

$$Conv := \frac{1}{new\_price_{dur} \cdot (1 + yield\_new)^2} \cdot \left( \sum_{t=1}^{n_{annual\_coupon}} \frac{t \cdot (t+1) \cdot coupon\_total_{annual}}{(1 + yield\_new)^t} + \frac{n_{annual\_coupon} \cdot (n_{annual\_coupon} + 1) \cdot face\_value}{(1 + yield\_new)^{n_{annual\_coupon}}} \right) = 7.6$$

## На пересечении валют: тайны ценообразования замещающих облигаций

$$\Delta yield_{dur} := \frac{\Delta price_{dur}}{-duration_{mod} \cdot new\_price_{dur}} = -1\%$$

$$duration := \frac{\sum_{t=1}^{n_{annual\_coupon}} \frac{t \cdot coupon\_total_{annual}}{(1 + yield\_last)^t} + \frac{n_{annual\_coupon} \cdot face\_value}{(1 + yield\_last)^{n_{annual\_coupon}}}}{price} = 2.7$$



**Предоставленная информация не является индивидуальной рекомендацией** по инвестициям, и финансовые инструменты или операции, которые в ней упоминаются, могут не соответствовать вашим инвестиционным предпочтениям и целям.

Определение того, насколько подходят вам данные финансовые инструменты или операции, с учетом ваших интересов, инвестиционных целей, временных рамок и уровня приемлемого риска, является вашей ответственностью.

При принятии решения об операциях или инвестициях в финансовые инструменты, упомянутые в данной информации, **вы несете собственные риски возможных потерь**. Рекомендуется не полагаться исключительно на эту информацию при принятии инвестиционных решений, а проводить собственный анализ.

Помимо этого, следует отметить, что график исторической доходности представляет упрощенную визуализацию прошлых результатов. Прошлая историческая доходность не гарантирует будущую доходность, и прошлые результаты инвестиций не являются определяющими для будущих результатов.

В связи с этим, рекомендуется не полагаться исключительно на предоставленную информацию, а самостоятельно проводить инвестиционный анализ.

Важно отметить, что информация не содержит рекламу ценных бумаг.

Числовые показатели в данной информации основаны на общедоступных данных о ценных бумагах, включая информацию с официальных сайтов организаторов торговли и страниц с корпоративной информацией. Точность этих данных зависит от третьих лиц, включая эмитентов ценных бумаг.

**Моя ответственность не распространяется на возможные убытки, которые могут возникнуть при совершении вами операций с указанными ценными бумагами.**





На пересечении валют:  
*тайны ценообразования  
замещающих облигаций.*

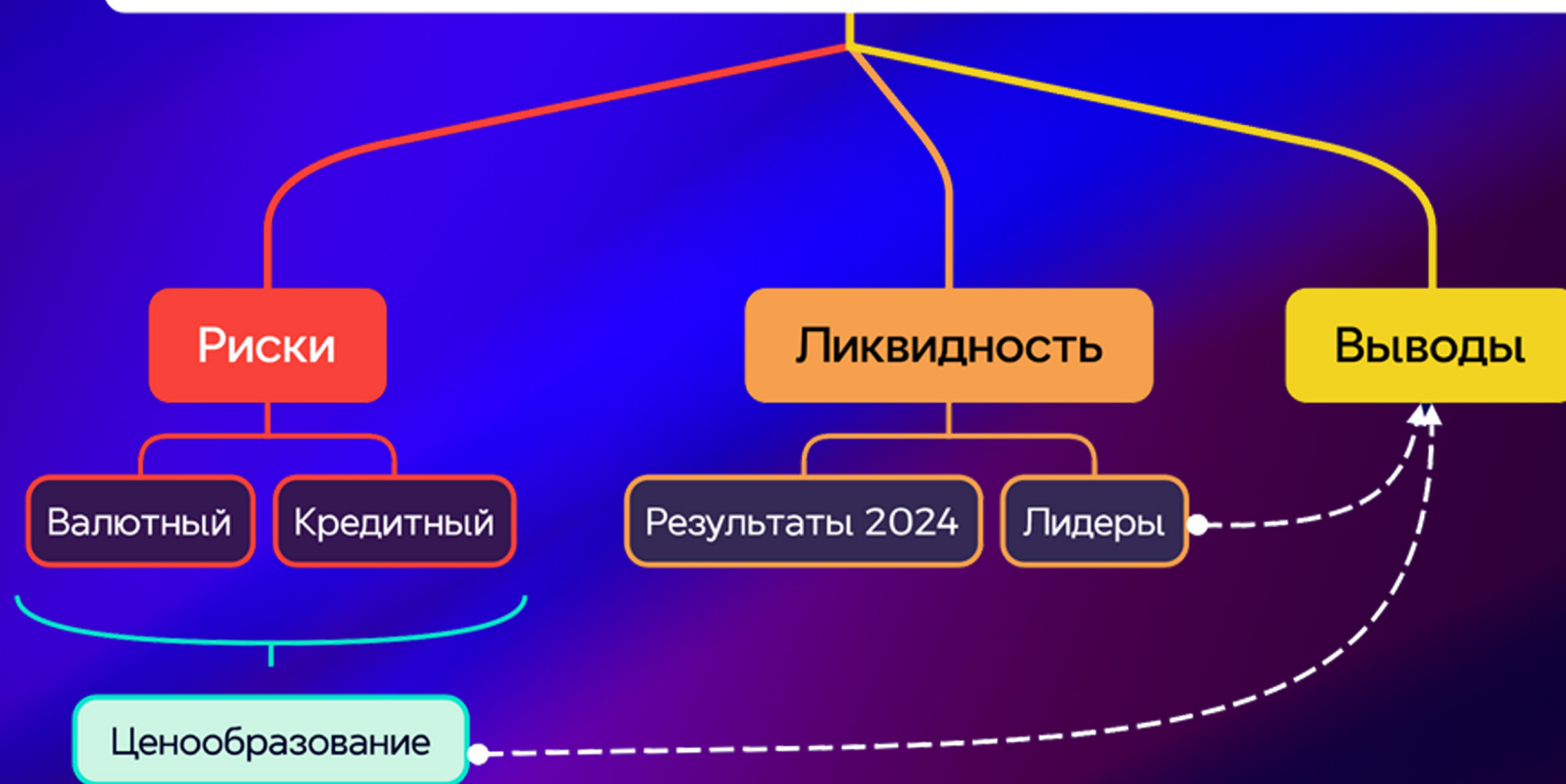
Автор:  
Бондарь Алексей.  
*Аналитик, исследователь, автор  
канала «Калькулятор облигаций».*

По всем вопросам обращайтесь:  
<https://t.me/bondcalcINFO>

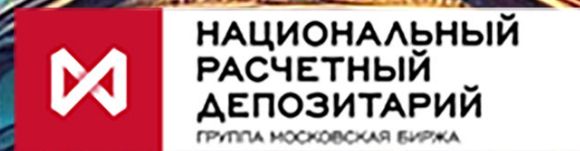
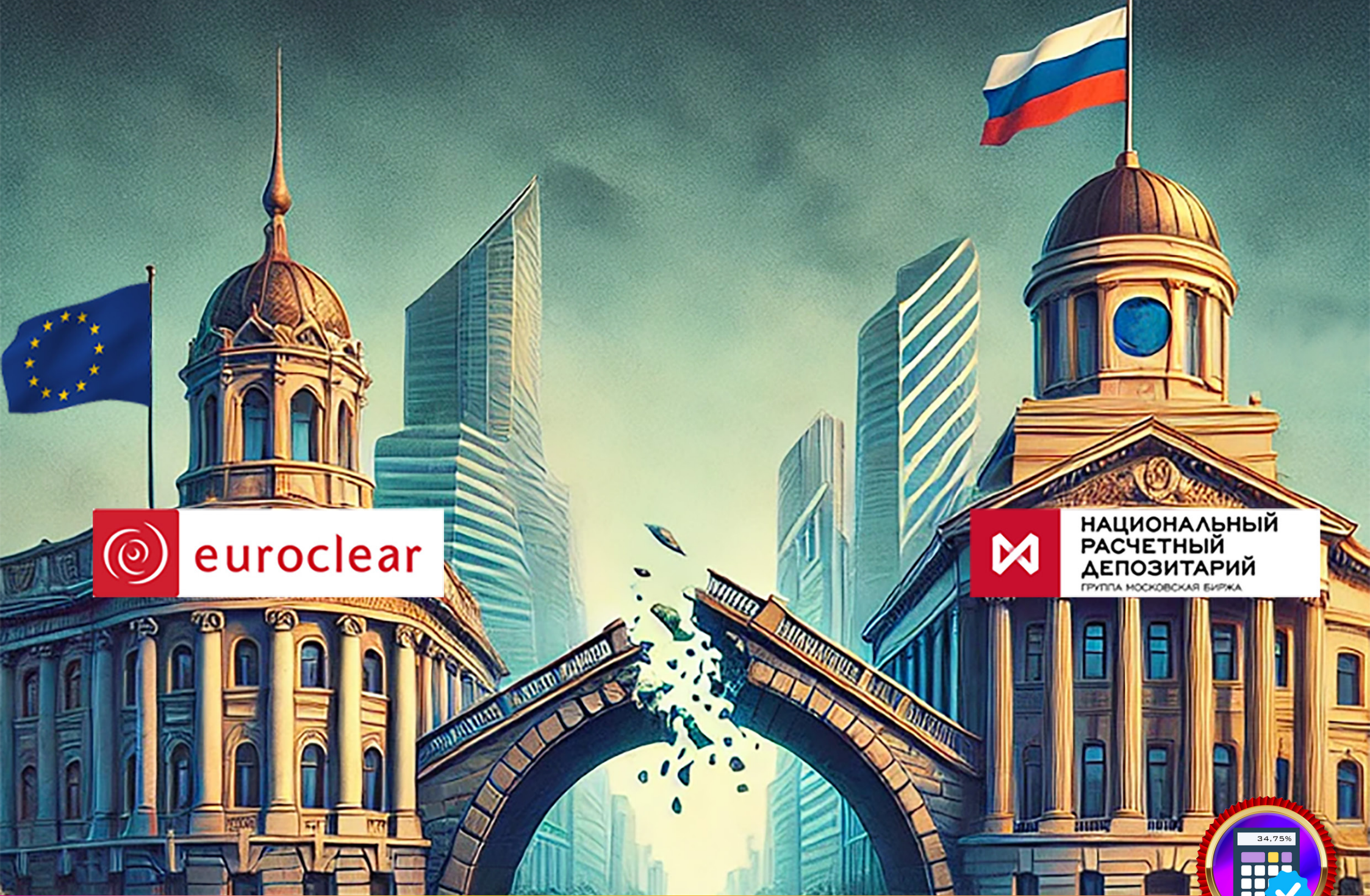
2025



Замещающие облигации — это долговые инструменты, номинированные в рублях, но привязанные к валютным обязательствам эмитента.









# Как формировались цены на Еврооблигации РФ до СВО?

До введения санкций ценообразование на российские еврооблигации осуществлялось с использованием **методов рыночных цен** и **дисконтированного денежного потока**.

В случае отсутствия рыночных данных применялся метод смещенного дисконтированного денежного потока, который учитывал **ставки бескупонных Казначейских облигаций США и кредитный спред** — разницу между доходностями еврооблигаций РФ и Казначейских облигаций.

**Кредитный спред корректировался в зависимости от изменений кредитного рейтинга РФ.**

В расчетах также использовались данные о ценах CDS, динамике облигаций и индексных фондов, что позволяло точно определять цену еврооблигаций даже в условиях нестабильности на рынке.

Цены на корпоративные еврооблигации эмитентов из РФ до введения санкций также рассчитывались с использованием рыночных данных и методов дисконтированного денежного потока. Если рыночные данные были ограничены, применялся метод смещенного дисконтированного денежного потока с учетом ставок Казначейских облигаций США и кредитного спреда, отражающего риски эмитента.

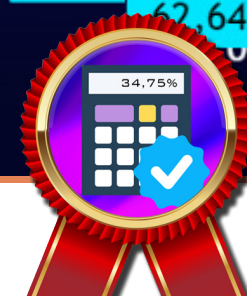
**Для корпоративных еврооблигаций учитывался не только кредитный риск страны, но и финансовая стабильность конкретного эмитента, его долговая нагрузка и способность обслуживать обязательства.**

Кредитный спред рассчитывался через анализ рынка корпоративных долгов и динамику CDS контрактов.

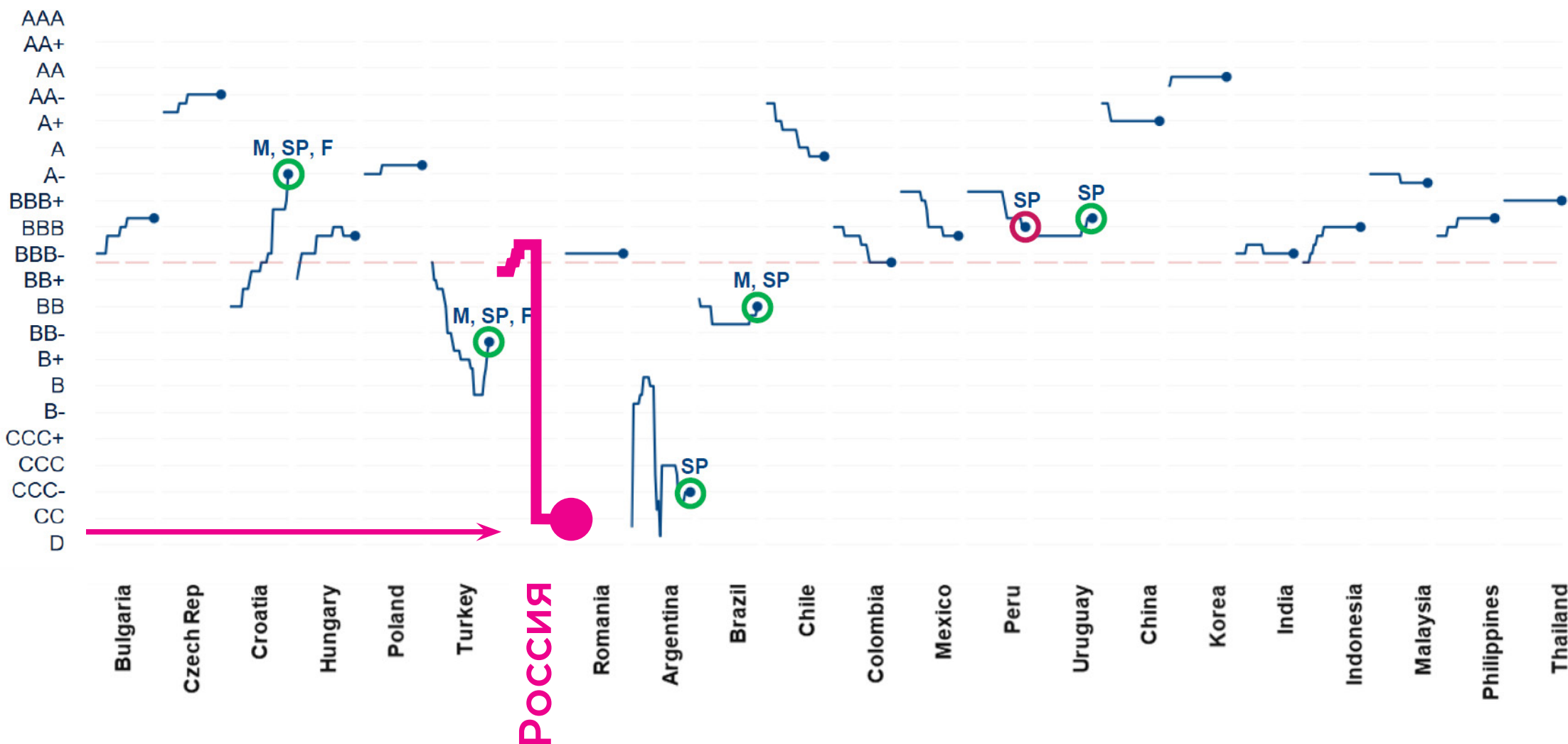




TradingView



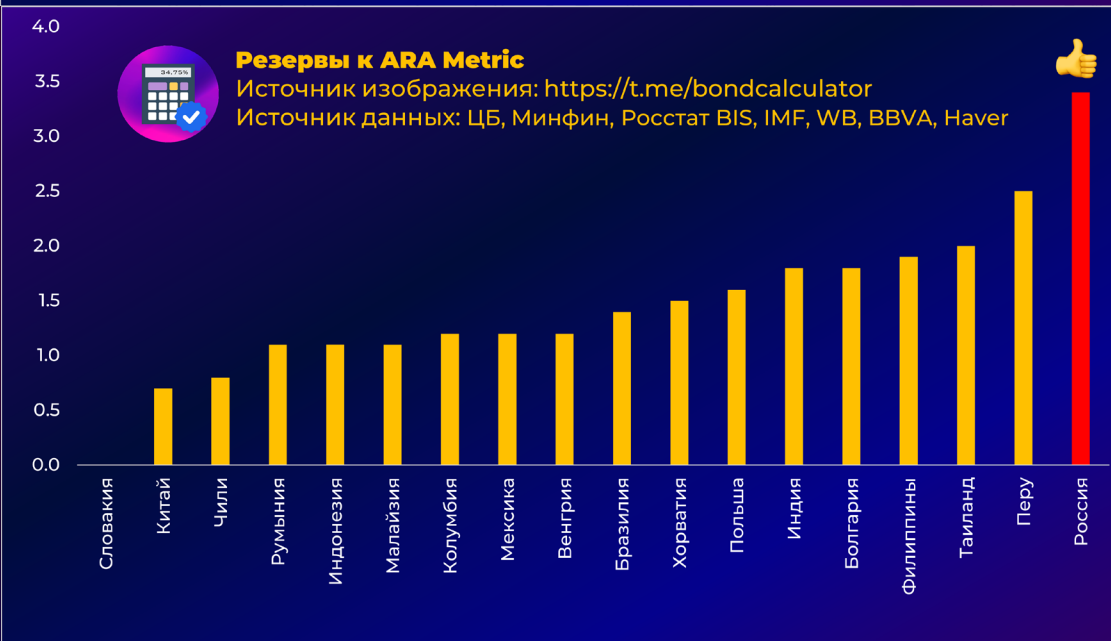
# Какая безрисковая ставка для нашей страны?



Источник: BBVA







# Какая безрисковая ставка для нашей страны?

**Де-факто безрисковая ставка  
в России это доходность  
пятилетних государственных облигаций (ОФЗ).**



# Структура рынка.

## Базовый актив

Фондовый рынок (акции, облигации, паи)

Рынок драгоценных металлов и Товарный рынок.

Рынок стандартизированных ПФИ (ОТС деривативы)

Группа  
«Московская  
Биржа»

## Хеджирование

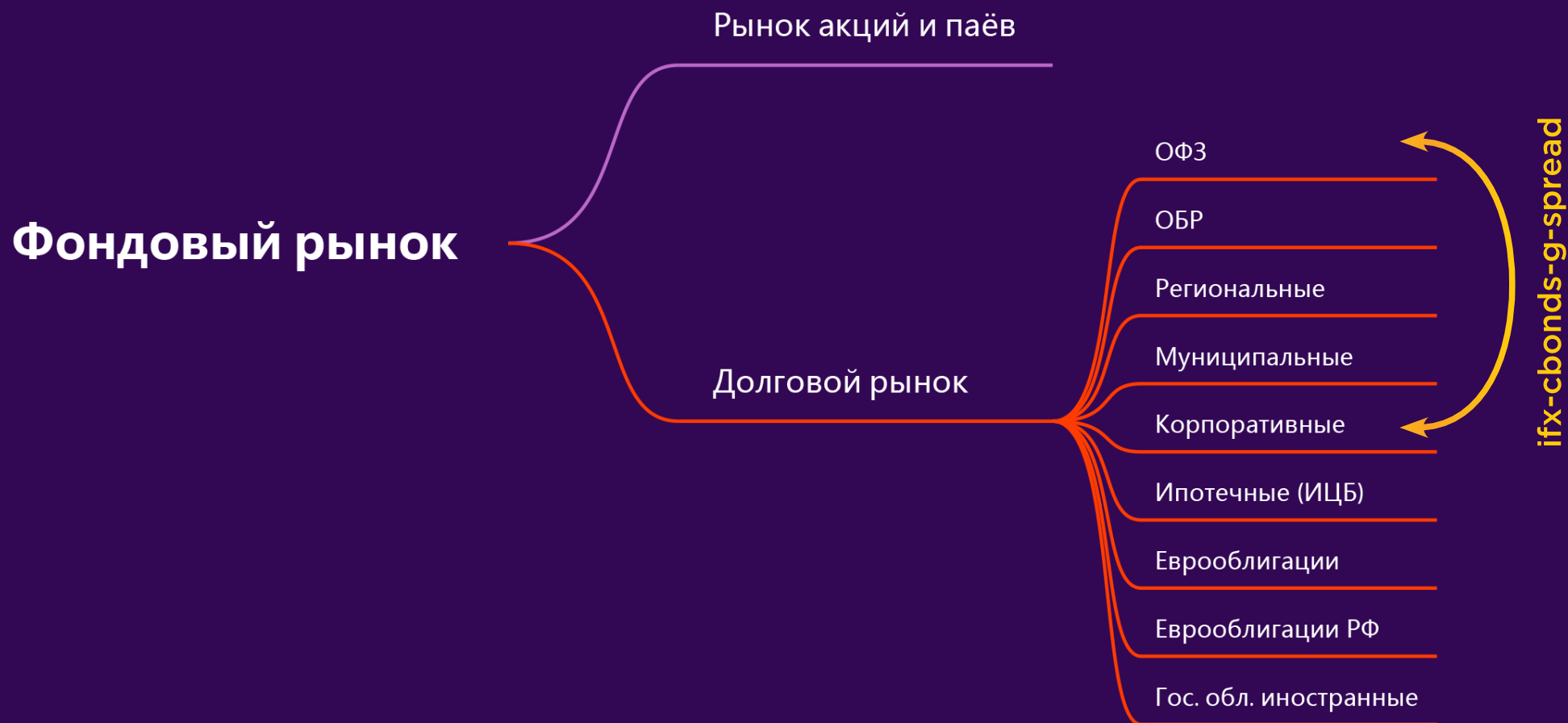
Срочный рынок (фьючерсы и опционы)

Валютный рынок (иностранная валюта)

Денежный рынок (Рынок РЕПО и депозитно-кредитных операций)



# Структура рынка.





690.00

## IFX-CBONDS G-SPREAD

Источник изображения: <https://t.me/bondcalculator>

Источник данных: InvestFunds

590.00

490.00

390.00

290.00

190.00

90.00

-10.00

03.01.2024 17.01.2024 31.01.2024 14.02.2024 28.02.2024 13.03.2024 27.03.2024 10.04.2024 24.04.2024 08.05.2024 22.05.2024 05.06.2024 19.06.2024 03.07.2024 17.07.2024 31.07.2024 14.08.2024 28.08.2024 11.09.2024 25.09.2024 09.10.2024 23.10.2024 06.11.2024 20.11.2024 04.12.2024 2024 2025 2025 29.01.2025



# Замещающие.

ГазКЗ-27Д	TCS perp1	РЖДЗО28-1Р
ЛУКОЙЛ 26	TCS perp2	АЛЬФАЗО400
ЛУКОЙЛ 27	ГТЛК ЗО25Д	ТКБ СУБ-ЗО
ЛУКОЙЛ 30	АЛЬФАБ ЗО2	АЛЬФАЗО350
ЛУКОЙЛ 31	ГТЛК ЗО26Д	МКБ ЗО2021
МЕТАЛИН028	ГТЛК ЗО27Д	МКБ ЗО2017
СКФ ЗО2028	СовкомЗО-1	АЛЬФАЗО500
ГазКЗ-34Д	НорНик325Д	МКБ ЗО2027
ГазКЗ-28Е	СовкомЗО-2	ПолюсЗО28Д
БорецКЗО26	НорНик326Д	НЛМКЗО26-Е
<b>ГазКЗ-27Д2</b>	СовкомЗО-3	АЛЬФАЗО850
ГазКЗ-31Д	ГТЛК ЗО28Д	МКБ ЗО25-1
ГазКЗ-29Д	ГТЛК ЗО29Д	АЛРОСЗО27Д
ГазКБЗО26Д	СовкомЗО-4	РФ ЗО 35 Д
ГазКЗ-Б26Е	НЛМКЗО26-Д	РФ ЗО 42 Д
ГазКЗ-28Д	ТМК ЗО2027	РФ ЗО 26 Д
ГазКЗ-26Д	ХКФБ Т1-01	РФ ЗО 27 Е
ГазКЗ-37Д	МКБ ЗО26-1	РФ ЗО 32 Е
ГазКЗ-27Е	МКБ ЗО26-2	РФ ЗО 47 Д
ГазКЗ-30Д	ВТБ ЗО-35	РФ ЗО 27 Д
ГазКЗ-25Е	ВТБ ЗО-Т1	РФ ЗО 28 Д
ГазКЗ-26Е	РЖДЗО26-2Р	РФ ЗО 43 Д
ГазКЗ-25Е2	РЖДЗО261ФР	РФ ЗО 25 Е
ГазКЗ-27Ф	РЖДЗО25-2Р	РФ ЗО 36 Е
ФосАЗО28-Д	РЖДЗО28-3Р	РФ ЗО 29 Д
МэйлЗО25	РЖДЗО282ФР	РФ ЗО 30 Д



# Описание выбранной облигации.

## 5.1. Форма погашения облигаций.

Указываются форма погашения облигаций (денежные средства, имущество, конвертация), а также возможность и условия выбора владельцами облигаций формы их погашения.

**Погашение Облигаций производится денежными средствами в российских рублях по официальному курсу доллара США по отношению к рублю, установленному Банком России на дату исполнения соответствующего обязательства, в безналичном порядке.**

Эмитент осуществляет выплату сумм по Облигациям, причитающихся владельцам Облигаций и иным лицам, осуществляющим в соответствии с федеральными законами права по Облигациям, **в российских рублях по официальному курсу доллара США по отношению к рублю, установленному Банком России на дату исполнения соответствующего обязательства.**



**RGBI** — индекс ОФЗ

**RUCBICP** — индекс корпоративных облигаций

**RURPLRUBCP** — индекс замещающих облигаций

**USDRUB** — курс ЦБ

$b_1; b_2; b_3; \dots; b_n$  — замещающие облигации





# Описание методики.

Анализ был проведён на основе перечня замещающих облигаций, представленного на официальном сайте Московской биржи (<https://www.moex.com/s3676>).

**Временной диапазон исследования охватывает период с 09.02.2024 по 27.01.2025.**

Для анализа использовались торговые данные в формате дневных свечей — цена закрытия (Close) и объём торгов (Volume).

**Исследование проводилось на трёх типах временных рядов:**

1. оригинальные (непреобразованные) ряды;
2. сглаженные временные ряды;
3. дифференцированные временные ряды.

Краткосрочные и долгосрочные связи между независимыми и зависимыми переменными выявлялись с применением различных комбинаций временных рядов.

**Перед проведением анализа временные ряды прошли фильтрацию по следующим критериям:**

1. исключены облигации, для которых отсутствуют торговые данные более 10% от общей длины временного ряда (что позволило устранить низколиквидные инструменты, а также облигации с коротким сроком обращения);
2. из выборки удалены субординированные и бессрочные облигации.

Для целей конвертации использовался официальный курс ЦБ РФ, приведённый к календарю торговых дней Московской биржи.



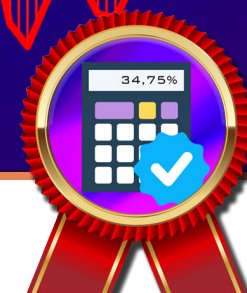
# RU000A105JH9 VS USDRUB (original series)

Источник изображения: <https://t.me/bondcalculator>

Источник данных: Московская биржа, расчёты автора

RU000A105JH9\_trend  
ГазКЗ-27Д2

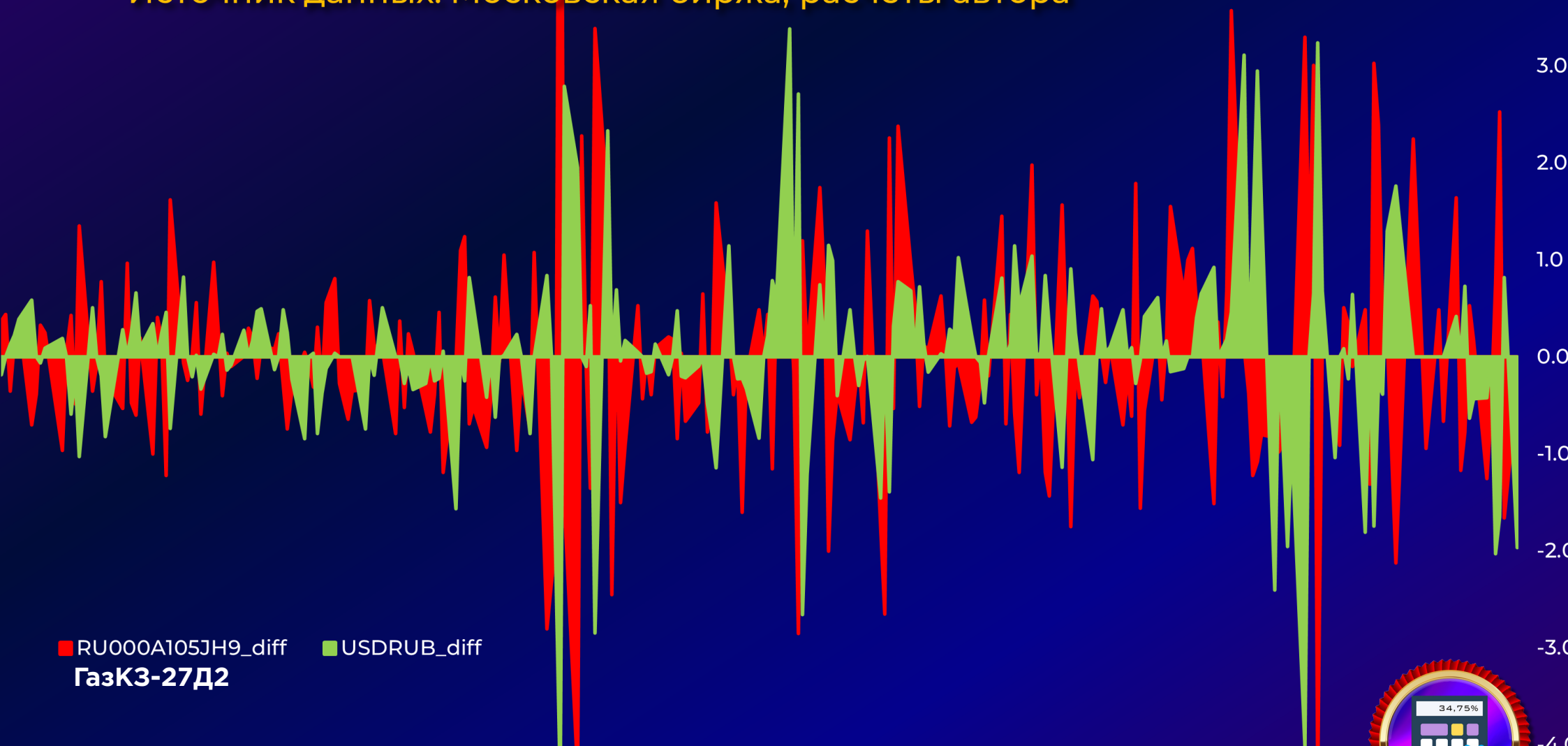
USDRUB\_trend



# RU000A105JH9 VS USDRUB (differenced series)

Источник изображения: <https://t.me/bondcalculator>

Источник данных: Московская биржа, расчёты автора



■ RU000A105JH9\_diff ■ USDRUB\_diff

ГазКЗ-27Д2



97.0

95.0

93.0

91.0

89.0

87.0

85.0

83.0

81.0

79.0

# RU000A105JH9 VS RUCBCPNS (original series)

Источник изображения: <https://t.me/bondcalculator>

Источник данных: Московская биржа, расчёты автора

RU000A105JH9\_trend  
**ГазКЗ-27Д2**

RUCBCPNS\_trend

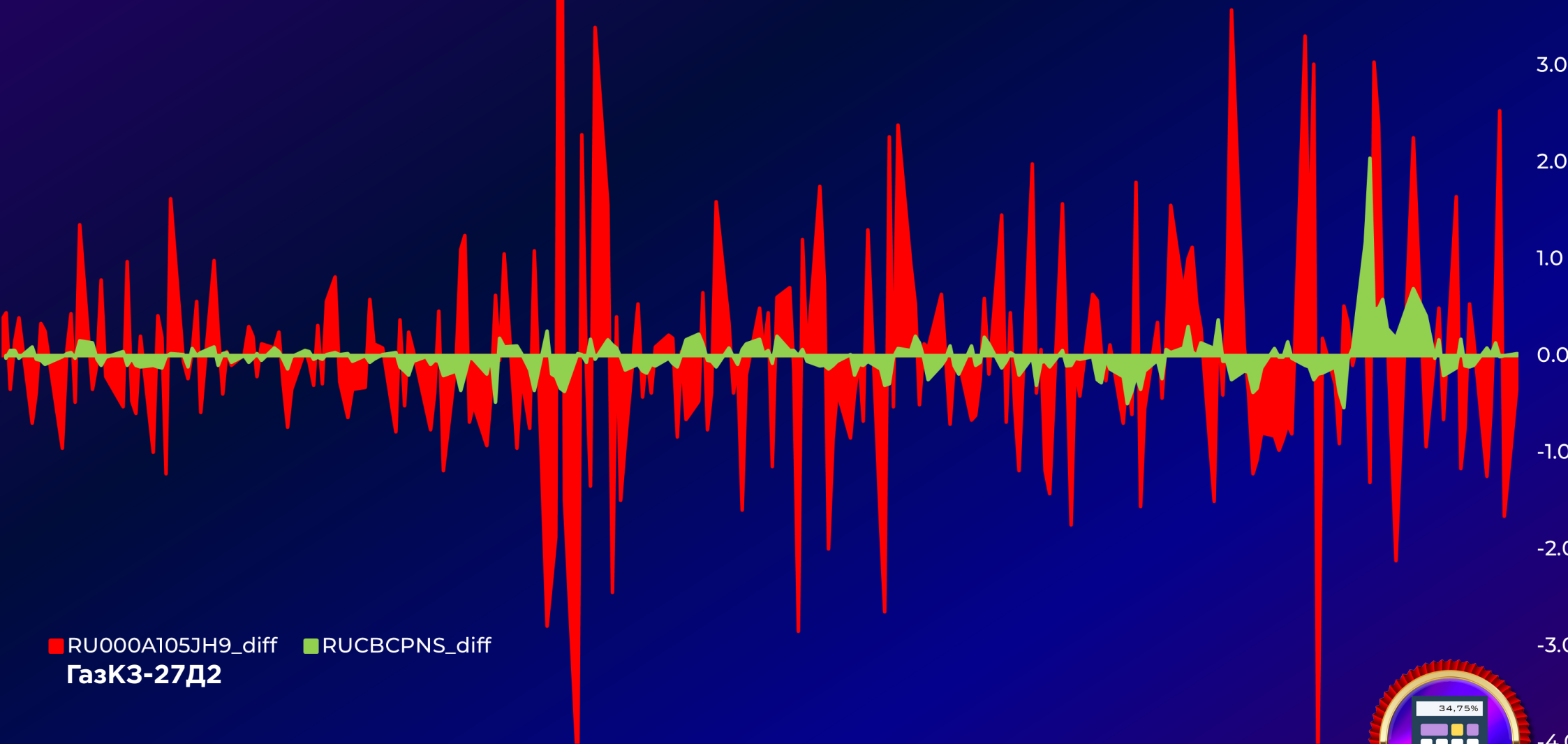




# RU000A105JH9 VS RUCBCPNS (differenced series)

Источник изображения: <https://t.me/bondcalculator>

Источник данных: Московская биржа, расчёты автора



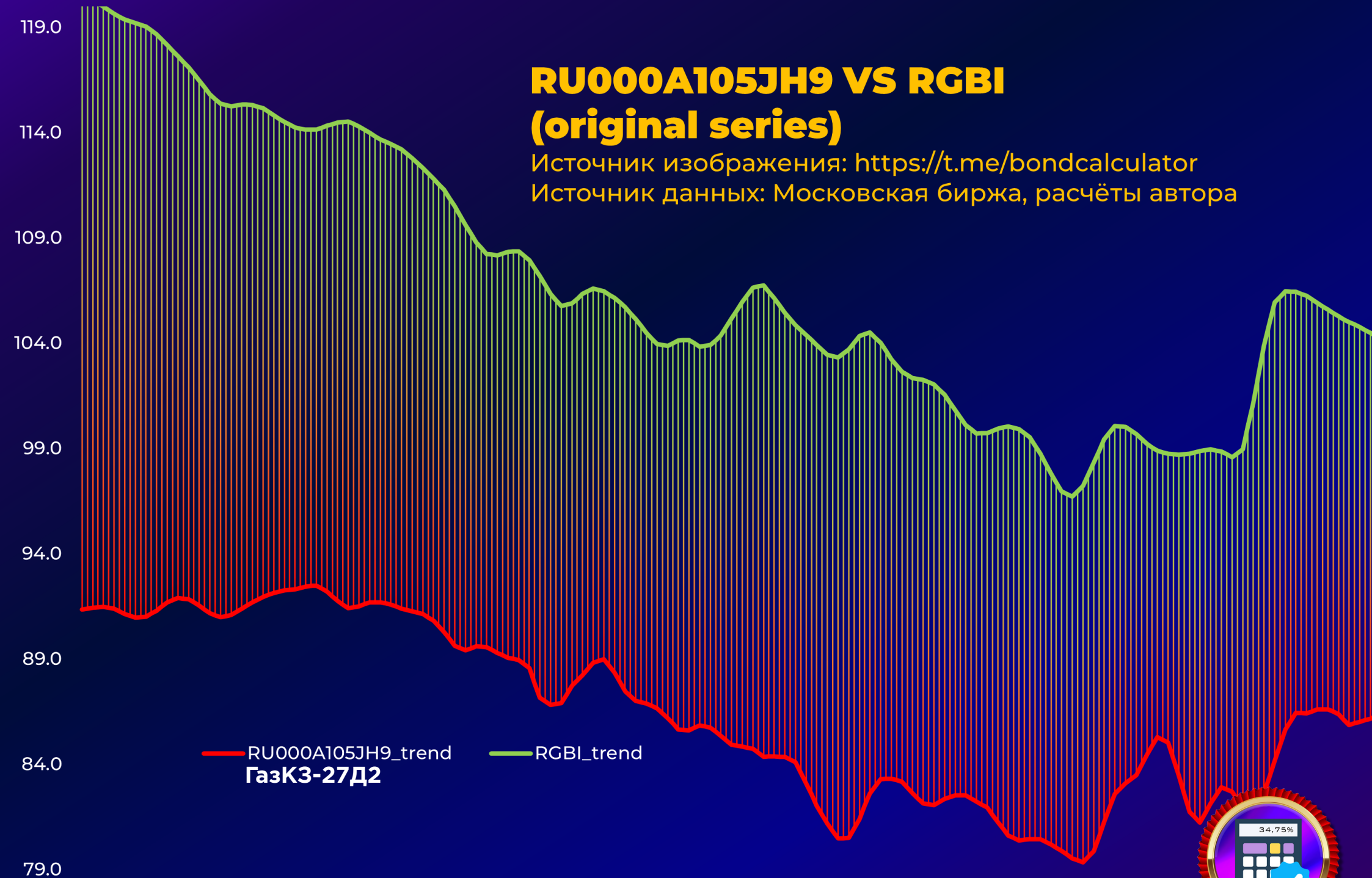
■ RU000A105JH9\_diff ■ RUCBCPNS\_diff  
ГазКЗ-27Д2



# RU000A105JH9 VS RGBI (original series)

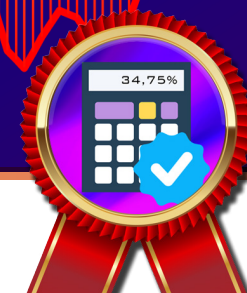
Источник изображения: <https://t.me/bondcalculator>

Источник данных: Московская биржа, расчёты автора



RU000A105JH9\_trend  
ГазКЗ-27Д2

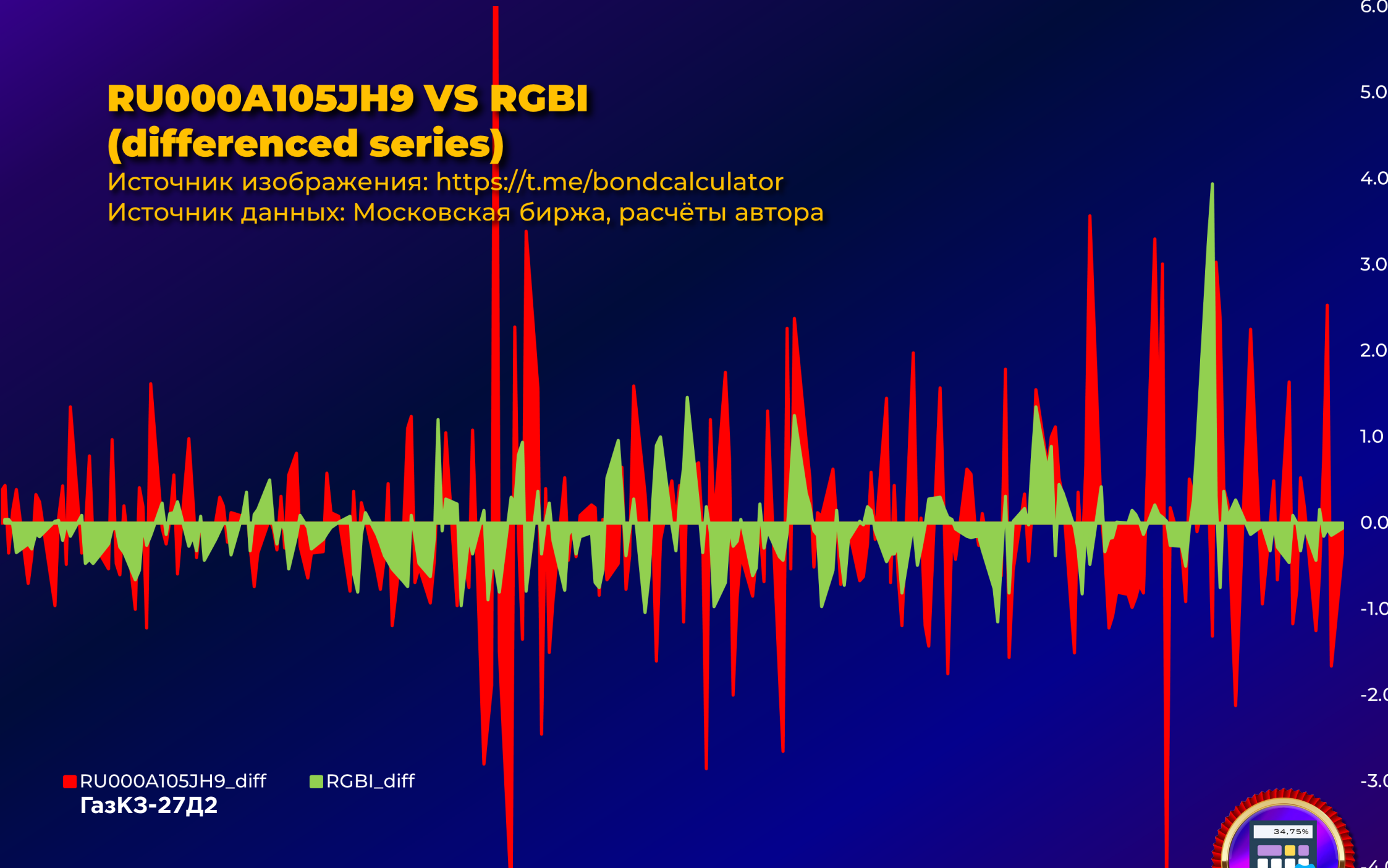
RGBI\_trend



# RU000A105JH9 VS RGBI (differenced series)

Источник изображения: <https://t.me/bondcalculator>

Источник данных: Московская биржа, расчёты автора



■ RU000A105JH9\_diff

■ RGBI\_diff

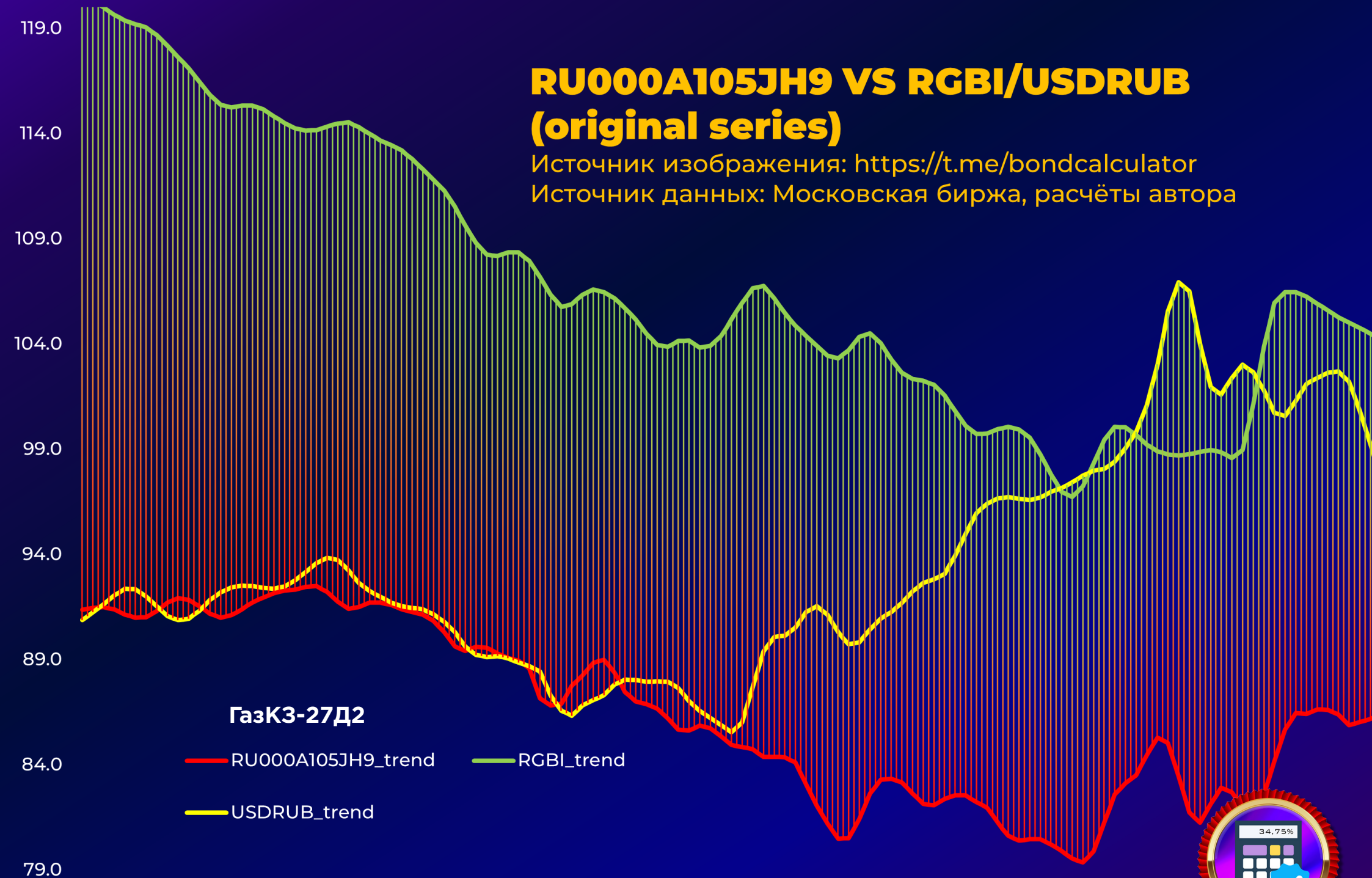
ГазКЗ-27Д2



# RU000A105JH9 VS RGBI/USDRUB (original series)

Источник изображения: <https://t.me/bondcalculator>

Источник данных: Московская биржа, расчёты автора





# Общий вывод по анализу связи RU000A105JH9 с RGBI, RUCBCPNS и USDRUB.

## 1. Долгосрочная связь. Коинтеграция.

Ни одна из проверенных пар не продемонстрировала коинтеграции. Это означает, что RU000A105JH9 не имеет устойчивой долгосрочной связи ни с индексом облигаций RGBI, ни с индексом RUCBCPNS, ни с курсом доллара (USDRUB).

**Отсутствие коинтеграции говорит о том, что долгосрочное движение этих активов относительно друг друга является нестабильным и не может быть использовано для долгосрочного прогнозирования.**

## 2. Среднесрочные связи.

Самая сильная связь у RU000A105JH9 с RGBI (корреляция 0.88) и RUCBCPNS (корреляция 0.85).

Эти связи статистически значимы ( $p\text{-value} < 0.01$ ).

Оценки регрессионных коэффициентов (0.57 и 1.10) подтверждают положительное влияние.

Это означает, что RU000A105JH9 движется синхронно с данными индексами в среднесрочной перспективе.

Связь с USDRUB слабая и отрицательная (корреляция -0.37, регрессионный коэффициент -0.29).

**Хотя рост доллара (ослабление рубля) влияет на цену облигации, влияние ограничено и не является основным фактором.**

## 3. Краткосрочная связь. Тесты Грейнджера (для VAR-моделей).

Для пары «USDRUB vs RU000A105JH9» тест Грэнджера показал наличие краткосрочной причинно-следственной связи ( $p = 0.00$ ).

Для пар «RGBI vs RU000A105JH9» и «RUCBCPNS vs RU000A105JH9» причинно-следственная связь отсутствовала ( $p > 0.05$ ).

## 4. Предсказательная сила моделей.

Модели с RGBI и RUCBCPNS объясняют значительную часть вариации (77.65% и 71.96% соответственно).

Это говорит о высокой предсказательной силе этих моделей.

Модель с USDRUB объясняет только 13.80% дисперсии.

Это подтверждает, что курс доллара не является ключевым фактором движения этой облигации.

## Практические выводы и рекомендации.

Влияние курса доллара (USDRUB) на RU000A105JH9 есть, но оно слабое и связано, возможно, с кратковременным ажиотажем на рынке на фоне волатильности рубля.

Среднесрочная динамика RU000A105JH9 тесно связана с индексами облигаций (RGBI, RUCBCPNS).

Если RGBI или RUCBCPNS растут, велика вероятность роста RU000A105JH9.

**Для стратегий хеджирования валютного риска USDRUB не является надежным индикатором движения RU000A105JH9.**

**Для долгосрочного прогнозирования нельзя использовать RGBI, RUCBCPNS или USDRUB, так как коинтеграция отсутствует.**



# Какую часть вариации объясняет модель

Дюрация  $\leq 1$  года  
Процент объяснения модели  
5 бумаг от 36% до 42%

USDRUB  
от 19% до 75%

RGBI  
от 25% до 81%

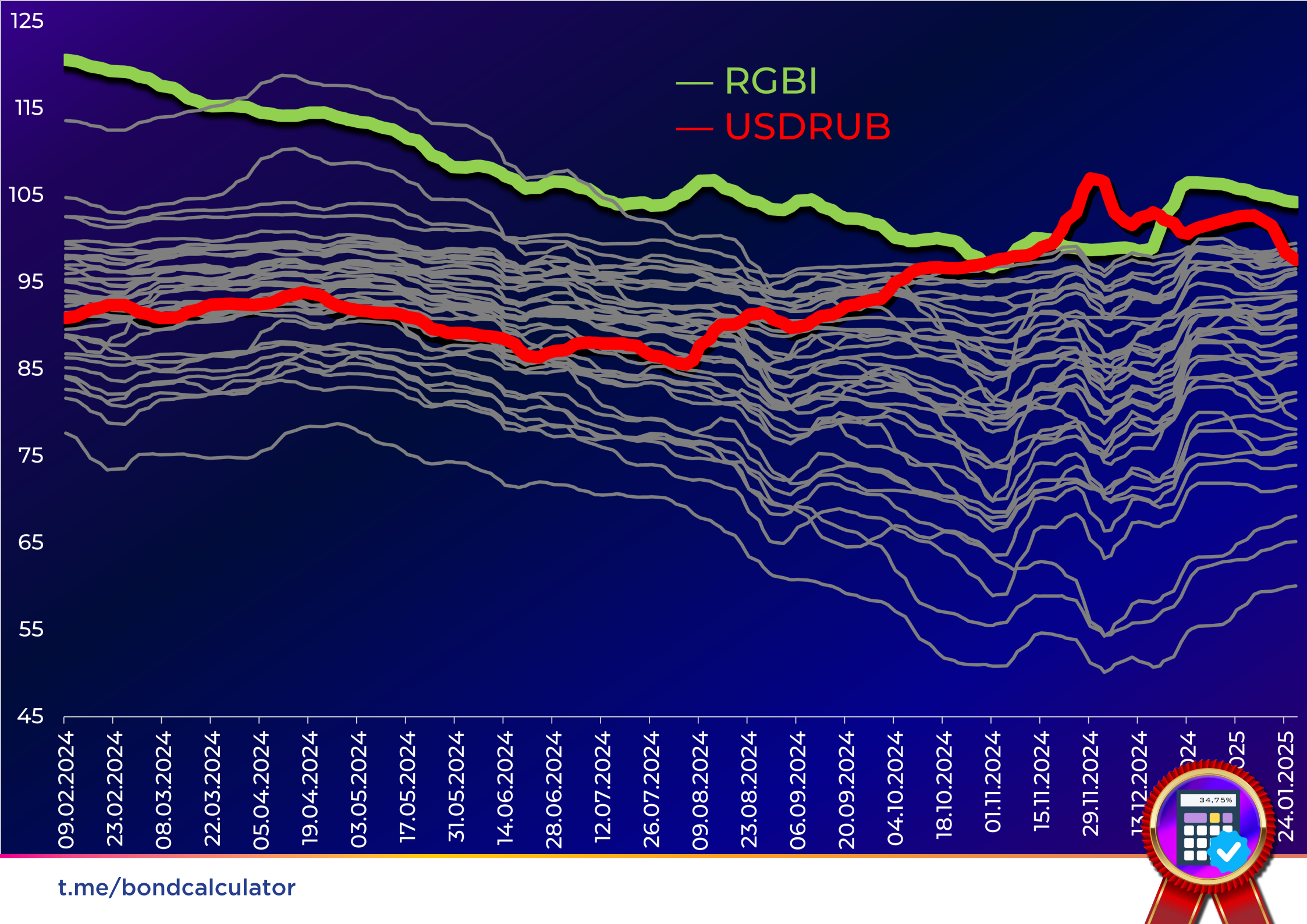
Дюрация  $> 1$  года  
Процент объяснения модели  
27 бумаг от 66% до 88%

USDRUB  
от 0% до 39%

RGBI  
от 61% до 100%







# Что вносит больший вклад в цену?

## Валюта

∞ Связь краткосрочная, спекулятивная.

КБД ОФЗ  
основной триггер  
ценообразования  
замещающих  
облигаций

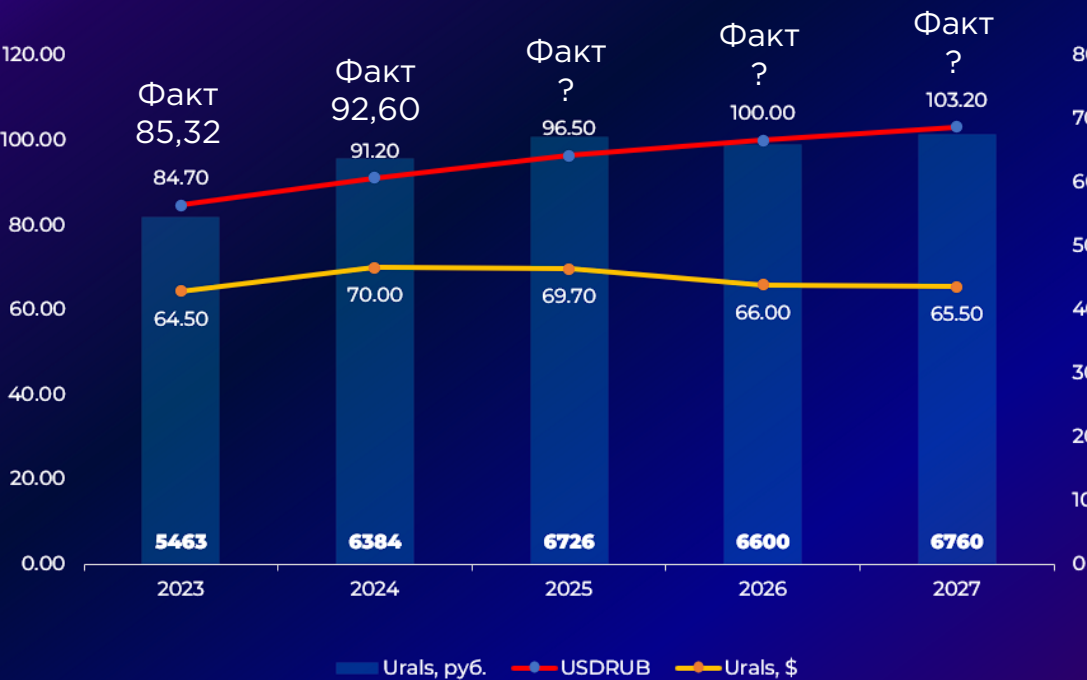


# Курс доллара к рублю в бюджете РФ.

## Urals и USDRUB

Источник изображения: <https://t.me/bondcalculator>

Источник данных: Минфин



## Структура бюджета РФ

Источник изображения: <https://t.me/bondcalculator>

Источник данных: Минфин



**5.8%\*** — 2025 г.

**9,64%\*** — 2026 г.

**13,15%\*** — 2027 г.

\*к 2024 г.





# Сравнение USDRUB (ЦБ) / USDRUB (Ср. Геом.) / USDRUB (Бюджет)

Источник изображения: <https://t.me/bondcalculator>

Источник данных: ЦБ, Минфин, расчёты автора





# Расчёты (03.02.2025).

## RU000A105JH9

04.02.2025 -	8 640 238 ₽
01.07.2025	151 664 ₽
30.12.2025	145 231 ₽
30.06.2026	143 832 ₽
29.12.2026	137 166 ₽
29.06.2027	10 232 721 ₽
	10.12%



## SU26232RMFS7

04.02.2025 -	7 976 399 ₽
09.04.2025	326 789 ₽
08.10.2025	313 492 ₽
08.04.2026	300 195 ₽
07.10.2026	286 898 ₽
07.04.2027	273 601 ₽
06.10.2027	9 972 133 ₽
	16.07%

<https://i.pinimg.com/736x/c1/80/1e/c1801e12f6835bd053fc7bdf8f9e5f02e421.jpg>



# Результаты за 2024 год.

RU000A105RH2: 452035  
RU000A105RG4: 405172  
RU000A105A95: 325684  
RU000A105SG2: 284124  
RU000A105QX1: 270847  
RU000A105KU0: 231543  
RU000A105WJ8: 211760  
RU000A105RZ4: 202532  
RU000A105QW3: 194822  
RU000A105VL6: 184410  
RU000A107C67: 155461  
RU000A105JT4: 129855  
RU000A1082Q4: 129465  
RU000A105JH9: 128713  
RU000A105WH2: 127559  
RU000A1078V2: 120202  
RU000A107BL4: 118188  
RU000A107746: 114367  
RU000A106G56: 100996  
RU000A10A8E8: 100488  
RU000A1059N9: 90750  
RU000A105R62: 90120  
RU000A1056U0: 89961  
RU000A10A869: 86765  
RU000A107EL8: 84412  
RU000A105BY1: 81229

RU000A1059Q2: 77982  
RU000A108P79: 76117  
RU000A105A04: 65685  
RU000A107D58: 63935  
RU000A107B43: 60113  
RU000A107CX7: 55659  
RU000A105GN3: 54615  
RU000A107AQ5: 54241  
RU000A1059P4: 49668  
RU000A1084Q0: 49155  
RU000A107JN3: 45398  
RU000A107L82: 44773  
RU000A107738: 41060  
RU000A107VV1: 38555  
RU000A105A87: 35817  
RU000A1059R0: 35067  
RU000A1089X5: 30175  
RU000A108Q29: 29527  
RU000A108TV3: 25908  
RU000A107A69: 25530  
RU000A108N55: 22163  
RU000A108PR9: 21069  
RU000A107R03: 17605  
RU000A108BD9: 17240  
RU000A1086M4: 15802  
RU000A108JQ4: 13454

RU000A1084S6: 10417  
RU000A107B84: 8441  
RU000A107C59: 4744  
RU000A1089U1: 4328  
RU000A107E99: 3695  
RU000A1089T3: 3666  
RU000A1089W7: 3511  
RU000A108NQ6: 3376  
RU000A108LX6: 2334  
RU000A105XA5: 2226  
RU000A107CM0: 1969  
RU000A108L24: 1515  
RU000A10A7Y8: 950  
RU000A10A810: 917  
RU000A10A8A6: 688  
RU000A107670: 675  
RU000A10A844: 517  
RU000A10A836: 428  
RU000A10A802: 360  
RU000A10A885: 357  
RU000A10A828: 257  
RU000A10A851: 208  
RU000A10A893: 183  
RU000A10A877: 115  
RU000A106YZ8: 25  
RU000A108DH6: 19

**Оборот:**  
> 525\* млрд. руб.

Около 14%  
от оборота  
корпоративных  
облигаций.

\*объём сделок по бумагам, которые  
торгуются на Московской бирже  
на дату анализа.



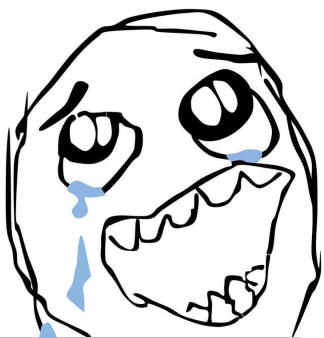
# Лидеры (на январь 2025).

ISIN	mean	median
RU000A10A8E8	4050	1819
RU000A10A869	3644	3388
RU000A105RH2	1713	1272
RU000A105RG4	1447	959
RU000A105A95	1292	980
RU000A105SG2	1224	666
RU000A105KU0	1194	431
RU000A105QX1	1087	611
RU000A1082Q4	899	683
RU000A105QW3	863	588
RU000A105RZ4	785	213
RU000A105WJ8	778	247
RU000A107C67	702	90
RU000A105VL6	589	261
RU000A105JT4	579	299
RU000A108P79	549	167
RU000A105BY1	540	170
RU000A107BL4	538	95
RU000A107746	536	227
RU000A1078V2	526	248
RU000A105JH9	514	247
RU000A106G56	481	224
RU000A105WH2	477	212
RU000A107EL8	400	73
RU000A105R62	388	211
RU000A1089X5	377	9
RU000A1056U0	376	190
RU000A107CX7	328	97
RU000A1059N9	322	77

ISIN	mean	median
RU000A105A04	304	90
RU000A1084Q0	294	25
RU000A108PR9	290	48
RU000A1059Q2	279	69
RU000A1059P4	274	38
RU000A107D58	251	74
RU000A108TV3	248	70
RU000A105GN3	245	126
RU000A107B43	241	107
RU000A107AQ5	238	104
RU000A108Q29	224	100
RU000A107738	212	57
RU000A1059R0	194	42
RU000A107L82	194	75
RU000A107JN3	182	53
RU000A107VV1	181	40
RU000A105A87	178	86
RU000A108N55	168	75
RU000A108BD9	108	18
RU000A107A69	101	21
RU000A108JQ4	98	21
RU000A107R03	96	18
RU000A1086M4	96	17
RU000A1084S6	68	22
RU000A1089U1	55	4
RU000A10A810	39	24
RU000A107B84	38	12
RU000A1089T3	36	10
RU000A10A7Y8	36	16

ISIN	mean	median
RU000A1089W7	30	12
RU000A10A8A6	30	22
RU000A108NQ6	28	8
RU000A105XA5	28	5
RU000A107CM0	25	5
RU000A108LX6	24	8
RU000A10A836	24	9
RU000A10A885	24	19
RU000A107670	24	1
RU000A107C59	23	7
RU000A108L24	21	5
RU000A10A844	21	14
RU000A10A851	17	12
RU000A10A802	16	10
RU000A107E99	16	7
RU000A10A828	13	9
RU000A10A893	9	3
RU000A10A877	7	5
RU000A106YZ8	3	1
RU000A108DH6	3	2





## Выводы.

<https://i.pinimg.com/736x/66/ca/24/66ca249e33a52d96d05051010087b5a8.jpg>

Использовать RGBI для  
среднесрочного прогнозирования.

Не использовать USDRUB  
как ключевой фактор, но учитывать  
его краткосрочное влияние.

Не строить долгосрочные модели,  
так как коинтеграции нет.





Спасибо  
за внимание!

Источник изображения: [https://www.britishprint.com/images/upload/news/OLDRLEOVJJ\\_well\\_done.jpg](https://www.britishprint.com/images/upload/news/OLDRLEOVJJ_well_done.jpg)

