

**УДК 33**

## **Зависимость российского срочного рынка ФОРТС от макроэкономических показателей и мировых индексов**

**Петухов Иван Валерьевич**

Аспирант,  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,  
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург,  
наб. канала Грибоедова, 30-32, А;  
e-mail: i.v.petukhoff@yandex.ru

**Аннотация**

Анализ влияния макроэкономических показателей и мировых финансовых индексов на срочный рынок ФОРТС представляет собой актуальное исследование, направленное на понимание динамики финансовых рынков. В данной работе рассматривается влияние ВВП, коэффициента Джини и миграционного прироста России, а также фьючерсов на Index Dow Jones и Index S&P 500 на цены на вечные фьючерсы на индекс РТС. С использованием корреляционного и регрессионного анализа с временным лагом были выявлены значимые зависимости между рассматриваемыми переменными. Полученные результаты могут быть полезны для инвесторов, трейдеров и аналитиков, помогая им принимать обоснованные решения при инвестировании на финансовых рынках. Также исследование может служить основой для разработки стратегий торговли и проведения дальнейших исследований в области финансовой экономики.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Петухов И.В. Зависимость российского срочного рынка ФОРТС от макроэкономических показателей и мировых индексов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 4А. С. 586-592.

**Ключевые слова**

Срочный рынок, финансы, фьючерсы на фондовые индексы, макроэкономические показатели, корреляция, регрессия.

## Введение

Современные финансовые рынки представляют собой сложные и динамичные системы, на которых цены формируются под воздействием множества факторов, включая макроэкономические показатели и изменения на мировых финансовых рынках. В этом контексте изучение влияния различных переменных на динамику срочных рынков становится важной задачей для инвесторов, трейдеров и исследователей.

Целью данного исследования является анализ влияния макроэкономических показателей и мировых индексов на срочный рынок ФОРТС на примере вечного фьючерса на индекс РТС. Ключевыми макроэкономическими показателями, выбранными для анализа, являются данные ВВП, коэффициент Джини и миграционный прирост Российской Федерации за период с 2013 по 2023 год. В качестве мировых индексов рассматриваются Index Dow Jones и Index S&P 500.

Для достижения поставленной цели были использованы методы корреляционного анализа с временным лагом и регрессионного анализа. Данные методы позволяют выявить связи между различными переменными и оценить влияние каждого фактора на цены на вечные фьючерсы на индекс РТС.

Результаты данного исследования могут быть полезны для инвесторов и трейдеров, помогая им принимать обоснованные решения при торговле на срочных рынках. Также они могут служить основой для дальнейших исследований в области финансовой экономики и рыночной аналитики.

Исследование базировалось на анализе данных, включающих котировки фьючерсов на индекс РТС, а также котировки фьючерсов на такие ведущие мировые индексы, как Index Dow Jones, S&P 500, за период с 2013 по 2022 годы. Дополнительно в анализ включались данные о ВВП Российской Федерации за указанный период, коэффициент Джини и миграционный прирост.

Используемые методы включают в себя корреляционно-регрессионный анализ с временным лагом. Все аналитические процедуры были осуществлены с использованием высокоуровневого языка программирования Python так же применённого для статистического анализа и машинного обучения. Данные методы позволяют выявить взаимосвязи между котировками фьючерсов на индекс РТС и другими макроэкономическими показателями. Корреляционно-регрессионный анализ с временным лагом используется для определения статистически значимых зависимостей между финансовыми индикаторами и котировками фьючерсов на индекс РТС.

## Основная часть

Исследование влияния коэффициента Джини на срочный рынок ФОРТС на примере вечного фьючерса на индекс РТС проводилось с использованием корреляционно-регрессионного анализа с временным лагом. В качестве оптимального временного лага был выбран период равный 8.

Корреляционный анализ показал сильную положительную связь между коэффициентом Джини и котировками фьючерса на индекс РТС, с коэффициентом корреляции, близким к 1. Данный результат свидетельствует о том, что увеличение коэффициента Джини, характеризующего уровень неравенства доходов в обществе, сопровождается повышением

стоимости вечного фьючерса на индекс РТС.

Результаты регрессионного анализа также подтверждают сильную связь между коэффициентом Джини и котировками фьючерса на индекс РТС. Модель линейной регрессии, построенная на основе исследуемых данных, показала практически полное объяснение вариации зависимой переменной ( $R\text{-squared} = 1.000$ ). Коэффициент перед фьючерсом на индекс РТС имеет статистически значимое положительное значение ( $p < 0.05$ ), что подтверждает влияние коэффициента Джини на рыночные цены вечного фьючерса на индекс РТС.

Таким образом, результаты анализа указывают на то, что уровень неравенства доходов в обществе, характеризуемый коэффициентом Джини, оказывает существенное влияние на динамику срочного рынка ФОРТС, в частности, на цены вечного фьючерса на индекс РТС. Это подтверждает важность учета социально-экономических факторов при анализе финансовых рынков и принятии инвестиционных решений.

Исследование влияния макроэкономических показателей, таких как ВВП России по паритету покупательной способности (в текущих ценах, млрд долл. США), на срочный рынок ФОРТС, осуществлялось с использованием корреляционно-регрессионного анализа с определенным временным лагом. В данном случае, оптимальным временным лагом был выбран период равный 2.

Корреляционный анализ показал умеренную положительную связь между ВВП России и котировками фьючерса на индекс РТС, с коэффициентом корреляции, составившим 0.5280576249064188. Этот результат свидетельствует о том, что изменения в ВВП России могут оказывать влияние на динамику цен вечного фьючерса на индекс РТС.

Результаты регрессионного анализа также подтвердили наличие взаимосвязи между ВВП России и котировками фьючерса на индекс РТС. Модель линейной регрессии, построенная на основе исследуемых данных, показала значительное объяснение вариации зависимой переменной ( $R\text{-squared} = 0.279$ ). Однако, коэффициент перед фьючерсом на индекс РТС не достиг статистической значимости на уровне 0.05 ( $p = 0.179$ ), что может указывать на недостаточность данной модели для точного предсказания динамики цен.

Таким образом, результаты анализа указывают на возможное влияние ВВП России на срочный рынок ФОРТС, включая цены вечного фьючерса на индекс РТС. Однако, для более точного и надежного прогнозирования изменений на рынке необходимо учитывать и другие факторы, а также проводить более глубокий анализ данных.

Продолжим анализ, рассматривая влияние миграционного прироста Российской Федерации с зарубежными странами на срочный рынок ФОРТС на примере вечного фьючерса на индекс РТС.

Исследование показало существенную отрицательную корреляцию (-0.896) между миграционным приростом и котировками фьючерса на индекс РТС при оптимальном временном лаге, равном 3. Этот результат свидетельствует о том, что увеличение миграционного прироста может сопровождаться снижением цен на вечный фьючерс на индекс РТС.

Регрессионный анализ подтвердил наличие обратной связи между миграционным приростом и котировками фьючерса на индекс РТС. Модель линейной регрессии показала значительное объяснение вариации зависимой переменной ( $R\text{-squared} = 0.802$ ), что указывает на высокую степень влияния миграционного прироста на динамику цен на индекс РТС на срочном

рынке ФОРТС. Однако, коэффициент перед фьючерсом на индекс РТС не достиг статистической значимости на уровне 0.05 ( $p = 0.104$ ), что может указывать на неоднозначность и сложность влияния данного фактора на рыночные цены.

Таким образом, результаты анализа подчеркивают важность учета миграционного прироста при анализе динамики срочного рынка ФОРТС, в том числе цен на вечные фьючерсы на индекс РТС. Важно отметить, что миграционные процессы могут оказывать значительное влияние на финансовые рынки и требуют дальнейшего исследования для более глубокого понимания их воздействия.

Влияние финансовых индексов мировых рынков на срочные рынки является важным аспектом анализа финансовых рынков. Для понимания влияния фьючерса на Index Dow Jones на фьючерс на индекс РТС был проведен корреляционно-регрессионный анализ с определенным временным лагом.

Оптимальный временной лаг для фьючерса на индекс РТС составил 97 дней, а для фьючерса на Index Dow Jones - 61 день. Это говорит о задержке влияния изменений на мировых рынках на российский срочный рынок.

Корреляционный анализ показал сильную отрицательную корреляцию между фьючерсом на Index Dow Jones и фьючерсом на индекс РТС (-0.9496516048202949). Этот результат указывает на тесную связь между двумя индексами: увеличение цен на фьючерс на Index Dow Jones сопровождается снижением цен на фьючерс на индекс РТС и наоборот.

Регрессионный анализ подтвердил сильную зависимость между ценами на фьючерсы на Index Dow Jones и индекс РТС. Модель линейной регрессии показала высокий коэффициент детерминации ( $R\text{-squared} = 0.902$ ), что говорит о том, что изменения цен на фьючерсах на Index Dow Jones объясняют примерно 90% изменений цен на фьючерсах на индекс РТС. Коэффициент перед фьючерсом на Index Dow Jones имеет статистическую значимость ( $p < 0.05$ ), что подтверждает влияние этого индекса на цены на фьючерсы на индекс РТС.

Таким образом, результаты анализа показывают, что фьючерс на Index Dow Jones имеет значительное влияние на цены на фьючерсы на индекс РТС на срочном рынке ФОРТС. Это подтверждает важность учета мировых финансовых индексов при прогнозировании и анализе российского срочного рынка.

Продолжим рассмотрение влияния мировых финансовых индексов на срочный рынок ФОРТС, на этот раз анализируя влияние фьючерса на Index S&P 500 на фьючерс на индекс РТС.

Оптимальный временной лаг для фьючерса на индекс РТС составил 97 дней, в то время как для фьючерса на Index S&P 500 - 61 день.

Корреляционный анализ показал сильную отрицательную корреляцию между фьючерсом на Index S&P 500 и фьючерсом на индекс РТС (-0.9439242863197942). Этот результат указывает на тесную связь между двумя индексами: увеличение цен на фьючерс на Index S&P 500 сопровождается снижением цен на фьючерс на индекс РТС и наоборот.

Регрессионный анализ также подтвердил сильную зависимость между ценами на фьючерсы на Index S&P 500 и индекс РТС. Модель линейной регрессии показала высокий коэффициент детерминации ( $R\text{-squared} = 0.891$ ), что говорит о том, что изменения цен на фьючерсах на Index S&P 500 объясняют примерно 89% изменений цен на фьючерсы на индекс РТС. Коэффициент перед фьючерсом на Index S&P 500 имеет статистическую значимость ( $p < 0.05$ ), что подтверждает влияние этого индекса на цены на фьючерсы на индекс РТС.

Таким образом, результаты анализа подтверждают, что фьючерс на Index S&P 500 имеет значительное влияние на цены на фьючерсы на индекс РТС на срочном рынке ФОРТС. Это подчеркивает важность учета мировых финансовых индексов при анализе и прогнозировании динамики российского срочного рынка.

### Заключение

Исследование влияния макроэкономических показателей и мировых финансовых индексов на срочный рынок ФОРТС на примере вечного фьючерса на индекс РТС представляет собой важный шаг в понимании динамики российского финансового рынка. Результаты анализа подтвердили существенное влияние ряда факторов на цены на вечные фьючерсы на индекс РТС.

Первое исследуемое влияние, связанное с социально-экономическими факторами, представлено коэффициентом Джини и миграционным приростом. Выявлено, что увеличение коэффициента Джини, отражающего уровень неравенства доходов в обществе, и миграционного прироста может сопровождаться изменением цен на фьючерсы на индекс РТС. Данные результаты указывают на важность учета социально-экономических факторов при анализе финансовых рынков.

Второе исследуемое влияние связано с мировыми финансовыми индексами, такими как Index Dow Jones и Index S&P 500. Выявлено, что изменения цен на фьючерсы на эти индексы имеют сильное влияние на цены на фьючерсы на индекс РТС. Это подчеркивает важность учета мировых финансовых тенденций при анализе российского финансового рынка.

В заключение, результаты анализа позволяют сделать вывод о комплексном характере влияния различных факторов на динамику срочного рынка ФОРТС. Дальнейшие исследования в этой области могут помочь более точно прогнозировать изменения на рынке и разрабатывать стратегии инвестирования, учитывающие разнообразные факторы, влияющие на финансовые рынки.

### Библиография

1. Investing.com – котировки валют, акции, форекс, индексы, а также технический анализ, графики, финансовые новости и аналитика. URL: <https://ru.investing.com/indices/>
2. Жуков П. Е., Исаакян О. А. Зависимость российского рынка ценных бумаг от макроэкономических показателей и мировых индексов // Академия бюджета и казначейства Минфина России. Финансовый журнал. 2010. № 2 (4). С. 39-50.
3. Нарзуллоев М.Р., Дуйсембаева А.С. Влияние макроэкономических факторов на динамику фондового рынка России // Финансовые исследования. № 3 (56). 2017.
4. Сайт Федеральной службы государственной статистики URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium>
5. Учуваткин, Л. В. Тестирование гипотез статистической зависимости фондовых рынков // Реформы в России и проблемы управления — 2006: Материалы 21-й Всероссийской научной конференции молодых ученых и студентов, ГУУ — М., 2006.
6. Федорова Е. А., Панкратов К. А. Влияние макроэкономических факторов на фондовый рынок России // Проблемы прогнозирования. 2010. № 2. С. 78-83.
7. Olokojo F. O., Ibhagui O. W., Babajide A. Macroeconomic indicators and capital market performance: Are the links sustainable? // Cogent Business & Management. – 2020. – Т. 7. – №. 1. – С. 1792258.
8. Schofield N. C. Commodity derivatives: markets and applications. – John Wiley & Sons, 2021.
9. Bardoscia M. et al. Simulating liquidity stress in the derivatives market // Journal of Economic Dynamics and Control. – 2021. – Т. 133. – С. 104215.
10. Bhuiya M. M. M., Chowdhury T. U. Inception of Agri-Derivatives Market for Protecting the Farmers of Bangladesh from Price Risk: A Chattogram Perspective // Asian Review of Social Sciences. – 2023. – Т. 12. – №. 1. – С. 19-28.

---

## Dependence of the Russian derivatives market FORTS on macroeconomic indicators and world indices

**Ivan V. Petukhov**

Postgraduate,  
Saint Petersburg State University of Economics,  
191023, A, 30-32, Kanala Griboedoba emb.,  
Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: i.v.petukhoff@yandex.ru

### Abstract

The analysis of the influence of macroeconomic indicators and global financial indices on the futures market of the Moscow Exchange (FORTS) represents a timely study aimed at understanding the dynamics of financial markets. This paper examines the impact of Russia's GDP, Gini coefficient, and migration growth, as well as futures on the Index Dow Jones and Index S&P 500, on the prices of perpetual futures on the RTS index. Using correlation and regression analysis with time lags, significant dependencies between the variables under consideration were identified. The findings can be valuable for investors, traders, and analysts, aiding them in making informed decisions when investing in financial markets. Additionally, the study may serve as a basis for developing trading strategies and conducting further research in the field of financial economics.

### For citation

Petukhov I.V. (2024) Zavisimost' rossiiskogo srochnogo rynka FORTS ot makroekonomicheskikh pokazatelei i mirovykh indeksov [Dependence of the Russian derivatives market FORTS on macroeconomic indicators and world indices]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (4A), pp. 586-592.

### Keywords

Futures market, finance, futures on stock indices, macroeconomic indicators, correlation, regression.

### Referents

1. Investing.com - quotes for currencies, stocks, forex, indices, as well as technical analysis, charts, financial news, and analytics. URL: <https://ru.investing.com/indices/>
2. Zhukov P.E., Isaakyan O.A. Dependency of the Russian securities market on macroeconomic indicators and global indices // Academy of Budget and Treasury of the Ministry of Finance of Russia. Financial Journal. 2010. № 2 (4). P. 39-50.
3. Narzullov M.R., Duysenbaeva A.S. Influence of macroeconomic factors on the dynamics of the Russian stock market // Financial Research. № 3 (56). 2017.
4. Website of the Federal State Statistics Service URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium>
5. Uchuvatkin, L.V. Testing hypotheses of statistical dependence of stock markets // Reforms in Russia and management issues - 2006: Proceedings of the 21st All-Russian Scientific Conference of Young Scientists and Students, GUU - Moscow, 2006.
6. Fedorova E.A., Pankratov K.A. Influence of macroeconomic factors on the Russian stock market // Problems of Forecasting. 2010. № 2. P. 78-83.
7. Olokoyo, F. O., Ibhagui, O. W., & Babajide, A. (2020). Macroeconomic indicators and capital market performance: Are

- the links sustainable?. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1792258.
8. Schofield, N. C. (2021). *Commodity derivatives: markets and applications*. John Wiley & Sons.
  9. Bardoscia, M., Ferrara, G., Vause, N., & Yoganayagam, M. (2021). Simulating liquidity stress in the derivatives market. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 133, 104215.
  10. Bhuiya, M. M. M., & Chowdhury, T. U. (2023). Inception of Agri-Derivatives Market for Protecting the Farmers of Bangladesh from Price Risk: A Chattogram Perspective. *Asian Review of Social Sciences*, 12(1), 19-28.