н., Беленчук С.И., Борисова В.В., Водянова В.В., Минченков М.А. Неэмиссионный контур национальной финансовой системы и принцип когнитивного моделирования при его стресс-тестировании. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(3):168-180. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-3-168-180

ORIGINAL PAPER

Non-emission Contour of the National Financial System and the Principle of Cognitive Modeling in Its Stress Testing

S.N. Ryabukhin¹, S.I. Belenchuk², V.V. Borisova³, V.V. Vodianova⁴, M.A. Minchenkov⁵^{1, 2, 3, 4, 5} Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation;³ State University of Management, Moscow, Russian Federation;⁴ Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

The relevance of the study is determined by the fact that in the context of the transformation of the international monetary system and the pressure of sanctions, Russia faces the need to take a proactive position in terms of ensuring

the sovereign nature of its national financial and monetary systems. In this context, a team of researchers from the Institute of Innovative Financial Instruments and Technologies at the Plekhanov Russian University of Economics have developed a model for the creation of an investment (reserve) contour for the national financial system, based on the use of multi-commodity and multi-currency price stability indices, while the check of the degree of stability to the external environment and the possibility of practical application of this model is **the purpose** of the study in question. The **methodology** of stress testing of risk factors accompanying the functioning of the model was chosen as the basis for the evidence base. To implement the stress testing procedure, the **cognitive modeling** apparatus was used, which is capable of dealing with weakly formalized situations and expert-based parameters within its interdisciplinarity framework. Based on the generated list of control factors, a cognitive model was created in matrix and graph forms. An analysis of its structural stability and resistance to disturbances was conducted. The main hypothesis of this study is the ability of the proposed model for this issue, circulation and redemption of financial instruments secured by raw materials, currencies of friendly countries and other assets to overcome the main stresses (risks) generated by the control factors selected by the authors. This hypothesis was tested using a scenario approach. Within the framework of this approach, a number of scenarios were tested that corresponded to risk groups associated with the stages of the functioning of financial instruments in the investment (reserve) circuit. The substantive formulation of scenarios and their implementation using the impulse model have allowed us to obtain results in the context of three options for the development of situations. These results have substantiated the stability of the optimistic and basic behavior under stress tests, and confirmed the practical suitability of the developed approach to forming the non-emission (reserve) contour of the national financial system.

Keywords: non-emission contour; multi-commodity price stability index; hybrid digital financial assets; scenario analysis; stress testing; cognitive modeling; international monetary system

For citation: Ryabukhin S.N., Belenchuk S.I., Borisova V.V., Vodionova V.V., Minchenkov M.A. Non-emission contour of the national financial system and the principle of cognitive modeling in its stress testing. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(3):168-180. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-3-168-180

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время международная валютная система (МВС) переживает период трансформации. При этом толчком к началу перехода МВС в новое качество послужили действия Запада по введению беспрецедентных санкций против России.

Для России это означает, что пришло время определиться с подходом в отношении происходящих сейчас трансформационных процессов: «плыть по течению» или занять проактивную позицию во взаимодействии со своими партнерами, прежде всего странами БРИКС.

Альтернативы проактивности не существует. Пассивность позиции может привести к серьезной дезорганизации экономической жизни и попыткам вовлечения российской финансово-денежной системы в находящуюся в стадии становления и соответствующую интересам Запада модель МВС.

Вместе с тем занятие проактивной позиции не означает немедленное воплощение в жизнь радикальных решений. Необходима постепенность, которая в рамках адаптации российской финансово-денежной системы к новым условиям требует последовательных и однозначных шагов по достижению основной конечной цели — обеспечению суверенного характера данной системы.

Авторы считают, что одним из таких решений является формирование инвестиционного (резервного), имеющего неэмиссионный характер контура национальной финансовой системы и финан-

совых инструментов его обращения, что позволит избежать наиболее существенных проинфляционных рисков и сохранить одновременно курс на наращивание инвестиций. В теоретическом плане это может стать не только важным шагом по отказу от стандартов «Вашингтонского консенсуса», но и вкладом в формирование новой модели российской финансово-денежной системы.

Особого внимания заслуживают международные аспекты формирования подобной модели, в рамках которых первостепенное значение приобретает консенсусная разработка и утверждение меры стоимости расчетно-платежного средства стран БРИКС. Иными словами, следует договориться об активах, которые могут стать основой измерителя внутренней меры стоимости совместных инструментов¹.

Примером такого подхода является разработанная коллективом исследователей Института инновационных финансовых инструментов и технологий (ИФИТ) РЭУ им. Г.В. Плеханова модель

¹ Но договоренности внутри БРИКС — это то, чего больше всего боятся наши геополитические противники. Так, президент США Д. Трамп фактически предъявил ультиматум тем странам, которые вздумают отказаться в расчетах от американского доллара и сделать шаги в направлении создания какой-либо альтернативной валюты. И, видимо, почва была в какой-то мере подготовлена, поскольку вопреки всем ожиданиям таких шагов на саммите БРИКС предпринято не было. Ведущие государства не стали настаивать на введении альтернативной системы международных расчетов.

по формированию инвестиционного (резервного) контура национальной финансовой системы, основывающаяся на применении мультитоварного и мультивалютного индексов ценовой устойчивости.

В рамках решения задач по апробации и практическому внедрению данной модели авторами проведено исследование с целью выявления степени устойчивости предлагаемой модели инвестиционного (резервного) контура на основе анализа внутренних и внешних факторов, которые могут оказать влияние на ее функционирование и, соответственно, ее практикопригодность. Результатам данного исследования посвящена представленная работа.

В плане подтверждения научной новизны отметим, что идея создания неэмиссионного (инвестиционного) контура, а также обеспечения его реальными активами уже нашла отражение в целом ряде публикаций [1–5], однако проблема его устойчивости в них не анализировалась. В 2024 г., в преддверии саммита БРИКС, в информационном пространстве довольно широко освещались варианты создания совместных финансовых инструментов стран БРИКС, но в научной литературе этот вопрос пока рассматривался лишь в отдельных публикациях [6, 7]². В некоторых научных работах делается акцент на целесообразность (с учетом необходимости обеспечения экономической безопасности страны) активного использования в международных расчетах России криптовалют [8]. Вместе с тем такой подход не учитывает возникающие риски, поскольку трансграничное движение наиболее значимых криптовалют находится под контролем глобальных институтов [9].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Предлагаемая авторами принципиальная схема резервного контура национальной финансовой системы использует в качестве активов, являющихся основой измерителя внутренней меры стоимости финансовых инструментов, мультитоварный индекс (МТЗ-индекс) и мультивалютный индекс (МВЗ-индекс). Указанные индексы отражают ценовую устойчивость либо

к группе дуальных товаров (МТЗ-индекс), либо к валютам дружественных стран (МВЗ-индекс) и являются безразмерными. Индексы имеют смысл единиц разбиения для корзин товаров/валют, построенных как решение оптимизационной задачи с критерием метода наименьших квадратов на основе расчета отклонений модельного значения от выбранного товарного/валютного якоря.

На основе указанных индексов могут быть эмитированы финансовые инструменты, обеспеченные сырьевыми товарами, валютами дружественных стран и иными активами, для которых реально перспектива стать ядром резервного контура национальной финансовой системы. Однако предлагаемая модель не свободна от ценовых рисков, реализация которых может оставить под вопросом ее практическую пригодность.

Поэтому на данном этапе одной из важнейших задач обоснования сформированной модели является доказательство ее жизнеспособности. Основой доказательной базы выбрана методология стресс-тестирования объектов исследования — гибридных цифровых финансовых инструментов (ГЦФА), предлагаемых ИФИТ.

Авторами исследования установлено, что наиболее уязвимым для этих инструментов показателем, требующим стресс-тестирования, является устойчивость их привязки к ценностным эквивалентам (особого внимания требуют динамика цен на сырье, на золото, соотношение значения МТЗ-индекса с ценой якорного товара, а также манипулируемость цен на золото, на биткойн, на важнейшие сырьевые товары, взятые по отдельности, прежде всего на нефть).

В качестве основной гипотезы исследования принято утверждение, что предлагаемая имитационная модель выпуска, обращения и погашения финансовых инструментов, обеспеченных сырьевыми товарами, валютами дружественных стран и иными активами, в состоянии преодолеть основные стрессы (риски), порождаемые выбранными управляющими факторами.

С учетом приоритетов, обуславливающих необходимость стресс-тестирования, были определены опорные моменты концепции стресс-тестирования, включая принятие ценового риска как основного. Следует отметить, что кажущийся на первый взгляд наиболее существенным проинфляционный риск (стимулирование усиления инфляции), не является значимым в моделировании, поскольку сама идеология запуска неэмиссионного контура подразумевает практическое отсутствие подобных видов рисков из-за обес-

² Улучшение. Международная валютно-финансовая система. Исследование председательства в БРИКС, 2024. URL: file:///C:/Users/79037/Downloads/BRICS_Research_on_IMFS.en.ru.pdf (дата обращения: 30.03.2025); Hidden Facts Could Slow the Rise of the BRICS Payment System. THINK BRICS. 30.10.2024. URL: <https://thinkbrics.substack.com/p/hidden-facts-could-slow-the-rise> (дата обращения: 30.03.2025).

печения выпускаемых инструментов уже имеющимися материальными ценностями. Что же касается рисков, связанных с выводом ГЦФА на финансовые рынки БРИКС и, вероятно, других дружественных стран, то здесь особого внимания заслуживает стресс-тестирование платежных систем, которые могут использоваться для расчетов в рамках операций с ГЦФА на соответствующих рынках.

Для реализации процедуры стресс-тестирования выбран аппарат когнитивного моделирования. Особенности данной методологии являются:

- возможность моделирования субъективного описания ситуаций, имеющих слабоструктурированный характер, в которых наблюдается многомерность, многослойность и частичное пересечение проблемных ситуаций, закладываемых в сценарии;
- субъективный характер и качественное описание ряда факторов, имеющих значительное влияние на развития ситуаций;
- сложная внутренняя структура связей, приводящая в некоторых случаях к трудности их идентификации из-за неочевидности связей, нелинейности, постоянной изменчивости и сильной зависимости от среды применения.

В настоящее время объем публикаций по практическим приложениям когнитивного моделирования в финансовой сфере недостаточен и демонстрирует ограниченный ряд научных статей данной тематики. Исследование выборки по запросу «когнитивные технологии» из первых 200 научных работ, размещенных в научной электронной среде eLibrary.ru с российским индексом научного цитирования (РИНЦ) за 2021–2025 гг., показало, что доля практико-ориентированных публикаций применения когнитивных методов моделирования в финансовой сфере невелика. Среди этих публикаций отметим в первую очередь три статьи [10–12]. Отдельно стоит упомянуть работу А.В. Бабиковой и Н.М. Бабикова [13], рассматривающую вопросы когнитивных технологий применительно к задаче оценки цифровой трансформации банковской деятельности и формирования возможных сценариев развития событий с учетом внешних рисков. И нет ни одной работы, посвященной проблематике применения когнитивных инструментов в стресс-тестировании рисков. Отметим, что подобная ситуация «в целом свидетельствует о недостаточной распространенности данного инструментария, что дает поле для обсуждения его реализации в практике указанного направления» [14].

Для проверки поставленной в исследовании гипотезы авторами проведено построение и уточнение содержания этапов когнитивного моделирования и их задач, а также применяемых когнитивных инструментов [15].

Структурно схема проведения стресс-тестирования устойчивости модели выпуска, обращения и погашения финансовых инструментов, обеспеченных сырьевыми товарами, валютами дружественных стран и иными активами, представлена в виде двух укрупненных блоков, состоящих из последовательности шагов и контура обратной связи для выполнения процедур адаптации к возможным корректировкам, выполняемым в рамках формирования стресс-сценариев и сценарного моделирования (см. рисунок).

Целевым фактором исследования (F_0) определена устойчивость модели выпуска, обращения и погашения финансовых инструментов, обеспеченных сырьевыми товарами, валютами дружественных стран и иными активами — ГЦФА. В качестве управляющих факторов взяты: управление рынком биткойна, находящемся на траектории превращения в новый глобальный резерв (F_1); манипулируемость рынком золота (F_2); рынок ОФЗ (F_3); международный сырьевой рынок (F_4); российский сырьевой рынок (F_5); функциональность наднациональных платежно-расчетных инструментов БРИКС (F_6), описание которых представлено в табл. 1.

При выборе управляющих факторов авторы исходили из необходимости сочетать анализ как в глобальном масштабе, так и в рамках национальной экономики, не забывая при этом, что наиболее уязвимым показателем, требующим стресс-тестирования, является устойчивость привязки предлагаемых финансовых инструментов к ценностным эквивалентам. Такой подход приобретает особую актуальность с учетом трансформационных процессов, которые характеризуют МВС.

Идентификация взаимовлияния базовых факторов, определяющих реализацию процедуры стресс-тестирования, выполнена в матричном и графовом представлении. Матричная форма построена на экспертной информации о прямых (+1) и обратных связях (–1) факторов размерности $n \times n$, где n — количество выделенных базовых факторов путем их попарного сравнения. На основании полученного взаимовлияния факторов был осуществлен переход к базовой когнитивной карте G_B в виде ориентированного графа, множество вершин которого соответствуют выделенным факторам, соединенным дугами, согласно идентифицированным взаимосвязям между ними.

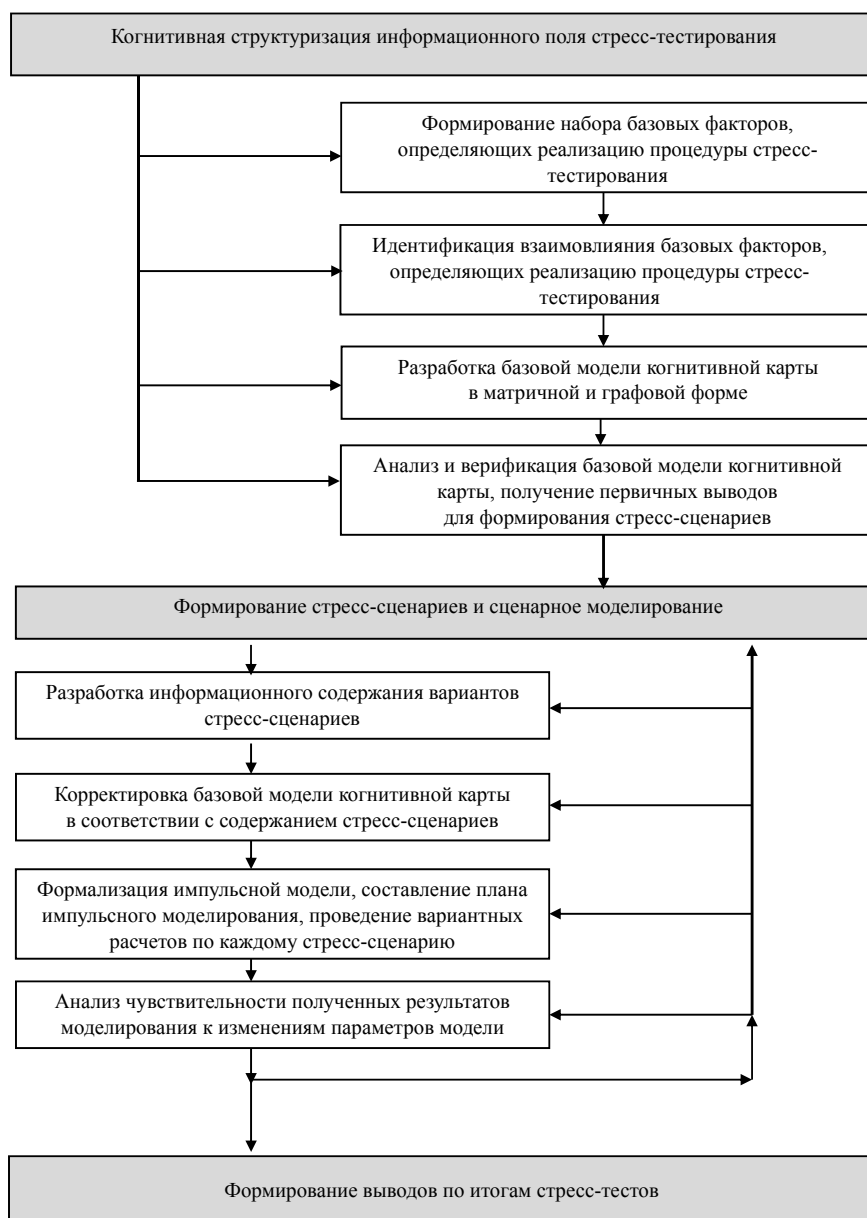


Рис. / Fig. **Схема проведения стресс-тестирования устойчивости модели / The Scheme for Stress Testing the Sustainability of the Model**

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно представленной на рисунке схеме, прежде чем будет осуществлен переход к блоку формирования сценариев и сценарного моделирования, полученная система исследуется на устойчивость к возмущениям и на структурную устойчивость.

Проверка устойчивости модели к возмущениям выполняется на основе анализа собственных чисел (корней характеристического уравнения) матричной формы когнитивного графа G_B карты путем сравнения вычисленного наибольшего значения корня по модулю с единицей. Установлено, что для матрицы когнитивного графа G_B модуль действительной части наибольшего корня характери-

стического уравнения превышает указанное значение, что согласно правилу, сформированному в [16], свидетельствует о неустойчивости системы к возмущению, обосновывает необходимость в ее регулировании и требует выполнения процедуры коррекции исходной матричной формы когнитивного графа путем приведения ее к устойчивому виду.

Исследование структурной устойчивости выполнялось путем анализа присутствующих в когнитивном графе G_B путей, имеющих положительную и отрицательную валентность, для обоснования определений причинно-следственных цепочек, присутствующих в графовой форме G_B , их желательности или нежелательности при достижении

Таблица 1 / Table 1

**Перечень параметров сформированной когнитивной модели /
The List of Parameters of the Generated Cognitive Model**

Код / Code	Наименование фактора модели / Name of the model factor	Индикатор / Indicator	Назначение фактора / Purpose of the factor
F_0	Устойчивость модели	Положительная тенденция / Отрицательная тенденция	Целевой
F_1	Управление рынком биткойна	Цена биткойна	Управляющий
F_2	Манипулирование рынком золота	Мировая цена золота	Управляющий
F_3	Рынок ОФЗ	RGBI (Russian Government Bond Index) – индекс государственных облигаций России	Управляющий
F_4	Международный сырьевой рынок	GSCI Commodity Index – показатель динамики цен на сырьевые товары и инвестиций на сырьевых рынках	Управляющий
F_5	Российский сырьевой рынок	Российский индекс сырьевых товаров (ЦЦИ)	Управляющий
F_6	Функциональность наднациональных платежно- расчетных инструментов БРИКС	Реальность ввода в действие	Управляющий

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

поставленных целей, особенно в части отсутствия в матрице или графе связей между вершинами.

Анализ циклов (путь из вершины F_0 в вершину F_0) в графовой модели идентифицировал преобладание положительных (усиливающих) циклов обратной связи перед отрицательными (стабилизирующими) циклами обратной связи, что позволило сформировать вывод о структурной неустойчивости анализируемой системы.

Полученная когнитивная модель является инструментом стресс-тестирования, предназначенным для решения научной проблемы оценки устойчивости имитационной модели финансовых инструментов, имеющих материально-залоговое обеспечение к внешним воздействиям, превышающим пределы нормального функционирования открытой экономики, согласно рисунку.

Информационное содержание сценариев стресс-тестирования составили выделенные авторами группы рисков в привязке к этапам функционирования ГЦФА в инвестиционном (резервном) контуре. В этот список вошли: риски, связанные с устойчивостью МТЗ-индекса к золоту (якорю), — этапы размещения, обращения, погашения [17, 18]³; риски, связанные с размещением

ОФЗ как аналогии для ГЦФА, — этап размещения⁴; риски, связанные с движением цены якорного товара (золота), — этап погашения; риски, связанные с движением цен на сырье, — этап погашения⁵; риски, связанные со степенью функциональности платежно-расчетных инструментов БРИКС, — этап размещения⁶.

Каждой группе рисков в стресс-сценариях поставлены в соответствие определенные факторы в привязке к этапам функционирования ГЦФА в инвестиционном (резервном) контуре (табл. 2).

В ходе исследования было сформировано 5 групп сценариев, соответствующих указанным выше группам рисков, и для каждого сценария

April 5, 2025. URL: https://www.wealthdaily.com/the-gold-crunch-of-2025-why-you-may-never-hold-a-gold-coin-again-unless-you-act-fast/?utm_optipub=email-article&lctg=3853337&identifier=e578d7bffd2c75cdb42e0e44222a68a8&message_id=93351&link_id=62cbfbc569e33477b342913cfcc03b797d4d61a&utm_referrer=3 (дата обращения: 28.04.2025).

⁴ RGBI — Индекс государственных облигаций РФ — TradingView. URL: <https://ru.tradingview.com/symbols/RUS-RGBI/> (дата обращения: 28.04.2025).

⁵ S&P GSCI | S&P Dow Jones Indices (spglobal.com). URL: <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/commodities/sp-gsci/#overview> (дата обращения: 28.04.2025).

⁶ Hidden Facts Could Slow the Rise of the BRICS Payment System. THINK BRICS. 30.10.2024. URL: <https://thinkbrics.substack.com/p/hidden-facts-could-slow-the-rise> (дата обращения: 30.03.2025).

³ Brian Hicks. The Gold Crunch of 2025: Why You May Never Hold a Gold Coin Again (Unless You Act Fast) — Wealth Daily.

Таблица 2 / Table 2

Привязка факторов когнитивной модели G_B к сценариям стресс-тестирования и этапам функционирования ГФЦА в инвестиционном (резервном) контуре / Linking the Factors of the Cognitive Model G_B to Stress Testing Scenarios and Stages of the Functioning of the GFCA in the Investment (Reserve) Circuit

Сценарий / Scenario	Приоритетно используемые факторы / Factors used in priority	Этап / Phase
Устойчивость МТЗ-индекса к золоту (якорю)	F_1, F_2, F_4	Размещение, обращение, погашение
Размещение ОФЗ как аналогии для ГФЦА	F_3	Размещение
Движение цены якорного товара (золота)	F_1, F_2	Погашение
Движение цен на сырье	F_4, F_5	Погашение
Степень функциональности наднациональных платежно-расчетных инструментов БРИКС	F_6	Размещение

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

Таблица 3 / Table 3

Начальные тенденции изменения факторов когнитивной модели G_B / Initial Trends in the Change of Factors of the Cognitive Model G_B

Код / Code	Наименование вершины / Name of the top	Индикатор / Indicator	Оценка тенденции за 2024 г. (начальная) / Trend Estimate for 2024 (Initial)	Оптимистический вариант / Optimistic option	Базовый вариант / Basic option	Пессимистический вариант / Pessimistic option
F_0	Устойчивость модели	Положительная тенденция / Отрицательная тенденция	–	+	+	–
F_1	Управление рынком биткойна	Цена биткойна	Удорожание до 93 000 долл., т.е. на 110%	+20%	+11%	–10%
F_2	Манипулирование рынком золота	Мировая цена золота	Удорожание с 2100 до 2700 долл., т.е. на 29%	+/-5%	+11% до 3000 долл.	+22% до 3300 долл.
F_3	Рынок ОФЗ	Индекс RGBI	Снижение с 130 до 120, или на 8%	+8% до 130	+4% до 125	–5% до 114
F_4	Международный сырьевой рынок	Индекс GSCI	Снижение 575 до 535, или на 7,5%	+7,5% до 575	+5% до 562	–5% до 508
F_5	Российский сырьевой рынок	Российский индекс ЦЦИ	Снижение с 68,06 до 67,31, или на 1,11%	+6,3% до 71,56	+1,77% до 68,5	–4% до 64,81
F_6	Функциональность наднациональных платежно-расчетных инструментов БРИКС	Реальность ввода в действие	–	+	+	–

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

Таблица 4 / Table 4

Поведение факторов когнитивной модели при реализации трех состояний сценария стресс-тестирования рисков, связанных со степенью функциональности платежно-расчетных инструментов БРИКС / The Behavior of Cognitive Model Factors in the Implementation of Three States of the Risk Stress Testing Scenario Related to the Degree of Functionality of the BRICS Payment and Settlement Instruments

Наименование фактора / Name of factor	Вид фактора / Type of factor	Оптимистическое поведение / Optimistic behavior	Базовое поведение / Basic behavior	Пессимистическое поведение / Pessimistic behavior
Устойчивость модели	Целевой	Рост	Рост	Убывание
Управление рынком биткойна	Управляющий	Рост	Рост	Убывание
Манипулирование рынком золота	Управляющий	Нестабильность с тенденцией к росту	Нестабильность с тенденцией к росту	Стабилизация с тенденцией к убыванию
Рынок ОФЗ	Управляющий	Нестабильность с тенденцией к росту	Нестабильность с тенденцией к росту	Убывание
Международный сырьевой рынок	Управляющий	Рост	Рост	Убывание
Российский сырьевой рынок	Управляющий	Рост	Рост	Убывание
Функциональность наднациональных платежно-расчетных инструментов БРИКС	Управляющий	Рост	Рост	Убывание

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

определено три варианта его реализации: оптимистический, базовый и пессимистический.

Для проведения моделирования были экспертно заданы изначальные тенденции по выделенным факторам, соответствующие 2024 г. (табл. 3), которые затем были переведены в балльные оценки.

Реализация когнитивного моделирования стресс-сценариев системы концептуальных моделей выпуска, обращения и погашения финансовых инструментов, обеспеченных сырьевыми товарами, валютами дружественных стран и иными активами на устойчивость ГЦФА, основана на импульсной модели, общее представление которой приведено в исследовании J. Casti [19].

При проведении сценарного моделирования каждый сценарий был представлен в импульсной постановке и содержал возмущающие импульсы, определяющие его поведение, и соответствующий ему вектор воздействия.

Построение импульсной модели выполнено на базовой конфигурации с неизменным целевым фактором с временным горизонтом в 6 периодов.

Особое место при анализе рисков, с которыми могут столкнуться на этапах размещения-

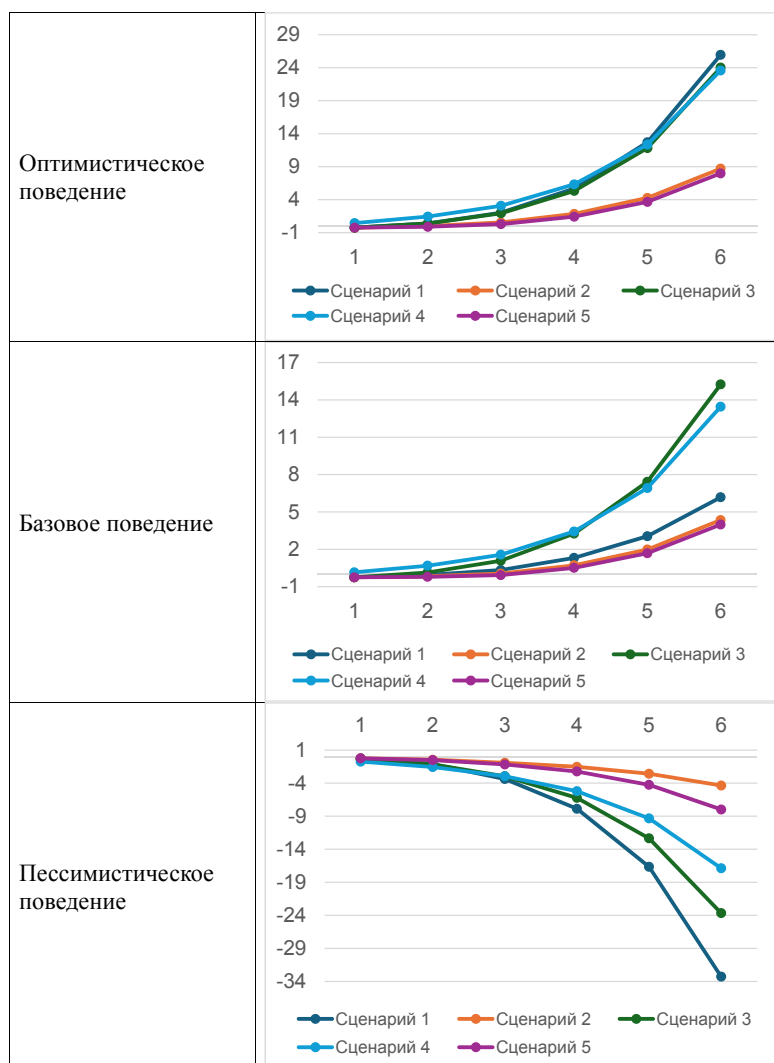
обращения-погашения ГФЦА, занимает риск, связанный со степенью функциональности платежно-расчетных систем БРИКС или систем для расчетов со странами БРИКС. В отличие от других рисков, он не имеет числового измерения. Исследование его поведения представлялось наиболее интересным.

Гипотеза сценарного исследования заключалась в предположении, что введение в рамках горизонта прогнозирования тех или иных автономных платежно-расчетных систем БРИКС является необходимым условием для привлечения за счет исследуемых финансовых инструментов национальных валют стран БРИКС и организации обращения этих инструментов на финансовых рынках указанных стран.

В рамках выбранного временного периода было предложено три сценария.

1. *Оптимистический*. В течение 2025 г. будет введена в действие автономная от Запада система BRICS-Bridge или какая-нибудь близкая ей по архитектуре система, что позволит не только начать, но и нарастить размещение исследуемых финансовых инструментов на финансовых рынках БРИКС.

Поведение целевого фактора по всем сценариям / Behavior of the Target Factor under all Scenarios



Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

2. *Базовый*. В течение 2025 г. будет принято решение о введении в действие автономной от Запада системы BRICS-Bridge или какой-нибудь близкой ей по архитектуре системы, однако реализация этого решения будет отнесена на более поздние сроки. Это позволит начать пилотные проекты по размещению исследуемых финансовых инструментов на финансовых рынках БРИКС.

3. *Пессимистический*. В течение 2025 г. будут продолжены обсуждение и разработка различных вариантов обустройства совместных в рамках БРИКС платежно-расчетных систем, однако окончательного решения по их внедрению принято не будет. Одновременно будет продолжена работа по подготовке размещения исследуемых финансовых инструментов на финансовых рынках БРИКС.

Реализация вышеописанных сценариев для стресс-тестирования рисков, связанных со степенью функциональности платежно-расчетных ин-

струментов БРИКС, импульсной моделью предполагала подачу возмущающего импульса на фактор F_6 . Результаты моделирования состояний факторов когнитивной модели представлены в табл. 4.

Проведенный анализ полученных результатов сценарного моделирования стресс-тестов рисков, связанных со степенью функциональности платежно-расчетных систем БРИКС, позволяет сделать вывод о том, что разрабатываемые обеспеченные сырьевыми товарами финансовые инструменты однозначно выдерживают стресс-тест в рамках оптимистического сценария и в меньшей степени при базовом сценарии. Последнее связано с неопределенностью в плане сроков введения в действие платежно-расчетной системы БРИКС.

Аналогичные исследования сценариев стресс-тестирования рисков были выполнены в рамках каждой выделенной группы рисков.

Обобщение результатов моделирования выполнено путем получения динамики целевого фактора по предложенным сценариям в разрезе трех вариантов поведения (табл. 5).

Полученное поведение целевого фактора F_0 (табл. 5) свидетельствует о том, что в рамках базового и оптимистического сценариев система демонстрирует устойчивость своего развития при реализации стресс-тестов. Следовательно, имеет-ся высокая вероятность эффективного использования самой модели.

Что касается пессимистического сценария, то полученный график динамики целевого параметра модели в целом свидетельствует об его отрицательных тенденциях, т.е., по сути, предложенные финансовые инструменты не выдерживают стресс-тест в рамках предложенных сценариев. В то же время следует обратить внимание на полную неопределенность в плане реализации геополитических рисков, а именно той сферы, которую авторы намеренно не стали рассматривать в качестве отдельной группы из-за отсутствия возможности для

их адекватного формулирования в сложившихся условиях перехода от одной — глобалистской — модели мироустройства к другой, очертания которой только начинают приобретать определенность. С учетом этого соображения результаты стресс-теста в рамках пессимистического сценария можно представить в качестве условно негативных.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволило обосновать применение инструментария стресс-тестирования с целью решения научной проблемы оценки устойчивости имитационной модели финансовых инструментов, имеющих материально-залоговое обеспечение к внешним воздействиям; оценить возможности когнитивного моделирования и его алгоритмов в решении данной задачи оценки устойчивости, а также подтвердить способность предлагаемой авторами имитационной модели преодолевать основные стрессы (риски), порождаемые неопределенностью ее внешнего окружения.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки России высшим учебным заведением в части проведения НИР по теме: «Создание инвестиционного (резервного) контура национальной финансовой системы и финансовых инструментов его обращения» (код научной темы FSSW-2023-0006). Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Education and Science of Russia to higher educational institutions in terms of conducting research on the topic Creation of instruments for its circulation (scientific topic code FSSW-2023-0006). Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глазьев С.Ю. Рывок в будущее. Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах. М.: Книжный мир; 2018. 768 с.
2. Багдасарян В.Э., Иерусалимский Ю.Ю., архимандрит Сильвестр (Лукашенко С.П.). Хаос как стратегия глобализма. М.: Отчий дом; 2023. 688 с.
3. Рябухин С.Н., Минченков М.А., Водянова В.В. и др. Дуальные товары. Инновационные финансовые инструменты и технологии. М.: Научная библиотека; 2023. 216 с.
4. Рябухин С.Н. Новые финансовые инструменты и технологии в условиях глобальных трансформаций. *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2022;235(3):105-108. DOI: 10.38197/2072-2060-2022-235-3-105-108
5. Пищик В.Я., Алексеев П.В. Особенности и факторы реализации резервным активом функции мировых денег в современной МВФС. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(5):21-30. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-5-21-30
6. Васюков Е.А., Колесов В.П. Направления сотрудничества стран БРИКС в области валютных отношений: проблемы и перспективы. *Финансы, деньги, инвестиции*. 2023;(1):3-9. DOI: 10.36992/2222-0917_2023_1_3
7. Кузнецов А.В. Концептуальные подходы к формированию устойчивой мировой валютно-финансовой системы. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(4):164-172. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-164-172
8. Крылова Л.В. Возможность использования цифровых валют для трансграничных платежей в условиях санкций. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(2):101-111. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-2-101-111

9. Auer R., Lewrick U., Paulick J. DeFi'ing gravity? An empirical analysis of cross-border Bitcoin, Ether and stablecoin flows. BIS Working Papers. 2025;(1265). URL: <https://www.bis.org/publ/work1265.pdf> (дата обращения: 17.05.2025).
10. Джу О.С. Прогнозирование устойчивости бюджетной системы в условиях развития интеграционных процессов с применением метода когнитивного моделирования. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2021;(3):177-185.
11. Воронова Н.С., Яковлева Е.А., Шарич Э.Э., Яковлева Д.Д. Когнитивное моделирование процесса принятия решений в финансах. *Экономика, предпринимательство и право*. 2022;12(2):761-776. DOI: 10.18334/epp.12.2.114232
12. Ломакин Н.И., Марамыгин М.С., Московцев А.Ф. и др. Когнитивное моделирование устойчивого развития банковской системы в условиях инновационных трансформаций. *Международная экономика*. 2023;(10):715-733. DOI: 10.33920/vne-04-2310-06
13. Лапшина И.В., Алексеева А.В. Риски декарбонизации в геополитической среде современных государств с позиции когнитивного моделирования. *Гуманитарные и социальные науки*. 2023;101(6):9-19. DOI: 10.18522/2070-1403-2023-101-6-9-19
14. Борисова В.В. О возможностях когнитивного моделирования в задачах стратегического управления. *Инновации и инвестиции*. 2023(4):117-122.
15. Юдицкий С.А., Владиславлев П.Н. Предпроектное моделирование функционирования организационных систем. М.: Научтехлитиздат; 1999. 120 с.
16. Горелова Г.В., Бадван Н.Л. Межотраслевое движение финансового капитала: когнитивное моделирование. *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Экономика*. 2018;(2):132-142.
17. Катарсонов В.Ю. Золото в мировой и российской истории XIX-XXI вв. М.: Родная страна; 2017. 448 с.
18. Сотников Д.С., Журавлева О.В., Варвус С.А., Бувеч А.П. Роль золота в современной экономике. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(2):238-250. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-2-238-250
19. Casti J.L. Connectivity, complexity, and catastrophe in large-scale systems. Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 1979. 218 p.

REFERENCES

1. Glazyev S.Yu. A Leap into the future. Russia in the new technological and world economic orders. Moscow: Knizhnyi Mir; 2018. 768 p. (In Russ.).
2. Bagdasaryan V.E., Ierusalimskii Yu.Yu., archimandrite Sil'vestr (Lukashenko S.P.). Chaos as a strategy of globalism. Moscow: Otchii Dom; 2023. 688 p. (In Russ.).
3. Ryabukhin S.N., Minchenkov M.A., Vodianova V.V., et al. Dual goods. Innovative financial instruments and technologies. Moscow: Nauchnaya Biblioteka; 2023. 216 p. (In Russ.).
4. Ryabukhin S.N. New financial instruments and technologies in the context of global transformations. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2022;235(3):105-108. (In Russ.). DOI: 10.38197/2072-2060-2022-235-3-105-108
5. Pishchik V.Ya., Alekseev P.V. Features and factors of the implementation of the function of world money by reserve assets in the modern GMFS. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(5):21-30. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-5-21-30
6. Vasyukov E.A., Kolesov V.P. Cooperation of the BRICS in currency policies: Problems and prospects. *Finansy, den'gi, investitsii = Finances, Money, Investments*. 2023;(1):3-9. (In Russ.). DOI: 10.36992/2222-0917_2023_1_3
7. Kuznetsov A.V. Conceptual approaches to the formation of a stable world monetary and financial system. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(4):164-172. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-164-172
8. Krylova L.V. Digital currencies in cross-border payments: Use under sanctions. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(2):101-111. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-2-101-111
9. Auer R., Lewrick U., Paulick J. DeFi'ing gravity? An empirical analysis of cross-border Bitcoin, Ether and stablecoin flows. BIS Working Papers. 2025;(1265). URL: <https://www.bis.org/publ/work1265.pdf> (accessed on 17.05.2025).
10. Dzh O.S. Forecasting the sustainability of budgetary system in conditions of development of integration processes using the method of cognitive modeling. *Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINKh) = Vestnik of Rostov State University of Economics*. 2021;(3):177-185. (In Russ.).
11. Voronova N.S., Yakovleva E.A., Sharich E.E., Yakovleva D.D. Cognitive modeling of the decision-making process in finance. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2022;12(2):761-776. (In Russ.). DOI: 10.18334/epp.12.2.114232

12. Lomakin N.I., Maramygin M.S., Moskovtsev A.F., et al. Cognitive modeling of the sustainable development of the banking system under the conditions of innovative transformations. *Mezhdunarodnaya ekonomika = The World Economics*. 2023;(10):715-733. (In Russ.). DOI: 10.33920/vne-04-2310-06
13. Lapshina I.V., Alekseeva A.V. The risks of decarbonization in the geopolitical environment of modern states from the perspective of cognitive modeling. *Gumanitarnye i social'nye nauki = The Humanities and Social Sciences*. 2023;101(6):9-19. (In Russ.). DOI: 10.18522/2070-1403-2023-101-6-9-19
14. Borisova V.V. On the possibilities of cognitive modeling in problems of strategic management. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*. 2023(4):117-122. (In Russ.).
15. Yuditskii S.A., Vladislavlev P.N. Pre-project modeling of the functioning of organizational systems. Moscow: Nauchtekhlitizdat; 1999. 120 p. (In Russ.).
16. Gorelova G.V., Badwan N.L. Interbranch financial capital movement: Cognitive modeling. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika = Bulletin of the Adyghe State University. Series: Economics*. 2018;(2):132-142. (In Russ.).
17. Katasonov V. Yu. Gold in world and Russian history of the 19th-21st centuries. Moscow: Rodnaya Strana; 2017. 448 p. (In Russ.).
18. Sotnikov D.S., Zhuravleva O.V., Varvus S.A., Buevich A.P. The role of gold in the modern economy. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(2):238-250. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-2-238-250
19. Casti J.L. Connectivity, complexity, and catastrophe in large-scale systems. Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 1979. 218 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Сергей Николаевич Рябухин — доктор экономических наук, сенатор Российской Федерации, первый заместитель председателя Комитета Совета Федерации по бюджету и финансовым рынкам, директор НИИ «Инновационные финансовые инструменты и технологии», Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация
Sergey N. Ryabukhin — Dr. Sci. (Econ.), Senator of the Russian Federation, First Deputy Chairman of the Federation Council Committee on Budget and Financial Markets, Director of the Research Institute “Innovative Financial Instruments and Technologies”, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0009-0004-4952-4056>
 Ryabukhin.SN@rea.ru



Сергей Иванович Беленчук — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, НИИ «Инновационные финансовые инструменты и технологии», Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация
Sergei I. Belenchuk — Cand. Sci. (Econ.), leading researcher, Research Institute “Innovative Financial Instruments and Technologies”, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0009-0001-7473-3413>
 Автор для корреспонденции / Corresponding author:
 belenchuk51@mail.ru



Виктория Владимировна Борисова — кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой управления промышленными организациями, Государственный университет управления, Москва, Российская Федерация; ведущий научный сотрудник, НИИ «Инновационные финансовые инструменты и технологии», Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация
Victoria V. Borisova — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Head of the Department of Management of Industrial Organizations, State University of Management, Moscow, Russian Federation; leading researcher, Research Institute “Innovative Financial Instruments and Technologies”, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0003-0629-1067>
 viktoriya.borisova@yandex.ru



Вера Владимировна Водянова — доктор экономических наук, доцент, профессор, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; главный научный сотрудник, НИИ «Инновационные финансовые инструменты и технологии», Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация

Vera V. Vodyanova — Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Prof., Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation (RANEPA), Moscow, Russian Federation; Chief Researcher, Research Institute “Innovative Financial Instruments and Technologies”, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0001-8067-4053>

veravodyanova@yandex.ru



Михаил Александрович Минченков — заместитель директора, НИИ «Инновационные финансовые инструменты и технологии», Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация

Mikhail A. Minchenkov — Associate Director, Research Institute “Innovative Financial Instruments and Technologies”, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0009-0005-9268-3551>

minchenkov1963@yandex.ru

Заявленный вклад авторов:

С.Н. Рябухин — научное руководство.

С.И. Беленчук — подготовка начального варианта текста, перевод элементов статьи на английский язык.

В.В. Борисова — участие в разработке методологии, подготовка начального варианта текста.

В.В. Водянова — проведение критического анализа материалов, формирование выводов.

М.А. Минченков — разработка методологии исследования.

Author's declared contribution:

S.N. Ryabukhin — scientific leadership.

S.I. Belenchuk — preparing the initial version of the text, translating elements of the article into English.

V.V. Borisova — preparing the initial version of the text, participating in development of methodology.

V.V. Vodianova — conducting a critical analysis of materials, drawing conclusions.

M.A. Minchenkov — development of research methodology.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 11.04.2025; после рецензирования 13.05.2025; принята к публикации 27.09.2025.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 11.04.2025; revised on 13.05.2025 and accepted for publication on 27.09.2025.

The authors read and approved the final version of the manuscript.