

УДК 336.765

*Труничкин Н.И., старший преподаватель
кафедры «Финансовые рынки и финансовый инжиниринг»*

Финансовый университет при Правительстве РФ

Россия, г. Москва

Коклемин А.В., студент

2 курс магистратуры, факультет «Финансовый»

Финансовый университет при Правительстве РФ

Россия, г. Москва

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРАТЕГИИ АРБИТРАЖА МЕЖДУ АКЦИЕЙ И ФЬЮЧЕРСОМ НА РОССИЙСКОМ ФОНДОВОМ РЫНКЕ

Аннотация: Статья посвящена анализу эффективности рыночно-нейтральной торговой стратегии под названием «арбитраж между акцией и фьючерсом» на российском фондовом рынке. Авторы исследования тестируют на исторических данных возможность совершения сделок арбитража по 10 наиболее ликвидным акциям и фьючерсам, сравнивают полученную доходность с другими финансовыми инструментами за аналогичный период и предлагают меры по совершенствованию эффективности стратегии. Выявленные в статье закономерности будут интересны специалистам в области арбитража и финансового анализа.

Ключевые слова: арбитраж, рыночно-нейтральные торговые стратегии, акция, фьючерс.

*Trunichkin N.I., Senior Lecturer at the Department of Financial Markets
and Financial Engineering*

Financial University under the Government of the Russian Federation

Russia, Moscow

Koklemin A.V., student 2nd year of Master's degree

**ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE ARBITRAGE
STRATEGY BETWEEN STOCKS AND FUTURES ON THE RUSSIAN
STOCK MARKET**

***Annotation:** The article is devoted to the analysis of the effectiveness of a market-neutral trading strategy called "stock and futures arbitrage" on the Russian stock market. The authors of the study use historical data to test the possibility of making arbitrage transactions on the 10 most liquid stocks and futures, compare the resulting returns with other financial instruments over the same period, and propose measures to improve the effectiveness of the strategy. The patterns identified in the article will be of interest to experts in the field of arbitration and financial analysis.*

***Key words:** arbitrage, market-neutral trading strategies, stock, futures.*

Арбитражные операции — это вид сделок, подразумевающих возможность получения безрисковой или почти безрисковой прибыли за счет рыночной неэффективности. Под рыночной неэффективностью понимается различие в ценах одинаковых активов на разных торговых площадках, либо различие в ценах в разных финансовых инструментах на один и тот же базовый актив. Это различие может происходить из-за асимметрии информации у разных участников торгов, а также различий в объемах торговли, рыночной ликвидности, времени работы бирж, скорости работы биржевых торговых систем и т. д. В связи с этим предлагается проанализировать эффективность стратегии арбитража между акцией и фьючерсом на российском фондовом рынке. Под эффективностью понимается возможность зарабатывать больше, чем безрисковая ставка.

Анализ проведен по 10 наиболее ликвидным акциям 1 эшелона и июньском и сентябрьском фьючерсах (2024 г.) на них. В качестве ставки безрисковой доходности при расчете теоретической цены фьючерса использована ставка RUONIA [3]. Формула доходности учитывает в себе брокерскую комиссию в размере 0,015% [8], а также НДС с прибыли по ставке 13%. Формула расчета доходности:

$$\text{Доходность} = \frac{\text{Цена продажи фьючерса} - \text{Цена покупки акции} - \text{Комиссия} - \text{Налог}}{\text{Цена покупки акции} + \text{ГО фьючерса}} * \frac{\text{Срок до экспирации}}{366}$$

Важным моментом является тот факт, что исследование проведено по ценам закрытия финансовых инструментов на 10-минутном таймфрейме. В реальности же невозможно заключить сделку по цене закрытия торговой свечи. Из-за невозможности получить доступ к архивным данным стакана цен и несущественного изменения цен за 10 мин, в рамках исследования делаем допущение о возможности открытия сделок по ценам закрытия 10-минутных свечей.

На рисунке 1 представлено количество сделок в разрезе компаний.



Рисунок 1. Количество сделок арбитража в разрезе компаний

Всего было совершено 1667 арбитражных сделок, в т.ч. 1010 сделок – на июньском фьючерсе и 657 сделок – на сентябрьском. Наибольшее количество арбитражных сделок было совершено на акции компании Яндекс.

Если рассмотреть количество сделок в разрезе фьючерсов, то практически 100% сделок (398 из 401) совершены на июньском фьючерсе. Повышенная волатильность в акциях и фьючерсах данного эмитента обусловлена редомициляцией и связанной с ней переносом даты экспирации июньского фьючерса на 24.05.2024 г. [6].

На рисунке 2 представлена доходность от операций арбитража в разрезе компаний.

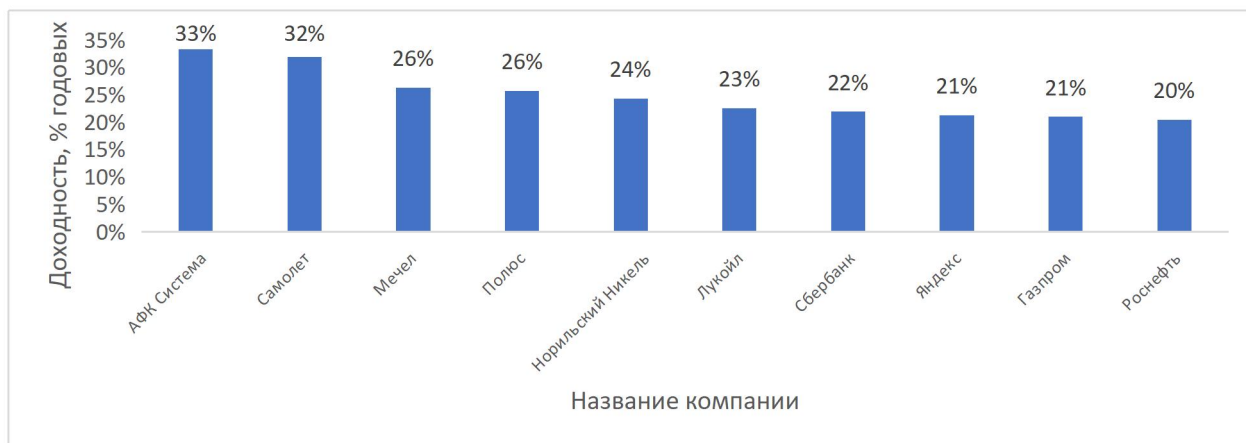


Рисунок 2. Распределение доходностей от арбитража между акцией и фьючерсом

Общая доходность за анализируемый период составила 22,6%. Максимальную доходность обеспечили арбитражные операции на акции ПАО АФК Система – 33%. Что интересно – именно с финансовыми инструментами данного эмитента обнаружено наименьшее количество сделок – 55 шт.

Сравним в таблице 1 результаты арбитражных операций со ставкой RUONIA и средневзвешенной % ставкой по вкладам физических лиц за каждый месяц.

Таблица 1

Сравнение доходностей арбитражных операций со ставкой RUONIA и средневзвешенной % ставкой по вкладам физических лиц

Дата	Доходность арбитражных	RUONIA	Средневзвешенная % ставка по вкладам физ.лиц на срок	Средневзвешенная % ставка по вкладам физ.лиц на срок от 31 до 90 дней

	операций		до 30 дней	
31.03.2024	24,3%	15,6%	12,9%	13,2%
30.04.2024	16,6%	15,7%	11,5%	14,8%
31.05.2024	21,0%	15,9%	13,1%	15,5%
30.06.2024	22,2%	15,7%	12,4%	14,8%
31.07.2024	17,9%	16,1%	15,6%	15,0%
31.08.2024	20,5%	17,7%	17,4%	16,7%
30.09.2024	23,7%	18,4%	15,7%	17,2%

В каждом месяце доходность от операций арбитража оказалась выше ставок по вкладам [7]. Это говорит о привлекательности стратегии, поскольку она позволяет зарабатывать без рыночного риска, что особенно актуально в текущее время высокой волатильности рынков из-за экономической и геополитической нестабильности.

На рисунке 3 представлено распределение количества сделок исходя из количества дней до экспирации фьючерса.

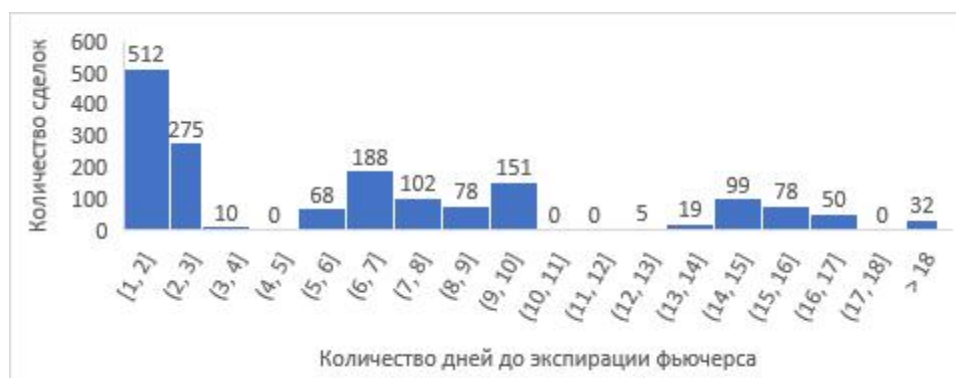


Рисунок 3. Распределение количества сделок исходя из количества дней до экспирации фьючерса

По итогам анализа рисунка 3 можно сделать интересный вывод: абсолютное большинство сделок совершены за 1 – 3 дня до экспирации фьючерсов. В это время объем торгов фьючерсами повышенный, т. к. фьючерсы на акции выступают в наибольшей степени спекулятивным инструментом, а не хеджирующим. Спекулянты не хотят дожидаться поставки базового актива, в связи с чем активно выходят из ближайшего фьючерса и открывают сделки со следующим, что открывает «окна» для

совершения арбитражных операций. Объем торгов возрастает настолько, что существующие алготрейдеры просто не имеют таких капиталов, чтобы совершить арбитражную операцию в каждое мгновение времени, когда появляется такая возможность. Данный факт говорит об особом интересе к стратегии арбитража за считанные дни до экспирации квартальных фьючерсов.

В связи с этим предлагается проверить эффективность стратегии арбитража, в рамках которой робот будет на ежеминутной основе пересчитывать теоретическую цену фьючерса, сверять ее с фактической и совершать сделки арбитража по 5 наиболее ликвидным акциям и фьючерсам в течение 3 дней до экспирации квартальных фьючерсов в марте 2025 г.

Обозначим вводные данные для тестирования стратегии.

- 1) период анализа: 18.03.2025 – 20.03.2025 гг.
- 2) таймфрейм: 1 мин;
- 3) объем покупки акций $\approx 300\,000$ руб.;
- 4) объем покупки фьючерсов $\approx 300\,000$ руб.;
- 5) комиссия за сделки с акциями (на примере тарифов БКС Брокер): 0,015% [8];
- 6) комиссия за сделки с фьючерсами (на примере тарифов БКС Брокер): при объеме активов на брокерском от 5 до 10 млн руб. или объеме покупок фьючерсов от 201 до 1000 шт. в день комиссия за сделки с фьючерсами составляет 47 коп. за 1 контракт [8];
- 7) налоговая ставка: 13%.

Для целей тестирования стратегии предполагаем, что арбитражная сделка заключается каждый раз, когда это возможно, т.е. в данном случае мы исходим из неограниченного бюджета.

Рассмотрим и проанализируем результаты стратегии по итогам проведенных расчетов. Количество сделок в разрезе компаний представлено на рисунке 4.



Рисунок 4. Количество сделок арбитража в разрезе анализируемых компаний

Всего было совершено 935 арбитражных сделок. Максимальное количество сделок – 567 шт. – совершено с акциями SBER и фьючерсами на них. Фьючерсы на обыкновенные акции ПАО Сбербанк – самые ликвидные на нашем рынке. По этой причине огромное количество участников совершает с ними спекулятивные сделки и, следовательно, за считанные дни до экспирации продает контракты, чтобы избежать поставки/продажи базового актива. Это объясняет столь высокое количество сделок за 3 дня с акциями и фьючерсами эмитента. Интересно, что не удалось выявить ни одной арбитражной операции с акциями и фьючерсами эмитентов ВТБ и Газпром. Одной из возможных причин является более низкая ликвидность на фоне ПАО Сбербанк, из-за чего огромное количество арбитражеров полностью удерживают данную нишу по компаниям, в то время как на ПАО Сбербанк – элементарно не хватает капитала для полного «закрытия окон» в совершении арбитража.

Рассмотрим результаты тестирования стратегии с позиции доходности на рисунке 5.



Рисунок 5. Доходность сделок арбитража в разрезе анализируемых компаний

Лидером по доходности стали арбитражные операции на акции и фьючерсы ПАО Новатэк. Важно отметить, что фьючерсы на акции ПАО Новатэк – наименее ликвидные из 5 анализируемых эмитентов. А поскольку сделано допущение об открытии сделки по ценам закрытия минутных свеч, полученная доходность может быть завышена. Наиболее реальной является доходность по финансовым инструментам на ПАО Сбербанк. Доходность является привлекательной, поскольку средняя процентная ставка по вкладам физическим лиц сроком менее 1 года в феврале 2025 г. составила 20,83%, а сроком более 1 года – 19,76% [7].

Предлагается также проанализировать влияние комиссий за совершение сделок на количество и доходность сделок. Если в предыдущем примере комиссия за сделку с фьючерсом составляла 47 коп. за 1 контракт, то теперь проанализируем количество и доходность сделок при размере комиссии 10 коп. за 1 контракт. Данный размер комиссии соответствует размеру брокерского счета более 30 млн руб. или количеству сделок с ПФИ внутри 1 дня в размере более 2001 шт., согласно тарифам БКС Брокер [8].

Количество сделок при измененном размере комиссий представлено на рисунке 6.



Рисунок 6. Количество сделок арбитража в разрезе анализируемых компаний

Количество сделок арбитража кратно увеличилось. Если при комиссии в размере 47 коп. модель показала 935 сделок, то теперь это 1828 сделок, или рост на 96%. Прирост только лишь по сделкам ПАО Сбербанк составил 811 сделок, или 143%. Интересно отметить, что появились сделки арбитража в ПАО Газпром и ПАО ВТБ. Следовательно, снижение размера комиссии за сделку с 1 фьючерсным контрактом с 47 коп. до 10 коп. приводит к двукратному увеличению потенциально возможного количества сделок.

Рассмотрим, какую доходность дает стратегия со сниженными комиссиями на рисунке 7.

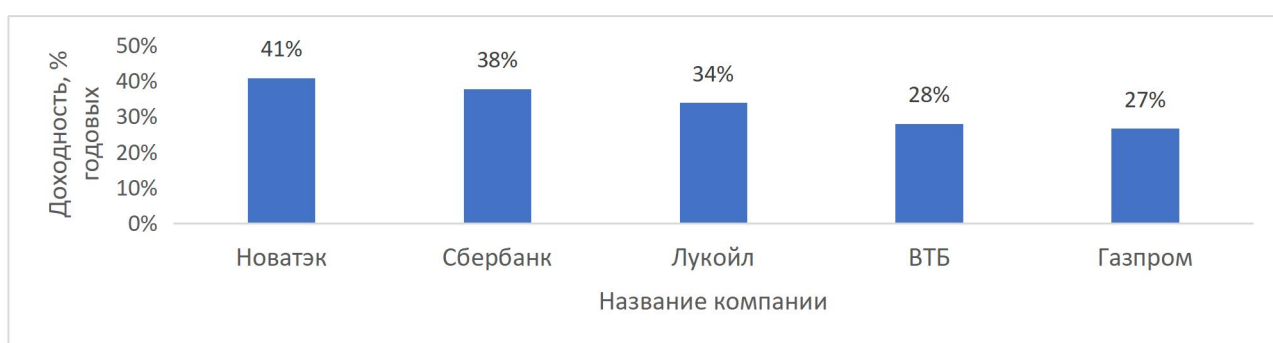


Рисунок 7. Доходность сделок арбитража в разрезе анализируемых компаний

Заметно увеличение доходности в арбитражных операциях на финансовые инструменты ПАО Сбербанк с 27% до 38%. Доходность осталась неизменной на инструменты ПАО Лукойл и ПАО Новатэк. В совокупности же стратегия со сниженными комиссиями показала доходность в 37,2% в отличие от 30,6%.

Сравним доходности разных финансовых инструментов в таблице 2.

Таблица 2

Сравнение доходностей разных финансовых инструментов в марте 2025 г.

Финансовый инструмент/Стратегия	Доходность за март 2025 г. с учетом НДФЛ, % годовых
Банковский вклад срочностью 1 мес.	≈ 17%
Индекс Мосбиржи	-6%
Доллар/рубль	-7%
Bitcoin	-2%

Стратегия арбитража с комиссией 47 коп. за 1 фьючерсный контракт	30,6%
Стратегия арбитража с комиссией 10 коп. за 1 фьючерсный контракт	37,2%

Доходность предложенной автором стратегии существенно превышает доходности по другим финансовым инструментам [2], [7]. Из-за высокой волатильности на фондовом, валютном и криптовалютном рынках сложилась отрицательная доходность в марте 2025 г., а лишенные рыночного риска сделки арбитража способны генерировать более привлекательную прибыль.

Таким образом, стратегия арбитража между акцией и фьючерсом показала свою эффективность, поскольку доходность на порядок выше доходностей по вкладам. Для сделок арбитража важен высокий уровень ликвидности, поэтому следует использовать только наиболее ликвидные акции и фьючерсы. Существенным фактором является и размер брокерских комиссий – чем они ниже, тем больше сделок можно совершить и получить более высокую доходность. Поскольку абсолютное большинство сделок арбитража совершаются за 1 – 3 дня до экспирации фьючерсов, можно разработать алгоритм, постоянно рассчитывающий теоретическую цену фьючерса, сравнивающий ее с фактической и совершающий сделки арбитража при приемлемом уровне доходности. Доказано, что данный алгоритм способен генерировать прибыль, вдвое превышающую уровень безрисковой доходности.

Использованные источники:

1. Дивидендный календарь 2024: БКС Брокер. [Электронный ресурс]. URL: <https://bcs-express.ru/dividednyj-kalendar> (дата обращения: 10.05.2025).
2. Динамика индекса Московской биржи: Tradingview. [Электронный ресурс]. URL:

<https://ru.tradingview.com/chart/A4aetbev/?symbol=RUS%3AIRUS> (дата обращения: 10.05.2025).

3. Динамика ставки RUONIA и параметров расчета: Центральный Банк Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/hd_base/ruonia/dynamics/ (дата обращения: 10.05.2025).

4. Объемы торгов: ПАО Московская биржа. [Электронный ресурс]. URL: https://data.moex.com/products/moexdata/trading-volumes/shares?ysclid=m4nz9q7ko2846582861&startDate=2023-11-01&endDate=2023-11-30&page=1&listLevels=2&types=common_share&types=preferred_share&boardGroups=MAIN (дата обращения: 10.05.2025).

5. Объемы торгов фьючерсами: ПАО Московская биржа. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.moex.com/ru/derivatives/contracts.aspx> (дата обращения: 10.05.2025).

6. О досрочном исполнении фьючерсов на обыкновенные акции YNDX: ПАО Московская биржа. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.moex.com/n69532?nt=0> (дата обращения: 10.05.2025).

7. Процентные ставки и структура оборота по вкладам (депозитам) в рублях: Центральный Банк Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/int_rat/DepositsDB/ (дата обращения: 10.05.2025).

8. Тарифы на брокерское обслуживание БКС брокер: БКС брокер. [Электронный ресурс]. URL: <https://cdn.bcs.ru/static/bcs/files/tariffs/tariff-traider.pdf?v2> (дата обращения: 10.05.2025).

9. Экспорт котировок: Финам. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.finam.ru/quote/moex/imoex/export/?ysclid=m8c0wc2vxxw99006224> – (дата обращения: 10.05.2025).