### ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2025-19-2-94-102 УДК 339.923(045) JEL C23, L61

### Общие золотые запасы стран БРИКС: аналитическое исследование

А.М.А. Хакки

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

#### **АННОТАЦИЯ**

Актуальность. В 2015 г. общие золотые запасы основных стран БРИКС (Россия, Китай, Индия) составили 3423 т (131,322 млрд долл.), а в 2024 г. — 5260 т (304,434 млрд долл.). Таким образом, индекс массы за рассматриваемый период увеличился до 1,54, а индекс стоимости — до 2,32. В настоящее время доля совокупных золотых резервов стран БРИКС достигает 17-20% от общемировых. Методы. В статье при помощи программного обеспечения Orange делается прогноз массы и стоимости золотых запасов России, Китая и Индии на период 2015 – 2029 гг. с равными годовыми интервалами. Результаты. В процессе исследования автор приходит к выводу о том, что страны БРИКС, с учетом огромных запасов собственных природных ресурсов, будут играть важную роль в мировой экономике в обозримом будущем. Это же подтверждает численный анализ, приведенный в данной статье.

Ключевые слова: страны БРИКС; золотой резерв; драгоценные металлы; инвестиции; прогноз цен на золото; Всемирный банк

Для цитирования: Хакки А.М.А. Общие золотые запасы стран БРИКС: аналитическое исследование. Мир новой экономики. 2025;19(2):94-102. DOI: 10.26794/2220-6469-2025-19-2-94-102

### ORIGINAL PAPER

### **Total Gold Reserves in the BRICS Countries: Analytical Study**

A.M.A. Hakki

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

#### **ABSTRACT**

Relevance of information. In 2015, the total quantities of gold reserves of the major BRICS countries (Russia, China and India) were 3423 tonnes, which had an aggregate value of 131,322 billion USD. In 2024, the overall gold reserves of these three countries totaled 5260 tonnes with the entire value of 304,434 billion USD, which means, the mass index has increased from 1 to 1.54 and the value index has grown from 1 to 2.32 during the period under review (2015–2024). Currently, the combined gold reserves of the BRICS countries account for 17 to 20 per cent of the entire global gold reserves. Methods. The given article uses the Orange software to forecast the amount and value of gold reserves of the BRICS countries (Russia, China and India) for the period of 2015–2029 at equal annual intervals. Findings. In the course of the study, the author comes to conclusions, that, in the near future, the BRICS countries will play an important role in the global economy, due to their own huge reserves of natural resources. The numerical analytic research presented in this article confirms this conclusion.

Keywords: BRICS countries; gold reserves; precious metals; investments; gold price forecast; world bank

For citation: Hakki A.M.A. Total gold reserves in the BRICS countries: Analytical study. The World of the New Economy. 2025;19(2):94-102. DOI: 10.26794/2220-6469-2025-19-2-94-102



### **ВВЕДЕНИЕ**

Драгоценные металлы (золото, серебро, платина, палладий) — это не просто природные ресурсы, а жизненно важные элементы, оказывающие существенное влияние на международную экономику. Выступая инвестиционными инструментами, средством сбережения и торговли, они способствуют экономической стабильности и являются неотъемлемой частью мировой финансовой системы [1–4].

Группа стран БРИКС обладает огромными запасами драгоценных металлов. Например, Россия и Южная Африка входят в число крупнейших в мире производителей платины: их совокупная добыча составляет около 80% от общемировой. В то же время Россия, Китай и Индия владеют примерно 17% мировых золотых запасов, и в данной статье мы сосредоточимся именно на этом аспекте [5–8].

Золото — один из древнейших и важнейших драгоценных металлов, используемый человечеством на протяжении столетий и играющий важнейшую роль в формировании экономических и социальных систем. Оно обладает уникальными свойствами, является символом богатства и стабильности и демонстрирует обратную корреляцию с экономическими колебаниями, поскольку инвесторы используют его в качестве средства защиты от инфляции [9–13].

В отчете Всемирного банка указывается, что золотые резервы содействуют укреплению доверия к валюте страны, демонстрируя ее экономическую и политическую стабильность. Кроме того, добыча золота — важный источник государственного дохода, способствующий созданию рабочих мест и экономическому развитию государства [14–17].

Данный металл остается основным товаром в международной торговле и, согласно исследованию ОЭСР, по-прежнему рассматривается как стабильный и важный актив, поскольку помогает странам поддерживать платежный баланс и повышать экономическую устойчивость [20–22].

#### ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

За основу для расчета средних золотых запасов России, Китая и Индии были взяты показатели начала 2015 г. (мы их принимаем за 1). На тот момент средний индекс массы золотых запасов стран БРИКС составлял 3423 т., а средний индекс стоимости — 131,322 млрд долл.

В *табл. 1* представлены данные о золотых запасах России и их стоимости, а также значения их индексов за период 2015–2024 гг.

Из *табл.* 1 видно, что за десять лет Россия значительно увеличила свои золотые запасы. Объем резервов вырос почти в два раза (на 94%),

Таблица 1 / Table 1 • **/** 

### Золотые запасы России за период 2015–2024 гг./ Russia's gold reserves for the period 2015–2024

Год / Показатель	Масса, т	Индекс массы	Стоимость, млрд долл.	Индекс стоимости
2015	1208,00	1,00	46,088	1,00
2016	1415,00	1,17	48,562	1,05
2017	1615,00	1,34	60,194	1,24
2018	1838,00	1,52	76,647	1,27
2019	2113,00	1,75	86,903	1,44
2020	2271,00	1,88	110,376	2,39
2021	2299,00	1,90	138,754	3,01
2022	2300,00	1,90	133,070	2,89
2023	2333,00	1,93	136,077	2,95
2024	2340,00	1,94	140,415	3,05

*Источник / Source:* составлено автором по: URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Золотой\_резерв\_России; https://cbr.ru/hd\_base/mrrf/mrrf\_m / compiled by the author from: URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Золотой\_резерв\_России; https://cbr.ru/hd\_base/mrrf/mrrf\_m /



а их стоимость увеличилась более чем в три раза. Это говорит о том, что страна проводит активную политику, направленную на накопление золота как стратегического актива.

*В табл. 2* содержатся данные о золотом резерве Китая за период 2015–2024 гг.

Представленные данные свидетельствуют о значительном росте как физического объема золотых резервов (увеличение индекса до 1,27),

так и их стоимости (увеличение индекса до 1,99) за указанный период.

В *табл. 3* отражены данные о золотом резерве Индии и его стоимости за анализируемый период: за десять лет произошло существенное увеличение индекса массы — до 1,47 и индекса стоимости — до 1,73.

Что касается Бразилии (maбл. 4) и ЮАР (maбл. 5), то их резервы значительно меньше, чем у стран, указанных выше.

Таблица 2 / Table 2

## Золотой резерв Китая за период 2015-2024 гг. / China's gold reserves for the period 2015-2024

Год / Показатель	Масса, т	Индекс массы	Стоимость, млрд долл.	Индекс стоимости
2015	1658,00	1,00	63,247	1,00
2016	1842,00	1,11	63,237	1,00
2017	1842,00	1,11	68,646	1,09
2018	1864,00	1,12	77,722	1,23
2019	1948,00	1,17	80,103	1,27
2020	1948,00	1,17	94,664	1,50
2021	1948,00	1,17	117,590	1,86
2022	1948,00	1,17	112,686	1,78
2023	2100,00	1,27	122,499	1,94
2024	2100,00	1,27	126,000	1,99

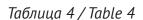
Источник / Source: составлено автором по: URL: https://www.gold.org / compiled by the author from: URL: https://www.gold.org

Таблица 3 / Table 3

### Золотой резерв Индии за период 2015-2024 гг. / India's gold reserves for the period 2015-2024

Год / Показатель	Масса, т	Индекс массы	Стоимость, млрд долл.	Индекс стоимости
2015	557,00	1,00	21,985	1,00
2016	557,00	1,00	24,215	1,10
2017	558,00	1,00	24,0508	1,09
2018	560,00	1,01	24,218	1,10
2019	618,00	1,11	27,696	1,26
2020	687,00	1,23	30,532	1,39
2021	754,00	1,35	33,232	1,51
2022	787,00	1,41	34,403	1,56
2023	800,00	1,44	37,393	1,70
2024	820,00	1,47	38,019	1,73

Источник / Source: составлено автором по: URL: https://www.rbi.org.in / compiled by the author from: URL: https://www.rbi.org.in



### Золотой резерв Бразилии за период 2015-2024 гг. / Brasil's gold reserves for the period 2015-2024

Год / Показатель	Масса, т	Индекс массы	Стоимость, млрд долл.	Индекс стоимости
2015	67,20	1,00	2,564	1,00
2016	67,29	1,00	2,309	0,90
2017	67,29	1,00	2,508	0,98
2018	67,36	1,00	2,809	1,10
2019	67,36	1,00	2,770	1,08
2020	67,36	1,00	3,274	1,28
2021	129,65	1,93	7,825	3,05
2022	129,65	1,93	7,501	2,93
2023	129,65	1,93	7,562	2,95
2024	129,65	1,93	7,780	3,03

*Источник / Source*: составлено автором по: URL: https://tradingeconomics.com/brazil/gold-reserves / compiled by the author from: URL: https://tradingeconomics.com/brazil/gold-reserves

Таблица 5 / Table 5
Золотой резерв Южной Африки за период 2015-2024 гг. /
South Africa's gold reserves for the period 2015-2024

Год / Показатель	Масса, т	Индекс массы	Стоимость, млрд долл.	Индекс стоимости
2015	125,20	1,00	4,777	1,00
2016	125,25	1,00	4,299	0,90
2017	125,30	1,00	4,670	0,98
2018	125,35	1,00	5,227	1,09
2019	125,40	1,00	5,157	1,08
2020	125,40	1,00	6,095	1,28
2021	125,40	1,00	7,568	1,58
2022	125,45	1,00	7,258	1,52
2023	125,45	1,00	7,317	1,53
2024	125,45	1,00	7,528	1,58

Источник / Source: cocraвлено автором no: URL: https://tradingeconomics.com/south-africa/gold-reserves / compiled by the author from: URL: https://tradingeconomics.com/south-africa/gold-reserves

В *табл.* 6 отражены общие данные о золотом резерве стран БРИКС: за рассматриваемый период индекс массы увеличился до 1,53, а индекс стоимости — до 2,31.

В *табл.* 7— данные о золотом резерве России, Китая и Индии. Мы можем видеть существенное

увеличение индекса массы — до 1,54 и индекса стоимости — до 2,32.

В *табл. 8* показано процентное соотношение золотых запасов каждой страны БРИКС к их общему объему. Очевидно, что наибольшие показатели — у России, Китая и Индии.



Таблица 6 / Table 6

## Золотой резерв стран БРИКС за период 2015-2024 гг. / Gold reserves of the BRICS countries for the period 2015-2024

Год / Показатель	Масса, т	Индекс массы	Стоимость, млрд долл.	Индекс стоимости
2015	3615,40	1,00	138,66	1,00
2016	4006,54	1,11	142,62	1,03
2017	4207,59	1,16	160,07	1,15
2018	4454,71	1,23	186,62	1,35
2019	4871,76	1,35	202,63	1,46
2020	5098,76	1,41	244,94	1,77
2021	5256,05	1,45	304,97	2,20
2022	5290,10	1,46	294,92	2,13
2023	5488,10	1,52	310,85	2,24
2024	5515,10	1,53	319,74	2,31

*Источник / Source:* составлено автором по: URL: http://www.cbr.ru/hd\_base/? PrtId=mrrf\_m; https://www.gold.org; https://www.rbi.org. in; https://tradingeconomics.com/brazil/gold-reserves / compiled by the author from: URL: http://www.cbr.ru/hd\_base/? PrtId=mrrf\_m; https://www.gold.org; https://www.rbi.org.in; https://tradingeconomics.com/brazil/gold-reserves

Таблица 7 / Table 7

Золотые запасы России, Китая, Индии за период 2015-2024 гг. /
Gold reserves of Russia, China, India for the period 2015-2024

Год / Показатель	Масса, т	Индекс массы	Стоимость, млрд долл.	Индекс стоимости
2015	3423	1,00	131,322	1,00
2016	3814	1,11	136,015	1,04
2017	4015	1,17	152,891	1,16
2018	4262	1,25	178,587	1,36
2019	4679	1,37	194,702	1,48
2020	4906	1,43	235,573	1,79
2021	5001	1,46	289,577	2,21
2022	5035	1,47	280,159	2,13
2023	5233	1,53	295,971	2,25
2024	5260	1,54	304,434	2,32

*Источник / Source:* составлено автором по: URL: http://www.cbr.ru/hd\_base/? PrtId=mrrf\_m; https://www.gold.org; https://www.rbi.org. in; https://tradingeconomics.com/brazil/gold-reserves / compiled by the author from: URL: http://www.cbr.ru/hd\_base/? PrtId=mrrf\_m; https://www.gold.org; https://www.rbi.org.in; https://tradingeconomics.com/brazil/gold-reserves

Изменение веса общих золотых запасов России, Китая и Индии за рассматриваемый период представлено на *puc. 1*.

Изменение стоимости золотых резервов России, Китая и Индии (в млрд долл.) с 2015 по 2024 г. показано на  $puc.\ 2$ .

При помощи программного обеспечения Orange автором составлен прогноз запасов золота России, Китая, Индии на период 2025–2029 гг. (*табл. 9*).

Так, ожидается, что в 2025 г. золотые запасы указанных стран достигнут 5334 т (индекс массы 1,56), а в 2029 г. — 5586 т (индекс массы 1,63).

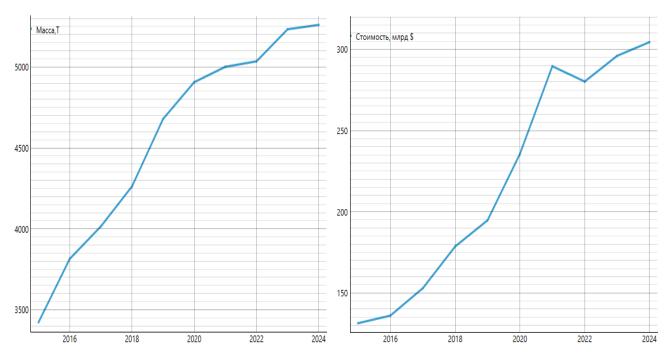


Таблица 8 / Table 8

Процентное соотношение золотых запасов каждой страны БРИКС относительно всей группы за период 2015–2024 гг. / Gold reserves of each BRICS country in percentage proportion relative to the entire BRICS group for the period 2015–2024

Год / Страна	Россия, %	Китай, %	Индия, %	Южная Африка, %	Бразилия, %
2015	33,41	45,86	15,41	3,46	1,86
2016	35,32	45,97	13,90	3,13	1,68
2017	38,38	43,78	13,26	2,98	1,60
2018	41,26	41,84	12,57	2,81	1,51
2019	43,37	39,99	12,69	2,57	1,38
2020	44,54	38,21	13,47	2,46	1,32
2021	43,74	37,06	14,35	2,39	2,47
2022	43,48	36,82	14,88	2,37	2,45
2023	42,51	38,26	14,58	2,29	2,36
2024	42,43	38,08	14,87	2,27	2,35

Источник / Source: составлено автором по: URL: https://www.gold.org / compiled by the author from: URL: https://www.gold.org



Puc. 1 / Fig. 1. Золотые запасы России, Китая, Индии за период 2015–2024 гг., т / Gold reserves of Russia, China, India for the period of 2015 to 2024, in tonnes

Источник / Source: составлено автором по: URL: http://www.cbr.ru/hd\_base/? Prtld=mrrf\_m; https://www.gold.org; https://www.rbi.org. in; https://tradingeconomics.com/brazil/gold-reserves / compiled by the author from: URL: http://www.cbr.ru/hd\_base/? Prtld=mrrf\_m; https://www.gold.org; https://www.rbi.org.in; https://tradingeconomics.com/brazil/gold-reserves

Puc. 2 / Fig 2. Золотые запасы России, Китая и Индии за период 2015 – 2024 гг., млрд долл. / Gold reserves of Russia, China, India dollars for the period 2015 – 2024, in billion USD

Источник / Source: составлено автором по: URL: http://www.cbr. ru/hd\_base/? PrtId=mrrf\_m; https://www.gold.org; https://www.rbi.org.in; https://tradingeconomics.com/brazil/gold-reserves / compiled by the author from: URL: http://www.cbr.ru/hd\_base/? PrtId=mrrf\_m; https://www.gold.org; https://www.rbi.org.in; https://tradingeconomics.com/brazil/gold-reserves

Таблица 9 / Table 9

## Прогнозные запасы золота России, Китая, Индии на период 2025–2029 гг., т / Forecasted gold reserves of Russia, China, India for the period 2025–2029, in tonnes

Год / Показатель	Масса, т (средняя)	Индекс массы (средняя)	Масса, т (минимальная)	Масса, т (максимальная)
2025	5334	1,56	5072	5596
2026	5403	1,58	4933	5874
2027	5468	1,60	4772	6164
2028	5529	1,62	4593	6465
2029	5586	1,63	4397	6775

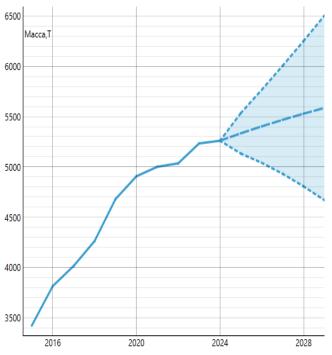
ость, млрд \$

450

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

При помощи того же программного обеспечения (Orange) определены запасы золота в тоннах (*puc. 3*) и в денежном эквиваленте (*puc. 4*) для указанных стран за период 2015–2024 гг. и дан прогноз до конца 2029 г.

Согласно программе Orange, ожидается, что в 2025 г. золотые запасы трех рассматриваемых стран достигнут 321,572 млрд долл., (индекс стоимости 2,45), а в 2029 г.— 390,118 млрд долл. (индекс стоимости 2,97) (табл. 10).



250 200 2016 2018 2020 2022 2024 2026 2028

Puc. 3 / Fig. 3. Золотые запасы России, Китая, Индии за период 2015–2024 гг. с прогнозом до конца 2029 г., т / Gold reserves of Russia, China, India for the period 2015–2024 with a forecast until the end of 2029, in tonnes

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

Puc. 4 / Fig. 4. Золотые запасы России, Китая, Индии за период 2015–2024 гг. с прогнозом до конца 2029 г., млрд долл. / Gold reserves of Russia, China, India for the period 2015–2024 with a forecast until the end of 2029, in billion USD

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

Таблица 10 / Table 10

# Прогнозные золотые запасы России, Китая, Индии и стоимостной индекс на период 2025–2029 гг. / Forecast gold reserves of Russia, China, India and value index for the period 2025–2029

Год / Показатель	Стоимость, млрд долл. (средняя)	Индекс стоимости (средняя)	Стоимость, млрд долл. (минимальная)	Стоимость, млрд долл. (максимальная)
2025	321,572	2,45	291,389	351,756
2026	338,71	2,58	294,138	383,282
2027	355,847	2,71	299,041	412,653
2028	372,983	2,84	304,925	441,041
2029	390,118	2,97	311,367	468,870

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

### ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Исходя из текущих тенденций и прогнозов, можно заключить, что в период 2025–2029 гг. ожидается устойчивый рост общих золотых запасов стран БРИКС. Он обусловлен увеличением спроса со стороны местных жителей и международных инвесторов, а также благоприятной экономической ситуацией.

При этом важную роль будут играть платформы, где используются цифровые технологии и искусственный интеллект: они помогут улучшить качество обслуживания клиентов, упростить процесс покупки и продажи, а также повысить его прозрачность и эффективность.

Правительства России, Китая и Индии, вероятно, и в 2025, и в 2029 гг. будут поддерживать иностранных инвесторов, предлагая им льготы. Это поможет укрепить доверие к рынку драгоценных металлов, особенно золота, и привлечь дополнительные инвестиции.

Судя по всему, рынок драгоценных металлов останется надежным и перспективным объектом для вложений, поскольку сохранит свою привлекательность благодаря способности противостоять глобальным экономическим потрясениям, таким как инфляция и рост процентных ставок.

Наращивание золотых резервов странами БРИКС крайне важно для их экономической и оборонной стратегий. Это связано с рядом общих целей, включая:

- укрепление глобальной финансовой стабильности;
  - ослабление влияния иностранных валют;
  - рост доверия со стороны инвесторов и рынков;
  - диверсификацию резервных активов;

- подготовку к возможным геополитическим кризисам;
  - укрепление национальных валют стран БРИКС;
  - использование выгод от роста цен на золото.

Развитие цифровой платежной системы в рамках БРИКС позволит:

- уменьшить зависимость от доллара;
- избежать санкционных рисков со стороны США и ЕС;
  - упростить расчеты в национальных валютах;
  - стимулировать внутрирегиональную торговлю;
- обеспечить финансовую независимость (альтернативу SWIFT, контролируемому Западом).

Вступление стран Персидского залива (особенно Саудовской Аравии и ОАЭ) в БРИКС создаст значительные преимущества, включая:

- рост золотых резервов (благодаря крупным запасам золота и ресурсов этих стран);
- повышение стабильности валют и доверия к финансовой системе БРИКС;
- расширение возможностей для инвестиций и торговли;
- снижение зависимости от нефтегазового сектора;
- сдерживание инфляции и удешевление товаров и услуг;
- технологическое и энергетическое сотрудничество, ведущее к росту производственной эффективности.

Таким образом, взаимодействие в этих направлениях способствует экономическому развитию, реализации инфраструктурных проектов и долгосрочной стабильности стран БРИКС.

#### **REFERENCES**

- 1. Klemm D., Klemm R., Murr A. Gold of the Pharaohs 6000 years of gold mining in Egypt and Nubia. *Journal of African Earth Sciences*. 2001;33(3–4):643–659. DOI: 10.1016/S 08995362(01)00094-X
- 2. Hilson G. The environmental impact of small-scale gold mining in Ghana. *The Geographical Journal*. 2002;168(1):57–72. DOI: 10.1111/1475–4959.00038
- 3. Mudd G.M. Global trends in gold mining: Towards quantifying environmental and resource sustainability. *Resources Policy*. 2007;32(1–2):42–56. DOI: 10.1016/j.resourpol.2007.05.002
- 4. Beckmann J., Berger T., Czudaj R. Gold price dynamics and the role of uncertainty. *Quantitative Finance*. 2019;19(4):663–681. DOI: 10.1080/14697688.2018.1508879
- 5. Capie F., Mills T.C., Wood G. Gold as a hedge against the dollar. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money.* 2005;15(4):343–352. DOI: 10.1016/j.intfin.2004.07.002
- 6. Reboredo J.C. Is gold a hedge or safe haven against oil price movements? *Resources Policy*. 2013;38(2):130–137. DOI: 10.1016/j.resourpol.2013.02.003
- 7. Hillier D., Draper P., Faff R. Do precious metals shine? An investment perspective. *Financial Analysts Journal*. 2006;62(2):98–106. DOI: 10.2469/faj.v62.n2.4085
- 8. Erb C.B., Harvey C.R. The golden dilemma. *Financial Analysts Journal*. 2013;69(4):10–42. URL: https://people.duke.edu/~charvey/Research/Published Papers/P113 The golden dilemma.pdf
- 9. Aggarwal R., Soenen L.A. The nature and efficiency of the gold market. *Journal of Portfolio Management*. 1988;14(3):18–21. DOI: 10.3905/jpm.1988.409152
- 10. Gorton G., Rouwenhorst K.G. Facts and fantasies about commodity futures. *Financial Analysts Journal*. 2006;62(2):47–68. DOI: 10.2469/faj.v62.n2.4083
- 11. Ciner C., Gurdgiev C., Lucey B.M. Hedges and safe havens: An examination of stocks, bonds, gold, oil, and exchange rates. *International Review of Financial Analysis*. 2013;29:202–211. DOI: 10.1016/j.irfa.2012.12.001
- 12. O'Connor F.A, Lucey B.M., Batten J.A., Baur D.G. The financial economics of gold a survey. *International Review of Financial Analysis*. 2015;41:186–205. DOI: 10.1016/j.irfa.2015.07.005
- 13. Batten J.A., Ciner C., Lucey B.M. The macroeconomic determinants of volatility in precious metals markets. *Resources Policy*. 2010;35(2):65–71. DOI: 10.1016/j.resourpol.2009.12.002
- 14. Baur D.G., McDermott T.K. Why is gold a safe haven. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*. 2016;10:63–71. DOI: 10.1016/j.jbef.2016.03.002
- 15. Baur D. G., McDermott T. K. Is gold a safe haven? International evidence. *Journal of Banking & Finance*. 2010;34(8):1886–1898. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2009.12.008
- 16. Agyei-Ampomah S., Gounopoulos D., Mazouz K. Does gold offer a better protection against losses in sovereign debt than other metals? *Journal of Banking & Finance*. 2014;40:507–521. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.11.014
- 17. Tully E., Lucey B.M. A power GARCH examination of the gold market. *Research in International Business and Finance*. 2007;21(2):316–325. DOI: 10.1016/j.ribaf.2006.07.001

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ ABTOPE / ABOUT THE AUTHOR



Аднан Мухаммад Али Хакки — доцент кафедры математики и анализа данных факультета информационных технологий и анализа больших данных, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

**Adnan Muhammad Ali Hakki** — Associate Professor, Department of Mathematics and Data Analysis, Faculty of Information Technology and Big Data Analytics, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

https://orcid.org/0000-0003-0245-9061

ahakki@fa.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 12.01.2025; после рецензирования 03.02.2025; принята к публикации 10.03.2025. Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was received on 12.01.2025; revised on 03.02.2025 and accepted for publication on 10.03.2025. The author read and approved the final version of the manuscript.