ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ (УНИВЕРСИТЕТ) МИНИСТЕРСТВА ИНОСТРАННЫХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

На правах рукописи

Данильченко Анна Викторовна

РОЛЬ ПОВЕДЕНИЯ ИНВЕСТОРОВ В ДИНАМИКЕ ФОНДОВОГО РЫНКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Специальность 5.2.4. Финансы

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
кандидат экономических наук, доцент
Хмыз Ольга Васильевна

Москва – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИНАМИКИ ФОНДОВОГО РЫНКА 22

1.1. Теоретические подходы к формированию динамики на фондовом рынке22

1.2. Поведенческие финансы и иррациональность инвесторов 47

1.3. Фондовые рынки во время кризисов и подъемов: закономерности функционирования и поведение инвесторов 67

ГЛАВА II. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДИНАМИКИ ФОНДОВОГО РЫНКА И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ.....86

2.1. Оценка репрезентативности используемых показателей динамики фондового рынка 86

2.2. Современная роль индекса относительной силы и MACD 110

2.3. События типа «черный лебедь» и иррациональность поведения инвесторов на фондовом рынке 137

ГЛАВА III. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТЕПЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОВЕДЕНИЯ ИНВЕСТОРОВ НА ДИНАМИКУ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО ФОНДОВОГО РЫНКА 154

3.1. Выбор регрессоров и временных рамок исследования для регрессионной модели 154

3.2. Построение регрессионной модели динамики российского фондового рынка в периоды высокой волатильности 174

3.3. Построение регрессионной модели поведения инвесторов на российском фондовом рынке на период с июня 2018 по июнь 2025 годов 195

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 213

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....221

ПРИЛОЖЕНИЯ.....250

Приложение 1: Построение линейной, логарифмической и линейно-логарифмической моделей 250

Приложение 2. Построение модели GARCH для периодов высокой нестабильности фондового рынка.....272

Приложение 3. Построение GARCH-моделей для полного периода исследования 291

Приложение 4. Индекс RSI для российского фондового рынка.....309

Приложение 5. Использование индекса SUTTE-PRED для построения стратегий с IMOEX 320

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Неопределенность всегда была характерной чертой любого рынка, в т. ч. фондового, и отмечающаяся на нем волатильность, нарушающая его равновесное состояние, не является чем-либо неожиданным, чего нельзя сказать о ее прогнозируемости[1]. Некоторые флуктуации можно объяснить сменой тренда делового цикла, однако на неожиданные колебания постулаты теории циклов не распространяются. Более того, теория эффективного рынка, впервые сформулированная Юджином Фамой в 1970 году[2] и ставшая ключевой в финансовой сфере, также не дала ответов на этот вопрос.

Прогнозируемость и объяснимость рыночной динамики, равно как и мотивы участников рынка все больше стали волновать экономическую теорию, послужив поводом для развития нового направления науки – поведенческих финансов. Главный посыл следует из названия – рациональность инвесторов больше не является аксиомой, более того, их поведение во многом мотивировано внутренними психологическими установками, что может выражаться, в частности, в импульсивных покупках и продажах активов, неверной оценке рисков и ожиданий, неспособности вовремя отказаться от держания убыточных ценных бумаг и прочих действий, некоторым образом влияющих на рыночную стоимость ценных бумаг или иных инструментов фондового рынка. Необходимость определения такого влияния является насущной задачей теоретического и эмпирического исследования.

За последние несколько лет как мировой, так и российский фондовые рынки перенесли несколько серьезных потрясений, вызванных внешними факторами, что привело к изменениям участников. Так, если ранее на российском фондовом рынке

---

[1] Yang X., Li H. Uncertain finance: a systematic review of recent advances. // Fuzzy Optimization and Decision Making. 2025. Vol. 24. pp. 531–561. DOI: 10.1007/s10700-025-09455-z ; Chuliá H., Guillén M., Uribe J.M. Measuring uncertainty in the stock market // International Review of Economics & Finance. 2017. Vol. 48. pp. 18-33. DOI: 10.1016/j.iref.2016.11.003 ; Iania L., Nguyen P. T., Smedts K. Stock returns and macroeconomic uncertainty // International Review of Financial Analysis. 2025. Vol. 104. Part A. DOI: 10.1016/j.irfa.2025.104263.

[2] Fama E.F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. // The Journal of Finance, 1969. Vol. 25, No. 2. P. 387.

основными игроками выступали институциональные инвесторы, обычно следующие рациональным убеждениям, в ноябре 2022 года, согласно данным Московской биржи, доля розничных инвесторов (действующих более нерационально, чем институциональные[3]) на рынке акций РФ превысила 80%[4]. Следовательно, роль поведения инвесторов в динамике российского фондового рынка и в ценообразовании на нем становится все более значимой, что является дополнительным свидетельством актуальности данного исследования.

Степень научной разработанности темы. Основы ставшей классической теории состояния фондового рынка были заложены Ч. Доу[5] в конце XIX века, У. Шарпом[6] в 1950-1960-е гг. и Ю. Фамой[7] в 1970 г. Гипотеза эффективного рынка Ю. Фамы опирается на рационального инвестора, альтернативные теории доказывают иррациональность поведения инвесторов на фондовом рынке. Теории, основанные на постулате «слепого блуждания», были выдвинуты Б. Малкиелом[8] в 1973 г., на фрактальной геометрии – Б. Мандельбротом[9] и Э. Петерсом[10]. Единого мнения в отношении наиболее верного подхода нет, однако последние 30 лет наблюдается повышенный интерес к роли иррациональности в поведении инвесторов. Ряд

---

[3] Левицкая А. Быстрее. Выше. Дурнее. Как частные инвесторы влияют на фондовый рынок. // Информационный портал РЭШ Guru Экономика для всех. 2023. [Электронный ресурс] URL: https://guru.nes.ru/actual/byistree-vyishe-durnee-kak-chastnyie-investoryi-vliyayut-na-fondovyij-ryinok.html (дата обращения 29.10.2025).

[4] Доля частных инвесторов на рынке акций Московской биржи в ноябре превысила 80% // Портал Московской биржи. 2022. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n53380 (дата обращения 29.10.2025).

[5] Nelson S.A. The ABC of stock speculation. // New York : S.A. Nelson, 1902. P. 28. - https://dn790000.ca.archive.org/0/items/abcofstockspecul00nelsiala/abcofstockspecul00nelsiala.pdf

[6] Александер Г. Дж., Шарп У. Ф., Бэйли Дж. В., Инвестиции / Пер. с англ. — М.: Инфра-М, 2009. 1027 с.

[7] Sharpe W.F. Capital Asset Prices: a Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk // Journal of Finance. 1964. Vol. 19, No 3. P. 426.

[8] Malkiel B.G. A Random Walk Down Wall Street Including A Life-Cycle Guide To Personal Investing. // W. W. Norton & Company, Inc. 1973. Pp. 24-34.

[9] Мандельброт Б., Хадсон Р. (Не) послушные рынки / Пер. с англ. — М.: Вильямс, 2006. – 408 с.; Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы / Пер. с англ. — М.: Изд-во ИКИ, 2002. – 665 с.

[10] Петерс Э. Хаос и порядок на рынке капитала / Пер. с англ. — М.: Мир, 2000. – 336 с.; Петерс Э. Фрактальный анализ финансовых рынков: Применение теории Хаоса в инвестициях и экономике. - М.: Интернет-трейдинг, 2004. – 304 с.

эмпирических исследований[11] доказывает непосредственное влияние иррациональности поведения инвесторов на динамику фондового рынка.

Поведение инвесторов стало объектом исследования в конце XX века и, в частности, было рассмотрено в работах Д. Канемана и А. Тверски[12], Б.Ф. Скиннера[13], Л. Фестингера[14], Б. Алехина[15], А. Берна и С.П. Уткуса[16], Н. Талеба[17], Н. Барбериса, А. Шляйфера и Р. Вишну[18], Р. Барлоу, Х.Е. Бразера и Дж.Н. Моргана[19], Т. Одеана[20], Н.П. Гришиной[21]. В последние годы различным аспектам поведения инвесторов на финансовом рынке посвящены труды Р. Талера[22], В.Д. Миловидова[23],

---

[11] Camerer C.F., Frydman C. The Psychology and Neuroscience of Financial Decision Making. // Trends in Cognitive Sciences. 2016. Vol. 20. P. 662.; Odean T. Do investors trade too much? // American Economic Review. 1999. Vol. 89. P. 1296; Karlsson N. The ostrich effect: selective attention to information. // Risk Uncertainty. 2009. Vol. 38. P. 95-115.

[12] Tversky A., Kahneman D. The Framing of Decisions and The Psychology of Choice. // Science (New York, N.Y.). 1981. 211 p. DOI: 453-8. 10.1126/science.7455683; Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk // Econometrica. 1979. Vol. 47. No. 2. Pp. 263-292. DOI: 10.2307/1914185

[13] Skinner B.F. 'Superstition' in the pigeon. // Journal of Experimental Psychology. 1948. Vol. 38. P. 168-172.

[14] Фестингер Л. Теория когнитивного диссонанса. - М.: Эксмо. 2018. – 318 с.

[15] Алехин Б. Случайное блуждание цен на бирже // Рынок ценных бумаг. — 2004. — № 12 (14). С. 12-14.

[16] Byrne A., Utkus S.P. Understanding how the mind can help or hinder investment success. – Vanguard, 2013. 32 p.

[17] Taleb N. The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable. Random House. 2007. 366 p.

[18] Barberis N., Shleifer A., Vishny R. A Model of Investor Sentiment. // Journal of Financial Economics. 1998. Vol. 49. P. 307-343.

[19] Barlow R., Brazer H.E., Morgan J.N. Economic Behavior of the Affluent. – Brookings, 1966. 285 p.

[20] Odean T. Do investors trade too much? // American Economic Review. 1999. Vol. 89. P. 1279-1298.

[21] Гришина Н.П. Проблема принятия инвестиционных решений с точки зрения практики поведенческих финансов. // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2012. № 1. С. 16-20.

[22] Талер Р. Новая поведенческая экономика: почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать. М.: «Э», 2017. – 368 с.; Benartzi Sh., Thaler R. Heuristics and Biases in Retirement Savings Behavior // Journal of Economic Perspectives. 2007. Vol. 21. No. 3. P. 81-104.

[23] Миловидов В.Д. Философия финансового рынка. – М.: Магистр, 2022. - 272 с.; Миловидов В.Д. Симметрия заблуждений: Факторы неопределенности финансового рынка в условиях технологической революции. - М.: Магистр, 2019. - 336 с.; Миловидов В.Д. Факторы неопределенности мирового финансового рынка в условиях технологической революции : специальность 08.00.10 : дисс. … д.э.н. / Миловидов Владимир Дмитриевич; М.: МГИМО, 2019. - 331 с.

А.Е. Абрамова, А.Г. Косырева, А. Д. Радыгина, М.И. Черновой[24], М.И. Столбова[25], И.А. Стрелец[26], М.Ю. Малкиной[27], В.В. Назаровой и С.И. Лещева[28].

Однако гипотеза эффективного рынка не объясняет рыночные аномалии (например, эффект моментума). Рациональность инвесторов опровергается представителями направления поведенческих финансов в силу неоднократно доказанного прямого влияния поведения на динамику курса ценных бумаг. При этом «поведенческие финансы» как направление в науке, не могут предоставить альтернативу гипотезе Фама, поскольку в остальных отношениях она доказывает свою эффективность.

В последнее время не было диссертаций, защищенных по теме роли поведения инвесторов в динамике фондового рынка РФ, обзор диссертаций по схожим темам[29] подтвердил недостаточную эффективность классических теорий фондового рынка и недооцененность психологических аспектов в принятии инвесторами решений[30]. Стоит также отметить, что в 2004-2006 годах фондовый

---

[24] Абрамов А.Е., Косырев А.Г., Радыгин А.Д., Чернова М.И. Поведение частных инвесторов на фондовых рынках России и США. // Экономическое развитие России. 2021. Том 28. № 12. С. 54-56.

[25]Stolbov M., Shchepeleva M. A sentiment-based financial stress index for Russia // Borsa İstanbul Review. – 2025. – Vol. 25. – No. 2. – P. 350-359.; Stolbov M., Shchepeleva M., Parefenov D. The Systematic risk-uncertainty-real Economic Activity Nexus: What is beyond Median Estimation? // Economics Letters. 2024. Vol. 235. No 111550. DOI: 1016/j.econlet.2024.111550.; Stolbov M., Shchepeleva M., Karminsky A. When central bank research meets Google search: A sentiment index of global financial stress. // Journal of International Financial Markets, Institutions & Money. – 2022. – Vol. 81. – 101692. DOI: 10.1016/j.intfin.2022.101692

[26] Стрелец И.А. Поведение экономических агентов в условиях информационных каскадов // Креативная экономика. 2014. № 12 (96). С. 71-80.; Стрелец И.А. Эволюция поведенческой функции человека в условиях информационного общества // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. № 9, Т. 3 (81). С. 70-75.

[27] Малкина М.Ю., Виноградова А.В., Овчаров А.О. Экономические кризисы и их влияние на экономику России. – М.: Инфра-М, 2025. - 248 с.

[28] Назарова В.В., Лещев С.И. Исследование моментум-эффекта в динамике цен высоколиквидных акций на российском рынке ценных бумаг // Финансовый журнал. 2023. Т. 15. № 1. С. 58–73. DOI: 10.31107/2075-1990-2023-1-58-73.

[29] Чечин В.В. Инвестиционные предпочтения частных инвесторов как основа принятия решений на рынке ценных бумаг: специальность 08.00.10: дисс. … канд. экон. наук / Чечин Владимир Владимирович; науч. рук. Новиков А.В.; НГУЭУ, Нархоз, 2017. – 150 с.

[30] Вайн С.А. Методы принятия инвестиционных решений на финансовых рынках : специальность 08.00.10 : дисс. канд. экон. наук / Вайн Саймон Александер; науч. рук. Миркин Я.М.; РАНХиГС, 2006. – 178 с.; Ващенко Т.В. Использование теории поведенческих финансов в процессе принятия финансовых решений: специальность 08.00.10 : дисс. канд. экон. наук / Ващенко Татьяна Владимировна; науч. рук. Лисицына Е.В.; РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2007. – 148 с.; Борисов А.Ю.

рынок РФ, будучи еще значительно менее развитым по сравнению с сегодняшним днем, был более восприимчив к техническому анализу[31], выводы же данной диссертации подчеркивают, что классические инструменты технического анализа принесут инвестору убытки в кратко- и среднесрочной перспективе.

Следовательно, в современных условиях проявляется необходимость подтвердить значимость поведенческого фактора, что послужит не опровержением, а дополнением теории Фамы, поскольку понимание и знания, в какие моменты динамика фондового рынка объяснима больше поведенческими факторами, нежели фундаментальными, а также возможность оценить поведенческие факторы и скорректировать на их основании прогнозы, позволит участникам рынка не терять прибыль от неожиданной динамики фондового рынка.

Более того, остается дополнительное поле для продолжения исследований, поскольку традиционные методы анализа фондового рынка и прогнозирования, такие как технический анализ и фундаментальный анализ, не всегда эффективно работают, когда рыночные условия быстро меняются. Кроме того, современный фондовый рынок стал намного более сложным, динамичным и неординарным, поэтому существующие методы анализа и прогнозирования его динамики сталкиваются с ограничениями в предсказании рыночных тенденций.

Основные индикаторы фондового рынка – это индексы. Причем среди индексов есть как свои консенсусы в литературе, например, в отношении S&P500, т. к. он признан флагманским, так и разногласия, например, вопрос репрезентативности индексов Доу-Джонса спорный. Роль индексов фондового

Поведенческая экономика как направление современной экономической мысли : специальность 08.00.01 : дисс. канд. экон. наук / Борисов Антон Юрьевич; науч. рук. Журавлева Г.П.; РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2018. – 175 с.

[31] Халилов Ш.М. Механизм принятия инвестиционного решения на фондовом рынке: Мировой и российский опыт : специальность 08.00.10 : дисс. канд. экон. наук / Халилов Шамиль Маджидович; науч. рук Литвиненко Л.Т.; ВЗФЭИ, 2004. – 203 с.; Терентьев Д.В. Формирование инвестиционных стратегий на российском фондовом рынке : специальность 08.00.10 : дисс. канд. экон. наук / Тереньтев Дамир Владимирович; науч. рук. Щеголева Н.Г.; МФПА, 2005. – 160 с.

рынка была изучена Д. Мэрфи[32], С.А. Нельсоном[33], Э.Н. Биктимировым, А.Р. Коуэном и Б.Д. Джорданом[34], А. Шлейфером, Д.К. Денисом, Дж.Дж. Макконнеллом и А.В. Овчинниковым[35] и др. Консенсус подходов исследователей достигнут в том, что индексы свидетельствуют о текущем состоянии фондового рынка. Разногласия заключаются в способности индексов прогнозировать динамику, что обусловило возникновение производных индексов, таких как MACD, полосы Боллинджера, индекс RSI, индекс жадности и страха, изученные У. Уайлдером[36], П. Карром[37], А. Элдером[38], Дж. Боллинджером[39], А. Ахмаром[40] и др.

Проблема в том, что технический анализ, как способ прогнозирования динамики фондового рынка, тоже не стал оптимальным. Индексы не учитывают поведенческие факторы, а ряд экономистов отмечает негативное воздействие индексов на рынок и неосознанное манипулирование им. Следовательно, необходимо эконометрически оценить роль поведения инвесторов для повышения эффективности прогнозирования.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является выявление роли поведения инвесторов в динамике современного фондового рынка Российской Федерации на основе совершенствования методов оценки иррациональности инвесторов в происходящих колебаниях на фондовом рынке, вызванных как стандартной волатильностью, так и непредвиденными

---

[32] Мэрфи Д.Д. Технический анализ фьючерсных рынков: Теория и практика. — М.: «Альпина Диджитал», 2011. - 838 с.

[33] Nelson S.A. The ABC of stock speculation. - New York: S.A. Nelson. 1902. - 240 p. - https://dn790000.ca.archive.org/0/items/abcofstockspecul00nelsiala/abcofstockspecul00nelsiala.pdf

[34] Biktimirov E.N., Cowan A.R., Jordan B.D. Do demand curves for small stocks slope down? // Journal of Financial Research. 2004. 27(2). P. 161-178.

[35] Denis D.K., McConnell J.J., Ovtchinnikov A.V., Yu Y. S&P 500 index additions and earnings expectations. // The Journal of Finance. 2003. Vol. 58(5). P. 1821-1840.

[36] Wilder W. Jr. New concepts in technical trading systems. - Hunter Publishing Company. 1978. - 116 p.

[37] Carr P. Why is VIX a fear gauge? // Risk and decision Analysis. 2017. Vol. 6(2). P. 179-185.

[38] Элдер А. Как играть и выигрывать на бирже. Психология. Технический анализ. Контроль над капиталом. - М.: Альпина Паблишер. 2023. - 623 с.

[39] Bollinger J. Using Bollinger Bands. // Stocks & Commodities. 1992. Vol. 10. No. 2. P 47-51.

[40] Ahmar A. Sutte Indicator: A Technical Indicator in Stock Market. // International Journal of Economics and Financial Issues. 2017. Vol. 7. Issue 2. P. 223-226.

обстоятельствами. Для достижения цели исследования решались следующие задачи:

1. развитие положений теорий фондового рынка с учетом иррациональности инвесторов и ее значимости в условиях избытка общедоступной информации и сложности выявления ее достоверности;
2. определение значимости используемых традиционных показателей (индексов рынка и индикаторов технического анализа) для динамики современного фондового рынка;
3. оценка эффективности традиционных индексов фондового рынка в контексте иррациональности его участников для определения динамики фондового рынка;
4. выявление индикаторов иррациональности инвесторов во времена турбулентности на фондовом рынке в XXI веке;
5. формирование и тестирование эконометрической модели динамики фондового рынка РФ под воздействием как макроэкономических, так и поведенческих факторов;
6. разработка рекомендаций в отношении подхода к определению причин колебания фондового рынка РФ на основе полученных моделей.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования является динамика фондового рынка РФ. Предметом исследования являются особенности поведения участников рынка на фондовом рынке РФ в разные периоды делового цикла, их взаимовлияние на динамику рынка в условиях неопределенности.

Хронологические рамки диссертационного исследования. Хронологические рамки диссертационного исследования определяются периодом с июня 2018 по 2025 гг. и соответствуют текущему периоду неопределенности на российском фондовом рынке, а также наиболее релевантно актуальной тенденции роста числа неквалифицированных инвесторов в обороте торгов. В целях повышения репрезентативности исследования при необходимости привлекался и хронологически более ранний эмпирический и статистический материал.

Теоретическая основа исследования. Теоретической базой первой главы диссертации являются актуальные труды российских и зарубежных ученых, начиная от центральной финансовой теории – гипотезы эффективного рынка Ю. Фамы[41], классических теорий У. Шарпа, Ч. Доу и «слепого блуждания» Б. Малкиела, и заканчивая современными подходами к определению динамики фондового рынка, а именно, поведенческими финансами, описанными в трудах Р. Талера[42], Д. Канемана, А. Тверски, Л.Фестингера и К. Камерера. В основу анализа, проводимого во второй главе, легли научные работы, посвященные рассматриваемым индексам, как методологические от их авторов, так и экономические исследования других ученых (У. Уалдер, С. А. Нельсон, Дж. Боллинджер и др.), а также исследования «черных лебедей», в первую очередь, первоисточник – работа Н.Талеба[43].

Методы исследования. При проведении анализа использовались общенаучные и специальные методы познания. В теоретических частях работы применялись анализ и синтез для систематизации подходов к определению динамики фондового рынка (гл. 1.), а также сопоставительный анализ, позволивший выявить общие черты классических теорий, в частности, неучет поведения инвесторов в определении динамики современного фондового рынка. Индуктивный метод познания применялся при анализе основных поведенческих концепций, а также наиболее значимых научных экспериментов, в то время как дедуктивный метод позволил сформулировать основную гипотезу исследования, заключающуюся в определяющей роли поведения инвесторов в формировании динамики фондового рынка РФ. Сопоставительный анализ использовался при рассмотрении индексов фондового рынка (гл. 2), при оценке применимости индексов технического анализа для определения предстоящей динамики рынка использовались инструменты и ключевые концепции технического анализа, для

---

[41] Fama E.F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. // The Journal of Finance, 1969. Vol. 25, No. 2. P. 387.

[42] Талер Р. Новая поведенческая экономика: почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать. М.: «Э», 2017. – 368 с.

[43] Taleb N. The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable. Random House. 2007. 366 p.

части индексов применялось экономическое моделирования для подтверждения или опровержения их репрезентативности.

Статистико-экономический метод применялся в третьей главе при сборе и обработке необходимых данных для построения эконометрических моделей. При обработке данных использовались графические методы для наглядного представления корреляции полученных данных. Для построения регрессий использовались методы эконометрического анализа временных рядов с использованием программного продукта Gretl. Использование всех вышеперечисленных методов позволило подтвердить изначально сформулированную гипотезу о главенствующей роли поведения инвесторов в формировании динамики современного фондового рынка Российской Федерации.

Информационная база исследования. Информационно-эмпирическую базу исследования составляют отчеты, публикации и пресс-релизы Мосбиржи, статистические данные Федеральной службы государственной статистики, материалы международных финансовых кредитных институтов, материалы Центрального банка РФ, научные базы Scopus, Web of Science, данные рейтинговых агентств и сайты банков.

Область исследования. Область исследования соответствует пунктам 8 «Поведенческие финансы» и 25 «Кризисы на финансовых рынках, их причины, последствия и возможности предотвращения» паспорта научной специальности 5.2.4 «Финансы», пункту 21 «Финансовые рынки: типология, специфика, особенности функционирования» Перечня перспективных тематик кандидатских диссертаций МГИМО и пункту 5 «Международные финансовые исследования» Приоритетных направлений научных исследований МГИМО.

Научная новизна результатов исследования. Научная новизна исследования заключается в решении важной научно-прикладной задачи выявления значимости роли поведения инвесторов в краткосрочной и долгосрочной динамике российского фондового рынка, что способствует улучшению понимания причин возникновения нестабильности (вплоть до кризиса) на фондовом рынке. Внесен вклад в развитие комплекса теоретических положений

и эмпирически подтверждены знания по механизмам функционирования современного фондового рынка РФ, образованию его динамики и причинам неожиданных флуктуаций, что способствует улучшению понимания поведения инвесторов на фондовом рынке. В диссертационном исследовании обобщены основные подходы зарубежных и российских экономистов к определению термина «фондовый рынок», предложено авторское динамическое определение фондового рынка, что позволило при проведении исследования поставить акцент на поведении инвесторов.

В работе выявлены и систематизированы ключевые поведенческие реакции инвесторов, такие как страх, жадность и эффект стадного поведения, и исследовано их влияние на динамику современного фондового рынка в различных временных интервалах. Проведено тестирование альтернативных границ индекса RSI для Мосбиржи в целях выявления его прогнозных способностей.

Разработана и протестирована авторская эконометрическая модель влияния поведения инвесторов на фондовый рынок России. На основе количественных методов и анализа данных разработана авторская модель, учитывающая когнитивные и эмоциональные реакции инвесторов, которая позволяет прогнозировать изменения динамики фондового рынка, вызванные массовыми психоэмоциональными реакциями инвесторов, что делает ее эффективной для оценки рисков в условиях неопределенности. Раскрыто воздействие информационной асимметрии на поведение инвесторов: неравномерное распределение информации между участниками, способствующее возникновению поведенческих искажений (чрезмерная уверенность или предвзятость), что влияет на динамику современного фондового рынка.

В диссертационной работе выявлены повторяющиеся поведенческие паттерны среди инвесторов, которые оказывают влияние на рыночные тренды, что позволяет сделать выводы о характерных фазах жизненного цикла рынка, когда поведенческие реакции становятся доминирующими и создают условия для формирования пузырей или обвалов.

Вышеназванные результаты подчеркивают вклад диссертанта в экономическую науку в области поведенческих финансов и открывают новые возможности для прогнозирования динамики фондового рынка, создания адаптивных стратегий инвестирования с учетом иррационального характера принятия инвесторами решений.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследования. Теоретическая значимость данного диссертационного исследования состоит в развитии положений о значимости поведения инвесторов в динамике фондового рынка (и даже способности привести либо вызвать кризисы фондового рынка), зависимости принятия инвесторами тех или иных решений от развития различных источников инвестиционных рекомендаций (роботы-советники, выбор топа бумаг в мобильных приложениях брокеров, телеграм-каналы крупных игроков фондового рынка) и степень влияния иррациональности на общую динамику рынка.

Практическая значимость исследования заключается в определении среди способов оценки влияния поведенческого фактора в рыночных колебаниях метрик, позволяющих корректировать прогнозы и инвестиционные стратегии с учетом этого фактора. Пользователями результатов исследования могут выступать фонды, компании, предоставляющие услуги доверительного управления, инвестиционные консультанты, частные инвесторы.

Представленные в диссертационном исследовании выводы и рекомендации могут быть использованы в системе высшего и дополнительного профессионального образования при чтении курсов «Финансовые рынки», «Фондовый рынок России», «Рынок ценных бумаг» и др.

Положения, выносимые на защиту:

1. Проведен компаративный анализ теорий фондового рынка и выявлено недостаточное использование фактора роли поведения инвесторов в определении динамики фондового рынка. Выявлен переход в теоретических исследованиях фондового рынка от рациональности к иррациональности, от эффективных рынков к бихевиористике, от прогнозируемости к аномалиям на фондовом рынке, что

указывает на преобладание влияния иррациональности инвесторов на современном фондовом рынке.

В диссертационном исследовании обобщены основные подходы зарубежных и российских исследователей к поведению инвесторов в русле теории поведенческих финансов и их воздействия на фондовый рынок. Отмечено, что нередко исследования носят во многом дескриптивный характер, тогда как данная диссертация опирается на эмпирические данные. Доказана предопределяющая роль поведения инвестора для динамики современного фондового рынка и восприятия инвестором этой динамики.

2. Проведенный анализ подтвердил недостаточную чувствительность классических инструментов технического анализа (индексов, полос Боллинджера, RSI и MACD) к изменению настроений инвесторов. Рекомендовано использование дополнительного инструментария поведенческих финансов – индекса жадности и страха CNN и РДВ.

На фактологических данных подтверждены теоретические выкладки об отсутствии индексных возможностей для оптимизации успешности инвестиционного решения. Это позволило сделать вывод о большей перспективности инвестиционной диверсификации, а не пассивного инвестирования, наблюдаемого в настоящее время на мировом рынке. Выявлены причины способности индексов оказывать негативное воздействие на рынок и даже манипулировать им: во-первых, существует стратегия инвестирования в индекс, что в определенной степени оказывает давление на его значение. Во-вторых, доказано, что в условиях неопределенности финансовые показатели компании зависят в том числе от включения ее акций в индекс или от исключения из него (акции компаний в индексе растут быстрее, а акции компаний, исключенных из индекса, при коррекции падают сильнее, чем если бы были включены в него).

В диссертации сгруппированы аналитические подходы к индексному инвестированию в основанные на спросе (эффект ценового давления, гипотеза несовершенного заменителя) и на информации (гипотезы влияния новостей, ликвидности, осведомленности инвесторов, прозрачности условий). Выявлены

следующие недостатки индексов Доу-Джонса: отсутствие прогнозной силы, неучет дивидендов и иных корпоративных действий, отсутствие базовой величины для сравнения, небольшая выборка ценных бумаг (учитываются акции только 30 компаний), использование цены акции вместо капитализации компании.

Полученный вывод о более релевантной информации о динамике фондового рынка при использовании более широких индексов (S&P500, РТС), конечно, с учетом их ребалансировок, позволил внести предложение о расширении распространенности термина на российском поле в целях оптимизации прогнозных свойств индексов путем внесения в них соответствующих корректив. К настоящему времени это происходит/осуществляется лишь эпизодически.

3. Доказана неэффективность классического индекса RSI для российского фондового рынка.

При исследовании альтернативных инструментов технического анализа (других границ RSI, SUTTE-PRED), проведено тестирование альтернативных границ индекса RSI для Мосбиржи в целях выявления его прогнозных способностей. В классической итерации с 01.06.2018 по 30.06.2025 гг. было обнаружено всего 13 значимых сигналов. Наиболее репрезентативной оказалась стратегия 60/40, прогнозная способность которой была немногим менее 66%. Однако, поскольку ни один из протестированных видов стратегии не смог вовремя предсказать смену тренда в моменты резких падений, в случае следования исключительно за индикатором RSI ни один инвестор не смог бы застраховать себя от убытков. Это позволило сделать вывод о неприменимости индекса RSI для торговых сигналов на российском фондовом рынке.

Лучшая применимость для российских реалий доказана для стратегии следования индексу SUTTE-PRED. И, хотя его способность к прогнозированию (менее 47%) ниже, чем у RSI, итог от прибыльных сделок покрывал убыток от неверных определенных трендов. Индекс также смог спрогнозировать коррекцию на фоне COVID-19 (одного из «черных лебедей» 21 века), что является дополнительным обоснованием гипотезы о неспособности индикаторов технического анализа адаптироваться к шоковым колебаниям. Сам индекс SUTTE-

PRED больше подходит для турбулентных периодов и более репрезентативен на более длительных промежутках времени, при этом наиболее прибыльной стратегией оказалось совершение купли-продажи при каждом смене тренда (без лагов).

4. При оценке степени репрезентативности индексов в определении вероятных шоковых сценариев или проявления «черных лебедей» отмечена неспособность большинства рассмотренных индексов (как технического анализа, так и настроения) спрогнозировать их возникновения. Также отмечена растущая динамика возникновения не только «черных», но и «серых лебедей» (событий также маловероятных, но более возможных). Проявление все большего количества «черных лебедей» позволило выдвинуть предположение об усилении связи динамики фондового рынка с поведением (иррациональностью) инвесторов. Проверка гипотезы посредством эконометрического аппарата подтвердила гипотезу.

5. Выявлены особенности развития фондового рынка России и оценки его динамики на современном этапе и в ближайшей перспективе с учетом поведения инвесторов.

Выявлены вызовы и возможности поведения инвесторов для российского фондового рынка. К вызовам относятся высокая неопределенность в связи с геополитической обстановкой, экспоненциальный рост интереса розничных инвесторов к инвестированию, всплеск в сфере новостей (высокая частота пуш-уведомлений), к возможностям – развитие искусственного интеллекта и робоэдвайзинга, как способа уменьшить влияние эмоциональных реакций инвесторов на общую динамику фондового рынка.

Covid-19 способствовал притоку частных инвесторов на фондовые рынки. Начиная с 2020 года количество частных инвесторов на фондовом рынке РФ растет в геометрической прогрессии (сейчас в обороте ежедневных торгов их порядка 75%). Это с одной стороны ускоряет периоды роста рынка, с другой - делает его более уязвимым к внешним колебаниям, в частности, на объявлении СВО обвал рынка более чем на треть продолжался несколько дней и вызвал принудительное

прекращение торгов (значение Индекса Мосбиржи до СВО до сих пор не достигнуто).

6. Доказана высокая зависимость индекса Мосбиржи (IMOEX) от предпочтений инвесторов. Эмпирически подтверждена высокая корреляция амплитуды колебания стоимости акций от степени освещения информации о ней в СМИ.

«Народный портфель» или портфель 10 наиболее популярных акций у розничных инвесторов, практически полностью состоит из акций, включенных в индекс Мосбиржи, при этом, веса этих бумаг в индексе составляют 65%. В то же время среди общего числа новостей, опубликованных по каждой из акций, включенных в IMOEX (в разные периоды от 39 до 50 компаний), упоминания акций, входящих в «народный портфель», занимают почти 60%. Сочетание этих двух показателей говорит о высокой зависимости индекса Мосбиржи от предпочтений инвесторов – при изменении их интересов индекс может быть излишне волатилен, в то время как частота упоминаний в СМИ акций «народного портфеля» может дополнительно усугублять колебания, влияя на иррациональную составляющую поведения инвесторов. Этот вывод подтвержден и эмпирически: корреляция IMOEX с бумагами из «народного портфеля» составила более 99%.

Отдельно стоит отметить и влияние новостного потока, упомянутого выше: проведенный автором эксперимент показал, что портфель, состоящий из акций, наиболее часто освещенных в СМИ, обогнал аналогичный с наименьшим освещением на 6% за полгода. При этом оба эти портфеля состояли из бумаг, показавших наивысшую доходность за предыдущий период.

7. Построена авторская эконометрическая модель формирования динамики фондового рынка РФ.

Моделирование на основе классических факторов становления динамики фондового рынка (ключевая ставка ЦБР, уровень инфляции, безработицы, ВВП и т.д.) демонстрировало отсутствие инертности в динамике фондового рынка РФ (по индексу Мосбиржи) – отмечавшаяся в прошлом волатильность не оказывает влияния на текущую динамику российского фондового рынка. Метод GARCH для

временных рядов потребовал внедрения в модель факторов, указывающих на иррациональность инвесторов на рынке.

Авторская модель, построенная для объяснения динамики российского фондового рынка периода СВО, продемонстрировала большее влияние поведения инвесторов, чем для периода до и во время COVID-19. Однако это можно объяснить не только поведением инвесторов, но и мягкостью денежно-кредитной политики, т.е. внешним для динамики российского фондового рынка фактором.

Моделирование показало, что «черный лебедь» COVID-19 оказал меньшее влияние, чем СВО, прежде всего ввиду ограниченных возможностей (в т.ч. технических) инвесторов того времени и высокого уровня заболеваемости. Тогда как в условиях СВО количество ежедневно публикуемых новостей политики и экономики выросло в несколько раз.

Следовательно, динамика российского фондового рынка в периоды высокой неопределенности последних лет объясняется иррациональными факторами. Наиболее существенное влияние оказывали новости, а не традиционные показатели, такие как размер ключевой ставки либо макроэкономические данные.

Также сделан вывод, что период 2020-2021 гг. не стал для российского фондового рынка действительным сильным «черным лебедем»: эконометрическое моделирование показало, что политические новости негативно воздействуют на динамику российского фондового рынка, а экономические новости (такие как отклонение инфляции от средних значений и расширение доступных для торговли акций и инструментов торговли) оказывают на его динамику позитивное влияние. Для доковидного периода предопределяющими были экономические новости, уровень безработицы и количество доступных для торговли инструментов.

В целом для кумулятивного анализируемого периода (2018-2025 гг.) основными факторами влияния выступали экономические новости, количество доступных акций, развитие инструментов торговли и, что также важно подчеркнуть, число неквалифицированных инвесторов на российском фондовом рынке, что дополнительно подтверждает актуальность проводимого диссертационного исследования.

Наиболее значимыми факторами, определяющими динамику российского фондового рынка в периоды повышенной волатильности («черных лебедей»), стали политические новости, экономические новости и количество акций, доступных для торговли неквалифицированным инвесторам.

Апробация и внедрение результатов исследования.

Основные положения и выводы диссертации были представлены на научных конференциях:

1. Доклад на XV Конвенте Российской ассоциации международных исследований / секция 5.3. «Международные финансы: поляризация или новая глобализация». 12-14 октября 2023 г. МГИМО. Тема доклада: Ключевые меры развитых стран по борьбе с глобальным финансовым кризисом и его последствиями.
2. Доклад на международной научной конференции VI Ливенцевские чтения «Современная система международных экономических отношений: между глобализацией и фрагментацией» / секция «SCI-Club: от теории к практике». 23-24 ноября 2023 г. МГИМО. Тема доклада: Модификация денежно-кредитной политики как средства борьбы с кризисными явлениями.
3. Доклад на международной научной конференции «XXIX Шишкинские чтения. Мораль в эпоху мировой турбулентности» / секция 2. «Этическое измерение социальных процессов. Тенденции и закономерности». 23 декабря 2023 г. МГИМО. Тема доклада: Этические аспекты поведенческого фактора формирования кризиса фондового рынка.
4. Доклад на X Всероссийской научно-практической конференции «Экономическая наука в новой реальности: от догмы к истине» / секция 5 «Закономерности и проблемы функционирования финансового рынка в современных условиях». 06 марта 2024 г. Финансовый университет при Правительстве РФ. Тема доклада: Иррациональность инвесторов как фактор нестабильности финансовых рынков.
5. Доклад на традиционной научной конференции кафедры международных финансов факультета МЭО МГИМО МИД России «Высокотехнологичные международные финансы: вызовы и возможности» / Секция 2. Технологические

трансформации в финансах: теория и передовые исследования. 23 апреля 2025 г. МГИМО. Тема доклада: Robo-advising на мировом и российском фондовых рынках. Тезисы доклада опубликованы в SSRN: https://ssrn.com/abstract=5227205

6. Доклад на XIII Международном научном конгрессе «Пространственное развитие предпринимательства: новые ресурсы, технологии, приоритеты» / Секция 8. Современные финансовые технологии и приоритеты в развитии предпринимательства. 16 мая 2025 г. Финансовый университет при Правительстве РФ. Тема доклада: Использование финансовых технологий для принятия инвестиционных решений на фондовом рынке РФ.

Положения исследования использовались при проведении семинарских занятий и лекций по дисциплинам «Мировой финансовый рынок», «Институциональные инвесторы на мировом финансовом рынке» и «Инвестиционные стратегии в глобальной экономике» в МГИМО МИД России.

Публикации по теме исследования. Основные положения диссертационного исследования опубликованы в 6 статьях в журналах, определенных ВАК Минобрнауки России:

1. Данильченко А.В. Иррациональность инвесторов как фактор нестабильности финансовых рынков / А.В. Данильченко // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Том 13. – № 9. – С. 3829-3850. – DOI: 10.18334/epp.13.9.119179.

2. Данильченко А.В. Эффективность посткризисного регулирования финансовых рынков / А.В. Данильченко // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Том 13. – № 10. – С. 4461-4482. – DOI: 10.18334/epp.13.10.119202.

3. Данильченко А.В. Влияние «народного портфеля» на динамику индекса Мосбиржи / А.В. Данильченко // Экономическое развитие России. - 2025. – Том 32. – № 11. – С. 317-321.

4. Данильченко А.В. Использование финансовых технологий для принятия решений на финансовом и фондовом рынке РФ / А.В. Данильченко // Финансовые рынки и банки. - 2025. – № 11. – С. 540-545.

5. Данильченко А.В. Индекс RSI для прогнозирования динамики российского фондового рынка / А.В. Данильченко // Modern Economy Success. – 2026. – № 1. – С. 114-123.

6. Данильченко А.В. Влияние количества новостей в периоды неопределенности на динамику фондового рынка РФ / А.В. Данильченко // Экономическое развитие России. – 2025. – Том 32. – № 12. – С. 292-297.

Структура и содержание работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и источников и приложений.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИНАМИКИ ФОНДОВОГО РЫНКА

1.1. Теоретические подходы к формированию динамики на фондовом рынке

В российской экономической литературе встречается употребление термина «фондовый рынок» как в узком смысле, то есть, к его инструментам относятся только классические долговые инструменты – акции и облигации, так и в более широком, делая его синонимичным рынку ценных бумаг[44]. Для того, чтобы определить, тождественны ли определения, необходимо определить, какие инструменты на данных рынках торгуются.

Согласно определению, данному в Гражданском Кодексе РФ, к ценным бумагам относятся акции, векселя, закладные, инвестиционные паи паевого инвестиционного фонда, коносамент, облигации, чеки и другие бумаги, признанные в установленном законом порядке[45]. В законах Российской Федерации термина фондового рынка нет, следовательно, образован он от слова «фонд» (от англ. “fund”), дословный перевод с английского – объем денежных средств, собранных, накопленных или предоставленных для определенных целей[46]. При этом в англоязычной литературе фондовый рынок имеет несколько названий, но наиболее часто используемое – stock market, иногда выступающее синонимом stock exchange или фондовой биржи[47]. Слово stock же в первую очередь употребляется именно в отношении классических долговых инструментов, т.е. акций и облигаций. При этом рынок ценных бумаг, или securities market, в англоязычной

---

[44] Рубцов Б.Б. Мировые фондовые рынки: проблемы и тенденции развития: Дис. д-ра. экон. Наук // Финансовая академия при Правительстве РФ. – М., 2000., с. 18-20.

[45] Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 24.07.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023), ст. 142 п. 2.

[46] Fund definition // Cambridge dictionary. [Electronic resource]. URL: https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/fund (дата обращения: 11.03.2024)

[47] Stock market definition // Cambridge dictionary. [Electronic resource]. URL: https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/stock-market (дата обращения: 11.03.2024)

трактовке включает в себя как рынок акций и облигаций (т.е. фондовый), так и рынок деривативов[48].

А.Н. Буренин использует понятия фондовый рынок и рынок ценных бумаг как синонимы, определяя РЦБ как рынок, который опосредует кредитные отношения и отношения совладения с помощью ценных бумаг[49].

Я.М. Миркин определяет рынок ценных бумаг, как сегмент финансового рынка, который также включает движение прямых банковских кредитов, рынок депозитов, торговлю валютой, перераспределение денежных ресурсов через страховую отрасль, обращение пенсионных полисов, внутрифирменные кредиты и т.д.[50] При этом, понятия фондового рынка и рынка ценных бумаг, в его трактовке, также совпадают. Аналогичного мнения придерживается и Н.И. Берзон, называя фондовый рынок частью денежного рынка и рынка капиталов, на котором торгуются специфические товары – ценные бумаги.[51]

Отождествляет эти два термина и Центральный Банк РФ[52], определяя рынок ценных бумаг как это часть финансового рынка, где осуществляется привлечение и перераспределение капитала за счет выпуска и обращения ценных бумаг. В законе под рынком ценных бумаг понимаются отношения, возникающие при эмиссии и обращении эмиссионных ценных бумаг независимо от типа эмитента, при обращении иных ценных бумаг в случаях, предусмотренных федеральными законами, а также особенности создания и деятельности его профессиональных участников.[53]

Из вышеперечисленных определений неочевидно, относятся ли деривативы и другие производные финансовые инструменты к обращающимся на фондовом

---

[48]Rosas A.A. Securities Market // Techopedia. Tech Dictionary. [Electronic resource]. URL: https://www.techopedia.com/definition/securities-market (дата обращения: 11.03.2024)

[49]Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов: Учебное пособие — М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998., с. 11

[50]Миркин Я.М. Ценные бумаги и фондовый рынок: Профессиональный курс в Финансовой Академии при Правительстве РФ – М.: Перспектива, 1995., с. 87

[51]Берзон Н.И., Буянова Е.А., Кожевников М.А. и др. Фондовый рынок. – М.: Вита-Пресс, 2002 г., с. 9.

[52]Рынок ценных бумаг // Сайт Центрального банка РФ [Электронный ресурс]. URL: https://www.cbr.ru/securities_market/ (дата обращения: 11.03.2024)

[53]Федеральный закон от 22.04.1996 N 39-ФЗ "О рынке ценных бумаг", ст. 1.

рынке, а также включается ли в его инструменты валюта. В ретроспективе ответ на этот вопрос можно было считать однозначным, поскольку у каждых бирж было свое назначение (в частности, Сингапурская валютная биржа, Чикагская биржа опционов и т.д.) и, соответственно, к фондовым биржам относились только площадки для торговли акциями и облигациями, такие как NYSE. Сегодня биржи становятся более универсальными и, например, на Московской бирже основной объем сделок происходит именно с ценными бумагами. Тем не менее, речь идет не о расширении понятия «фондовый рынок», а о расширении рынков, доступных для торговли на одной площадке.

В данной работе автор будет использовать определение фондового рынка, как рынка, опосредующего отношения купли-продажи акций, облигаций и паев инвестиционных фондов, и для такого симплицированного подхода есть несколько причин. Во-первых, законом никак не определено понятие фондового рынка, а сам термин заимствован из английского языка. Аналогом его в первоисточнике является именно рынок акций и облигаций. Во-вторых, несмотря на наиболее распространенный подход – отождествлять фондовый рынок с рынком ценных бумаг, профессиональными участниками рынка, а именно, его ведущими брокерами, принято определять фондовый рынок именно так, относя валюту к инструментам валютного рынка, а деривативы – инструментам срочного[54]. И в-третьих, поскольку целью исследования поставлено выявление роли поведения инвесторов в динамике современного фондового рынка Российской Федерации, целесообразно анализировать инструменты, которые торгуются на Московской бирже, т.е. те, по которым можно получить объективные статистические данные, поэтому векселя, закладные, коносаменты и прочие долговые инструменты рассматриваться в данной работе не будут.

[54]Не только акции: чем можно торговать на Московской бирже? // Портал Т-Банка. [Электронный ресурс]. URL: https://www.tinkoff.ru/invest/research/education/moex-trade/ (дата обращения: 11.03.2024); Брокерское обслуживание и прямой доступ на рынок // ВТБ [Электронный ресурс]. URL: https://www.vtb.ru/krupnyj-biznes/investicionnyj-biznes/operacii-na-rynke-akcij/brokerskoe-obsluzhivanie-i-pryamoj-dostup-na-rynok/ (дата обращения: 11.03.2024); О бирже // Московская биржа [Электронный ресурс]. URL: https://www.moex.com/s10 (дата обращения: 11.03.2024)

Исторически появление фондового рынка связано с возросшей потребностью в привлечении средств по мере развития производственной и торговой деятельности: расширение масштабов производства требовало бóльших финансовых вложений, что послужило причиной возникновения ценной бумаги как инструмента. В свою очередь, вкладчики используют эти инструменты как средство дополнительного заработка и чем больше они готовы вкладывать в бумаги, тем богаче считается общество[55]. Так, помимо обеспечения обращения ценных бумаг, фондовый рынок также выполняет сигнальную или прогнозную функцию, ведь как рост курса акции предприятия обычно говорит о его хороших перспективах, так и общий рост рынка акций означает позитивные прогнозы в отношении экономики в целом. И наоборот, снижение, как правило, предвещает спад деловой активности.

Динамика фондового рынка влияет и на состояние экономики, ведь обесценение портфеля инвестора вследствие снижения котировок ценных бумаг делает участника рынка абсолютно беднее, что сказывается на его потреблении товаров и услуг, вызывая кумулятивное падение прибыли у производителей, что в свою очередь приводит к сокращению производства, увольнению работников и, как следствие, к общему экономическому снижению. Таким образом, фондовый рынок в определенной форме выступает индикатором состояния экономики, а его участники, соответственно, по его динамике (т.е. по тенденции движения цен на бумаги) строят модель своего поведения.

На сегодняшний день в науке существует несколько теорий состояния фондового рынка и возможных способов предсказать «поведение» тех или иных участников рынка и образующейся в результате их действий динамики курсов ценных бумаг, что позволяет выстраивать на их основе эффективные стратегии инвестирования. Классической теорией фондового рынка считается теория Доу. В соответствии с ней тенденцию движения цен на фондовом рынке можно проследить на основе изменения сразу двух индексов Доу-Джонса –

[55] Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов: Учебное пособие — М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998. С. 12-14.

промышленного и железнодорожного индексов[56]. Ключевые постулаты этой теории заключаются в следующем:

- в значениях индексов уже заложена вся известная информация;
- существует три вида рыночных трендов – первичный (характеризует основную рыночную тенденцию), вторичный (отражает коррекцию первичного) и малый (отражает колебания вторичного тренда)[57];
- ключевые фазы тренда - «бычий» (на повышение) и «медвежий» (на понижение);
- любому тренду необходимо подтверждение. Сразу два индекса, а также соответствующий объем торговли акциями должны подтверждать информацию о текущем или будущем движении цен. Иначе информация будет неподтвержденной.

Вышеперечисленные постулаты также являются основными требованиями технического анализа, то есть прогнозирования будущих котировок на основе статистически-математического анализа предыдущих[58]. Правда, стоит отметить, что многие теории, которые будут также проанализированы в данном исследовании, отрицают необходимость и возможность проведения технического анализа, так как в их рамках он будет нерепрезентативным.

Существует также способ определения состояния фондового рынка (теория «ширины рынка»)[59], основывающийся на расчете соотношения движения цен на акции.

Данное соотношение вычисляется по формуле 1.1:

$$П_о = \frac{Ч_{ау} - Ч_{ас}}{О_{чка}} \quad (1.1)$$

---

[56] Снежко Ю.С. Зарождение теоретических основ технического анализа для принятия инвестиционных решений // Российское предпринимательство. 2014. № 13. С. 60.

[57] Окунь С.А. Обзор теоретических концепций ценообразования финансовых активов // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 20. С. 9.

[58] Edwards R.D., Mage J., Bassetti W.H.C. Technical analysis of stock trends. Ninth edition. // CRC Press Taylor & Francis Group. 2007. P. 71.

[59] Хмыз О.В. Основные теории состояния рынка бумаг // Рынок ценных бумаг. 2006. № 20. С. 35-38.

где $П_о$ — это процентное соотношение между количеством акций с возросшей и снизившейся ценами, $Ч_{ау}$ и $Ч_{ас}$ – число акций с возросшей и снизившейся ценами соответственно, а $О_{чка}$ - общее число котируемых акций.

В случае если соотношение в итоге окажется положительным, можно выделить восходящую тенденцию, если отрицательным – соответственно, нисходящую. Важно также отметить, что теория соотношений подъема и спада, или «ширины рынка», рассматривает только фрагмент рынка и не может быть применима для него целиком.

Сегодня особой популярностью в экономической науке пользуется гипотеза эффективного рынка. Впервые она была сформулирована в 1970 году американским экономистом Юджином Фама[60]. Согласно введенному им определению[61], цены на эффективном рынке всегда справедливы, их изменения носят случайный характер, но они мгновенно и полностью отражают всю влияющую на них информацию, как положительно, так и отрицательно.

Также стоит подчеркнуть, что хоть утверждение о том, что цена моментально изменяется под влиянием информации, и имеет сходство с одним из постулатов Ч. Доу, гласящим, что в индексах учитываются все изменения спроса и предложения, происходящих на рынке, концепция Юджина Фама отрицает возможность проведения технического анализа, который, по сути, лежит в основе теории Доу.

Теория Фама предполагает, что рынок в заданных условиях «эффективности» находится в состоянии равновесия. В его определении эффективности необходимо подчеркнуть ключевые для данной теории акценты, которым в дальнейшем будет уделено более пристальное внимание:

- у всех инвесторов одинаковый и полный доступ к информации, что отрицает ее асимметричность;

---

[60] Fama E.F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. // The Journal of Finance, 1969. Vol. 25, No. 2. P. 387.

[61] Эффективным рынком считается такой рынок, в ценах которого уже отражается информация о рыночной ситуации, то есть, это такой уровень эффективности рынка, при котором вся относящаяся к ценной бумаге информация, как публичная, так и частная, полностью и моментально отражается на её стоимости. Цит. по: Fama E.F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. // The Journal of Finance, 1969. Vol. 25, No. 2. P. 388.

- на цене актива мгновенно отражается вся известная информация, а значит, временны́е лаги между явлениями отсутствуют.

В рамках проводимого им исследования Юджин Фама также ввел критерии для оценки степени эффективности того или иного финансового рынка[62]:

1. Информация доступна для всех субъектов рынка и ее получение не повлечет за собой дополнительных затрат.
2. Отсутствуют любые затраты, которые могут препятствовать осуществлению операций или осложнять их (транзакционные издержки, налоги и другие).
3. Отдельно взятые сделки не могут повлиять на общий уровень цен на актив.
4. Всем субъектам свойственно действовать рационально с целью максимизации выгоды.

Термин рационального инвестора встречается в трудах многих экономистов[63]. К ключевым чертам рационального поведения можно отнести:

- способность к принятию обдуманных и взвешенных решений, а также к адекватной оценке трендов на рынке;
- умение и стремление планировать сразу несколько вариантов возможного развития событий на рынке;
- терпеливость и выдержанность;
- способность справляться со стрессом и не совершать необдуманные поступки под действием эмоций.

В связи с тем, что в концепции эффективного рынка предполагается, что все субъекты рынка рациональны, эта теория также базируется на гипотезе рациональных ожиданий, отмечая, что при правильной корректировке на ожидаемый доход и риск динамика цены подвержена случайному блужданию[64],

---

[62] Delcey T: Efficiency Market Hypothesis, Eugene Fama and Paul Samuelson: A reevaluation. // HAL, 2018, P. 10

[63] Bernstein J. The investor’s quotient: the psychology of successful investing in commodities & stocks. - New York: Wiley, 1993. 30 p.; Аврамчиков В.М., Антамошкин А.Н. Анализ теорий о состоянии фондового рынка // Сибирский журнал науки и технологий. 2013. № 1. С. 2-3.; Иваницкий В.П., Татьянников В.А. Рациональный и иррациональный подходы в сделках инвесторов на финансовых рынках // Journal of New Economy. 2019. Т. 20, № 5. С. 61-74. DOI: 10.29141/2658-5081-2019-20-5-4

[64] Баринов Э.А., Хмыз О.В. Рынки: валютные и ценных бумаг. – М.: Экзамен, 2001. С. 351.

что является частным случаем мартингала (стохастического процесса с непредсказуемыми изменениями)[65]. С математической точки зрения, случайное блуждание – это ряд случайных переменных y_0, y_1 ..., условное математическое ожидание будущего явления которого будет равно условному математическому ожиданию предыдущего с добавлением некой случайной величины.

На практике это явление можно продемонстрировать так. Инвестор стремится максимизировать свою прибыль и для этого изучает всю известную информацию о ценной бумаге. На основании полученных им сведений он покупает акции с ожидаемым более высоким доходом и продает акции с ожидаемым доходом ниже среднего. Такое поведение типично для инвесторов и каждый, скорее всего, поступит так же. Тогда курс ценной бумаги, которую покупали, увеличится, а той, которую продавали, – уменьшится. Цена будет меняться до тех пор, пока у всех акций на рынке ожидаемая доходность с корректировкой на риск не станет одинаковой. В конечном итоге цена бумаги станет отражать наилучшие инвестиционные прогнозы, и тогда дальнейшее изменение цены может быть вызвано только случайным шоком.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что ключевыми постулатами в теории эффективного рынка являются широта и полнота доступной инвесторам информации. По степени ее доступности Юджин Фама выделил три формы эффективности рынка[66]:

- Слабая форма эффективности. При такой форме предполагается, что любому участнику рынка доступна исключительно информация из прошлого. В таком случае цены будут отражать исключительно эту информацию. При слабой форме эффективности рынка анализ ретроспективных движений цены, по мнению Юджина Фама, абсолютно лишен смысла, так как на изменения цен в данных условиях влияют случайные факторы. Также слабая форма эффективности фактически является базой технического анализа,

[65] Алехин Б. Случайное блуждание цен на бирже // Фондовый рынок. 2004. № 12. С. 12-14.
[66] Fama E.F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. // The Journal of Finance, 1969. Vol. 25, No. 2. P. 388.

ведь технические модели строятся именно на основании знаний о компании и о ее деятельности, выраженной различными показателями.

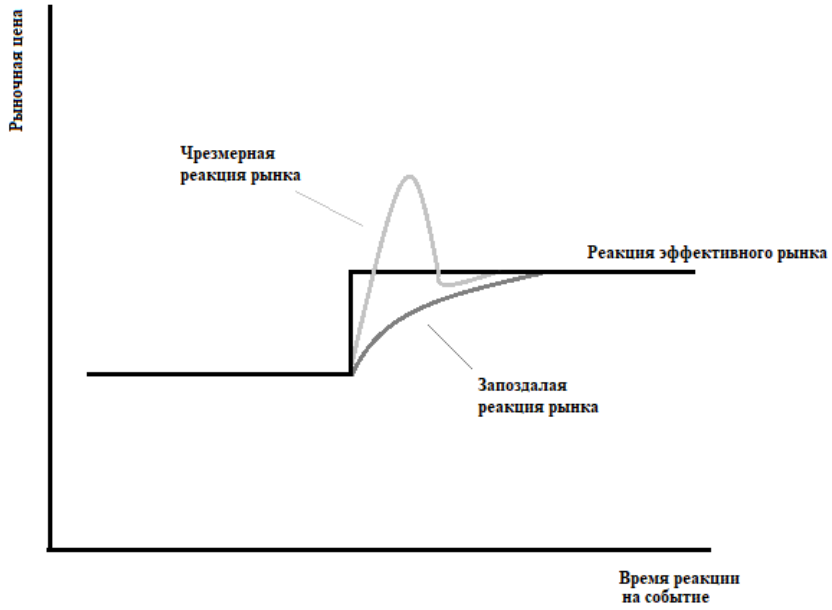
- Средняя форма эффективности. Такая форма предполагает, что в текущих ценах отражена не только прошлая информация, но и вся публично доступная. При этом часть информации остается скрытой от большинства инвесторов (частная информация). Соответственно, обладая доступом только к открытой информации, инвесторы не получают дополнительного дохода, так как информация попадает ко всем одновременно. Возможность получить сверхприбыль есть в таком случае только у инсайдеров, то есть у лиц, имеющих доступ к частной информации. Поэтому только они могут прогнозировать дальнейшие колебания цен на рынке.
- Сильная форма эффективности. Эта форма, по сути, соответствует определению эффективного рынка, то есть, все инвесторы имеют равный доступ к любой (публичной или инсайдерской) информации. Тогда при любом обновлении информации рынок реагирует моментально, что лишает возможности участников получить сверхприбыль, поскольку преимущество в виде частной информации в этой модели отсутствует[67]. Данный тип эффективности лишает смысла проведение технического анализа, поскольку они не будут успевать за изменением цен, а причины всех изменений будут и так лежать на поверхности.

Однако все же стоит отметить, что третий тип эффективного рынка на практике не встречается, поскольку моментальному распространению информации на реальном рынке препятствуют различные барьеры, не допускающие утечку частной информации. Помимо таких барьеров на рынке также присутствуют способы получения недоступной большинству инсайдерской информации, позволяющей ее владельцу извлекать дополнительную прибыль.

Отличие реального рынка от эффективного можно продемонстрировать графически на рис. 1.1

[67] Хмыз О.В. Теории состояния рынка ценных бумаг // Финансовый бизнес. 1998. № 1. С. 60-63.

Если бы реальному фондовому рынку была присуща сильная степень эффективности, наблюдалось бы скачкообразное изменение цен. Но в действительности информация не распространяется мгновенно, что отражается в запоздалой реакции рынка, или же чрезмерной, например, в случае создания ажиотажа по поводу возможного воздействия той или иной новости на рыночную ситуацию.



Источник: построено автором

Рисунок 1.1. Реакция фондового рынка на событие

Как отмечалось ранее, инвестору требуется информация для оценки и прогноза возможных рыночных тенденций. Как правило, участники рынка применяют технический анализ. Однако необходимо соблюдение нескольких условий для его использования[68]:

- цикличность истории (всегда повторяющаяся история позволяет применять экстраполяцию предыдущих трендов на будущие периоды);
- в цене учтены все факторы, когда-либо влиявшие на ее изменение, нет необходимости отдельно изучать их воздействие;
- цены движутся направленно.

[68] Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов. - М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания. 1998. - С. 150-152

Согласно постулатам теории эффективного рынка, такой анализ бесполезен при слабой форме эффективности рынка, поскольку нет оснований полагать, что факторы, ранее оказывавшие влияние на цену, вновь повлияют на ее изменение (необходимо обладать текущей информацией для этого).

Все же стоит заметить, что гипотеза эффективности рынка предполагает, что при средней степени доступности информации есть смысл использовать технический анализ рынка, поскольку он позволит сделать правильный и взвешенный выбор в пользу вложений в те или иные активы.

Однако в экономической науке существует теория, в которой полезность технического анализа при составлении прогноза тенденций на финансовых рынках полностью отрицается. Основополагающий постулат теории «слепого блуждания» цен, впервые сформулированной в 1973 году Бартоном Малкиелом, заключается в том, что в долгосрочной перспективе невозможно обыграть рынок[69]. Данная теория не отрицает выводы Юджина Фама, а скорее дополняет их. Малкиел считал, что цены настолько молниеносно реагируют на новую информацию на рынке, что инвесторы просто не успевают извлечь выгоду раньше других. А так как появление новой информации всегда происходит хаотично и непредсказуемо, он утверждал, что пытаться предсказать исход нет смысла. Поэтому, по его мнению, лучшая стратегия на фондовом рынке – это покупка и удержание, поскольку в конечном итоге все равно нельзя выиграть, играя на бирже, а все существовавшие победы были лишь результатом удачи.

Стоит отметить, что теория «слепого блуждания» цен имеет подтверждение на практике – большинство таких участников рынка, как паевые инвестиционные фонды РФ в 2010 г., продемонстрировало долгосрочную доходность ниже рыночных индексов, следовательно, фонды не смогли обыграть рынок[70]. Зачастую взаимные фонды не могут получить прибыль в долгосрочной перспективе ввиду неправильной стратегии или неправильного способа формирования портфеля.

---

[69] Malkiel B.G. The Random Walk Guide to Investing: Ten Rules for Financial Success. - W. W. Norton & Company, 2007. P 17.

[70] Лозовая А. Рэнкинг паевых инвестиционных фондов по реальной доходности за 2010 г. // Дайджест-финансы. 2011. № 2. С. 74.

Исследование Эндрю Кларка показало, что лишь четверть взаимных фондов США удерживали свое лидирующее положение по коэффициенту Шарпа[71] на протяжении более одного года[72]. Исходя из этого можно сделать вывод, что многие фонды не справляются с формированием прибыльного в долгосрочной перспективе инвестиционного портфеля.

Несмотря на то, что теория «слепого блуждания» цен находит свое отражение на практике, что в некоторой степени подтверждает ее логичность и обоснованность, существует достаточно много гипотез, благодаря которым можно поставить выводы Малкиела под сомнение. Многие экономисты не отказались от применения технического или фундаментального анализов для оценки возможной будущей доходности акций. Сегодня считается[73], что на фондовом рынке информация характеризуется средней степенью доступности. Это значит, что инвесторам доступны все публичные данные, однако на рынке присутствуют инсайдеры, которые, благодаря дополнительным, скрытым от всех знаний, могут получать сверхприбыль.

Концепция эффективного рынка относится к основным теориям в экономической науке, описывающим состояние фондового рынка. И все же нельзя назвать эту теорию совершенной, так как на рынке зачастую происходят необъяснимые скачки и резкие падения цен на различные активы. Другими словами, в теории не учитывается рисковая компонента, присущая любому рынку. У. Шарп исследовал зависимость рыночной цены от неожиданных рисков и возможность снижения воздействия рисков в ситуации равновесия[74]. Согласно результатам его исследования, на фондовом рынке нельзя не учитывать возможность появления неожиданных рисков. Также он подчеркивал, что необходимо различать риски по природе их возникновения и степени воздействия

---

[71] Показателю, используемому для определения будущей доходности портфеля.
[72] Bodson L., Cavenaile L., Sougne D. Does size affect mutual fund performance? A general approach. // Journal of Asset Management, 2011. Vol. 12 No. 3 P. 170.
[73] Heakal R. What is Market Efficiency? // Investopedia 07.02.2018 [Electronic resource] URL: https://www.investopedia.com/articles/02/101502.asp (дата обращения: 11.03.2024)
[74] Sharpe W.F. Capital Asset Prices: a Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk // Journal of Finance. 1964. Vol. 19, No 3. P. 426.

для того, чтобы иметь больше возможностей предсказывать их и снижать их влияние.

Кроме того, У. Шарп отмечал, что состояние равновесия на фондовом рынке зависит не только от колебаний спроса, предложения и цены на актив, но и от ожиданий инвесторов и их поведения. Многие экономисты разделяют мнение Шарпа, подчеркивая, что существующие теории равновесия финансового рынка доказывают свою несостоятельность ввиду допущения, что инвесторы обладают одинаковыми ожиданиями и прогнозами [75].

Помимо теоретических объяснений от таких теорий ожидают и возможность практического применения. Для фондового рынка ключевой задачей является прогнозирование стоимости конкретного актива или портфеля целиком. Параллельно с появлением гипотезы эффективного рынка создавалась модель рыночной стоимости (SLB-модель Шарпа, Линтера и Блэка), в дальнейшем преобразованная в уже более распространенную модель CAPM (модель оценки доходности капитальных активов), принесшая Нобелевскую премию У. Шарпу в 1990-м году. В ней основной учитываемой компонентой была мера рыночного риска β[76] (формула 1.2).

$$E(r_i) = R_f + \beta_i(E(r_m) - R_f) \qquad (1.2)$$

где $E(r_i)$ – рассчитываемая доходность актива *i*, R_f – безрисковая норма доходности, β_i – значение бета-коэффициента (мера рыночного риска) для актива *i*, $E(r_m)$ – средняя доходность на рынке капитала. По сути, предусматривается наличие линейной зависимости между предполагаемой или ожидаемой доходностью вложений и систематическим риском.

Модель CAPM принято считать ключевой в области финансового менеджмента, однако она не остается незамеченной со стороны критиков. В

[75] Горелов М.А. Конкурентное равновесие на финансовом рынке. // Управление большими системами. Выпуск 23. 2008. С. 111.; Ельцов Ю.В. Рациональность портфельного инвестора: поведенческие особенности формирования ожиданий // Финансовый журнал. 2013. № 1. С. 89.
[76] Sharpe W.F. Capital Asset Prices: a Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk // Journal of Finance. 1964. Vol. 19, No 3. P. 425-426.

частности, эффект масштаба, отмеченный Р. Банцем в 1981 году, опровергает ее[77]. Согласно его эконометрическим исследованиям, помимо рисковой компоненты на доходность акций влияют и другие факторы. В частности, было обнаружено, что в период 1936-1975 годов акции небольших компаний в среднем имели доходность, скорректированную на рисковую компоненту, выше, чем акции крупных компаний. Однако исследование не выявило, является ли размер компании самостоятельным фактором регрессии или скорее индикатором наличия дополнительных, влияющих на будущую доходность.

Другое наблюдение, зафиксированное Л. Бхандари в 1988 году,[78] свидетельствует о наличии взаимосвязи между средней доходностью и кредитным плечом. По результатам его анализа, на доходность акций влияет не столько рыночная бета, сколько соотношение долга к капиталу (debt/equity ratio, или DER). Компании, у которых этот показатель будет выше, очевидно, являются более рисковыми и, соответственно, потенциально более доходными. По мнению ученого, данный показатель необходимо также включить в оценку потенциальной доходности акций, поскольку в коэффициенте бета эти данные не учитываются.

Помимо описанных выше взаимосвязей была также обнаружена позитивная корреляция между доходностью и соотношением балансовой и рыночной стоимостей акций[79], а также рядом ученых было предложено использовать соотношение прибыль/цена (обратное стандартному P/E ratio) в качестве единого фактора для всех неопределенных рисков, дополняющего модель CAPM[80]. Кроме того, результаты эконометрических тестов сильно разнились в зависимости от отрасли. Эти и другие исследования подчеркнули необходимость модификации

---

[77] Banz R.W. The relationship between return and market value of common stocks. // Journal of Financial Economics. 1981. Vol. 9. P. 16.

[78] Bhandari L.C. Debt/Equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence. // Journal of Finance. 1988. Vol. 43. P. 526.

[79] Stattman D. Book values and stock returns. // The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers. 1980. Vol. 4. P. 42.

[80] Ball R. Anomalies in relationships between securities' yields and yield-surrogates. // Journal of Financial Economics. 1978. Vol. 6. P. 103-126.; Basu S. The relationship between earnings yield, market value of common stocks, NYSE common stocks: Further evidence. // Journal of Financial Economics. 1983. Vol. 12. P. 129-156.

модели ценообразования капитальных активов, что послужило развитию сначала трех, а затем и пятифакторной модели Фама и Френча.

Первая модель добавила к используемой в CAPM рисковой компоненте β еще два критерия: размер компании и соотношение цены и балансовой стоимости активов[81]. Таким образом формула приняла следующий вид (формула 1.3):

$$E(R_{it}) - R_{ft} = \beta_{iM}[E(R_{Mt}) - R_{ft}] + \beta_{is}E(SMB_t) + \beta_{ih}E(HML_t), \quad (1.3)$$

где $E(R_{it})$ – прогнозируемая доходность актива *i* в период *t*, $E(R_{Mt})$ – среднерыночная доходность, R_{ft} – безрисковая процентная ставка (рассчитывается как доходность по максимально надежным инструментам – государственным облигациям), $E(SMB_t)$ – показатель размера компании (рассчитывается как разность между доходностями средневзвешенных портфелей акций компаний с малой и большой капитализацией), $E(HML_t)$ – разница в доходностях акций компаний с высоким и низким показателем B/M (обратный показатель привычному соотношению рыночной и балансовой стоимости M/B), а β – коэффициенты, определяющие чувствительность актива к вышеперечисленным рискам.

Риск размера, по сути, объясняет избыточную доходность компаний небольшой капитализации над более крупными компаниями, соответственно, при положительном значении коэффициента актив больше подвержен влиянию акций с малой капитализацией. Риск стоимости учитывает избыточную доходность стоимостных акций (компаний с высоким коэффициентом B/M, т.е. чья цена ниже фундаментальной стоимости), а его коэффициент – степень подверженности риску стоимостных акций. При этом значимость рыночного риска Фама и Френч неоднократно ставят под сомнение, утверждая, что в период 1963-1990-х годов классический показатель β не играл особой роли в объяснении средних доходностей акций с листингом на NYSE, AMEX и NASDAQ[82], в то время как предложенные ими факторы оказались куда значимее.

---

[81] Fama E.F., French K.R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. // Journal of Financial Economics. 1993. Vol. 33. P. 52.

[82] Fama E.F., French K.R. The Cross-Section of Expected Stock Returns. // The Journal of Finance. 1992. Vol. XL VII. No 2. P. 445

Поскольку и эта модель была несовершенна, она постепенно дополнялась новыми параметрами. Так появилась четырехфакторная модель Марка Кархарта, добавившего фактор моментума, то есть подверженности акции инерционной доходности[83]. Таким образом, формула приняла следующий вид (формула 1.4):

$$E(R_{it}) - R_{ft} = \beta_{iM}[E(R_{Mt}) - R_{ft}] + \beta_{is}E(SMB_t) + \beta_{ih}E(HML_t) + \beta_{iw}E(WML_t) \quad (1.4)$$

Модель позволила объяснить, почему прогнозирование доходности взаимных фондов в предыдущей модели было несостоятельным несмотря на то, что их расходы и транзакционные издержки в целом прозрачны. Также до нее были непонятны аномально низкие результаты фондов на протяжении длительного срока. В контексте портфельной теории эффект моментума выражается в стабильном превосходстве результатов портфелей, сформированных из активов одного класса по лучшим прошлым результатам, над заданным бенчмарком, соответственно, его учет в модели позволил скорректировать прогноз на влияние давно отмеченной на рынке аномалии.

Следующая корректировка модели уже была снова со стороны Фама и Френча, дополнивших свою первоначально трехфакторную модель двумя дополнительными – уровнем инвестиций и прибыльностью компании (формула 1.5):

$$E(R_{it}) - R_{ft} = \beta_{iM}[E(R_{Mt}) - R_{ft}] + \beta_{is}E(SMB_t) + \beta_{ih}E(HML_t) + \beta_{iR}E(RMW_t) + \beta_{ic}E(CMA_t) \quad (1.5)$$

где RMW – премия за низкую доходность, а CMA – премия за низкий уровень инвестиций[84]. Несмотря на достаточный успех модели для развитых рынков и ряда отраслей, она все еще не проходит ряд регрессионных тестов, а кроме того, не объясняет рыночные аномалии. Также в противовес ей можно привести достижения Роберта Шиллера, утверждавшего, что волатильность цен активов

[83] Carhart M.M. On Persistence in Mutual Fund Performance. // The Journal of Finance. 1997. Vol. LII. No. 1. P. 80.

[84] Fama E.F., French K.R. A five-factor asset pricing model. // Journal of Financial Economics. 2015. Vol. 116. P. 1-22

слишком сильная, чтобы ее можно было объяснить с помощью обычной теории вероятности[85], и Ларса Хансена, который в 1982 году вывел модель соотношения между риском и ценой актива[86], наглядно подтвердившей выводы Шиллера и давшей импульс развитию бихевиористики, основные доводы которой будут проанализированы в следующем параграфе.

В дополнение к критике гипотезы эффективного рынке стоит вернуться к эффекту моментума, упомянутому ранее. Эта ценовая аномалия на фондовом рынке была замечена впервые Джагадишем и Титманом в 1993 году[87]. В рамках своего исследования они проверяли доходность портфелей, состоящих из «лонга» бумаг «победителей» и «шорта» бумаг «проигравших» на интервале трех, шести, девяти и двенадцати месяцев. Стратегия складывалась следующим образом: в период формирования портфеля (подготовительный этап) составляется набор акций, ранжируемый по группам в порядке возрастания доходностей за наблюдаемый период (например, если стратегия рассчитана на три месяца, то изучаются показатели за прошедшие три месяца). Далее акции разделяются на «победителей» - с впечатляющей доходностью, «проигравших» и акции, волатильность которых была недостаточно яркой, поэтому в данном цикле стратегии они использоваться не будут, но будут наблюдаться на следующем этапе цикла. После этого наступает период инвестирования, акции компаний-победителей приобретаются, компаний проигравших – продаются. По истечении тестируемого срока подводятся итоги и цикл запускается заново.

Результаты исследования показали, что стратегия, основанная на эффекте моментума, стабильно опережает индекс на протяжении периода с 1965 по 1989 годы, причем наиболее оптимальной оказалась стратегия на полгода, в среднем приносящая 12%-ную доходность. При этом при увеличении срока инвестирования результаты стратегии (более двенадцати месяцев) уже

---

[85] Shiller R.J. The Volatility of Stock Market Prices // Science. 1987. Vol. 235. P. 36.
[86] Hansen L.P. Large Sample Moments of Generalized-Method of Moments Estimators. // Econometrica. 1982. Vol. 50. P. 1029–1054.
[87] Jagadeesh N., Titman S. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. // The Journal of Finance. 1993. Vol. 48 (1). P. 65-91.

корректировались, что говорит о том, что возможность получения такой прибыли возникала из-за недостаточной скорости отражения информации об активе в цене. Такой вывод определенно противоречит как гипотезе эффективного рынка, предполагающей моментальный учет в цене актива всей доступной информации о нем, так и доводам Малкиела.

Тем не менее, несмотря на достаточную результативность стратегии, исследования К. Даниэла и Т. Московица[88] показали, что в периоды высокой рыночной волатильности стратегия, основанная на моментум-эффекте, будет приносить значительные убытки. В частности, в период после кризиса 2008-2009 годов портфель «проигравших» вопреки ожиданиям, показывал куда более впечатляющие результаты, нежели портфель «победителей» (рисунок 1.2).

Таким образом, эффект более характерен растущему рынку, нежели стагнирующему. Кроме того, в этот период доходность моментум-стратегии будет еще ниже по сравнению с удержанием активов благодаря высоким издержкам, в частности, комиссиям за операции.



Источник: построено автором на основе Kent D., Moskowitz T.J. Momentum crashes. // Journal of Financial Economics. 2016. Vol. 122. P. 226.

Рисунок 1.2. Доходность портфелей, основанных на моментум-эффекте

[88]Kent D., Moskowitz T/J. Momentum crashes. // Journal of Financial Economics. 2016. Vol. 122. P. 221-247.

Доказанное наличие эффекта моментума так или иначе побуждает ученых исследовать возможные причины его возникновения. Сторонники рационального объяснения аномалии утверждали, что подобный эффект может быть платой за более высокий риск, однако исследования Дж. Гриффина, Дж. Сюцина и М. Спенсера[89] показали, что моментум-стратегии в период с 1926 по 2000 годы имели значимую доходность на 29 из 39 рассматриваемых рынков, из чего следует, что если аномалии и вызваны риском, то скорее страновым, нежели структурным. Рассмотренные стратегии также показали отсутствие корреляции доходности акций с основными макроэкономическими показателями, тем самым отрицая возникновение моментум-фактора вследствие макроэкономического риска. Модели CAPM и трехфакторная модель Фама-Френча тоже не смогли объяснить причину этого явления, как и спрогнозировать доходность модели (фактическая доходность оказывалась значительно выше прогнозируемой). Поэтому феномен моментум-фактора также стал изучаться в рамах поведенческой экономики.

Критика гипотезы эффективного рынка также заключалась в оспаривании концепций рациональных ожиданий, равно как и рационального инвестора, которые не имеют своего отражения на реальном рынке. А. Смит, Д. Рикардо и многие другие представители классической политической экономии еще с середины XVIII века ставили под сомнение модель «экономического человека», обосновывая это тем, что любому человеку по его природе свойственна иррациональность, и помимо стремления максимизировать прибыль он также нацелен удовлетворить свои другие потребности[90].

По мере роста скептицизма в отношении теории эффективного рынка в экономической теории стали появляться новые подходы к описанию закономерностей на финансовом рынке. Так сформировалась гипотеза фрактального рынка Б. Мандельброта[91]. Суть его идеи заключалась в том, что

---

[89]Griffin J.M., Xiuqing J., Spencer M. Momentum Investing and Business Cycle Risk: Evidence from Pole to Pole. // The Journal of Finance. 2003. Vol. LVIII. No. 6. P. 2518.

[90]Смит А. Теория нравственных чувств М.: Республика, 1997.– с. 104-120.; Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения. М.: Эксмо, 2007. – С. 127.

[91] Мандельброт Б. (Не)послушные рынки: фрактальная революция в финансах – М.: Вильямс. 2006. 408 с.

стандартная арифметика не применима к подсчету отношения прибыли к риску, что приводит к неправильной оценке риска. Кроме того, Мандельброт также отмечал, что динамика цен на активы на биржах, как правило, имеет ненормальное распределение. Здесь также стоит отметить, что она не соответствует и постулатам броуновского движения, поскольку кривые распределения не являются непрерывными. Таким образом, автор критиковал основные известные теории фондового рынка и вместо существующих методов он предлагал принципиально новый инструмент оценки рисков, а именно, - фрактальную геометрию.

Фрактал представляет собой сложную геометрическую фигуру, которая обладает свойством самоподобия. Это означает, что фигура составлена из нескольких частей, каждая из которых подобна всей фигуре целиком. Наглядным примером фрактала принято считать огибающую кривую Коха, или «снежинку», доказавшую, что кривая может быть непрерывной и при этом не иметь касательной ни в одной точке[92]. В теории Мандельброта[93] использование фрактальной размерности должно помочь в оценке рисков вложения в те или иные активы.

Изучение фрактальных методов при исследовании фондовых рынков продолжил Э. Петерс. Он также отмечал несостоятельность применения теории нормального распределения для оценки доходностей и рисков, поскольку кривые доходностей акций существенно отличались от гауссового колокола, при этом для разных временных промежутков они выглядят одинаково. На основании проведенного им эмпирического исследования нормального и реального отклонений автор делает вывод, что вероятность наступление большого отклонения, или «черного лебедя», то есть крайне маловероятного события, способного нанести значительный урон экономике, намного выше привычной (2,4% вместо традиционной 0,5%)[94]. Кроме того, его исследования показали, что количество событий, с которыми сталкиваются однодневные и 90-дневные

[92] Dekking E.W., Dekking F.M. Helge von Koch’s Snowflake Curve Revisited. // The American Mathematical Monthly. 2016. Vol. 123. P. 181-184.

[93] Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. — М.: Институт компьютерных исследований, 2002. – С. 46.

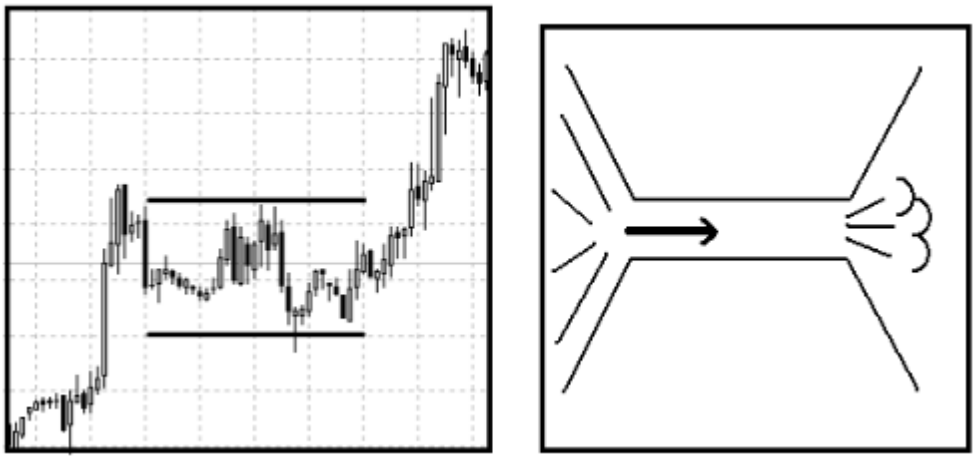
[94]Петерс Э. Фрактальный анализ финансовых рынков: Применение теории Хаоса в инвестициях и экономике. М.: Интернет-трейдинг, 2004. – с. 149.

трейдеры в своих временных рамках, одинаково равно шести сигмам. Таким образом, Петерс также приходит к выводу о необходимости использования фрактальной геометрии при оценке рисков и доходностей.

На современном этапе развития философии и экономики особой популярностью пользуется теория, основанная на концепции хаоса, а именно, синергетика, зародившаяся в 70-е годы прошлого века. Определение было сформулировано Германом Хакеном, а к ключевым представителям школы можно отнести Р. Тома, У. Матурана и Ф. Варела. Согласно основным постулатам этой теории[95], развитие в любой сфере происходит через случайность выбора пути, а сама случайность не повторяется вновь, тем самым создается феномен нелинейного и разнообразного поведения. Фрактал по природе своей также является случайным, при этом самоподобным элементом, призванным породить порядок из беспорядка. Так, нелинейные концепции становятся применимы для финансовых рынков, а также для рынка Форекс[96]. Теория предполагает следование трем основным принципам:

1. Все в мире идет по пути наименьшего сопротивления. Эффект становится заметен, когда цена, подходя к значимому уровню сопротивления или поддержки, начинает колебаться в узком диапазоне, подобно потоку ветра, попадающему в ущелье (рисунок 1.3). Чем у́же пространство, тем сильнее будет поток ветра на выходе и тем выше будет цена актива после выхода из бокового отрезка.

[95]Haken H. Synergetics An Introduction Nonequilibrium Phase Transitions and Self-Organization in Physics, Chemistry, and Biology // Springer-Verlag. — 1983. — p. 327-333
[96]Алмазов А.А. Фрактальная теория рынка Forex. - СПб: Admiral Markets, 2009. 296 с.



Источник: Алмазов А.А. Фрактальная теория рынка Forex. СПб: Admiral Markets, 2009. с. 20

Рисунок 1.3. Динамика цены в узком диапазоне

2. Путь наименьшего сопротивления определяется структурой. В данном случае речь идет о неких закономерностях, незаметных при первом обращении к графику, но становящихся очевидными при его более подробном изучении. Несмотря на визуальный хаос, цена движется в рамках определенного цикла, то есть, структуры, определяемой моделью броуновского движения.
3. Структура может быть определена и изменена. При умении оценивать и прогнозировать инвестор может увидеть несколько потенциальных сценариев поведения рынка и подготовиться к любому из сценариев.

В контексте нелинейного подхода к изучению рынка стоит отметить и теорию волн Эллиота, предложенную им в 1940 году[97]. Он утверждал, что любой тренд состоит из базовых моделей двух типов: импульсного участка, в свою очередь включающего в себя пять этапов и служащего движущей силой, и коррекционного участка, состоящего из трех сегментов и компенсирующего результаты импульса. При этом соотношения между отдельными элементами волн описываются числами из последовательности Фибоначчи, что позволяет, зная длину предыдущей волны, предположить наиболее вероятную длину следующей.

[97] Elliott Wave Theory: Rules, Guidelines, and Basic Structures. - Elliott Wave Forecast. URL: https://elliottwave-forecast.com/elliott-wave-theory/#wave-4 (дата обращения: 22.02.2024); Frost A.J., Prechter R.R. Elliott Wave Principle: A Key to Market Behavior. – New Classic Library. 2017. 258 p.

В контексте теорий равновесия фондового рынка также необходимо рассмотреть основные теории кризисов. Для начала остановимся на Марксистской теории[98]. Ее основная идея заключалась в том, что странам с капитализмом присуща тенденция перепроизводства, то есть производства гораздо большего объема продуктов и услуг, чем могло бы быть потреблено. В работах Кейнса данный постулат был связан с проблемой «эффективного спроса»[99].

Немного измененная формулировка данной причины кризисов появилась в работе Ж. Сисмонди «Новые начала политической экономии[100]», где говорилось, что кризисы вызываются избыточной мощностью, которая, в свою очередь, вызвана неправильным распределением дохода среди населения, что приводит к тому, что рабочий класс не может выкупить товары, которые производит. Такая идея способствовала развитию теории недопотребления.

Сторонники невмешательства государства в экономику, такие как Ф. Хайек, считали, что кризисы перепроизводства возникают из-за чрезмерного вмешательства в экономику государством, выражающегося в избыточном финансирования[101].

Развивая идею перепроизводства как фактора возникновения кризиса, многие экономисты XX века начали постепенно исследовать и психологические особенности инвесторов. А. Пигу определял причиной возникновения перепроизводства как результат накопления «ошибок оптимизма»[102]. Также и Дж.М. Кейнс отрицал теорию рациональных ожиданий, говоря о завышенных ожиданиях инвесторов в период экономического подъема[103]. А У. Джевонс и вовсе заявлял, что кризисы возникают исключительно из-за смены настроения участников рынка с оптимизма и ажиотажа, до разочарования и паники.

---

[98]Маркс К. Теории прибавочной стоимости. Часть III. - М.: Госполитиздат, 1961. - С. 56.
[99] Кейнс Д. М. Общая теория занятости, процента и денег. - М.: Эксмо, 2007. – с. 20-24.
[100]Сисмонди Ж. Новые начала политической экономии, или О богатстве в его отношении к народонаселению. Том 1. - М.: Государственное социально-экономическое издательство, 1937. – с. 137.
[101]Хайек Ф.А. Цены и производство. - М.: Социум, 2008. - с. 72-78.
[102]Pigou A.C. Industrial Fluctuations. // The Quarterly Journal of Economics. 1928. Vol. 42, pp. 669-677.
[103]Кейнс Д. М. Общая теория занятости, процента и денег. - М.: Эксмо, 2007. – 960 с.

Результаты проведенного в данном параграфе исследования теорий равновесия на фондовом рынке аккумулированы в таблице 1.1:

Таблица 1.1. Компаративный анализ основных теорий фондового рынка

Теория	Информация считается заложенной в рынок	Возможность технического анализа	Способность к прогнозу трендов	Изменение цен – случайно	Учет рисков	Учтена роль поведения инвесторов
Теория Доу	Да (заложена в значения индексов)	Да	Да, формула 1	Нет, по формуле можно определить будущий тренд	Не упоминается	Нет
Гипотеза эффективного рынка	Да (вся доступная информация сразу отражается в цене)	Только при средней и слабой форме Эффективности	Нет, цена актива отражает всю доступную информацию, но при слабой и средней формах эффективности можно прогнозировать на основе трех- и пятифакторной моделях	Да, динамика основана на гипотезе слепого блуждания	Нет	Нет, поскольку инвесторы рациональны
Гипотеза слепого блуждания	Да	Нет	Нет, динамика хаотична и непредсказуема	Да	Нет	Нет, инвесторы рациональны
Теория равновесия У. Шарпа	Нет	Не упоминается	Да, при учете рисков (модель CAPM)	Нет, зависит от ожиданий инвесторов и других рисков	Да	Нет
Гипотеза фрактального рынка	Нет	Да	Да, на основе фракталов	Нет	Да	Нет
Синергетика	Нет	Ряд закономерностей можно определить по графикам	Да	Нет, цена движется в рамках определенного цикла	Не упоминается	Нет
Теория волн Эллиота	Нет	Анализ по пяти волнам	Да, на основе знания о длине волн	Нет, динамика закономерна	Не упоминается	Нет

Источник: составлено автором

Как можно убедиться, ранние теории не учитывали поведение инвесторов в описании динамики фондового рынка. Лишь в XX веке идеи иррационального человека стали набирать популярность, когда особого распространения добилась «экономическая психология», призванная объяснить на теоретическом и эмпирическом уровне иррациональные мотивы участников рынка. Таким образом, в противовес гипотезе эффективного рынка в экономической науке стали появляться теории диссонанса, перспектив, а также многие другие теории иррационального человека, подробно проанализированные в следующем параграфе.

1.2. Поведенческие финансы и иррациональность инвесторов

Как уже отмечалось ранее, инвесторы не всегда применяют наиболее удачную стратегию на фондовом рынке. И дело далеко не всегда в доступности информации, а скорее в том, что каждый человек иррационален по своей природе, а значит, может ошибиться как в расчетах, так и в решениях, обращая или не обращая внимания на рыночные флуктуации и располагаемую информацию.

Существует множество возможных причин иррациональных решений инвесторов:

1. Согласно результатам исследования[104], большинство людей (и в том числе инвесторов) не сильны в математике и предпочитают обходиться без расчетов, что уже само по себе иррационально. Однако ряд исследований[105] доказывают наличие у инвесторов интуиции, при

[104] Bruguier A.J., Quartz S.R., Bossaerts P. Exploring the Nature of “Trader Intuition”. // Finance, 2010. Vol. 65. P. 1703-1723.

[105] Миловидов В.Д. Факторы неопределенности мирового финансового рынка в условиях технологической революции. Дисс... д.э.н. – М.: МГИМО, 2019. - 331 с.; Миловидов В.Д. Симметрия заблуждений: Факторы неопределенности финансового рынка в условиях технологической революции. - М.: Магистр, 2019. - 336 с.; Hamelin N., Bonelli M.I. Traders’ anticipatory feelings and traders’ profitability: An exploratory study. // Journal of Behavioral and Experimental Finance. 2022. Vol. 36. DOI:10.1016/j.jbef.2022.100743. 19 p.; Boehm G., Brun W. Intuition and affect in risk perception and decision making. // Judgment and Decision Making. 2008. Vol. 3. No. 1. Pp. 1-4.

которой они могут предугадать дальнейшее движение цены актива, но не могут дать этому рациональное объяснение. Результаты экспериментов будут рассмотрены подробнее ниже.

2. Инвесторам свойственно зачастую проявлять самоуверенность, то есть, переоценивая собственные знания в этой области, они пренебрегают объективной оценкой информации.[106] Более подробно это будет показано позже в данном параграфе.
3. Постоянное расширение объемов появляющейся на рынке информации. Согласно статистическим данным Vanguard, 8 из 10 инвесторов неизменно теряют деньги на рынке.[107] При этом, от расширения доступа к информации и ее объема положение инвесторов не изменилось в лучшую сторону. Наоборот, переполнение рынков информацией зачастую сбивает инвесторов, поскольку они не могут из всего ее объема выявить наиболее достоверную.
4. Эффект определенности[108] – предпочтение индивида получить «наверняка» доход, который будет меньше, чем доход, вероятность получения которого ниже. Данный эффект рассмотрен в теории перспектив более подробно.
5. Эффект капкана – нежелание инвестора расставаться с активом, в который были вложены деньги, время или усилия.
6. Теория когнитивного диссонанса - степень влияния слухов на реакцию и поведение людей в принципе и, в частности, инвесторов.

---

[106] Byrne A., Utkus S.P. Understanding how the mind can help or hinder investment success. – Vanguard, 2013. 32 p.

[107] Кутняк Е. Алчность и стадный инстинкт доминируют на финансовых рынках? // CFO CAFÉ. 01.06.2016. [Электронный ресурс] URL: http://cfocafe.co/alchnost-i-rynok/ (дата обращения: 11.03.2024)

[108] Коваленко Е.А. Теория поведенческих финансов и ее применение к прогнозированию доходности финансовых активов // Пермский государственный национальный исследовательский университет. 2012. [Электронный ресурс] URL: https://s.esrae.ru/ismme/pdf/2012/5/326.pdf (дата обращения: 11.03.2024)

7. Эффект консерватора, то есть, свойственная многим инвесторам замедленная реакция на информацию, основанная на личных убеждениях.
8. Эффект «изоляции» - концепция, согласно которой инвесторы при принятии решений фокусируются на различиях между перспективами, игнорируя сходства[109].
9. «Неприятие потерь» - концепция, согласно которой инвесторы стремятся максимально избегать риска убытков в связи с неготовностью их принять[110].
10. «Стадный инстинкт» - согласно исследованиям, большинство инвесторов при принятии решений основываются на решениях толпы или «моде» на те или иные активы[111].
11. Инвесторы стремятся найти закономерности там, где их нет, в частности, в случайном блуждании цен на рынке. Данный эффект отразился в проведенном Б.Ф. Скиннере эксперименте «суеверных голубей»[112]. Инвесторы, стремясь понять рынок, скорее предпочтут искать закономерности в слепом блуждании цен, нежели будут верить в то, что динамика зависит от случайных компонентов. Так у инвесторов формируется некая иллюзия контроля, которая, с точки зрения ученого, способствует образованию чрезмерной самоуверенности, что приводит к проигрышу при торговле.

---

[109] Коваленко Е.А. Теория поведенческих финансов и ее применение к прогнозированию доходности финансовых активов. // Информационные системы и математические методы в экономике. 2012. № 5 [Электронный ресурс] URL: www.es.rae.ru/ismme/ru/119-326 (дата обращения: 29.10.2025).

[110] Гришина Н.П. Проблема принятия инвестиционных решений с точки зрения практики поведенческих финансов. // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2012. № 1. С. 16-20.

[111] Ким, Н. В., Балышева, Н.А. Поведенческие финансы: практика реализации в современных условиях. // Вестник Челябинского государственного университета. 2022. N. 3(449), с. 248—252. DOI: 10.47475/1994-2796-2021-10329.

[112] Skinner B. F. ‘Superstition’ in the pigeon. // Journal of Experimental Psychology. 1948. Vol. 38. P. 168-172 [Electronic resource] URL: http://psychclassics.yorku.ca/Skinner/Pigeon/ (дата обращения: 11.03.2024)

Также говоря о чрезмерной самоуверенности инвесторов, нельзя не упомянуть работу Колина Камерера[113], исследовавшего взаимосвязь когнитивных функций и финансовых решений. Он утверждает, что решения даже квалифицированных игроков на рынке принимаются под воздействием в первую очередь двух факторов – чрезмерной самоуверенности и личного опыта[114]. Заметить проявление убежденности частных инвесторов в собственных действиях можно по тенденции их торговли. Согласно теоретическим основам поведения рационалов, домохозяйства приоритетно торгуют немного - для покрытия тех или иных финансовых целей, таким образом ожидается, что оборот их торгов будет небольшим. Однако, как показывает исследование[115], участникам рынка свойственна «переторговля на все деньги», часто приносящая убытки, поскольку они считают себя умнее других, а значит, лучше понимающими значения тех или иных новостей. Тенденция эта больше свойственна молодым инвесторам, в то время как когнитивные функции пожилых людей становятся слабее, что придает им достаточное спокойствие для более вдумчивых решений (это можно расценивать как положительный эффект влияния поведенческих факторов на действия инвесторов, ведь рационалы показывали бы одинаковую динамику в течение всего жизненного цикла). В этом же контексте не стоит забывать и об эмоциональном фоне – будучи в состоянии эмоционального подъема в ожидании высокого дохода в будущем инвестор готов переплатить за актив уже сейчас, не дожидаясь удачного момента для покупки[116].

Отмечая обработку инвесторами информации, стоит также подчеркнуть, что она носит асимметричный характер, участники рынка чаще

---

[113] Camerer C.F., Frydman C. The Psychology and Neuroscience of Financial Decision Making. // Trends in Cognitive Sciences. 2016. Vol. 20. P. 661-675.

[114] Camerer C.F., Frydman C. The Psychology and Neuroscience of Financial Decision Making. // Trends in Cognitive Sciences. 2016. Vol. 20. P. 662.

[115] Odean T. Do investors trade too much? // American Economic Review. 1999. Vol. 89. P. 1296.

[116] Миловидов В.Д. Настроения инвесторов и динамика фондового рынка: пути к прогнозированию цен на акции // Проблемы прогнозирования. 2024. № 4(205). С. 76.

обрадуются незначительной положительной новости, чем сделают выводы из объективно отрицательной, поскольку им в том числе свойственна экстраполяция своего прошлого опыта на текущие события (например, постулат «если аналогичная новость по другой компании чудом не потянула акции на дно, то и сегодняшняя такого эффекта не произведет»).

В связи с вышеизложенным стоит отметить два момента. Во-первых, результаты исследования Т. Одеана подтверждают соотношение долей частных и институциональных инвесторов в обороте фондового рынка страна (на текущий момент первые значительно превалируют над последними, что будет также более подробно рассмотрено позднее). Во-вторых, чрезмерная уверенность подчеркивает их стремление обыграть рынок. Из двух фондов, где один следует за индексом, а другой стремится его переиграть, инвесторы чаще выбирают второй[117]. Очевидно, что стратегия индексного фонда понятна и прозрачна – инвестирование в индексные бумаги, следуя за тенденциями и повторяя их. Доходность такого фонда практически гарантирована, за исключением неожиданных возможных шоков[118]. Активно управляемый фонд предполагает покупку бумаг второго и третьего эшелона, где за счет рисковой составляющей менеджеры фонда будут гнаться за большей доходностью[119]. Вероятность провала такой стратегии намного выше, кроме того, как правило комиссии этих фондов тоже значительно выше, чем у индексных, тем не менее, инвесторы скорее предпочтут более рискованный фонд, будучи уверенными в компетенциях его менеджеров, не считая, что высокие предыдущие результаты вполне могут объясняться стечением обстоятельств и везением.

---

[117] Camerer C.F., Frydman C. The Psychology and Neuroscience of Financial Decision Making. // Trends in Cognitive Sciences. 2016. Vol. 20. P. 663.

[118] Хмыз О.В. Стратегии индексного инвестирования // Финансовая жизнь. 2019. № 4. С. 44-47.

[119] Хмыз О.В., Платонова И.Н., Лукашенко И.В. Риски в стратегиях глобальных хеджевых фондов // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Том 13. № 11. С. 4861-4878. DOI: 10.18334/epp.13.11.119583.

Также не стоит забывать о такой черте как тщеславие – инвесторы стремятся к высоким доходностям и когда они достигают своих целей, не отказывают себе в удовольствии лишний раз почувствовать гордость. Поражения при этом они, очевидно, не любят, поэтому, как показывает статистика брокерских приложений, инвесторы чаще заходят посмотреть на свой портфель, когда он в плюсе и рынок растет, и намного реже – когда в минусе и рынок падает[120]. Рационал же использовал бы падение как удачный момент для входа и скорее чаще заходил бы в приложение как раз при снижении рынка. Под «призмой тщеславия» можно отметить и «эффект капкана», где инвесторам намного проще расстаться с активом, выросшим на 50% (то есть «победным»), чем с потерявшим 50% стоимости (то есть признать поражение).

Несмотря на ошибки, совершаемые инвесторами по причине эмоциональной привязанности к активам, они все же могут достаточно успешно заниматься прогнозированием, как показывает ряд экспериментов. При этом, прогнозировать им проще, чем объяснять собственный прогноз. А. Брюгье, С. Кварц и П. Боссартс[121] предположили, что за инвестиционные решения отвечают части мозга, не связанные с логикой и решением задач по математике. Для подтверждения гипотезы, а также выявления дополнительных закономерностей, они провели масштабный эксперимент, состоявший из нескольких частей.

В первом раунде создавался искусственный рынок, на котором у каждого участника были одинаковый запас денежных средств, а также акции двух разных компаний, общий объем дивидендов на которые всегда был равен 50 центам. Торговать можно было только одной из них в зависимости от собственных ожиданий в отношении потенциальных дивидендов (других

---

[120] Karlsson N. The ostrich effect: selective attention to information. // Risk Uncertainty. 2009. Vol. 38. P. 95-115.; Sicherman N. Financial attention. // The Review of Financial Studies. 2016. Vol. 29. p. 863-897.

[121] Bruguier A.J., Quartz S.R., Bossaerts P. Exploring the Nature of “Trader Intuition”. // Finance, 2010. Vol. 65. P. 1703-1723.

факторов цены для упрощения эксперимента не было). По сути, все находились в равных условиях, за исключением того, что на рынке время от времени присутствовали инсайдеры. Об их наличии когда-то сообщалось только им, когда-то всему рынку, а когда-то никому. Они получали сигналы с погрешностью в 0,1 долл. Так проходило 13 сессий подряд, и изменения от сессии к сессии были только в распределении дивидендов. В ходе этого этапа эксперимента выяснились следующие особенности[122]:

1. Во время сессий, где было несколько инсайдеров, которые знали друг о друге, перед ними также стояла задача обыграть другого, поэтому их действия не всегда соотносились с получаемыми сигналами, т.к. они, как в дилемме заключенного, старались угадать решения оппонентов.
2. Когда на рынке не было инсайдеров, зачастую, финальная цена оказывалась в районе медианной (0,25 долл. за акцию).
3. Корреляция в выборе цен была выше в ту сессию, где были инсайдеры и о них знали все, чем когда инсайдеров нет вообще. Следовательно, инвесторы стремятся предугадать поведение инсайдеров и, как это ни парадоксально, инвесторам это достаточно часто удается. Кроме того, о наличии автокорреляции говорят и модели GARCH, отмечающие ее рост при большем числе инсайдеров.

Во второй части эксперимента новым участникам демонстрировались сессии из первого этапа, где им предстояло после каждой сессии сделать выбор в пользу только одной акции. Сигналов участники не получали, однако им сообщалось, были ли на рынке инсайдеры (но никогда – их количество). Все участники на протяжении всего эксперимента были подключены к томографическому сканированию мозга, замерявшему, какие его части были задействованы. За непринятие решения был назначен минимальный штраф,

[122] Bruguier A.J., Quartz S.R., Bossaerts P. Exploring the Nature of “Trader Intuition”. // Finance, 2010. Vol. 65. P. 1703-1723.

чтобы участники не отвлекались от поставленной задачи. Исследование показало, что:

1. В ходе торгов, на которых присутствовали инсайдеры, наблюдалась повышенная активность в определенных секторах мозга, чем, когда на рынке инсайдеров не было.
2. Аналогичной повышенной динамики в части мозга, призванной отвечать за логическое мышление и математические способности, никак при этом не наблюдалось.

Финальная часть эксперимента включала четыре теста. В первом испытуемым, не принимавшим участие в предыдущих экспериментах, включали запись торгов прошедших сессий, останавливая на 5 секунд с предложением сделать выбор, пойдет цена вниз или вверх по сравнению с предыдущей сессией. За каждый правильный ответ участники получали вознаграждения. Далее проводились Heider Test и Eye Gaze Test, определявшие когнитивные способности участников для оценки их возможностей (в рамках модели психического состояния человека). И последний тест включал себя решение математических и логических задач. Все четыре теста давали участникам вознаграждения за правильные ответы, и в ходе их проведения мозг участников также сканировался посредством МРТ для выявления закономерностей. Основные результаты исследования представлены ниже[123]:

1. Как и ожидалось, корреляции между способностями к решениям математических тестов и предугадыванием движения цен действительно нет, в то время как с Heider Test[124] и Eye Gaze Test[125]

[123] Bruguier A.J., Quartz S.R., Bossaerts P. Exploring the Nature of “Trader Intuition”. // Finance, 2010. Vol. 65. P. 1703-1723.

[124] Тест использовался не совсем в соответствии с его изначальной целью, а именно, выявлении наличия у испытуемого признаков аутистических расстройств. В рамках эксперимента участникам предлагалось каждые 5 секунд ролика делать ставки на сближение или отдаление фигур за вознаграждение в случае правильного ответа.

[125] Аналогично Heider тесту, респондентам было необходимо угадать, каково ментальное состояние человека, фото чьих глаз было им представлено.

инвестиционное угадывание связано. Примечательно, что сами психиатрические тесты между собой никак не коррелируют.

2. В среднем в ходе первого теста респонденты угадывали динамику в 2/3 случаев. При этом стратегия случайного выбора между ростом, падением или сохранением цены на прежнем уровне дал бы корректный прогноз только в 33% случаев, а стратегия предсказывания предыдущего показателя – в 56%. Получается, что участники эксперимента каким-то образом могли предугадать движение цен на основе только картины рынка, при этом не проводя никаких математических анализов и вряд ли имея возможность объяснить свой выбор.

Отсюда Брюгье, Кварц и Боссартс пришли к выводу, что при принятии инвестиционных решений инвесторами не задействуются части полушария, отвечающие за рациональное мышление. При этом интуитивно они могут предсказать поведения инсайдеров, не получая сигналов самостоятельно. Тем не менее, несмотря на любопытные результаты исследований, научных объяснений выявленным парадоксам ученые не предоставили, оставив пространство для дальнейшего изучения. Поскольку экономическая наука не стоит на месте, возможные причины иррационального поведения постоянно обновляются при возникновении новых теорий. Одной из ключевых теорий бихевиористкой экономики является теория перспектив.

В 1970-х годах экономисты Д. Канеман и А. Тверски проводят ряд экспериментов, конечная цель которых заключалась в наглядной демонстрации иррациональности в поведении людей. Эксперимент доказал психологическую значимость выбора, противоречащего основному принципу теории вероятности, что «вероятность пересечения двух событий не может быть больше вероятности каждого из этих двух событий по отдельности».

В 1984 году благодаря проведенным экспериментам подтвердилась значимость восприятия выгоды и потерь в поведении инвесторов[126]. Даже если вероятность выгоды достаточно велика, большинство людей предпочитают по своей природе избегать риски. Однако в случае, если инвесторы понимают, что потери неизбежны, они скорее предпочтут рискнуть, несмотря на то что могут понести еще большие убытки. Так ученые пришли к выводу, что людям свойственно недооценивать потери.

Подобным образом ведет себя инвестор на рынке. Допустим он приобрел акцию за 50 долл., а впоследствии ее цена на рынке поднялась до 100 долл. Если инвестор определит для себя, что это уже достаточный рост цены, он продаст акцию и его прибыль составит 50 долл. Но в случае, если он купил акцию по 100 долл., а она потеряла половину своей цены и стала стоить 50 долл., ему уже будет труднее отказаться от этой акции, несмотря на то, что есть риск продолжения снижения цены. Это доказывает, что людям свойственно не только недооценивать свои возможные потери, но и отказываться принимать на себя риски.

Теория перспектив, согласно эмпирическим исследованиям, может быть использована в целях прогнозирования, тем не менее, ввиду высокой сложности построения моделей, ряд исследований демонстрирует нежелание инвесторов внедрять такое прогнозирование в свои инвестиционные решения, что дополнительно доказывает иррациональную составляющую в их поведении.[127]

В поведенческой экономике также получила широкое распространение теория когнитивного диссонанса, выдвинутая Леоном Фестингером в 1956 году. По Фестингеру, когнитивный диссонанс — это несоответствие мыслей, опыта, информации и прочих когнитивных элементов, при этом, отрицание

---

[126] Кутняк Е. Алчность и стадный инстинкт доминируют на финансовых рынках? // CFO CAFÉ. 01.06.2016. [Электронный ресурс] URL: http://cfocafe.co/alchnost-i-rynok/ (дата обращения: 11.03.2024)

[127] Горецкая В. А. Поведенческие финансы: использование теории перспектив в процессе принятия инвестиционных решений / В. А. Горецкая // Российское предпринимательство. – 2013. – Т. 14, № 13. – С. 104-110.

одного из элементов вытекает из существования другого, что вызывает чувство дискомфорта ввиду столкновения логически противоречивых знаний об одном и том же явлении[128]. То есть, теория когнитивного диссонанса описывает то, как сглаживаются эти противоречия в различных ситуациях.

В начале 1950-х эмпирическим путем Фестингер пришел к выводу, что людям, которые столкнулись с серьезными эмоциональными потрясениями, свойственно придумывать оправдания даже если последствия оказались не столь существенны.[129] Ощущение когнитивного диссонанса знакомо многим участникам рынка, торгующим на бирже. В частности, на быстро растущем рынке у участников часто возникают сразу два ощущения: с одной стороны, цены уже слишком сильно выросли, а рынок перекуплен, но с другой – можно недополучить прибыль, если вовремя не вложиться в растущий актив, так как рост может и продолжиться. По мнению Фестингера, многие инвесторы начинают постепенно испытывать эмоциональную привязанность к своим вложениям в процессе устранения диссонанса и будут из-за этого расставаться с приобретенными активами с меньшей охотой.

Эффект когнитивного диссонанса является еще одним опровержением рациональности инвесторов. Если бы участники рынка были бы рациональными, как предполагает, в частности, теория эффективного рынка, они бы, заметив убыточность такого актива с пессимистичными прогнозами, незамедлительно бы его продали. Однако, как показывает практика, многие инвесторы не могут справиться с ощущением когнитивного диссонанса и ищут для себя оправдания целесообразности держание убыточного актива, цепляясь за любые обнадеживающие новости[130].

Поскольку с каждым годом число подобных поведенческих теорий росло, в экономической теории стала развиваться отрасль «поведенческих

---

[128] Фестингер Л. Теория когнитивного диссонанса. М.: Эксмо. 2018. - С. 273-280.
[129] Фестингер Л. Теория когнитивного диссонанса. М.: Эксмо. 2018. - С. 273-280.
[130] Кутняк Е. Алчность и стадный инстинкт доминируют на финансовых рынках? // CFO CAFÉ. 01.06.2016. [Электронный ресурс] URL: http://cfocafe.co/alchnost-i-rynok/ (дата обращения: 11.03.2024)

финансов». Поведенческие финансы – это наука, изучающая психологию принятия решений на рынке[131]. Основатели и продолжатели данной концепции считают, что инвесторы на реальном рынке не всегда сохраняют сдержанность, терпеливость и способность трезво оценивать рынок, в отличие от теоретических «рациональных» людей. Список ранее упомянутых черт, свойственных многим инвесторам, в рамках теории поведенческих финансов пополнили следующие:

- принятие решений по инерции;
- инвестиции во что-то уже известное;
- вложение под воздействием «толпы» (свойственно рынкам новых активов);
- коллективные решения по принципу «две головы лучше одной».

Описанные выше эффекты легко можно проследить на фондовом рынке. При неожиданном росте актива, в который не рисковали вкладываться, лишь немногим инвесторам удавалось извлечь выгоду. Причин, по которым остальные инвесторы не стали вкладываться в такой актив, может быть множество, далеко не все из них можно назвать рациональными. Например, предпочитая акциям облигации ввиду тех или иных опасений, инвестор выберет вложиться в привычный для него актив несмотря на возможную перспективу прибыли. А в случае неуверенности в целесообразности той или иной инвестиции, многие инвесторы начинают советоваться с другими вместо принятия решений самостоятельно.

Значительный вклад в развитие бихевиористской экономики внес лауреат Нобелевской премии 2017 года Ричард Талер. Во многом вдохновившись идеями Канемана и Тверски, он продолжил изучение поведенческих особенностей людей, утверждая, что концепция рациональности экономического человека не должна стоять во главе угла[132].

---

[131] Byrne A., Utkus S.P. Understanding how the mind can help or hinder investment success. – Vanguard, 2013. 32 p.

[132] Талер Р. Новая поведенческая экономика: почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать. М.: «Э», 2017. – 368 с.

Помимо общеэкономических вопросов он изучал и финансовые рынки. Несмотря на то, что область финансов всегда считалась оплотом рациональности, их участникам также свойственны иррациональные черты. Например, изучая эффект эндаумента, предполагающий некую привязанность к активам, Талер отмечает неожиданное стремление идти на риск, особенно с целью вернуть проигранное. Многие профессиональные участники рынка ценных бумаг соглашаются на бóльшие риски в отчаянной попытке восстановить потерянное, будь то управляющие портфелем взаимных фондов или неконтролируемые трейдеры, лишившиеся клиентов[133]. Бихевиорист утверждает, что даже те, кто в обычной ситуации не склонны идти на риски, будут неожиданно рисковать с целью вернуть проигрыш, если им грозят большие убытки. В обстоятельствах, где шансы заработать идентичны, но благосостоянию ничего не угрожает, эти же консервативные инвесторы откажутся от сделки.

Говоря о поведении розничных инвесторов, Талер также вывел закономерность между склонностью к риску и частотой проверки динамики портфеля. Профессиональные трейдеры знают, что динамика стоимости акции зависит от ряда факторов, в том числе, от общих настроений на рынке, поэтому для оценки эффективности вложения в бумагу необходимо смотреть в первую очередь на финансовые показатели и потенциальные результаты компании. Многим же инвесторам, особенно новичкам, свойственна частая проверка своего портфеля, которая, согласно исследованиям[134], способна снизить стремление к рискам. Так, участники эксперимента Талера и Бенарци, проверявшие свои результаты 8 раз в год, вложили только 41% своих денег в акции, в то время как проверявшие лишь раз в год – 70%[135].

---

[133] Талер Р. Новая поведенческая экономика: почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать. М.: «Э», 2017. – С. 96.

[134] Талер Р. Новая поведенческая экономика: почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать. М.: «Э», 2017. – 368 с., с. 207 – 209.

[135] Benartzi Sh., Thaler R. Heuristics and Biases in Retirement Savings Behavior // Journal of Economic Perspectives. 2007. Vol. 21. No. 3. 94 p.

В дополнение к вышеизложенному стоит отметить еще один неоспоримый факт, не находящий своего объяснения в гипотезе эффективного рынка, а именно, - высокий объем торгов на рынке ценных бумаг. В рациональном мире он был бы невозможен, так как все ценные бумаги априори оценены рынком корректно. В таком случае даже сам факт торговли теми или иными активами поднимал бы вопрос, почему их держатель хочет от них избавиться (очевидно, они должны чем-то не устраивать) и почему другой рациональный инвестор хочет их приобрести (если от актива хотят избавиться по рациональной причине, зачем этот актив покупать). По логике, аналогичным образом должен работать рынок – нет смысла в торговле с целью получения прибыли путем обмана рынка. Однако объемы торговли на рынке практически с каждым годом бьют рекорды.

Рассматривая постулаты гипотезы Фама, Талер вместе с Ламонтом подвергают сомнениям и закон единой цены, явно нарушенный событиями, связанными с компанией “3Com”[136]. С целью роста цены акции, свойственному в период 1999-2000 годов компаниям Силиконовой долины, в рамках IPO “3Com” размещает во free-float 5% своей доли в принадлежащей им компании “Palm”. Благодаря этому отчуждению акции компании “3Com”, как и ожидали их аналитики, выросли в цене с 40 до 100 долл. за акцию. Далее компания объявляет, что ее акционерам достанутся оставшиеся акции “Palm” в соотношении примерно 1,5 акции “Palm” за каждую акцию “3Com” во владении. Таким образом, у инвестора возникало два способа приобретения акций (допустим, 150 штук) “Palm” – покупка 150 акций непосредственно компании или же 100 акций “3Com”, включавшей в свою очередь и 150 акций “Palm”, и части бизнеса “3Com”. При таком раскладе очевидно, что цена последней должна минимум в полтора раза превышать стоимость отчуждаемой компании.

[136] Lamont O.A., Thaler R.H. Can the Market Add and Subtract? Mispricing in Tech Stock Carve-Outs. – National bureau of Economic Research. 2001. NBER Working Paper No. w8302, pp. 4-7.

К концу первого дня торгов акции “Palm” стоили уже более 95 долларов, при цене размещения в 38 долларов. По логике акции “3Com” должны были в таком случае стоить минимум 95*1,5, или 143 доллара (это не учитывая факторы роста самой компании, заложенные также в эту акцию). На момент закрытия торгов этого же дня акции “3Com” торговались по 82 доллара за единицу. Путем нехитрой арифметики выходит, что стоимость самой компании должна быть отрицательной (а именно, -61 доллар за акцию), что невозможно согласно основному постулату теории финансов: цена акций не может быть отрицательной. Однако рынок утверждал именно это.

В сложившихся обстоятельствах очевидно, что рациональный инвестор, заинтересованный в покупке акций компании “Palm”, предпочтет покупку “3Com”, так как за меньшие деньги (82 доллара против 95) он получит и долю в желаемой компании, и бесплатно долю в другой, при этом прибыльной, компании. Тем не менее, длительное время после отчуждения акций “3Com” торговалась с «отрицательной» стоимостью. Объяснить мотивацию участников рынка покупать чистую версию “Palm” дороже ее стоимости с рациональной точки зрения невозможно – даже рассчитывая на спекулятивную продажу по завышенной цене потребуются покупатели, которые на нее согласятся.

Продолжая анализ спекуляций на фондовом рынке, нельзя не отметить достижения Роберта Шиллера, также лауреата Нобелевской премии. В статье под названием «Биржевые котировки и социальная динамика»[137] он утверждает, что мода и социальные убеждения влияют на финансовый рынок намного больше, чем принято считать. Он разделяет инвесторов на две категории – «умных денег», к которым относятся в первую очередь институциональные инвесторы, и обычных, то есть, розничных инвесторов, не занимающихся этой деятельностью профессионально. Решения последних базируются не столько на знаниях об активах, сколько на мнении

[137] Shiller R.J. Stock Prices and Social Dynamics. – Brookings Papers on Economic Activity, 1984, No. 2. P. 457-510.

окружающих, то есть, социума.[138] При этом, согласно исследованиям «Института правительственных исследований» Р. Брукингса в 1961 году, только 2% респондентов с высоким уровнем доходов отдают все свои средства в управление профессионалов, а 10% - часть средств[139]. Большинство же предпочитают самостоятельно управлять своим портфелем, при этом, ¾ из них подтвердили, что при принятии решении обращались за советами и нередко к ним прислушивались с разной степенью периодичности. Две трети респондентов заявили, что они стараются «быть в курсе» событий на фондовом рынке, и только 10% из следящих за рынком сказали, что изучают финансовые отчеты компании при принятии решении об инвестировании.

Таким образом, по результатам опроса получается, что основная масса людей старалась самостоятельно управлять своими средствами, не доверяя их профессионалам, однако решения об инвестировании принимала в основном на основании советов (и необязательно портфельных управляющих), и только малая часть основывалась на анализе, необходимом для рационального инвестора. То есть, с одной стороны, инвесторы показывают стремление к независимости, с другой, – не утруждают себя адекватной оценкой объектов инвестирования. Подобные выводы могли бы быть несущественными, если бы не одно из распространенных заблуждений о фондовом рынке, что большинство ценных бумаг принадлежат институциональным инвесторам и «умные деньги» доминируют на рынке.[140] Согласно данным бюллетеня Нью-Йоркской фондовой биржи, на которые ссылается Шиллер, около 65% акций принадлежали индивидуальным инвесторам в 1980 году.[141] Объединяя доминирующую роль «обычных» инвесторов и их вложения «по советам»,

---

[138] Shiller R.J. Stock Prices and Social Dynamics. – Brookings Papers on Economic Activity, 1984, No. 2. P. 457.

[139] Barlow R., Brazer H.E., Morgan J.N. Economic Behavior of the Affluent. – Brookings, 1966. P. 26.

[140] Shiller R.J. Stock Prices and Social Dynamics. – Brookings Papers on Economic Activity, 1984, No. 2. P. 461.

[141] Сейчас на рынке США институциональные инвесторы превалируют, однако для российского рынка, о чем более подробно будет говориться в следующих главах, роль розничных инвесторов аналогична 1980-му году в США.

можно прийти к вполне очевидному объяснению непредсказуемых (или недостаточно предсказуемых) колебаний цен на акции, что, в свою очередь, также отмечал Шиллер при попытке оценить влияние спекулятивных цен на формирование финансовых пузырей, не раз наблюдавшихся на рынке. Многие инвесторы в принципе не понимают анализ данных или поправку на риск, необходимые при оценке вложений, при этом «бычий» тренд на рынках всегда сопровождался соизмеримым ростом участников рынка[142]. Все это свидетельствует о необходимости учета социального влияния на общую динамику рынка акций.

В работе «Иррациональный оптимизм», название которой связано с уже крылатой фразой Алана Гринспена[143], повлекшей ничем не мотивированное снижение рынка 5 декабря 1996 года, Шиллер отмечает, что многие тренды на рынке связаны далеко не с фундаментальными показателями, а скорее с поведением толпы и ее реакцией на СМИ, высказываниями публичных личностей и просто иррациональными факторами[144]. Так, только 27% волатильности годовой доходности американского фондового рынка объясняется реальной фундаментальной информацией, в частности, информацией о будущих дивидендах.

Подчеркивают социальную составляющую и тенденция к несоизмеримой реакции на новости, например, негативные известия о доходах и/или отсутствии дивидендов компании могли заставить инвесторов стать излишне пессимистичными. При этом публикуемая хорошая новость не

---

[142] Shiller R.J. Stock Prices and Social Dynamics. // Brookings Papers on Economic Activity, 1984, No. 2. Pp. 465, 471.

[143] «Очевидно, что устойчиво низкая инфляция предполагает меньшую неопределенность в отношении будущего, а более низкие премии за риск подразумевают более высокие цены на акции и другие доходные активы. Мы можем видеть это в обратной зависимости соотношения цены/прибыли и прошлого уровня инфляции. Но как мы узнаем, когда **иррациональная эйфория** приводит к неоправданному росту стоимости активов, которые затем подвергаются неожиданному и длительному сокращению, как это было в Японии в течение последнего десятилетия?» Цит. по: Remarks by Chairman Alan Greenspan "The Challenge of Central Banking in a Democratic Society". 05.12.1996. - https://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/1996/19961205.htm

[144] Шиллер Р. Иррациональный оптимизм: Как безрассудное поведение управляет рынками. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 418 с.

побуждает их к активному инвестированию, а лишь к незначительному увеличению позиции[145]. Из более актуальных наблюдений можно отметить и аналогичные паттерны в торговле криптовалютами, например, слухи о наступающем хардфорке (резком изменении политики и процедур) биткоина в 2017 году обвалили его стоимость примерно на треть, при этом, когда хардфорк состоялся, рынком это осталось не замечено[146]. Похожие падения криптовалюта переживала от объявления об уходе одного из разработчиков Bitcoin Core (Майка Херна), заявившего, что вся идея создания децентрализованной системы провалилась, информации о потенциальных мерах регулирования со стороны китайского правительства и других слухах, не носящих фундаментального характера[147].

Также в контексте реакции инвесторов на новости целесообразно вернуться к уже озвученному ранее эффекту моментума. Когда теории, основанные на рациональном подходе, не смогли объяснить причину аномалии в условиях эффективного рынка, ее исследованием занялись представители бихевиористики. В частности, была рассмотрена взаимосвязь новостей в СМИ и прибылью моментум-стратегий. А. Хиллерт, Х. Джейкобс и С. Мюллер проанализировали динамику портфелей, собранных по принципу «лонг победителей – шорт проигравших», в зависимости от степени освещения их в СМИ (рассчитывалась по количеству статей в экономических

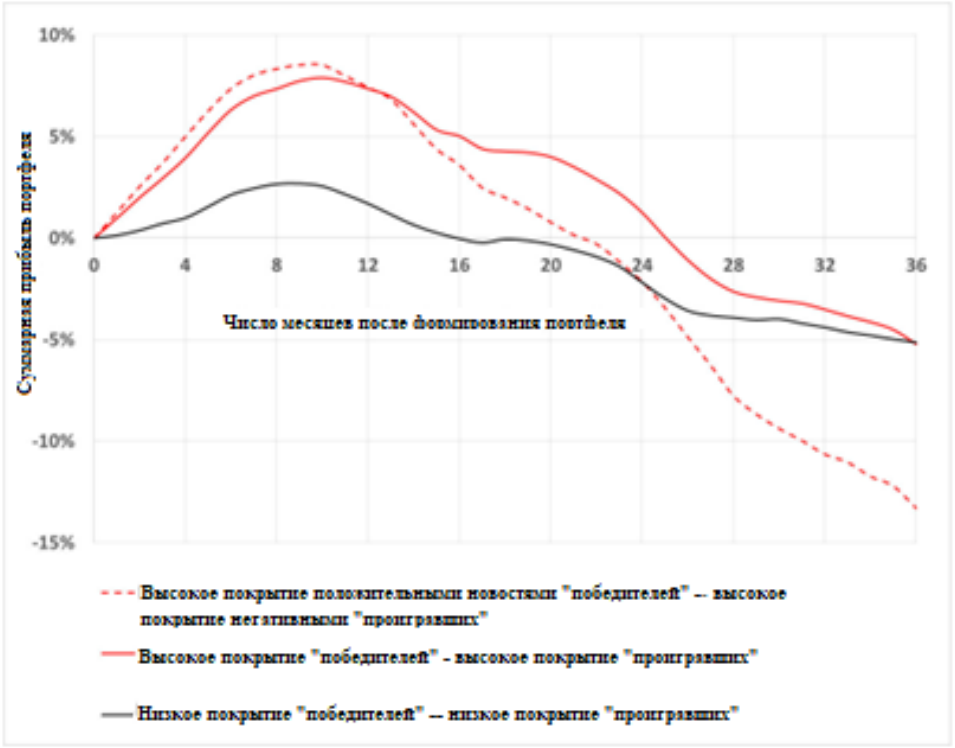
---

[145] DeBondt, W.F. and Thaler R. Does the stock market overreact? // Finance. 1985. Vol. 40. P. 793-805; Jegadeesh, N. and Titman, S. Returns to buying winners and selling losers: implication for stock market efficiency. // Finance. 1993. Vol. 48. P. 65 – 91.

[146] Madeira A. How to prepare for a bitcoin hard fork. // Bitcoinist [Электронный ресурс] URL http://bitcoinist.com/prepare-bitcoin-hard-fork/ (дата обращения: 14.05.2023);

[147] Mike Hearn resigns and leaves Bitcoin permanently. // News BTC [Электронный ресурс] URL:https://www.newsbtc.com/2016/01/15/mike-hearn-resigns-and-leaves-bitcoin-permanently/ (дата обращения: 14.05.2023); Kelly J. Bitcoin slides after China central bank launches investigation. // Reuters [Электронный ресурс] URL: https://www.reuters.com/article/us-markets-bitcoin-pboc/bitcoin-slides-after-china-central-bank-launches-investigation-idUSKBN14V10B (дата обращения: 14.05.2023); Dhaliwal S. PBOC Investigation reveals illegal operations in Chinese Bitcoin Exchanges, Bitcoin Price affected. // Coin telegraph [Электронный ресурс] URL: https://cointelegraph.com/news/according-to-chinese-media-pboc-investigations-reveal-illegal-operations-in-major-bitcoin-exchanges-affecting-the-price-of-bitcoin (дата обращения: 14.05.2023);

новостных изданиях за последние полгода)[148]. Как показала статистика (рисунок 1.4), прибыль портфелей с акциями широко освещаемых компаний за полгода превышала 6%, в то время как прибыль аналогичного портфеля с акциями компаний, освещение которых было более скромным, составила лишь 2,1%. Подобные результаты наглядно показывают взаимосвязь моментум-фактора с новостным фоном, соответственно, косвенно подчеркивают роль иррациональности, заставляющей инвесторов реагировать на новости слишком бурно.



Источник: построено автором по данным Hillert A., Jacobs H., Mueller S. Media Makes Momentum. // University of Manheim. 2014. p. 67. [Electronic Resource] URL: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2023442 (дата обращения: 11.03.2024)

Рисунок 1.4. Доходность портфелей акций в зависимости от освещений в СМИ

Среди других распространенных объяснений ценовой аномалии в рамках поведенческого направления выделяют следующие[149]:

[148]Hillert A., Jacobs H., Mueller S. Media Makes Momentum. // University of Manheim. 2014. 83 p. – SSRN: [Electronic Resource] URL: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2023442 (дата обращения: 11.03.2024);

[149] Dhakar R., Mahershwari S. Behavioral Finance: A New Paradigm to Explain Momentum Effect. – SSRN. 2016. [Electronic Resource] URL: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2785520 (дата обращения: 11.03.2024);

1. Моментум-эффект возникает за счет первоначальной чрезмерной реакции. Инвесторам свойственно связывать свои победы со знанием дела и профессиональными навыками, а неудачи – с невезением. Аналогичным образом они относятся к своим способностям анализировать информацию и на ее основе составлять прогнозы. Так, получая позитивный сигнал в отношении той или иной бумаги, они начинают массово ее скупать, толкая цену вверх. Далее, при подтверждении сигнала реальными новостями, на радостях от правильно сделанного прогноза инвесторы продолжают покупать бумагу, создавая тот самый продолжительный рост портфеля победителей. Со временем цена скорректируется, акции перейдут в портфель проигравших и продолжат падение по мере анализа инвесторами прошлых ошибок.
2. Моментум-эффект возникает из-за первоначальной недореакции. Сторонники данной теории[150] считают, что инвесторы, в силу своего консерватизма, слишком слабо реагируют на позитивные сигналы компании и при получении таковых наоборот, покупают акции неактивно, соответственно, ценные бумаги торгуются ниже фундаментальной цены и образуется лаг. При этом, получая финансовые результаты компании, свидетельствующие о ее росте за предыдущие периоды, участники рынка начинают уже чересчур активно скупать бумаги, предполагая, что хорошие результаты в прошлом экстраполируются на будущее.
3. Моментум-фактор является следствием эффекта диспозиции. Согласно этой теории, иррациональные слишком рано продают растущий актив, боясь упустить прибыль, и удерживают падающий актив в надежде на восстановление[151]. Таким образом, акции для них

[150] Barberis N., Shleifer A., Vishny R. A Model of Investor Sentiment. // Journal of Financial Economics. 1998. Vol. 49. P. 307-343.
[151] Grinblatt M. and Han B. The Disposition Effect and Momentum. // NBER Working Paper. 2002. No. 8734.

никогда не торгуются по фундаментальной цене (а только по завышенной или заниженной) и возникает разрыв между реальной и справедливой ценой, который отслеживают рационалы и либо покупают недооцененный актив по привлекательной цене, либо продают перегретый.

На основании изученных концепций становится очевидной иррациональная составляющая в решениях инвесторов. И все же не стоит забывать, что сами рынки часто вызывают колебания ввиду свойственных им аномалий в ценообразовании. К таким аномалиям относятся календарные эффекты, когда цена на актив меняется ввиду периодически повторяющихся событий; стоимостные, зависящие от того, что инвесторы включают «стоимостные факторы» в свои стратегии для получения дополнительной доходности; ситуационные, в случае, когда на цену актива влияют факторы его развития (например, неожиданно высокие показатели компании, выпустившей этот актив, могут вызвать рост внимания к активу); и другие[152].

Поскольку инвесторы далеко не всегда объективны в принятии решений, на рынке происходят колебания, которые до исследования в аспекте поведенческих финансов были необъяснимыми. Для подтверждения выводов об иррациональном характере волатильности фондового рынка в следующем параграфе будет изучена динамика фондового рынка США, как наиболее развитого, и поведение инвесторов в периоды подъемов и спадов на нем.

1.3. Фондовые рынки во время кризисов и подъемов: закономерности функционирования и поведение инвесторов

Помимо того, что инвесторы, согласно постулатам поведенческих финансов, не всегда действуют рационально, многие ученые и практики[153]

[152] Бирюков Е.С. Особенности выбора модели поведения инвестора на финансовом рынке в современных условиях. // Вестник Челябинского государственного университета. 2015. № С. 77-83.

[153] Миловидов В.Д. Философия финансового рынка / В.Д. Миловидов. – М.: Магистр, 2022. 272 с.

считают, что и рынкам самим по себе свойственна иррациональность. Тогда можно утверждать, что в ценах на рынке не всегда содержится адекватная информация, как писал Дж. Сорос, один из наиболее известных трейдеров прошлого века.[154] Р. Рубин, бывший министр финансов США, заявлял, что экономические ситуации напрямую зависят от психики и восприятия людей[155]. А Б. Малкиел и вовсе придерживался мнения, что покупка любых ценных бумаг осуществляется, как правило, на основании собственных ожиданий инвесторов, а не фактов[156]. Поскольку не только теоретики, но практики отмечают иррациональность рынков, изучение причин ее возникновения становится необходимым.

Примером того, что рынки иррациональны по своей природе, служит их сезонность. Небезызвестен эффект января, согласно которому курсы ценных бумаг на фондовом рынке США зачастую растут быстрее в период с декабря по январь[157]. Как показали исследования американских ученых Марка Хауга и Марка Хирши, с 1987 по 2004 годы курсы акций в январе увеличивались в среднем на 2,16%[158]. Эксперты связывают это с массовой распродажей убыточных, по мнению инвесторов, активов в конце года. Наличность попадает на рынок в январе, от чего он начинает расти быстрее обычного. Аналогичное происходит и после успешных IPO, книга по которым переподписывается в несколько раз. Так, в день размещения высвобождаются не потраченные средства инвесторов, которые дальше вкладываются обратно в рынок.

---

[154]«…рыночные цены всегда неправильны в том смысле, что они представляют собой предвзятый взгляд на ситуацию». Источник: Сорос Дж. Алхимия финансов. - М.: Диалектика. 2010. С. 9.

[155] Рубин Р. В неопределенном мире: на Уолл-стрите и в Вашингтоне. Размышления министра финансов М.: Мир, 2005. 496 с.

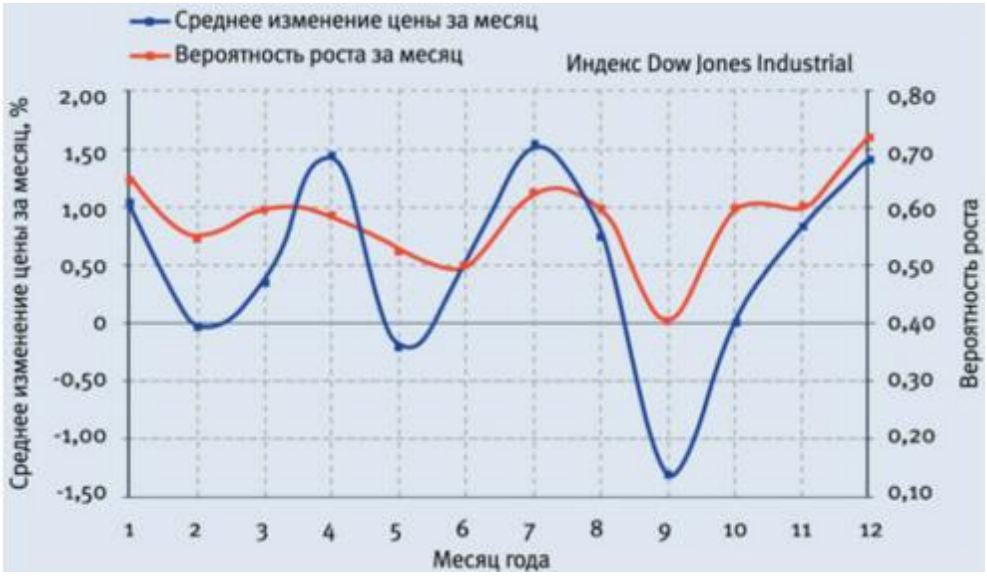
[156] Malkiel B. G. Bubbles in Asset Prices. – CEPS. 2010. CEPS Working Paper No. 200. P. 21, p. 5-6

[157] Вырковский А. Календарь инвестора. // Forbes. 03.02.2008. [Электронный ресурс] URL: http://www.forbes.ru/forbes/issue/2008-02/12669-kalendar-investora

[158] Haug M., Hirschey M. The January Effect // SSRN. 2005. [Electronic Resource] URL: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.831985 (дата обращения: 11.03.2024)

Также из сезонных эффектов стоит выделить эффект майских праздников. Как показали расчеты Forbes, прирост акций, входящих в индекс S&P 500, составлял в период с мая по октябрь 0,49%, а во вторую половину года – 1,22%[159]. Поэтому многие инвесторы придерживаются правила покупки в октябре и продажи в мае, хоть и не до конца могут объяснить природу и причину данного явления.

Проявление этого эффекта представлено на рис. 1.5. Красным цветом выделена вероятность роста индекса Dow Jones Industrial за месяц, на основании чего можно наглядно убедиться, что вероятность роста индекса выше в промежутке между октябрем и апрелем, чем наоборот.



Источник: Старченко Н. Календарные эффекты на фондовом рынке. // Эксперт. 2010. [Электронный ресурс] URL: http://expert.ru/d-stroke/2010/22/kalendarnyie-effektyi-na-fondovom-ryinke/ (дата обращения 14.05.2023)

Рисунок 1.5. Среднегодовая динамика промышленного индекса Доу-Джонса

Распространенным также является эффект дня недели, объяснить который оказывается еще труднее. Как показывают статистические данные, на фондовом рынке США существует тенденция к падению цен по

[159] Вырковский А. Календарь инвестора. // Forbes. 03.02.2008. [Электронный ресурс] URL: http://www.forbes.ru/forbes/issue/2008-02/12669-kalendar-investora (дата обращения: 11.03.2024);

понедельникам и росту цен по пятницам[160]. На российском фондовом рынке пока недостаточно данных, чтобы отследить этот эффект, однако исходя из последних лет, российские рынки показывают рост и по понедельникам, и по пятницам, а трудным днем оказывается, как правило, среда. Любопытна также закономерность, что максимум или минимум цены, как правило, приходятся на первый или последний час торговой сессии, а не в течение дня. Эта тенденция свойственна как российскому, так и американскому рынку.

К уже перечисленным эффектам фондовых рынков можно также добавить эффекты праздничных дней (до праздников наблюдается рост доходности, а после праздников – спад), размера компании, означающий, что компании с небольшой капитализацией с большей вероятностью получают сверхдоходность, новостей (при распространении положительных новостей о компании растут и цены на ее акции), и даже эффект новолуния, согласно которому в периоды новолуния наблюдалась повышенная доходность акций[161]. Кроме того, существует и корреляция с погодой: в солнечные дни доходность становится выше, чем в пасмурные или дождливые[162].

Тем не менее, вопрос о самостоятельной иррациональности рынков спорен, поскольку те же календарные эффекты очевидно связаны с периодами отпусков или особенностями рабочей недели, соответственно, зависят от поведения инвесторов на рынке. При этом, аномалии сами по себе лишь добавляют незначительную волатильность, соответственно, не влияют на резкие падения на рынке, и тем более на возникновение финансовых «пузырей». Вопрос природы последних по праву относится к одним из ключевых вызовов экономики.

---

[160] Старченко Н. Календарные эффекты на фондовом рынке. // Эксперт. 2010. [Электронный ресурс] URL: http://expert.ru/d-stroke/2010/22/kalendarnyie-effektyi-na-fondovom-ryinke/ (дата обращения: 14.05.2023);

[161] Жданов И. Сверхдоходность. Исследование аномалий и эффектов фондового рынка [Электронный ресурс] URL: http://www.beintrend.ru/2010-10-15-15-36-23 (дата обращения: 11.03.2024);

[162] Hirshleifer, David A. and Shumway, Tyler, Good Day Sunshine: Stock Returns and the Weather. Dice Center Working Paper 2001. No. 2001-3.

Зачастую они образовывались при появлении на рынке чего-то кардинально нового. Так, после внедрения Интернета на рынке все большее развитие получали интернет-компании. По темпам годового прироста аудитории Интернет обошел радио и телевидение, число пользователей всего за 4 года достигло отметки в 50 миллионов[163]. Инвесторы заметили этот бурный рост и сделали ставки на «новую экономику». Кроме того, участникам рынка открылись также новые возможности торговли на бирже благодаря электронной бирже NASDAQ, что стимулировало инвестиции.

В конце 1990-х гг. первые крупные интернет-компании, такие как Amazon, eBay и Yahoo провели успешные IPO. Успех компаний определялся тогда не столько реальными доходами, сколько количеством привлеченных пользователей и вниманием инвесторов, напрямую зависевшего от таких факторов, как веб-сайт компании или ее планы по охвату еще большей аудитории. Множество инвесторов в ажиотаже скупало акции компаний, в названии которых было заветное «.com». Новые рекорды каждый день бил индекс NASDAQ Composite. 10 марта 2000 года индекс достиг самой высокой отметки в 5132,52. Закрытие индекса практически совпало с закрытием предыдущего дня, что нетипично для кризисных явлений. Этот день принято считать переворотным. Объемы ежедневных сделок начали сокращаться, и уже 1 ноября 2000 года индекс показал ровно половину своего пикового значения. Хоть обвал и происходил в этот раз не так резко, как в предыдущие финансовые кризисы, финансовый «пузырь» доткомов все же лопнул[164].

Анализируя ключевые причины кризиса, в первую очередь можно выделить желание инвесторов отождествить свои прогнозы о будущем «новой интернет-экономики» с реальными доходами компаний, акции которых они

---

[163] Пузырь доткомов – коррекция «новой экономики» // UTMagazine. 15.02.2016 [Электронный ресурс] URL: https://utmagazine.ru/posts/17491-puzyr-dotkomov-korrekciya-novoy-ekonomiki (дата обращения: 11.03.2024);

[164] Пузырь доткомов – коррекция «новой экономики» // UTMagazine. 15.02.2016 [Электронный ресурс] URL: https://utmagazine.ru/posts/17491-puzyr-dotkomov-korrekciya-novoy-ekonomiki (дата обращения: 11.03.2024);

приобретали. Стоит также выделить роль слухов и рекламы, ведь они побуждали участников рынка больше инвестировать. Дело не обошлось и без мошенничества, так как многие компании намеренно искажали отчетность с целью ввести инвесторов в заблуждение. И все же без соответствующей ответной реакции инвесторов кризис такого масштаба не мог бы разрастись. Так или иначе ключевую роль в динамике кризисов играют инвестиционные решения участников рынка. Инвесторы гонятся за «горячими деньгами», они хотят максимизировать свою сегодняшнюю прибыль, но далеко не всегда они распоряжаются своими активами рационально, так как невозможно полностью абстрагироваться от появляющейся время от времени информации[165]. В этой же связи стоит обратиться и к кризису криптовалют 2021 года, когда курс Bitcoin за 3 месяца упал на 65% после того, как за полтора года вырос почти в 9 раз. Усугубляемая отсутствием фундаментальных механизмов ценообразования экстремальная волатильность[166] также является следствием иррационального стремления инвесторов вкладывать в малоизученный или вообще неизученный актив на основе слухов об их потенциально высокой доходности.

Важно также отметить, что по мере распространения слухов и рекламы на фондовые рынки часто приходят еще и неквалифицированные инвесторы, чьи решения не могут быть рациональными априори. В последние годы такой приток непрофессиональных инвесторов был вызван коронавирусом.

Появление на фондовом рынке неквалифицированных инвесторов уже можно считать индикатором скорого обрушения рынка. Достаточно привести в пример известный «Момент Джозефа Кеннеди», смысл которого заключается в избавлении от активов в правильный момент. Миллионер понял, что пришло время продавать свои акции, когда чистильщик обуви

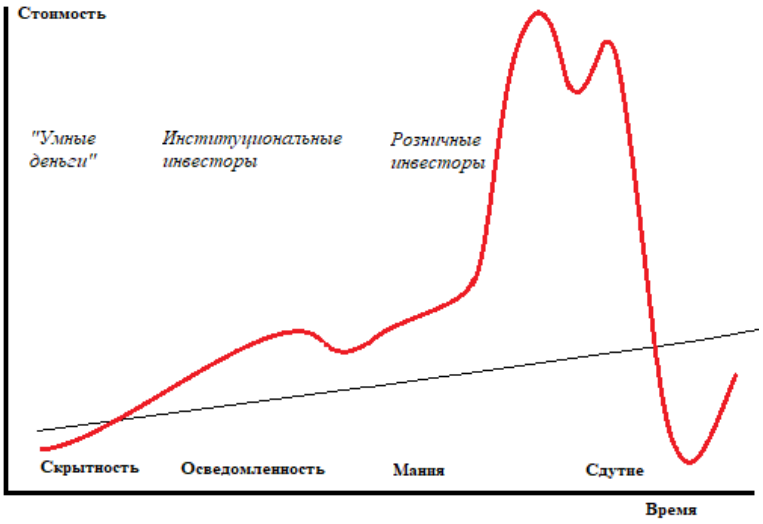
---

[165] Данильченко А.В. Иррациональность инвесторов как фактор нестабильности финансовых рынков // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Том 13. № 9. С. 3829-3850. DOI: 10.18334/epp.13.9.119179

[166] Крупочкин А.В., Хоминич И.П. Криптовалюты и цифровые активы в современной правовой и финансовой системе России: проблемы терминологии и классификации Мир новой экономики. – 2025. – Т. 19. – № 2. – С. 26.

заявил, что владеет незначительной частью этих же акций[167]. В данном случае чистильщик – это собирательный образ класса людей, который не может себе позволить обладать портфелями ценных бумаг. Если же эти слои населения оказываются осведомлены об активе и даже им владеют, квалифицированные инвесторы должны воспринимать это как сигнал избавляться от такого актива.

Подтверждением этого довода может служить график типичной динамики цен на актив, создающий финансовый пузырь (рис. 1.6).



Источник: построено автором

Рисунок 1.6. Динамика цен на актив

Как показано на графике, развитие «пузыря» делится на четыре основные стадии: скрытность (только ограниченный круг инвесторов отмечает перспективность роста), осведомленность (тенденцию замечают институциональные инвесторы), мания (широкая публика называет этот актив «инвестиционной возможностью века») и сдутие (за активом закрепляется слава «худшей инвестиции из всех возможных»).

Единого мнения в отношении причины возникновения пузырей нет. Ряд экономистов, в частности, представители Банка международных расчетов[168],

---

[167]Момент Джозефа Кеннеди или история о чистильщике обуви [Электронный ресурс] URL: https://fortrader.org/eto-interesno/moment-dzhozefa-kennedi-ili-istoriya-o-chistilshhike-obuvi.html (дата обращения: 15.05.2023);

[168] Bordo M.D. Monetary policy and asset prices: a look back at past US stock market booms. // NBER Working Paper Series. 2004. 60 p.

утверждают, что поскольку «пузыри», как правило, возникают в условиях стабильно низкой инфляции, на их появлении может сказываться денежно-кредитная политика, направленная на поддержание уровня цен. Другие экономисты считают, что пузыри возникают именно из-за несостоятельности такой политики[169].

Многие сходятся во мнении, что низкий уровень инфляции сам по себе может вызывать нестабильность на фондовом рынке и ускорять инвестирование, создавая завышенные ожидания у его участников. Также существенный дисбаланс, по утверждениям Борио и Лове, создается из-за одновременного расширения инвестирования и кредитования[170]. На практике эта тенденция будет видна в период бума 20-х годов прошлого века.

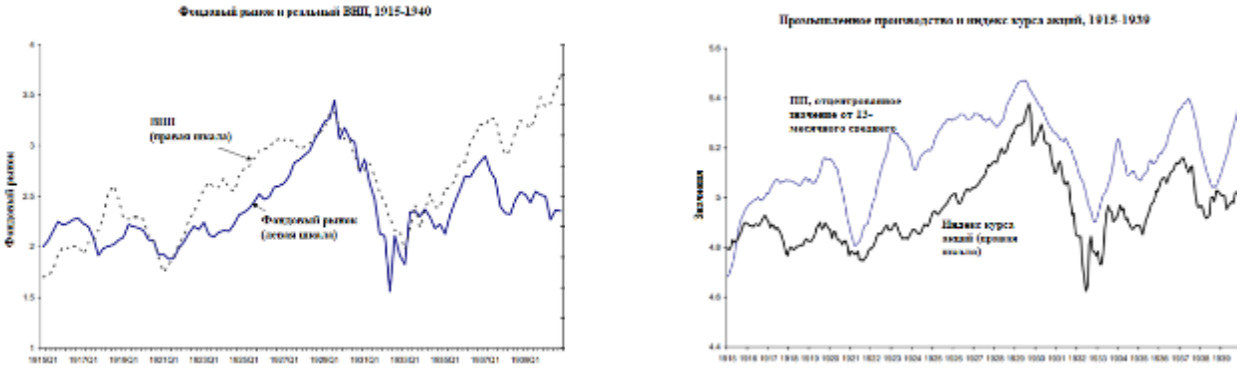
Динамика любого рынка, очевидно, предполагает стадии роста и снижения или фазы «бычьего» и «медвежьего» рынков, сменяющие друг друга. Для полной картины теперь необходимо рассмотреть поведение инвесторов в периоды растущего рынка на примере истории фондового рынка США. Как правило, следовали они либо после затяжной рецессии, либо в преддверии таковой.

Одним из первых длительных «бычьих» трендов 20 века стоит выделить период в преддверии Великой Депрессии – 1923-1929 годы. Экономика находилась на подъеме, ВНП вырос более чем на 15%, производство росло, а инфляция была на стабильно низком уровне[171]. Стоит отметить, что динамика рынка повторяла общие тренды роста остальных показателей (рис. 1.7). Несмотря на это, многие экономисты[172] не считают, что такой рост цен был оправдан ожиданиями о предстоящих доходах или дивидендах, соответственно, фундаментальных причин для такого скачка, по их мнению,

---

[169] Ibid.
[170] Borio C., Lowe P. Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus. // BIS Working Paper. 2002. No. 114
[171] Bordo M.D. Monetary policy and asset prices: a look back at past US stock market booms. // NBER Working Paper Series. 2004. 60 p.
[172] Шиллер Р. Иррациональный оптимизм: Как безрассудное поведение управляет рынками. – М.: Альпина Паблишер, 2017.

не было. Тем не менее, в этот же период проводилась существенная модернизация управления, снижался общий уровень безработицы, а также увеличился объем инвестиций в развитие и инновации, что свидетельствует о заметном улучшении качества компаний, чьи акции торговались на бирже.



Источник: построено автором по данным Bordo M.D. Monetary policy and asset prices: a look back at past US stock market booms. // NBER Working Paper Series. 2004. P. 52-53

Рисунок 1.7 - Динамика индекса фондового рынка США в 1915-1940 годах в сравнении с ВНД и промышленным производством

Всеобщий энтузиазм поддерживался и громкими заявлениями в СМИ, звучали слова «новая эра»[173], процветание которой только начинается, причем воодушевление касалось не только общего экономического прогресса, но и фондового рынка в частности; глава рейтингового агентства Moody's Investor Service[174] утверждал, что несмотря на уже достигнутый прогресс, цивилизация продолжает самосовершенствоваться, экономист Чарльз Амос Дайс[175] говорил о «новом мире финансов», где корпорациям предлагается альтернативный источник финансирования от развивающихся инвестиционных банков, а ФРС выступает надежным регулятором и гарантом стабильности. Ирвинг Фишер буквально в преддверии достижения рынком своего пика в 1929 году утверждал, что рынок нельзя назвать переоцененным. При этом, даже после краха он не сомневался в дальнейшем восстановлении

[173] Sutliff T.J. Revival in All Industries Exceeds Most Sanguine Hopes. // New York Herald Tribune. 1925. January 2, p.1.
[174] Dice Ch. A. New Levels in the Stock Market. // New York: McGraw-Hill. 1929. Pp. 75-183.
[175] Moody J. The New Era in Wall Street. // Atlantic Monthly. 1928. 260 P.

рынка, называя причины бурного роста достаточно объективными[176]. Среди подтверждений рациональности и обоснованности динамики фондового рынка в период общего экономического подъема некоторые ученые выделяли и запрет на продажу алкоголя, как следствие, с одной стороны, сбережения средств и перенаправления их в инвестиции, так и, с другой стороны, сохранения трезвости и ясности рассудка[177].

Одной из фундаментальных причин такого бурного и продолжительного роста, по мнению ряда экономистов[178], была слишком мягкая монетарная политика, сопровождаемая расширением кредитования. Однако, согласно статистическим данным, резких скачков или необычно крупных объемов банковских кредитов в 1923-1929 годах не наблюдалось, при этом брокерские займы действительно повторяли рост индекса (рис. 1.8). Многие экономисты[179] вследствие этого обвиняли ФРС в подогреве рынка созданием дисконтных окон для банков, займы по котором переходили к брокерам и дилерам фондового рынка и несмотря на то, что эти кредиты носили краткосрочный характер, они успевали трансформироваться в средства, обращаемые уже на рынке акций. Кроме того, многие американцы также покупали бумаги в кредит под залог ранее купленных, что в свою очередь толкало акции вверх и ускоряло развитие спекулятивного пузыря. В конечном итоге, фондовый рынок обвалился, многие банки были не в состоянии расплатиться по долгам и объявляли о банкротстве, закрывая кредитные линии и стимулируя безработицу.

---

[176] Fisher I. The Stock Market Crash – and After. // New York: Macmillan. 1930. Pp. 74-101.

[177] Hazelwood C.B. Buying Power Termed Basis for Prosperity. // New York Herald Tribune. 1929. January. P.31

[178] Bordo M.D. Monetary policy and asset prices: a look back at past US stock market booms. // NBER Working Paper Series. 2004. p. 21.; Eichengreen, B., Mitchener, K. J. The Great Depression as a Credit Boom Gone Wrong. // BIS Working Papers No. 137. 2003. Basel: Bank for International Settlements. 103 pp. p. 5.; Carlson M., Duygan-Bump B. “Unconventional” Monetary Policy as Conventional Monetary Policy: A Perspective from the U.S. in the 1920s. // Finance and Economics Discussion Series 2018-019. 2018. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, DOI: 10.17016/FEDS.2018.019.

[179] Шиллер Р. Иррациональный оптимизм: Как безрассудное поведение управляет рынками. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 418 с.; Goldenweiser E.A. Responsibility for Federal Reserve Policies: 1927-1929. // The American Economic Review. 1935. Vol. 25(1). Pp. 50-55. P. 52



Источник: построено автором по данным Bordo M.D. Monetary policy and asset prices: a look back at past US stock market booms. // NBER Working Paper Series. 2004. P.54

Рисунок 1.8 - Динамика индекса фондового рынка США и брокерских займов

После краха в 1929 году рынок потерял более 85% своей стоимости к 1932 году, однако после этого в 1935 году начался новый этап ралли, в общей сложности составивший 132% роста к 1937 году. При этом рост снова совпал с оживлением в реальном секторе с сохраняющимся низким уровнем инфляции. Вероятно, во избежание повторения ситуации 1929 года США начали проводить жесткие денежно-кредитную и фискальную политики, что в свою очередь привело к охлаждению роста в 1937 году[180].

Следующий бум американского фондового рынка наступает в период Второй мировой войны. Экономика страны вынуждена мобилизоваться, производство стремительно наращивает объемы в первую очередь в части вооружения, безработица на очевидно низком уровне, т.к. все заняты на производстве. Несмотря на то, что активность в основном наблюдалась именно в военной промышленности, экономический рост и возросшая ликвидность на рынке послужили достаточными поводами для

[180] Bordo M.D. Monetary policy and asset prices: a look back at past US stock market booms. // NBER Working Paper Series. 2004. 60 p.

восстановления фондового рынка – в период с 1942 по 1946 год он вырос более чем в два раза.[181] Однако сокращение военных расходов естественно приводит к прекращению стремительного роста ввиду отсутствия источников.

Еще одна «новая эра» наступает для США в начале 1950-х годов. Опасность очередной волны депрессии отступает, на рынки возвращаются оптимистичные настроения, зарплаты растут, как и показатели во многих отраслях[182]. Если в 1920-х годах каналом распространения позитивных новостей было радио, в 1950-х эту роль стало играть развивающееся телевидение, которое к 1955 году было уже у 76% американских семей (следующий такой бум будет связан с распространением интернета). Инфляция была крайне низкой, что связывали с новой политикой государства, а министр финансов Д. Хамфри с гордостью относил это к заслугам проводимой монетарной политики[183]. «Обновленная капиталистическая система», как ее называли финансисты того времени, позволила мелким инвесторам диверсифицировать свои риски благодаря взаимным фондам, а программа льготных покупок акций позволила тысячам работников приобрести акции компаний, в которых они работали. Все это должно было предотвратить снижение деловой активности, аналогичное событиям 1929 года.

Отличительной особенностью этой «новой эры» от предыдущей стал рост рождаемости, активно стимулировавший потребление и, соответственно, приток средств, а также потребительское кредитование, влияющее в свою очередь на банковскую активность. Кроме того, избрание Джона Кеннеди и его оптимистичные идеи также подталкивали инвестиции. В 1960-е годы, по мере озвучивания планов президента и на фоне ожиданий потенциального роста инфляции, в обществе устойчивым стало мнение, что фондовый рынок

---

[181] 5 «бычьих» периодов в истории фондового рынка США. // БКС Экспресс. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/5-bychih-periodov-v-istorii-fondovogo-rynka-ssha (дата обращения: 01.03.2024).

[182] Шиллер Р. Иррациональный оптимизм. Как безрассудное поведение управляет рынками. - М.: Альпина Паблишер. 2013. 420 с. С. 177-215.

[183] “The U.S. Prosperity Today” // Time. 1955. No. 28. P.15.

– лучший вариант для инвестиции, а акции – это наиболее надежный инструмент страхования от рисков роста инфляции[184]. При этом стоит отметить, что в этот же период заметно развивается и экономическая наука, также расширяя осведомленность масс о фондовом рынке и его преимуществах.

Последняя на текущий момент «новая эра» была зафиксирована в 1990-х годах, захватив начало «бычьего» рынка после «черного понедельника». Суммарный прирост рыночного индекса за эти годы составил 582%, самый высокий в истории фондового рынка США. При этом, в период с 1994 по 2000 годы ВВП США вырос менее чем на 40%, а совокупная прибыль корпораций – менее чем на 60%[185], то есть, объективных поводов для такого стремительного роста котировок, не было.

В отличие от описанных выше периодов, где росту способствовали общие экономические показатели и настроения в обществе, основанные на вере в правительство, производство и новые технологии, кризис «доткомов», как уже было описано ранее, предполагал веру в непосредственные компании сектора, при этом, полного понимания о том, как они устроены, у инвесторов не было, поскольку отрасль только начала развиваться. Поэтому «бычий» рынок конца 1990-х годов привел не просто к закономерному последующему снижению, а именно к возникновению пузыря компаний технологического сектора, его дальнейшему сдутию и финансовому кризису.

Достаточно распространено мнение, что причиной финансовых пузырей выступает несвоевременная реакция монетарной политики. Однако при таком подходе возникает вопрос – как ее улучшить? Ряд экономистов[186] предлагают для получения реальной картины состояния экономики добавить

---

[184] Шиллер Р. Иррациональный оптимизм. Как безрассудное поведение управляет рынками. - М.: Альпина Паблишер. 2013. 420 с. Сс. 177-215.

[185] 5 «бычьих» периодов в истории фондового рынка США. // БКС Экспресс. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/5-bychih-periodov-v-istorii-fondovogo-rynka-ssha (дата обращения: 01.03.2024).

[186] Bordo M.D. Monetary policy and asset prices: a look back at past US stock market booms. // NBER Working Paper Series. 2004. p. 3.

в индекс цен Центральных банков стоимости акций, т.к. это поможет скорректировать представление об инфляции. Однако, как представляется, подобная мера, хоть в теоретическом плане и могла бы поспособствовать улучшению механизмов денежно-кредитной политики, в реальности сомнительна, поскольку ее принятие пока сложно реализуемо.

Кроме того, многие ученые не спешат соглашаться с традиционным взглядом в отношении причины спекулятивных пузырей в полной мере. Они считают, что ужесточение денежно-кредитной политики оправдано только в том случае, если оптимизм на рынке становится иррациональным, то есть, фундаментальные показатели сильно отличаются от реальных[187]. Однако и этот подход несовершенен, ведь потенциальных целей денежно-кредитной политики намного больше (обеспечение стабильного уровня цен, эффективная занятость, борьба с инфляцией и т.д.), и в данном случае действия по снижению интереса со стороны инвесторов, настроившихся активно покупать акции, могут идти вразрез с более глобальными целями. Таким образом, при принятии решения об ужесточении политики центральным банкам необходимо каждый раз анализировать, какой риск выше – перегрева на фондовом рынке или общего снижения деловой активности, и какие меры могут обойтись дороже. При этом зачастую активное снижение динамики на фондовом рынке может привести к аналогичному эффекту для всей экономики.

Вышеперечисленные причины рассматривают возникновение пузырей как следствие макроэкономических обстоятельств, позволивших им появиться. Роберт Шиллер в своей работе «Иррациональный оптимизм» выделяет 12 структурных предпосылок надувания «пузырей»[188], среди которых также звучит и благоприятная, или мягкая, монетарная политика, достижения производства, которым способствовало бурное развитие экономики, развитие информационных технологий, возникновение института

[187] Ibid, p. 6.
[188] Shiller R. Irrational Exuberance. // Princeton University Press. 2000. 312 p.

индивидуальных пенсионных счетов, заставившего общество начать разбираться в финансовых инструментах, и многие другие факторы, скорее косвенно создающие стимулы роста. Название книги говорит само за себя – ключевая предпосылка к возникновению «пузырей» – иррациональность инвесторов, и в первую очередь раздутию способствует ажитация, свойственная людям. Именно они, стремясь успеть за выгодой, скупают активы по неадекватным ценам. Закономерным следствием этого ажиотажа наступает «вытеснение» оптимистических настроений пессимистичными, внезапными страхами и паникой,[189] альтернативно зачастую именуемое «моментом Мински», что приводит к обвалу (и, соответственно, характерному финальному циклу развития финансового пузыря).

В качестве подтверждения гипотезы об эндогенном характере пузырей (побуждаемом иррациональностью инвесторов) стоит обратиться к проведенному эксперименту по созданию искусственных пузырей в рыночных условиях[190].

В рамках эксперимента было создано шесть искусственных рынков – три из них были перегретыми, т.е. предполагали наличие «пузыря», на других трех активы торговались по фундаментальной стоимости. В рамках торговой сессии (15 на каждый период) участникам показывалось состояние их портфеля (все начинали с одинаковым стартовым капиталом), далее на экране возникала упрощенная имитация «стакана» (лучшие цены покупки и продажи) и предлагалось сделать выбор: не делать ничего, купить или продать одну, две или три акции по заявленным ценам. Далее происходил перерасчет портфеля. Первоначальная цена акции составляла $3.60, ожидаемый дивиденд, выплачиваемый в конце каждого периода, составлял $0.24,

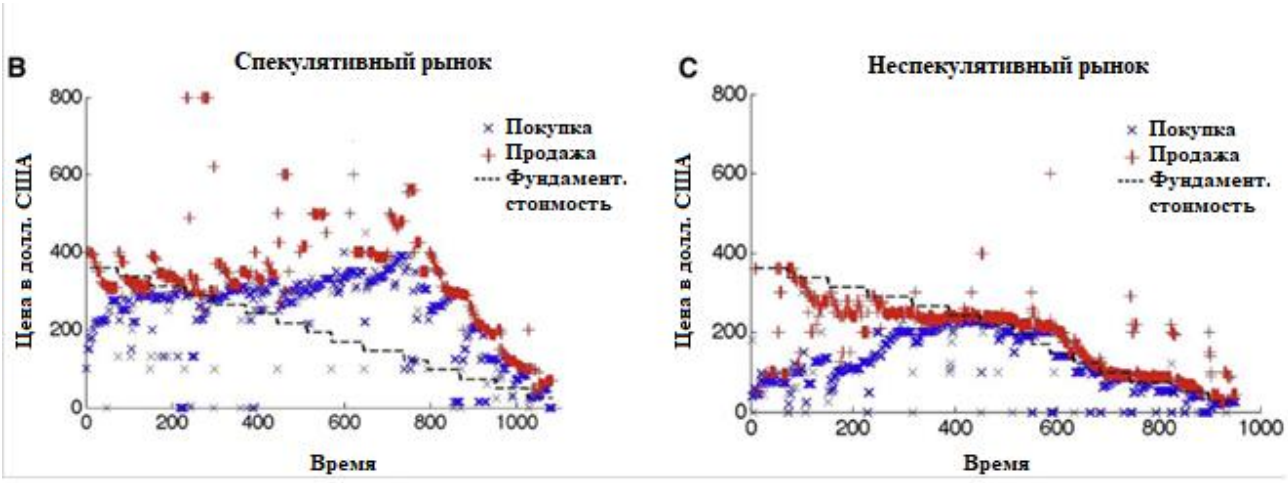
---

[189] Миловидов В.Д. Циклы нарративов: что определяло динамику послевоенного финансового рынка? // Мировая экономика и международные отношения – 2024. – Том. 68. № 8. С. 19.

[190] Martino B., O'Doherty J.P., Ray D., Bossaerts P., Camerer C. In the Mind of the Market: Theory of Mind Biases Value Computation during Financial Bubbles. // Neuron. 2013. No. 79. P. 1222-1231.

соответственно, фундаментальная стоимость акции в конце каждого периода снижалась на $0.24 (т.к. оставалось все меньше дивидендных периодов).

По итогам эксперимента оказалось, что на рынках, где финансовый пузырь не должен был образоваться, цена колебалась вокруг своего справедливого значения (рис. 1.9). На спекулятивном же рынке участники соглашались на завышенные цены, больше руководствуясь не фундаментальной оценкой, а скорее своими ожиданиями от действий других участников рынка (если цена растет, значит, актив того стоит, и она продолжит расти). По сути, ключевым отличием как раз и выступают неверные или необоснованные ожидания инвесторов как в отношении других респондентов, так и в отношении актива в целом, что, в свою очередь, соотносится с одним из выводов теории поведенческих финансов. Инвесторам свойственно недооценивать окружающих, переоценивать свои силы, видеть закономерности там, где их нет, и считать свои аналитические навыки достаточными для определенных выводов. Кроме того, им очевидно можно навязать «правила игры» так, что вместо необходимого анализа и критики предложенных условий, они на них охотно соглашаются. Более того, с абсолютной уверенностью в своей правоте.



Источник: построено автором по данным Martino B., O'Doherty J.P., Ray D., Bossaerts P., Camerer C. In the Mind of the Market: Theory of Mind Biases Value Computation during Financial Bubbles. // Neuron. 2013. No. 79. P. 1222-1231.

Рисунок 1.9 - Динамика спекулятивного и справедливого рынков

Выводы по главе: в рамках проводимого исследования были обобщены подходы зарубежных и российских экономистов к определению термина «фондовый рынок», на основе динамического подхода предложено авторское определение фондового рынка, под которым понимается рынок, опосредующий отношения купли-продажи акций, облигаций и паев инвестиционных фондов.

Это позволило поставить акцент на влиянии поведения инвесторов на динамику фондового рынка. В отличие от предыдущих научных работ, воспринимающих фондовый рынок достаточно статично - как совокупность компонентов, не все из которых оказывают существенное влияние именно на динамику фондового рынка, в используемом в данной диссертации подходе были выделены именно те его сегменты, которые оказывают наиболее существенное влияние на динамику фондового рынка посредством поведения инвесторов, т.е. динамические, – рынки акций, облигаций и паев инвестиционных фондов.

Проведенный в данной главе анализ также показал, насколько важную роль на рынке играет именно инвестор и его восприятие происходящего. Исследование финансовых кризисов подтвердило многие теории поведенческих финансов, выявлявших закономерности тенденций на рынке во взаимосвязи с психологическими качествами инвесторов. Проведенный компаративный анализ теорий фондового рынка продемонстрировал неучет поведения инвесторов в объяснении динамики фондового рынка.

Технический и фундаментальный анализы рынка могут лишь частично улучшить качество прогноза его динамики. Невозможность достижения полной эффективности рынка на практике выливается в асимметричность информации, то есть присутствие на рынке участников, знающих больше. Поскольку от большинства инвесторов дополнительная информация скрыта, рынку так или иначе характерна неопределенность. Это приводит к тому, что основная масса инвесторов не может достоверно определить значимость той или иной новости в движении и возможном колебании цен.

Кроме того, рынку самому по себе свойственна иррациональность и его динамика зачастую зависит от разных внешних факторов, далеко не всегда объяснимых. Это усиливает его нестабильность, вызванную уже поведением инвесторов.

После кризиса 2007 – 2009 годов наиболее серьезным испытанием для рынков стала пандемия коронавируса, начавшаяся в конце 2019 года. Картину пандемийных лет можно назвать как раз наступлением «черного лебедя», описанного в теории Николаса Талеба[191], - непрогнозируемого события с разрушающими последствиями (более подробно его доводы будут рассмотрены в следующей главе). При этом, несмотря на панику, вызванную неопределенностью в отношении самого вируса и его последствий, высвободившееся свободное время от перехода на удаленный формат работы многие люди посвятили вовлечению в фондовый рынок. Так, к концу 2020 года индекс MSCI All-Country World Equity даже вырос на 16%.[192] Это привело, с одной стороны, к расширению рыночной капитализации и общему росту, с другой – к усложнению прогнозируемости динамик ценных бумаг, росту волатильности вследствие иррациональности и недостаточности компетенций новых участников рынка, а также к увеличению объемов спекулятивных операций с целью заработка как раз на недостаточно профессиональных решениях последних.

Несмотря на то, что Талеб считал бессмысленными попытки прогнозировать наступление шокового события, все же необходимо исследовать влияние таких событий на динамику фондового рынка с целью выявления их роли, а также их корреляции с иррациональностью инвесторов. Кроме того, важно проверить степень репрезентативности существующих показателей оценки состояния фондового рынка, осведомленности участников рынка об этих показателях и степени их зависимости от

[191]Taleb N. The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable. Random House. 2007. 366 p.
[192]MSCI All-Country World Equity Index. Investing.com. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.investing.com/indices/msci-world-stock (дата обращения: 07.09.2023).

расширения числа инвесторов и, соответственно, усилении роли иррациональности в динамике рынка. Именно этому анализу будет посвящена следующая глава.

ГЛАВА II. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДИНАМИКИ ФОНДОВОГО РЫНКА И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

2.1. Оценка репрезентативности используемых показателей динамики фондового рынка

Динамика фондового рынка зависит от ряда факторов, начиная от фундаментальных и заканчивая поведенческими, подробно проанализированными в первой главе. Движение курсов ценных бумаг может быть как индивидуальное, вызванное конкретными причинами для данной компании, так и соответствующее общему тренду, т. е., зависящее от преобладающего текущего настроения на рынке. Для определения последнего исторически принято использовать фондовые индексы, т. е. статистические средние величины, рассчитанные на основе курсовой стоимости входящих в них ценных бумаг[193]. Первыми и одними из наиболее известных в истории индексов были индексы Доу Джонса. Первый индекс семьи был опубликован 3 июля 1884 года и включал акции 11 различных компании. Спустя 13 лет он был разделен на два – железнодорожных и промышленных предприятий, последний из которых активно используется по сей день и включает акции 30 крупнейших компаний США.

Первоначально индекс рассчитывался как среднеарифметическая сумма курсов всех входящих в него акций, однако при проведении компаниями дроблений или консолидаций индекс оказывался нерепрезентативным. Поэтому теперь Dow Jones Industrial Average рассчитывается как средневзвешенная по цене, при этом фиксируются только цены закрытия. Для определения настроения рынка оценивается состояние индекса – его динамика за день или в последнее время.

---

[193] Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов: Учебное пособие — М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998. С. 94.

Согласно теории Доу, основная тенденция тренда состоит из трех фаз[194]. В первую волну акции покупают самые дальновидные инвесторы, как правило, еще в период «медвежьего» тренда, убежденные, что все риски и неблагоприятные сценарии уже учтены рынком. Далее за акциями начинают следить участники рынка, прибегающие к техническому анализу, которые предвидят дальнейший рост и тоже приобретают акции, обеспечивая их продолжающийся подъем. И на финальной стадии к акциям начинает присматриваться широкая аудитория, на рынке возникает ажиотаж, и рост цен ускоряется.

Поскольку целью определения состояния рынка и прогнозирования его динамики в конечном счете является получение прибыли, необходимо определить полезность индекса в достижении этого результата. В книге, где впервые появился термин «теория Доу», выделяются три основные стратегии на фондовом рынке[195]:

1. «Покупай дешево, продавай дорого». Несмотря на достаточную прозрачность стратегии, при детальном рассмотрении возникают закономерные вопросы, когда на самом деле «дорого» и когда – «дешево». С одной стороны, понимание общего настроения на рынке скорее всего найдет свое отражение в динамике цены акции. Но с другой, можно ли считать, что динамика вызвана исключительно настроениями на рынке? В таком случае вопрос целесообразности использования индекса Доу-Джонса в данной инвестиционной стратегии остается открытым.
2. «Покупай, когда другие хотят продать, и продавай, если другие хотят купить». Считается, что такой стратегии придерживались

[194] Nelson S.A. The ABC of stock speculation. // New York : S.A. Nelson. 1902. P. 177-178. - https://dn790000.ca.archive.org/0/items/abcofstockspecul00nelsiala/abcofstockspecul00nelsiala.pdf

[195] Nelson S.A. The ABC of stock speculation. // New York : S.A. Nelson. 1902. P. 28. - https://dn790000.ca.archive.org/0/items/abcofstockspecul00nelsiala/abcofstockspecul00nelsiala.pdf

Ротшильды[196], объясняя это тем, что основная масса частных инвесторов принимает неверные решения, отчасти благодаря манипуляциям и повышенному ажиотажу в отношении тех или иных бумаг. Некоторые трейдеры активно руководствуются этим принципом. Соответственно, при этой стратегии цель инвестора – действовать против основного течения, т.е. индекса, а значит, индекс Доу-Джонса может быть ориентиром. Однако подобная стратегия применяется очень узким кругом людей, иначе бы не возникал эффект «толпы».

3. «Быстро фиксируйте убытки и не торопитесь фиксировать прибыль»[197]. Трактовка этой стратегии заключается в следующем: если акция выросла в цене, значит, у этого есть причины, и она продолжит расти; при этом, если цена упала, значит идея о покупке была ошибочна и лучше сразу зафиксировать убытки. На практике большинство поступает наоборот. Частично это связано с поведенческими причинами, когда инвесторы не готовы смириться с убытком и надеются, что актив снова поднимется в цене, при этом, рано продают прибыльные вложения, боясь не получить еще большую прибыль в будущем. Однако стоит отметить, что сама идея не совсем очевидна и с фундаментальной точки зрения, поскольку сложно оценить, какой момент для покупки или продажи будет подходящим. В этой стратегии также неочевидна полезность индекса Доу-Джонса – как настроение на рынке может повлиять на инвестора, если он будет фиксировать незначительные убытки? Например,

---

[196] “Buy on the sound of cannons, sell on the sound of trumpets.” – Nathan Rothschield. *In* Güntner J., Henßler J. Ease on the Cannons, Tighten on the Trumpets: Geopolitical Risk and the Transmission of Monetary Policy Shocks. – Auhof: Johannes Kepler University of Linz. 2021. Working Paper No. 2109. P. 31.

[197] Ч. Доу утверждает, что цитата принадлежит известному финансисту XIX века Дэниелу Дрю (The ABC of stock speculation, с. 29). В других источниках указывают, что цитата принадлежит Д. Риккардо (J. Grant’s *The Great Metropolis,* London, 1837, Second Series, vol. ii, p. 81).

объявление о повышении центральным банком процентной ставки, как правило, свидетельствует об ужесточении монетарной политики и, соответственно, снижении стимулов для роста компаний. На это рынок обычно отвечает коррекцией, в зависимости от степени неопределенности: незначительной или же более существенной. Это порождает дополнительные вопросы, нужно ли инвестору, следующему такой стратегии, продолжать держать акции, которые и так находятся в зеленой зоне портфеля? И нужно ли продавать акции, которые на этих новостях стали приносить небольшой убыток? Скорее всего, инвестор будет руководствоваться ожиданиями в отношении непосредственных компаний, соответственно, индекс настроения при принятии им решения не будет учитываться.

Исходя из изложенного выше, только в одной из трех стратегий индекс Доу-Джонса может быть полезен. Помимо общих стратегий Ч. Доу также выделял два основных метода торговли[198], для которых полезность индекса также необходимо оценить.

Первый метод: торговля на активных акциях. В данном случае курсовая цена, а точнее ее справедливость, менее важна, основное – корректное выставление лимитных заявок для извлечения прибыли, поскольку метод опирается на волатильность. Чем она выше – тем больше операций проведет инвестор и, при успешном понимании трендов, больше заработает. Следовательно, с одной стороны, индекс может демонстрировать общий тренд к росту иди падению на рынке и намекать, в какую сторону направлено общее движение цен. В таком случае трейдер понимает, на что делать ставку – на рост или понижение. С другой стороны, возникает неизбежный вопрос: какую бумагу выбрать? При общем стабильном новостном фоне далеко не все акции подвержены высокой волатильности и индекс в данном случае никак не

[198] Nelson S.A. The ABC of stock speculation. // New York : S.A. Nelson, 1902. P. 31-35. - https://dn790000.ca.archive.org/0/items/abcofstockspecul00nelsiala/abcofstockspecul00nelsiala.pdf

поможет определить, где будут более активные флуктуации. В таком случае можно сделать вывод, что индекс позволяет определить общий тренд и продемонстрировать степень волатильности в конкретный период времени, однако никак не поможет в принятии конкретного инвестиционного решения.

Второй метод в корне отличается от первого: он строится по принципу покупки фундаментально выгодных ценных бумаг. В данном случае трейдер определяет справедливую на его взгляд цену акции и ее прогнозы на будущее и оценивает, насколько текущие котировки удовлетворяют его оценке. В случае, если у цены акции есть потенциал роста и на данный момент она недооценена, инвестор покупает первый пул акций по текущей цене, а затем при ее снижении на определенный процент докупает тот же объем, т.е. осуществляет покупку рядом траншей до тех пор, пока цена не вырастет до ожидаемого значения или пока инвестор не решит, что изначальная оценка была ошибочной. По сути, данная стратегия предназначена для крупных инвесторов, готовых спокойно ждать достижения своих прогнозных значений. Для них индекс особого значения не имеет – они покупают акцию, когда ее выгодно покупать с точки зрения фундаментальной цены. Если ценная бумага торгуется на данный момент дороже, инвесторы либо будут покупать ее в «шорт», либо присмотрятся к другой цене. Если же ценная бумага торгуется ниже их ожиданий, инвесторы начнут ее приобретать, и дальнейшее снижение курса ценной бумаги только поможет им увеличить позицию.

Тем не менее, стратегия все же используется инвесторами с незначительными капиталами (т. е. большинством частных инвесторов)[199], однако им чаще свойственна импульсивность при не устраивающей их динамике фондового рынка. Несмотря на проанализированный ранее «эффект капкана», определяющий стремление инвесторов до последнего удерживать свои ценные бумаги в надежде на лучшее, в этой стратегии инвесторы

[199] Nelson S.A. The ABC of stock speculation. // New York : S.A. Nelson, 1902. P. 31-35. - https://dn790000.ca.archive.org/0/items/abcofstockspecul00nelsiala/abcofstockspecul00nelsiala.pdf

изначально планируют докупать акции в несколько заходов и, если цена снизится сильнее, чем они ожидали, инвесторы начнут чаще сомневаться в справедливости собственной оценки и с большей вероятностью продадут ценную бумагу раньше времени. Именно поэтому при использовании данной стратегии инвесторам с небольшими капиталами индекс Доу-Джонса может помочь с поиском более удачной точки входа. Однако на вопрос, как именно ее определить, теория Доу не отвечает.

Стоит при этом отметить, что индекс Доу-Джонса показывает относительно высокую корреляцию с поисковыми запросами пользователей, ищущих точку входа[200], причем в период общего роста рынка поиск связан со стратегией «лонг», в период падения – со спекулятивной торговлей в «шорт». При этом формулировки поисковых запросов не предполагают технический анализ или оценку индекса на предмет удачного момента для совершения операции – в большей степени инвесторы ищут «что купить», нежели фундаментальные котировки. Это является дополнительным подтверждением превалирования иррациональности в стратегиях частных инвесторов.

Для успешного инвестирования недостаточно определения тренда, намного важнее – способность его прогнозирования. Согласно теории, предполагается[201], что будущее можно предсказать, ведь текущие тенденции всегда учитывают сигналы в отношении предстоящих векторов развития и при правильном подходе их можно обнаружить. Сам Доу выделял ряд правил для эффективной торговли, понимая которые трейдеры могут получать высокую прибыль:

1. бычий и медвежий тренды возникают за год 4 и 5 раз соответственно. В данном случае средний показатель индекса может подсказать, в какой волне находится рынок;

---

[200] Миловидов В.Д. Факторы неопределенности мирового финансового рынка в условиях технологической революции. Дисс... д.э.н. – М.: МГИМО, 2019. – с. 124-129.

[201] Nelson S.A. The ABC of stock speculation. - New York : S.A. Nelson 1902. P. 30. - https://dn790000.ca.archive.org/0/items/abcofstockspecul00nelsiala/abcofstockspecul00nelsiala.pdf

2. выбирайте только хорошие акции для торговли, в случае недооценки рынком – покупайте, в случае переоценки – продавайте. Правило действительно полезно для инвесторов, однако индекс в данном случае никак не поможет;
3. оценивайте стоимость бумаги в зависимости от недавних флуктуаций: на бычьем рынке покупать можно начинать с момента, как акция упала на 4–5% от своего пика, на медвежьем продавать, когда с момента последнего падения цена выросла на 3–4%. Идея также относится к малым капиталам, о которых выше шла речь. Однако индекс в данном случае может только помочь определить фазу цикла;
4. не забывайте про допустимые колебания – акции в принципе будут колебаться в диапазоне от 0,425 % до 0,625 % без особой причины. В данном случае индекс может определить волатильность;
5. прибыль должна быть общей по портфелю, а не по конкретной позиции;
6. не стоит увеличивать доли вложений, если какие-то операции были особенно удачными, т. к. потери будут серьезными.

Однако на деле все обстоит несколько иначе. Во-первых, сигналы, как правило, приходят уже во второй фазе роста, то есть, 20-25% тенденции остаются позади[202]. Во-вторых, даже наличие сигналов во второй фазе не помогает в принятии решения, в какие бумаги стоит инвестировать, ведь сам индекс охватывает только 30 акций и непонятно, насколько эта небольшая группа компаний репрезентативна для всего рынка. Кроме того, общий рост индекса, в котором неравное распределение компаний по секторам (из ряда отраслей в индексе присутствует только одна компания, в то время как в блоке информационных технологий, например, находится семь), никак не покажет, есть ли перспективы роста для этих отраслей. Например, при одновременном

[202] Мэрфи Д. Д. Технический анализ фьючерсных рынков: Теория и практика — М.: «Альпина Диджитал», 2011. С. 46

ужесточении мер монетарной политики и введении налоговых льгот для компаний в сфере IT, котировки ценных бумаг последних будут расти и, соответственно, толкать индекс вверх. При этом на всем рынке скорее всего будет наблюдаться менее позитивная динамика, ведь кредитование станет дороже и компаниям других секторов будет сложнее вести деятельность и увеличивать прибыль. В таком случае поведение индекса не только не поможет в определении трендов, но и будет вводить в заблуждение тех участников рынка, которые последуют за индексом и прочтут его значение как сигнал к инвестированию.

Тем не менее, не стоит забывать, что изначально теория Доу не была направлена на прогнозирование тенденций, а все же предполагала использование индексов именно для определения трендов. Согласно данным Barron’s, сочетание двух индексов Доу-Джонса – промышленного и транспортного – безошибочно определяло тенденции в 68% случаев, опережая достижения индекс S&P500, дававших аналогичный результат в 67% случаев в период с 1920 по 1975 годы[203]. В части прогнозирования трендов недавние исследования[204] также подтверждают неспособность индекса прогнозировать тенденции, т.к. предсказуемыми они оказываются только в узкие отрезки времени и при условии адаптирования модели с учетом дополнительных переменных (например, LEI, лагов волатильности и других индикаторов).

Помимо критики в отношении неспособности индекса к прогнозированию многие экономисты[205] выделяют среди его недостатков

---

[203] Мэрфи Д. Д. Технический анализ фьючерсных рынков: Теория и практика — М.: «Альпина Диджитал», 2011. С. 46

[204] Guerard J.B., Thomakos D.D., Kyriazi F., Mamais K. On the Predictability of the DJIA and S&P500 Indices. // Conference paper. 2022. P. 6-11. https://www.researchgate.net/publication/366559137

[205] Хмыз О.В. Теории состояния рынка ценных бумаг / О.В. Хмыз // Финансовый бизнес. - 1998. - № 1. - С. 60-63.; Lin J., Selden G.C., Shoven J.B., Sialm C. Replicating the Dow Jones Industrial Average. // NBER Working Paper No. 28528. 2021. JEL No. G10. P. 31.; Kang B. Optimal and Non-Optimal MACD Parameter Values and Their Ranges for Stock-Index Futures: A Comparative Study of Nikkey, Dow Jones, and Nasdaq. // Journal of Risk and Financial Management. 2023. 16(12), 508. P. 17-23. DOI: 10.3390/jrfm16120508; Clarke R., Statman M.

использование цены акций, а не ее капитализации, а также отсутствие учета корпоративных действий компании, например выплаты дивидендов. Несмотря на то, что исследования показывают, что инвесторы разделяют понятия стоимости акции и дивидендов по ней, а не рассматривают их как части единого целого[206], на рынке есть устоявшаяся традиция, что в день после «отсечки» дивидендов цена на акцию падает примерно на размер предстоящих выплат, что объяснимо с точки зрения фундаментальной стоимости. Однако в индексе Доу-Джонса это не учитывается, и снижение стоимости одной акции из индекса потянет за собой и весь индекс, сигнализируя таким образом о негативном состоянии рынка, что на практике не будет иметь подтверждений. Согласно исследованиям Харцмарка и Соломона[207], из 105 выплат дивидендов за период с 1928 по 2019 годы включительно в индексе было учтено только 24, причем учитывались только значительные дивиденды (выше 3,02% от стоимости), а из 52 дополнительных эмиссий учтена в индексе только одна.[208] Поскольку выпуск новых акций, как правило, воспринимается инвесторами в качестве негативного сигнала о деятельности компании, котировки их бумаг, как правило, снижаются. При этом в индексе никакой поправки на этот фактор нет, и он точно так же продолжит снижение, давая инвесторам неверную оценку текущего состояния рынка.

По результатам проведенного анализа стоит сформулировать основные выявленные недостатки индекса Доу Джонса:

1. у него нет прогнозной силы, соответственно, не может помочь в составлении инвестиционных ожиданий;

The DJIA Crossed 652.320. In 1998. // The Journal of Portfolio Management. 2000. No. 26 (2). P. 89-93.

[206] Hartzmark S., Solomon D. The Dividend Disconnect. // 7th Miami Behavioral Finance Conference 2016. 2018. P. 2.

[207] Hartzmark S., Solomon D. The Dividend Disconnect. // 7th Miami Behavioral Finance Conference 2016. 2018. P. 3-7.

[208] Lin J., Selden G.C., Shoven J.B., Sialm C. Replicating the Dow Jones Industrial Average. // NBER Working Paper Series. 2021. No. 28528. P. 14.

2. не учитываются дивиденды и другие корпоративные действия, которые могут оказать существенное влияние на акцию;
3. нет базовой величины для сравнения. В изначальной концепции теории Доу для определения трендов необходимо использовать два индекса – промышленный и транспортный - и только в случае их общего движения судить о тенденции. Промышленный индекс Доу Джонса, по сути, из первоначального подхода к расчету сохранил только название, отдав преимущество компаниям финансового, медицинского и IT секторов. Транспортный же индекс, несмотря на перемещение фокуса с железных дорог в сторону более современных направлений, т. е. логистики и авиации, потерял свою значимость, отчасти поскольку логистическая сфера уже стала менее прибыльной по сравнению с другими секторами. При этом, базового значения у индекса Доу-Джонса тоже нет, соответственно, возникает вопрос, с чем необходимо сравнивать для репрезентативного анализа. Сравнение с предыдущими значениями также весьма спорно, ведь непонятно, какой период оптимально выбирать и почему именно его. Соизмерять с другими индексами (например, S&P500, о котором позднее пойдет речь) не совсем корректно в связи с разной базой подсчета;
4. в нем всего 30 бумаг, причем наиболее успешных компаний, то есть тех, в которых активные колебания без весомых причин в принципе маловероятны. С одной стороны, это может быть полезно для определения именно кризисных явлений, ведь только в таком случае эти акции окажутся под воздействием активной волатильности. Однако для оценки состояния всего рынка без шоковых явлений данных акций недостаточно;
5. в индексе учитывается цена, но не капитализация, соответственно, в него попадают наиболее дорогие акции, но далеко не всегда – наиболее значимые.

Таким образом, индекс Доу-Джонса не может подходить на роль индекса настроений на рынке, ведь существуют вопросы как к его методологии, так и к его прогнозной силе. В контексте последнего пункта стоит рассмотреть и другой не менее популярный индекс с принципиально иным подходом к включению акций, а именно, выделением их по капитализации, а не цене. Сейчас таким флагманским индексом является S&P500.

Из принципиальных отличий от индекса Доу-Джонса, помимо очевидно большего охвата (500 акций включено в индекс S&P500) стоит в первую очередь отметить принцип выбора компаний: в S&P500 входят не предприятия с наиболее дорогими акциями, а бизнесы с наиболее высокой капитализацией. Это уже существенно улучшает репрезентативность, ведь в данном случае индекс с большей вероятностью включает именно системно значимые компании (сейчас индекс S&P500 покрывает около 80% всей капитализации американского фондового рынка[209]).

Дополнительным отличием является поправка на free-float, которая также улучшает индекс с точки зрения учета ликвидности. При низком объеме акций, выпущенных в обращение, ликвидность бумаги также будет невысокой, что при оживленной торговле невыгодно инвесторам. Также в индекс не включаются бумаги, объем торгов по которым ниже 250 000 акций в месяц.

Тем не менее, несмотря на существенные преимущества, индекс не учитывает корпоративные действия, в частности, выплаты дивидендов. Однако с учетом количества компаний в индексе он менее чувствителен к эффекту «отсечки», чем индекс Доу-Джонса, в котором всего 30 компаний.

В российской практике наиболее значимыми индексами являются индексы Мосбиржи и РТС. По сути, они оба строятся на одной базе из 50

[209] S&P Dow Jones Indices. The S&P 500 Factsheet. 2024. [Electronic resource] URL: https://topforeignstocks.com/wp-content/uploads/2025/01/SP-500-Factsheet-as-of-Dec-31-2024.pdf (дата обращения: 13.10.2025).

компаний, при этом валюта индекса Мосбиржи – рубли, а РТС – доллары США. Индексы взвешены по рыночной капитализации или free-float, на сегодняшний день состоят из 43 наиболее ликвидных акций крупнейших и динамично развивающихся российских эмитентов[210]. Раз в квартал индекс подлежит пересмотру. Условиями включения в индекс и исключения из него являются следующие (табл. 2.1).

Таблица 2.1. Показатели включения в индекс Мосбиржи и исключения из него

Показатель	Значения для включения в базу	Значения для исключения из базы
Коэффициент free-float	Не менее 10%	Менее 5%
Коэффициент ликвидности LCi	Не менее 15%	Менее 10%
Доля торговых дней, в течение которых с акциями должна быть совершена хотя бы одна сделка в период 6 месяцев, предшествующих дню формирования базы	Не менее 99%	Менее 90%
Задержка в раскрытии последней отчетности	Не более 8 месяцев	Более 8 месяцев
Удельный вес (Wi) [211]	Более 0,25%	Менее 0,2%

Источник: ЦБ РФ. Доклад для общественных консультаций «О подходах к оценке активности рынков акций, обращающихся на российских организованных торгах. 2020. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/107716/consultation_paper_200422.pdf (дата обращения: 13.10.2025).

Стоит отметить, что на октябрь 2025 года в котировальный список было включено 208 эмитентов[212], таким образом индекс охватывает почти четверть всех компаний листинга (в сравнении с этим, индекс S&P 500 охватывает лишь 20% компаний, торгующихся NYSE[213]). При этом за последние 10 лет наиболее активно акции выбывали из индекса Мосбиржи в 2017 – 2019 годах

[210] На момент 10 октября 2025 года

[211] Доля стоимости акции в суммарной стоимости всех акций в базе расчета. Источник: Доклад для общественных консультаций «О подходах к оценке активности рынков акций, обращающихся на российских организованных торгах. 2020. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/107716/consultation_paper_200422.pdf (дата обращения: 13.10.2025).

[212] Список ценных бумаг, допущенных к торгам по состоянию на 10.10.2025 // Московская биржа. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/ru/listing/securities-list.aspx (дата обращения: 13.10.2025).

[213] Listing Directory // NYSE website. [Electronic resource]. URL: https://www.nyse.com/listings_directory/stock (accessed 13.10.2025).

(в 2019 в индексе было 39 эмитентов), а с 2023 года количество компаний вновь стало приближаться к 50. Кроме того, с момента ускорения включения бумаг в индекс наблюдается и общая положительная динамика – по итогам 2023 года индекс Мосбиржи вырос почти на 44%[214]. При этом за 10 лет (с декабря 2013 года по декабрь 2023 года) из индекса выбыло и, соответственно, прибыло 19 акций, или 38% индекса за эти годы претерпело изменения, всего же было 96 изменений (48 добавлений и 48 удалений из индекса). Почти такой же процент изменения индекса S&P 500 за 9 лет[215], а вот за 10 лет состав менялся по 256 акциям или почти на 51%, причем операций было 281 (139 удалений и 142 добавления)[216].

Стоит также сравнить процент возвращения акций, которые ранее были исключены из индекса. За этот же десятилетний период вновь добавленных акций в S&P 500 было 21 и только одна акция дважды вновь попадала в индекс, соответственно, возвращаются в индекс только 10% акций. В случае с индексом Мосбиржи «возвратность» акций намного выше – за этот период наблюдалось 19 возвращений акций в индекс, причем некоторые возвращались по 2, а иногда и по 3 раза (например, Лента и Мечел). Таким образом из 48 добавлений акций 40% было повторных. Это говорит о том, что по сравнению с американским фондовым рынком, где за 10 лет сменилась практически половина крупных игроков, фондовый рынок РФ отличается достаточной стабильностью разброса сил. С одной стороны, наличие неизменных игроков говорит об их определенной устойчивости, с другой стороны, слабая конкуренция снижает стимулы развития новых компаний.

---

[214] Мазина М. Российский рынок акций по итогам 2023 года вырос на 44%. // РБК. 2023. [Электронный ресурс] URL https://quote.ru/news/article/658d7b669a7947307cd2d347 (дата обращения: 17.09.2024).

[215] Krantz M. More Than A Third Of S&P 500 Stocks Get Kicked Out In Nine Years. // Investor's Business Daily. 2023. [Electronic resource] URL: https://www.investors.com/etfs-and-funds/sectors/sp-500-stocks-more-than-a-third-get-kicked-out-in-nine-years/ (accessed 17.09.2024).

[216] Рассчеты автора на основе пресс-релизов S&P Global, в частности: Palo Alto Networks Set to S&P 500; Others to Join S&P MidCap 400 and S&P SmallCap 600. // S&P Global. 2023. [Electronic resource] URL: https://press.spglobal.com/2023-06-02-Palo-Alto-Networks-Set-to-S-P-500-Others-to-Join-S-P-MidCap-400-and-S-P-SmallCap-600 (accessed 17.09.2024).

Кроме того, индекс становится зависимым от одних и тех же эмитентов, что также свидетельствует о некоторой несовременности индекса и ставит под сомнение его способность показывать тенденции, актуальные для всего рынка с учетом развития тех или иных секторов экономики.

С развитием финансовых услуг и притоком большего количество инвесторов на рынки индексы стали рассматриваться не только как показатель репрезентативности, но и как непосредственная форма инвестирования. Исследования показывают[217], что за последние годы особой популярностью стали пользоваться такие способы инвестирования, как индексные фонды, в которых предполагается одновременное вложение в акции передовых компаний той или иной страны, т. е. достаточно консервативная стратегия, фактически предусматривающая только выбор региона. При этом интерес участников рынка к индексному инвестированию, несмотря на более риск-распределенную стратегию, не оказывает существенного влияния на стабилизацию волатильности – с одной стороны, общая волатильность рынка снижается за счет ограничения торговли конкретными бумагами, но с другой стороны возникает синхронизация доходности и убытков, что уже волатильность усиливает[218]. С точки зрения прибыльности нет однозначного вывода, что эта стратегия прибыльнее, скорее, она влияет на общую конкурентную среду: существует мнение, что развитие индексных фондов как инструмента пассивного инвестирования стимулирует активные фонды улучшаться в части дифференциации вложений[219], другие же исследования показывают, что рост пассивных инвестиций оказывает давление на активное управление, при этом не обязательно улучшает его результаты (нет

[217]Joshi G., Dash R.K. Exchange-traded funds and the future of passive investments: a bibliometric review and future research agenda. // Future Business Journal. 2024. Vol. 10, 17. [Electronic Resource] URL: https://doi.org/10.1186/s43093-024-00306-8 (accessed on 13.10.2025).

[218] Chabakaui G., Rytchkov O. Asset Pricing with Index Investing. // London School of Economics Working Paper. 2014. P. 8-10. [Electronic Resource] URL: http://eprints.lse.ac.uk/60739/ (accessed on 14.10.2025)

[219] Basilico, E., Johnsen, T. Index Investing: It Makes Active Management Better. // Smart(er) Investing. Palgrave Macmillan. 2019. P. 19-35. [Electronic resource] URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-26692-9_3 (accessed on 14.10.2025)

наблюдений о снижении комиссий в ответ на конкуренцию).[220] Более того, стратегии активных фондов приближаются к индексным благодаря «скрытому индексированию»[221], что также является скорее следствием развития индексных стратегий.

Если все же сравнивать индексы по странам и рассматривать российский и американский индексы, то оценить, какой более прибыльный, однозначно нельзя. С одной стороны, как показывают статистические данные БКС, российский рынок за всю историю в несколько раз опережал развитие американского фондового рынка (рис. 2.1). С другой, российский рынок по капитализации значительно уступает американскому, как в связи с меньшей продолжительностью существования, так и в связи с низким курсом рубля. При этом, с 2016 по 2021 год индексы РТС и S&P 500 росли практически с одинаковой динамикой, выделить из них однозначного лидера не представляется возможным. Если учитывать дивиденды, то индекс РТС обгонял американский на 2%, однако S&P 500 в кризисных обстоятельствах оказался более устойчивым (снижение на 12,8% против 27,5% индекса Мосбиржи в 2020 году)[222]. Таким образом, мы приходим к выводу, что не существует единого индекса для успешного инвестирования и стратегия диверсификации вложений, вопреки тенденциям к пассивному, индексному инвестированию, неизменно остается наиболее эффективной.

---

[220] Carneiro L.M., Eid W. Jr., Yoshinaga C.E. The implications of passive investments for active fund management: International evidence. // Global Finance Journal. 2022. Volume 53. P. 7. [Electronic resource] URL: https://doi.org/10.1016/j.gfj.2021.100623 (accessed on 14.10.2025)

[221] Cremers M., Ferreira M.A., Matos P., Starks L. Indexing and active fund management: International evidence. // Journal of Financial Economics. 2016. Volume 120. Issue 3. P. 539-560. [Electronic Resource] URL: https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.02.008 (accessed on 14.10.2025)

[222] Емельянов В. МосБиржа против S&P 500: в какой индекс выгоднее инвестировать. // БКС Экспресс. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/mosbirzha-protiv-s-p-500-v-kakoi-indeks-vygodnee-investirovat (дата обращения: 20.09.2024).



Источник: Емельянов В. МосБиржа против S&P 500: в какой индекс выгоднее инвестировать. // БКС Экспресс. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/mosbirzha-protiv-s-p-500-v-kakoi-indeks-vygodnee-investirovat (дата обращения: 20.09.2024).

Рисунок 2.1. Сравнение динамики индекса РТС и S&P500 с 1996 года

В связи с западным санкционным давлением начиная с 2014 года возможности российских инвесторов диверсифицировать вложения в различные юрисдикции значительно сократились. На сегодняшний момент на долю биржевых индексов, повторяющих индекс Мосбиржи, приходится 12,7% всех вложений инвесторов в биржевые фонды.[223] При этом сами вложения в биржевые фонды значительно выросли – если в 2022 году инвестиции в такие фонды составляли чуть больше 1% от всех вложений частных инвесторов[224], то в 2023 году доля биржевых фондов выросла до 19%[225]. Интерес к БПИФ обеспечил и рекордный с 2021 года приток средств на счета неквалифицированных инвесторов – 169 млрд. руб. только в IV

[223] Емельянов В. МосБиржа против S&P 500: в какой индекс выгоднее инвестировать. // БКС Экспресс. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/mosbirzha-protiv-s-p-500-v-kakoi-indeks-vygodnee-investirovat (дата обращения: 20.09.2024).

[224] Более 6 млн человек в 2022 году открыли брокерские счета на Московской бирже // Московская биржа. 2023. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n53950 (дата обращения: 20.09.2024).

[225] Частные инвесторы в 2023 году вложили в ценные бумаги на Московской бирже более 1,1 трлн рублей // Московская биржа. 2024. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n66753 (дата обращения: 20.09.2024).

квартале 2023 года[226]. Тренд продолжился и в 2024 году – по итогам года частные инвесторы вложили в ценные бумаги более 1,3 трлн. руб., опережая показатель 2023 года на 18%[227]. Вложения же в биржевые фонды выросли с 7,7 млрд. руб. в 2022 году до 570,6 млрд. руб. в 2024 году, явно подтверждая растущий интерес инвесторов к более пассивному инвестированию.

При этом доля вложений частных инвесторов непосредственно в акции снизилась. Из особенностей российского фондового рынка можно выделить тенденцию опережения «народным»[228] портфелем индекса Мосбиржи. За период (с февраля 2023 по август 2025 годов) портфель частного инвестора обгонял индекс Мосбиржи 20 раз из 31 рассматриваемых месяцев (рис. 2.2). Как раз в этот же период снизилась доля инвестиций в акции как в процентном, так и в абсолютном соотношении (в 2022 году частные инвесторы вложили в акции 243,5 млрд. руб., в 2023 году – 178 млрд. руб., при этом в 2024 акций продали на 109,8 млрд. руб. больше чем купили). С учетом того, что доля неквалифицированных инвесторов среди физических лиц, открывших брокерский счет, составляет более 98%[229], сокращение вложений с их стороны в акции может влиять на снижение волатильности акций, поскольку снижается влияние поведенческих факторов.

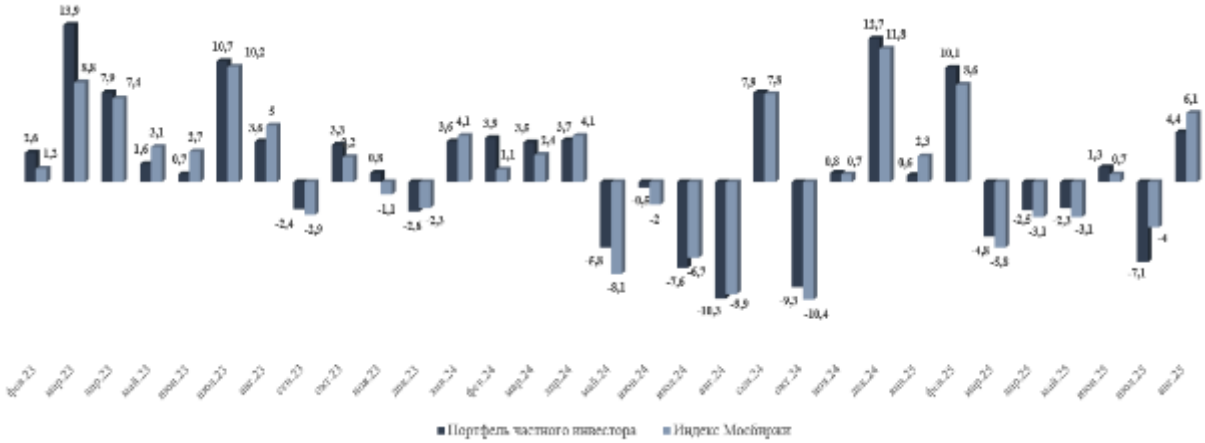
---

[226] Обзор ключевых показателей брокеров. Информационно-аналитический материал // ЦБ РФ. 2024. С.4-10. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/48976/review_broker_Q4_2023.pdf (дата обращения: 20.09.2024).

[227] Число частных инвесторов на Московской бирже превысило 35 миллионов //Московская биржа. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n76900 (дата обращения: 14.10.2025).

[228] Народный портфель – это совокупная стоимость ценных бумаг, приобретенных клиентами физлицами-резидентами на организованных торгах на рынках Московской биржи, за вычетом ценных бумаг, проданных теми же клиентами на организованных торгах. Для расчета учитываются только операции вторичного рынка. – определение Мосбиржи Источник: Методика расчета Мосбиржи. [Электронный ресурс] URL: https://fs.moex.com/files/23432

[229] Обзор ключевых показателей брокеров. Информационно-аналитический материал // ЦБ РФ. 2024. С.4-10. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/48976/review_broker_Q4_2023.pdf (дата обращения: 20.09.2024).



Источник: построено автором на основе данных БКС, в частности: Кокорева А. Народный портфель. Позади бенчмарка. // БКС Экспресс. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/narodnyi-portfel (дата обращения: 14.10.2025)

Рисунок 2.2. Доходность портфеля частного инвестора в сравнении с индексом Мосбиржи за 2023–2025 годы

Вышеизложенное свидетельствует о росте интереса российского инвестора к индексному инвестированию, а значит, помимо его репрезентативности инвесторы учитывают возможность на нем заработать. Тенденция к росту пассивного инвестирования в мире наблюдается примерно с конца 80-х годов прошлого века. В связи с этим необходимо в контексте роли индексов обратиться также к индексному эффекту, более изученному в зарубежной научной литературе.

Как известно, время от времени индексы подвергаются пересмотру. Задача данного действия – добавить акции, показавшие высокие результаты и отвечающие ряду критериев (ликвидность, доходность, рискованность, прозрачность управления и другие), и исключить из индекса акции, которые перестали удовлетворять требованиям[230]. Как показывают исследования, декомпозиция индекса приводит к аномальной динамике акций, в отношении которых производились действия, то есть, в определенной степени

[230] Kumar R., Lawrence E.R., Prakash A., Rodríguez I.M. Additions to and deletions from the S&P 500 index: A resolution to the asymmetric price response puzzle. // Journal of Banking & Finance. 2023. Volume 154. P. 2-4. [Electronic resource] URL: https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2023.106976. (accessed on 21.09.2024)

дестабилизирует рынок[231]. В частности, включение акций в индекс в день объявления новости приносит в среднем 3%[232] аномальной прибыли (то есть, прибыли выше фундаментальных причин), в течение двух дней (даты объявления и следующей за ней) – 4,65% и тенденция повышенного интереса к акции и, как следствие, рост ее котировок, продолжается в среднем еще не менее 20 дней (по исследованиям индекса в период 1987-1999 годов – не менее 30 дней)[233].

Обобщая результаты исследований зарубежных авторов, можно резюмировать следующее. Единой причины возникновения индексного эффекта не было выявлено, существует несколько подходов:

1. Теории, основанные на спросе. В зависимости от длительности наблюдения аномалии (кратко- или долгосрочно), выделяются следующие эффекты:
    - Эффект ценового давления[234]. Согласно этой гипотезе, повышенная динамика цены на акцию носит временный характер и вызвана тем, что инвесторы, следующие за индексом, также избавляются от исключенных акций, приобретая добавленные в индекс. Соответственно, в достаточно скорые сроки справедливая цена акции восстановится.
    - Гипотеза «несовершенного заменителя»[235]. Согласно ей, у включения акции в индекс нет негативного толкования, т.к. это в любом случае хороший показатель для компании, поэтому

---

[231] Afego P. Effects of Changes in Stock Index Compositions: A Literature Survey. // International Review of Financial Analysis, Forthcoming. 2017. P. 26-28. SSRN. [Electronic Resource] URL: https://ssrn.com/abstract=2995839 (accessed on 21.09.2024).

[232] Shleifer A. Do demand curves for stocks slope down? // The Journal of Finance. 1986. Vol. 41(3). P. 585. (pp 579-590)

[233] Denis D.K., McConnell J.J., Ovtchinnikov A.V., Yu Y. S&P 500 index additions and earnings expectations. // The Journal of Finance. 2003. Vol. 58(5). Pp. 1829-1830. (pp. 1821-1840)

[234] Vespro C. Stock price and volume effects associated with compositional changes in European stock indices. // European Financial Management. 2006. Vol. 12(1). P. 122 (pp.103-127)

[235] Shleifer A. Do demand curves for stocks slope down? // The Journal of Finance. 1986. Vol. 41(3). P. 582. (pp 579-590)

рост стоимости ее акции продолжится в более долгосрочной перспективе.

2. Теории, основанные на информации:
   - Гипотеза влияния новостей[236]. В данном случае, с одной стороны, есть связь с поведенческими факторами, в частности, с особой восприимчивостью инвесторами новостей. С другой стороны, с рациональной точки зрения, включение той или иной акции в индекс в любом случае является свидетельством положительных результатов ее эмитента. Следовательно, такие новости ожидаемо будут приводить к росту цены акции. Кроме того, включение в индекс будет дополнительно оказывать давление на экономическую активность компании и в итоге на результаты ее деятельности[237].
   - Гипотеза ликвидности[238]. В данном случае новости определяют не столько повышенный интерес к бумаге со стороны инвесторов, сколько просто увеличение в массовом пространстве доступной информации о компании. Таким образом, акция становится в фокусе внимания инвесторов и, как следствие, начинает чаще торговаться, что дополнительно стимулирует рост ее цены.
   - Гипотеза осведомленности инвесторов. Новостной фон влияет на знание инвесторов о компании и, соответственно, побуждает к покупке. Такой подход объясняет, почему тенденция скорее заметна на включении акций в индекс, чем на исключении из него – включение является способом осведомления инвесторов

[236] Denis D.K., McConnell J.J., Ovtchinnikov A.V., Yu Y. S&P 500 index additions and earnings expectations. // The Journal of Finance. 2003. Vol. 58(5). P. 1830. (pp. 1821-1840)
[237] Platikanova P. Long-term price effect of S&P 500 addition and earnings quality. // Financial Analyst Journal. 2008. Vol. 64(5). P. 66. (pp. 62-76).
[238] Chen H., Noronha G., Singal V. The price response to S&P 500 index additions and deletions: Evidence of asymmetry and a new explanation. // The Journal of Finance. 2004. Vol. 59(4). Pp. 1911-1913. (pp. 1901-1930).

о компании, в то время как исключаются уже известные акции, о которых у инвесторов может быть уже сформировано мнение[239].

- Гипотеза прозрачности условий[240]. В данном случае речь идет о том, что зачастую принцип включения или исключения акций непонятен или недостаточно открыто представлен, из-за чего создается дополнительный риск и в результате повышается волатильность.

Помимо описанных выше гипотез, связанных так или иначе с поведением инвесторов, есть и наблюдения, напрямую не связанные с иррациональной реакцией инвесторов, однако в итоге указывающие именно на это. Например, повышенный торговый оборот акциями, включенными в индекс или исключенными из него. Проведенное экономистами на базе индекса FTSE 100 исследование продемонстрировало не только высокую силу индексного эффекта, но и значительную асимметричность.[241] Выбран индекс был не случайно – по мнению ученых, его условия более прозрачны, нежели у S&P 500, информация обо всех компаниях есть в открытом доступе, соответственно, риск неопределенности близок к минимальному и не может объяснять аномальную динамику. Кроме того, результаты исследования демонстрируют, что эффект наблюдается далеко не 20 дней после анонсирования новостей о включении или исключении из индекса, а намного дольше, при этом, негативный эффект сохраняется дольше позитивного. Таким образом, 40% изменений в цене акции, включенной в индекс, и 23%

[239] Chen H., Noronha G., Singal V. The price response to S&P 500 index additions and deletions: Evidence of asymmetry and a new explanation. // The Journal of Finance. 2004. Vol. 59(4). P. 1917. (pp. 1901-1930).

[240] Chen H., Noronha G., Singal V. The price response to S&P 500 index additions and deletions: Evidence of asymmetry and a new explanation. // The Journal of Finance. 2004. Vol. 59(4). P. 1918. (pp. 1901-1930).

[241] Fernandes M., Mergulhão J. Anticipatory effects in the FTSE 100 index revisions. // Journal of Empirical Finance. 2016. Elsevier. vol. 37(C). P. 83. (Pages 79-90).

изменений в цене исключенной акции объясняются упреждающей торговлей, основанной на иррациональном восприятии инвесторов происходящего.

Асимметричность в эффектах от вхождения акций в индекс и исключения из него отчасти объясняется объемами институциональных вложений – доля вложений повышается при добавлении, но далеко не всегда сокращается при исключении. При этом также может оставаться неизменным и количество институциональных инвесторов, держащих выбывший актив, но при добавлении акции в индекс большее количество крупных инвесторов приобретает их в свой портфель, повышая таким образом цену акции[242].

В качестве гипотез многие экономисты рассматривали и другие потенциальные проявления индексного эффекта, такие как качество информации и степень освещенности в СМИ, рентабельность и прибыльность компаний в зависимости от включения или исключения из фондового индекса, системные риски, внутренний менеджмент компании и другие.[243] Однако, единого мнения в отношении перечисленных факторов у экономистов нет, а ряд проводимых исследований демонстрируют противоположные результаты, в зависимости от рынка, индекса или рассматриваемого периода. Так, ключевым объяснением, к которому приходят большинство ученых, так или иначе является повышенный интерес инвесторов, создающий вследствие новостей повышенный спрос на актив.

На сегодняшний день многие ученые отмечают снижение индексного эффекта для S&P 500[244], вызванное, с одной стороны, развитостью рынка (с 1990-х годов по мнению ряда экономистов[245] американский рынок стал ближе

---

[242] Biktimirov E.N., Cowan A.R., Jordan B.D. Do demand curves for small stocks slope down? // Journal of Financial Research. 2004. 27(2). P. 163 (pp.161-178).

[243] Afego P. Effects of changes in stock index composition: A literature survey. // International Review of Financial Analysis. 2017. Vol. 52. Pp. 232-238 (pp. 228 0 239).

[244]Greenwood R., Sammon M. The Disappearing Index Effect. // Harvard Business School Working Paper 23-025. 2023. Pp. 2-7. (35p); The Shrinking Index Effect. A Global Perspective. // Standard & Poor's. 2008. (13p.); What Happened to the Index Effect? A Look at Three Decades of S&P 500 Adds and Drops. // S&P Dow Jones Indicies. 2021. (25p.)

[245] Greenwood R., Sammon M. The Disappearing Index Effect. // Harvard Business School Working Paper 23-025. 2023. Pp. 24-25. (35p); Fuentes J., Videgard M., Zang J.H. Efficient

к гипотезе эффективного рынка, несмотря на противоречащие этому утверждению достижения поведенческих финансов, но при этом форма эффективности остается слабой), с другой – ростом ликвидности и большей прозрачностью в принятии решений. Так или иначе все сводится к улучшению рыночных условий[246], снижающих возможность арбитража и в целом спекуляций на базе доступной всем информации.

На российском рынке индексный эффект в определенном смысле присутствует, однако ему уделяется небольшое внимание со стороны исследователей, поскольку динамика индекса в 5-7% считается несущественной, в частности, БКС Брокер отмечает эмоциональный и непродолжительный характер эффекта, однако в исследовании рассматривается только его влияние на фонды[247]. Безусловно, в такой парадигме говорить о серьезных изменениях не приходится, поскольку, как правило, в портфелях фондов доля таких акций несущественна. Тем не менее, на эффекте в определенной степени спекулируют брокеры, предлагая розничным инвесторам купить акции «под включение в индекс», предполагая, что включение является позитивным сигналом об акции. Так, брокеры сами провоцируют индексный эффект, причем не всегда для компаний, которые могут этот повышенный интерес оправдать. В частности, в 2020 году в преддверии ноябрьской ребалансировки многие брокеры ожидали включения в индекс MSCI акции MailRu Group, поскольку она удовлетворяла требованиям, в связи с чем в информационном поле все чаще возникали

market hypothesis in the Nordic and US stock markets. // University of Gothenburg. School of Business, Economics and Law. 2024. Pp. 24-28. (38p).

[246] Zaremba A., Umutlu M., Maydybura A. Where have the profits gone? Market efficiency and the disappearing equity anomalies in country and industry returns. // Journal of Banking & Finance. 2020. Vol. 121. Pp. 3-7. [Electronic Resource] URL: https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105966 (accessed on 15.10.2025)

[247] Гаврилов П. Исследование. Как реагируют акции на включение в индекс МосБиржи. // БКС Экспресс. 2023. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/issledovanie-kak-reagiruiut-aktsii-na-vkliuchenie-v-indeks-mosbirzhi (дата обращения 23.09.2024).

обзоры перспективной акции[248]. С момента первых новостей (3 марта 2020 года) и до непосредственного включения в индекс (11 ноября 2020 года) акции выросли практически на 51%[249], при этом, вопреки стандартной практике индексного эффекта, с того момента акции MailRu больше не росли.

Тем не менее, индексный эффект, а именно, рост котировок динамичнее обычного, можно наблюдать на ряде бумаг, недавно добавленных в Индекс Мосбиржи, таких как Европлан, Совкомфлот, Мечел и других. При этом исследованию влияния этого эффекта на общую динамику индекса Мосбиржи необходимо уделить больше внимания, т. к. во многом повышенный интерес к акциям со стороны розничных инвесторов может быть вызван не столько ребалансировкой, сколько более пристальным вниманиям к компаниям со стороны крупных брокеров с широкой аудиторией.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что в определенной степени индексы дают информацию о текущем состоянии фондового рынка. При этом речь идет о более крупных индексах, например РТС или S&P500. Возможность вложения в индекс отчасти подтверждает его надежность как показателя и в определенной степени устойчивость. Тем не менее, индексный эффект, до сих пор наблюдаемый на рынках, снижает репрезентативность индекса благодаря достаточно частым ребалансировкам, а недостаточная распространенность термина в российской экономической теории не дает возможности вносить в прогнозы соответствующие

---

[248] Эрик Д.П. Включение Mail.ru в индекс MSCI и исключение ММК не должны ощутимо повлиять на состав индекса. // Новостной портал Финам. 2020. [Электронный ресурс] URL: https://www.finam.ru/publications/item/vklyuchenie-mail-ru-v-indeks-msci-i-isklyuchenie-mmk-ne-dolzhny-oshutimo-povliyat-na-sostav-indeksa-20201024-13000/ (дата обращения 23.09.2024); Завтрак инвестора. ГДР Mail.ru могут быть включены в индекс MSCI Russia // БКС Экспресс. 2020. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/zavtrak-investora-gdr-mail-ru-mogut-byt-vkliucheny-v-indeks-msci-russia (дата обращения 23.09.2024); MSCI может включить GDR Mail.ru в индекс MSCI Russia в ноябре 2020г, пассивный приток $193 млн - "ВТБ Капитал". // Новостной портал Финмаркет. 2020. [Электронный ресурс] URL: http://www.finmarket.ru/shares/analytics/5183193?nt=0 (дата обращения 23.09.2024).

[249] Исторические значения акций MailRu (MLRYY). // Инвестиционный форум Investors Hub. [Electronic resource] URL: https://investorshub.advfn.com/stock-market/USOTC/vk-em-MLRYY/historical (accessed on 23.09.2024).

коррективы. Кроме того, индексы невозможно использовать в качестве инструмента прогнозирования дальнейшей динамики без технического анализа, отвергаемого, в частности, гипотезой эффективного рынка. Именно поэтому в экономической практике стали возникать дополнительные индикаторы, которые будут проанализированы в следующем параграфе.

2.2. Современная роль индекса относительной силы и MACD

Как показал анализ в предыдущем параграфе, индексы фондового рынка в некоторой степени могут свидетельствовать о его динамике, однако основная сложность заключается в определении, как их использовать и в каком диапазоне. Именно поэтому на рынке инвесторами все чаще применяются дополнительные индексы, предоставляемые не финансовыми организациями, а подсчитываемые отдельно. На сегодняшний день подобных индикаторов десятки, автором будут проанализированы наиболее распространенные из них.

Индексы технического анализа, направленные на определение тренда, можно по смыслу разделить на две основные группы[250]:

- Осцилляторы с ограниченным диапазоном, как правило, варьируются значениями от 0 до 100, и достижение определенных зон будет означать перекупленность или перепроданность. Такие индикаторы являются сигнальными, однако основное противоречие, связанное с их использованием, заключается в достаточно высокой частоте ошибок при определении того или иного состояния рынка ввиду незначительного диапазона[251]. Одним из наиболее известных представителей группы является индекс относительной силы (RSI).
- Индикаторы отслеживания тренда. В отличие от первой группы данная категория не ставит «диагнозы» рынку, а просто показывает его тренд.

---

[250] Spiroglou A. MACD-V: Volatility Normalised Momentum. // SSRN. 2022. [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=4099617 (accessed on 25.09.2024).
[251] Demark T. The New Science of Technical Analysis. // A Willey Finance Edition. 1995. (274 p). P. 89

Ошибки в таком случае исключены, т.к. нет конкретных сигналов к действию, однако трудность в их использовании и заключается в том, что только по тренду невозможно определить идеальную точку входа. Наиболее распространенным является индекс MACD, который также будет проанализирован в данном параграфе.

Как уже было отмечено ранее, одним из наиболее известных представителей группы осцилляторов стал индекс RSI, однако до него основной на рынке была концепция акселератора моментум. Последний определяет скорость движения цены вверх или вниз, при этом его направление прямо пропорционально как скорости изменения цены, так и динамике ее движения[252]. Кроме того, для его подсчета необходимо сравнивать сегодняшние котировки с ценами некоторого количества дней до этого (диапазон определяется инвестором самостоятельно). Так, при ежедневном росте или падении цены акселератор может выглядеть на графике горизонтальной линией, что будет означать, что текущий тренд аналогичен такому же в предыдущем периоде. Соответственно, его задача определить не столько динамику роста или снижения, сколько их степень. По достижении курсом ценной бумаги своего низшего или высшего значения индекс замедляется[253].

Использование акселератора во многом может облегчить жизнь трейдера, но так или иначе сопряжено с рядом сложностей. Во-первых, не учитывается адекватность цены в дне-отсечке: например, если котировки уже тогда были завышены (например, в связи с объявлением дивидендов или другими положительными корпоративными событиями компании), сравнение с этой ценой дальнейшей динамики будет нерепрезентативно и показатель будет искажен.

---

[252] Wilder W. Jr. New concepts in technical trading systems. // Hunter Publishing Company. 1978. (116 p.). Pp. 63-64

[253] Mak D.K. Awesome Oscillator and Accelerator Oscillator. // Trading Tactics in the Financial Market. Management for Professionals. Springer, Cham. 2021. (269 p.). Pp. 73-83. [Electronic resource] URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-70622-7_5 (accessed on 15.10.2025).

Во-вторых, непонятно, какое значение акселератора можно считать достаточно высоким или низким – нет единой детерминанты, определяющей идеальное или, наоборот, экстремальное значение. Ну и в-третьих, подсчет значения индикатора предполагает использование огромного массива данных, что хоть и нельзя отнести к основополагающим проблемам, все равно может быть неэффективно при оценке портфеля уже даже из нескольких акций, не говоря уж о высоко диверсифицированных портфелях. Кроме того, поскольку инвестор может выбрать любой диапазон, неизбежен вопрос – как определить, какой будет верным.

Так в техническом анализе появился индекс RSI. Впервые введенный Уэллсом Уайлдером в 1978 году[254], он представляет собой индикатор для определения моментов слишком высокой или низкой цен актива, т.е., по сути, он показывает, когда лучше купить или продать акцию или предупреждает о скором росте или падении[255]. Считается индекс по формуле 2.1:

$$RSI = 100 - [\frac{100}{1 + RS}]$$
$$RS = \frac{Average\ of\ 14\ day's\ closes\ UP}{Average\ of\ 14\ day's\ closes\ DOWN} \quad (2.1)$$

где в Average of 14 day’s closes UP – учитываются все приросты цены закрытия по отношению к предыдущему дню, выводя их среднее значение, а в average of 14 day’s closes DOWN – среднее арифметическое всех «минусовых» закрытий сессии. Таким образом, для первичного RSI необходимо выждать первые 14 дней, все положительные значение закрытий разделить на 14, аналогичным образом поступить и для отрицательных. При этом для дальнейшего использования индекса уже можно брать предыдущее значение, умноженное на 13, с добавлением результатов текущего дня, и вновь

[254] Wilder W. Jr. New concepts in technical trading systems. // Hunter Publishing Company. 1978. P. 65

[255] Индекс относительной силы RSI в трейдинге. // Т-Инвестиции. [Электронный ресурс] URL: https://www.tinkoff.ru/invest/help/educate/trading/about/rsi/ (дата обращения 27.09.2024)

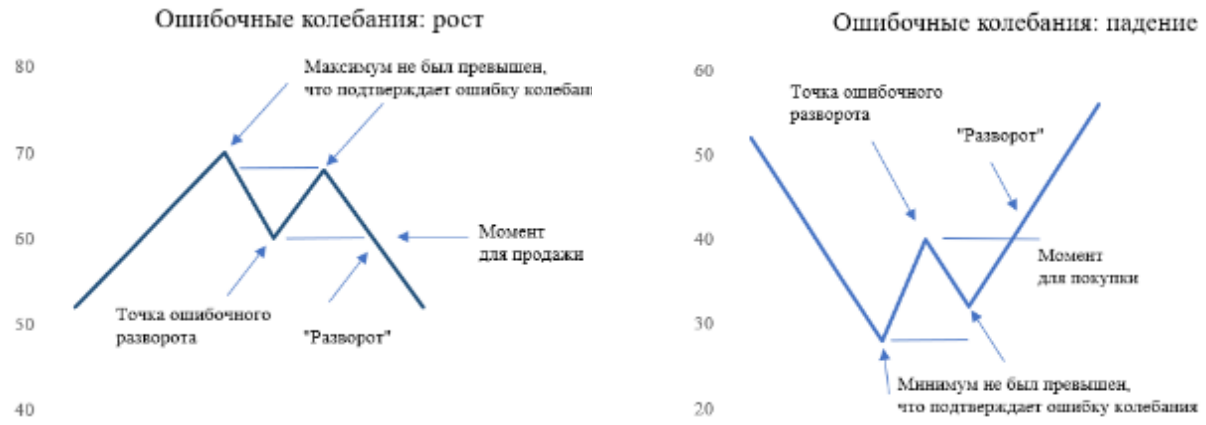
разделенное на 14[256]. Таким образом, значение самого индекса будет колебаться от 0 до 100.

Индекс RSI позволяет определить:

- Верхние и нижние границы. Нижняя (то есть, состояние перепроданности) определяется 30 пунктами, верхняя (то есть, индикатор перекупленности) – 70. Также используется 80-20. Поскольку индекс призван выполнять в том числе прогнозную функцию, достижение им границ происходит немного раньше, чем на самих рынках, что дает инвестору сигнал для успешного завершения сделки.
- Формирование фигур. Зачастую на графике сложно распознать тренд по известным маркерам флажка, треугольника и других распространенных фигур[257], призванных сигнализировать начало или подтверждение того или иного тренда. Достижение рынком описанных состояний отражается в индексе RSI пересечением высшей или низшей границы.
- Ошибочные колебания. Довольно наглядно они представлены в индексе (рисунок 2.3). В данном случае отследить их можно по принципу пересечения границ 70 и 30: в верхней точке рост не продолжился, что означает смену тренда в ближайшее время. И как раз ошибочным будет считаться первое «дно», после которого цена ненадолго продолжит расти. Аналогичным образом можно найти точку покупки, когда график показывает «ложное падение».

[256] Wilder W. Jr. New concepts in technical trading systems. // Hunter Publishing Company. 1978. (116 p.). P. 65

[257] Тенсин П. Самые распространенные фигуры технического анализа. // БКС Экспресс. 2019. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/samye-rasprostranennye-figury-tekhnicheskogo-analiza (дата обращения 27.09.2024).



Источник: построено автором

Рисунок 2.3. Идентификация ошибочных колебаний посредством использования индекса RSI

- Расхождение с основным графиком курса ценной бумаги. Если цена бумаги и значения индекса начинают двигаться разнонаправленно, это может свидетельствовать о скором изменении тренда.

В работе Уалдера New Concepts in technical trading systems[258] исследование проводилось на основе данных стоимости серебра на Чикагской бирже в 1978 году. Подтвердив свою результативность, индекс стал применяться и для других инструментов американского рынка металлов и впоследствии, других рынков.

Также помимо европейских и американского фондовых рынков, индекс RSI доказал свою эффективность и для Индии – ряд исследований подтверждает достоверность сигналов, предоставляемых индексом относительной силы, для индийского фондового рынка[259].

Исследования применимости RSI для российского фондового рынка показали низкую эффективность, в частности, пересечение верхних и нижних границ, которое должно свидетельствовать об изменении тренда, на практике не подтверждалось соответствующей динамикой – цена акций продолжала

[258] Wilder W. Jr. New concepts in technical trading systems. // Hunter Publishing Company. 1978. (116 p.). P. 65

[259] Bhargavi R., Shrinvas Gumparthi, Anith R. Relative Strength Index for Developing Effective Trading Strategies in Constructing Optimal Portfolio. // International Journal of Applied Engineering Research. 2017. Vol. 12., No. 19. Pp. 8926-8936.

находиться в верхнем или нижнем диапазоне на протяжении существенного промежутка времени[260]. Торговля по RSI на 5-минутных интервалах в большей степени проигрывает стратегии «купи держи» и оказывается более применима для акций компаний с меньшей капитализацией,[261] для других краткосрочных стратегий также стоит отметить наименьшую эффективность индекса для российского рынка[262].

С целью увеличения результативности прогнозов некоторые ученые модифицируют показатель. Так появились не только стандартные стратегии 70–30, но и 50–50, и 40-60[263]. Поскольку при построении графика инвестор сам определяет границы, ученые проверили результативность стратегии при увеличении диапазона. Так, использование 50–50 оказалось более эффективно для получения прибыли в долгосрочной перспективе, при этом 60–40 показало наивысшую результативность для коротких сделок (до 2-х месяцев).

Поскольку в российской экономической литературе не было выявлено работ по тестированию альтернативных границ индекса RSI, автор проводит собственное исследование на базе индекса Мосбиржи за период с 01.06.2018 по 30.06.2025 (приложение 4). В рамках тестирования способности RSI прогнозировать прибыль и предстоящий тренд применяются следующие условия:

---

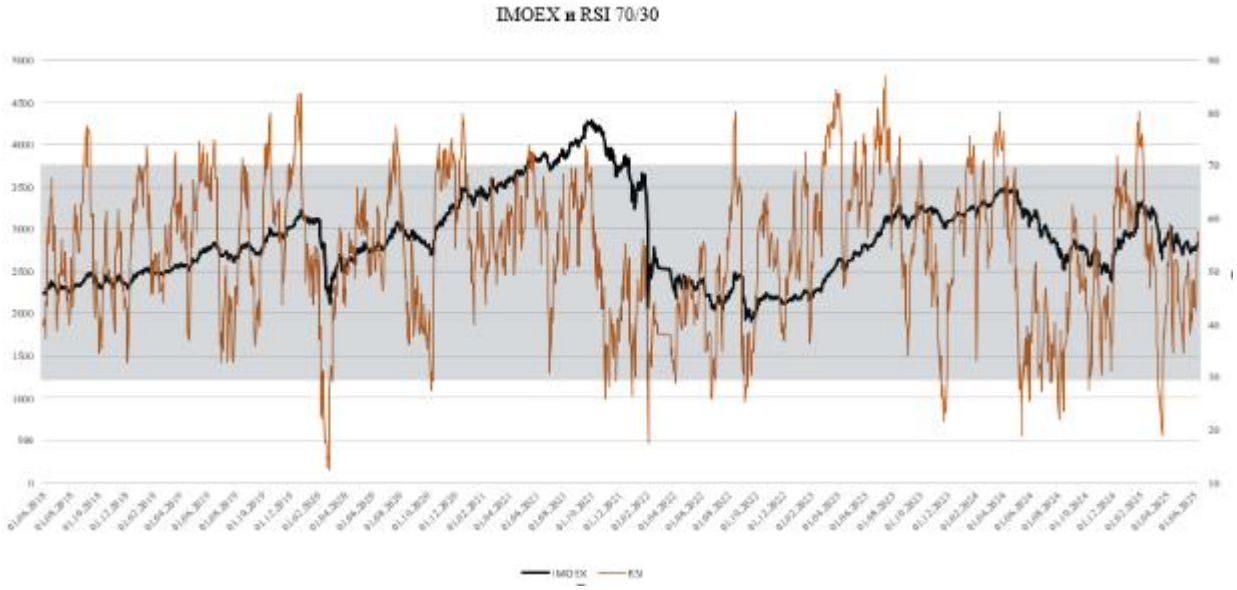
[260] Васильев Л. В. Эффективность применения технического анализа на ММВБ на примере Индекса относительной силы (Relative Strength Index) RSI / Л. В. Васильев // Российское предпринимательство. – 2009. – Т. 10, № 10. – С. 90-95.

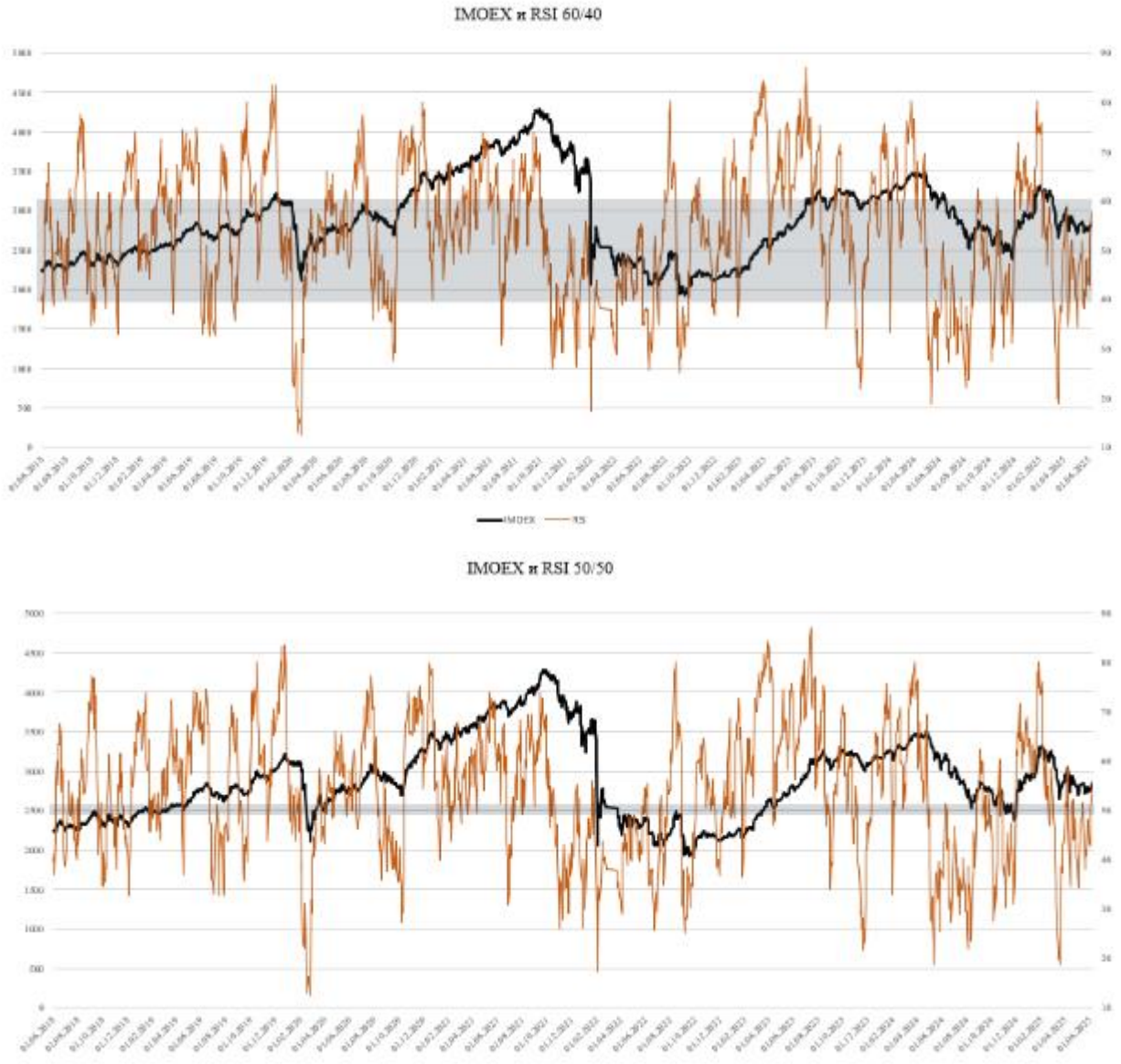
[261] Пасхалов М.П., Найденкова К.В., Оценка возможности применения индекса относительной силы для прогнозирования ценового тренда акций на российском фондовом рынке // Российский экономический интернет-журнал. 2023. № 3. [Электронный ресурс] URL: https://www.e-rej.ru/upload/iblock/a1e/3nu6jn5xur19lkx20eau4psh3m7it559.pdf (дата обращения 15.10.2025)

[262] Иванов А. Н., Петров С. В. Эффективность технического анализа на российском фондовом рынке // Рабочие материалы Высшей школы экономики. 2018. Т. 1, № 23. С. 45–57. [Электронный ресурс] URL: https://www.hse.ru/workingpapers (дата обращения 15.10.2025)

[263] Pangrahi A. Vachhani K., Chaudhury S. Trend identification with relative strength index (RSI) technical indicator – A conceptual study. // Journal of Management Research and Analysis. 2021. Vol 8(4). Pp. 159-169.

- Для всех стратегий формируется предстоящий тренд (UP / DOWN) на основе значения RSI (“HOLD” в данной задаче проигнорирован, т.к. это положение индекса не призывает инвестора покупать или продавать).
- В момент смены тренда производится либо покупка, либо продажа индекса Мосбиржи (в рамках эксперимента индекс используется как альтернатива любой ценной бумаге).
- Предполагается, что в момент смены тренда происходит двойная операция – закрывается предыдущая сделка и открывается новая (например, после смены DOWN на UP индекс Мосбиржи покупается и закрывает предыдущую шорт сделку, а также открывает лонг-сделку).
- Сделки осуществляются строго по получении сигнала о смене тренда.
- По итогам рассматриваемого периода фиксируется общая прибыль (или убыток) сделок в абсолютном и процентном выражении.
- Из таблицы удалены строки, в которых ни по одной стратегии не предоставлялось сигналов.





Источник: построено автором

Рисунок 2.4. Три модели индекса RSI для IMOEX

В ходе исследования автором были построены 3 стратегии RSI (рисунок 2.4). За период с 01.06.2018 г. по 30.06.2025 г. стандартные границы RSI (70/30) дали 13 сигналов (в том числе стартовый), 40/60 – 44, а 50/50 – 175. При этом все три стратегии оказались убыточными для этого промежутка времени[264].

Остановимся на каждой стратегии немного подробнее. Стратегия 50/50 была самой убыточной (-141,1%), дала 175 сигналов, при этом 122 из них

[264] Данильченко А.В. Индекс RSI для прогнозирования динамики российского фондового рынка / А.В. Данильченко // Modern Economy Success. – 2026. – № 1. С. 120.

оказались прибыльными. В первую очередь стоит отметить, что величина потерь от одной операции с отрицательным результатом зачастую не покрывалась десятью небольшими положительными операциями, следующими за ней. В этом ключе стоит выделить определенную способность к прогнозированию незначительных колебаний (почти 70% верно спрогнозированных трендов). Дополнительно необходимо подчеркнуть, что в основном RSI давал верные сигналы в короткие промежутки времени, а если между сменами тренда проходило больше месяца, в 97% наблюдений совершаемая сделка фиксировалась с отрицательным результатом, причем, как правило, сам убыток тоже был значительным. Использование RSI 50/50 для периодов меньше одного месяца в случае частой смены трендов, как правило, дает положительный итоговый результат (доходность в среднем колеблется от 2% до 10%), тем не менее, невозможно заранее спрогнозировать, будет ли предстоящий месяц сопровождаться аналогичной динамикой. В случае, если не будет, скорее всего, сделка не принесет прибыли.

Стратегия 60/40 оказалась наименее убыточной в абсолютном выражении (-2348,13), при этом в ней инвестору предлагалось 44 сигнала для торговли. В данном случае прогнозируемость была чуть ниже – 66%, при этом стоит выделить период с 21.06.2018 по 10.01.2019 гг., когда индикатор ни разу не дал неверный сигнал. Как и в предыдущей стратегии, в стратегии 60/40 наблюдается закономерность более значимых ошибок, чем верных сигналов (например, -43,7% от одной сделки). Поскольку с такими границами смена тренда наблюдается реже, использование более коротких диапазонов, скорее всего, не будет эффективно.

Классическая стратегия 70/30 для российского фондового рынка на примере индекса Мосбиржи оказалась наименее предиктивной – 54% прогнозируемости, или 7 из 6 сделок оказались прибыльными. Дополнительно важно отметить, что ни один вид стратегии не смог вовремя предсказать смену тренда в моменты резких падений, поэтому в случае

следования исключительно за индикатором RSI ни один инвестор не смог бы застраховать себя от убытков. Однако RSI не только не может предсказать падение, но и хуже подходит для сделок шорт: в стратегии 70/30 из 7 сделок 4 дали отрицательный результат, в 50/50 – 34% шорт сделок были убыточными (лонг был убыточен в 26% случаев), в 60/40 – 45% (лонг 23%). При этом стратегия «купить и держать» принесла бы инвестору от стартового значения 2295,34 (01.06.2018) до значения в день окончания рассматриваемого диапазона (30.06.2025 – 2847,38) доходность в 24,05%, которая, хоть и довольно низкая для долгосрочных инвестиций, но тем не менее опережает все описанные выше стратегии. Таким образом, на сегодняшний день можно зафиксировать неприменимость индекса RSI для торговых сигналов на российском фондовом рынке.

С целью улучшения результативности прогнозов, для ряда рынков ученые проводят модификации и других индексов, не только RSI. Так, для рынка Индонезии были разработаны индексы Sutte[265], учитывающие цены открытия и закрытия, а также максимальную и минимальную цены. Выводится сигнал по формулам 2.2:

$$SUTTE\%L = \frac{C_k + C_{k-1}}{2} + C_k - L_k$$

$$SUTTE\%H = \frac{C_k + C_{k-1}}{2} + H_k - C_k \qquad (2.2)$$

$$SUTTE - PRED = \frac{SUTTE\%L + SUTTE\%H}{2}$$

где C_k – цена закрытия для дня k, C_{k-1} – цена закрытия предыдущего дня, L_k – минимальная цена, H_k – максимальная цена, SUTTE%L – минимальная граница цены, SUTTE%H – максимальная граница цены, а SUTTE-PRED – предсказываемое значение цены.

Таким образом, в рамках индекса используются три основных индикатора, подтверждающих значения друг друга. Если в заданный момент

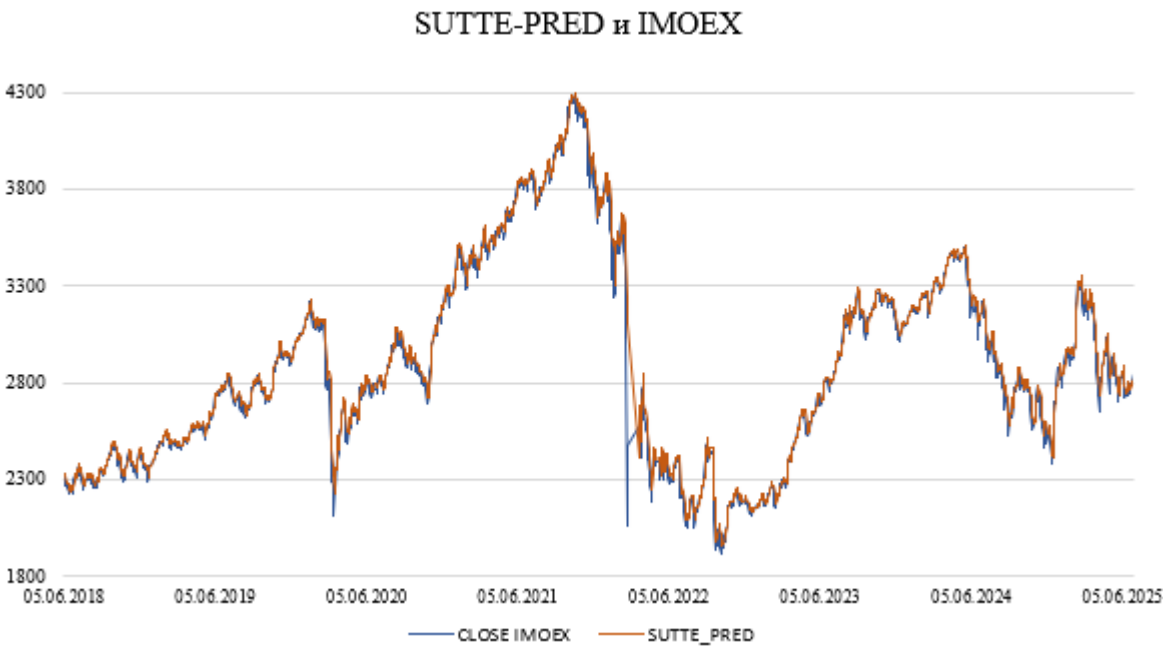
[265] Ahmar A. Sutte Indicator: A Technical Indicator in Stock Market. // International Journal of Economics and Financial Issues. 2017. Vol. 7. Issue 2. Pp. 223-226.

кривая SUTTE%L находится выше SUTTE%H на протяжении длительного периода, цена акции будет расти и, соответственно, снижаться при обратных значениях. Моменты смены тренда отражаются при пересечении кривых.

При этом сам показатель Sutte (или SUTTE-PRED) по сравнению с MACD и SMA (простая скользящая средняя) показал более высокую достоверность[266]. Тем не менее, несмотря на доказанную более высокую эффективность для фондового рынка Индонезии, индекс Sutte пока не используется на других рынках.

Для того же диапазона 01.06.2018 – 30.06.2025 гг. автор проанализировал применимость индекса для российских реалий на примере индекса Мосбиржи. На графике (рисунок 2.5) видно, что предсказываемое значение колеблется в районе реального значения IMOEX, что на первый взгляд может говорить об определенной эффективности. Для более точного результата автор тестирует стратегию следования индексу SUTTE-PRED: для периодов, когда кривая SUTTE%L выше SUTTE%H цена акции будет расти, следовательно, в момент пересечения выставляется шорт, в момент следующего пересечения – лонг. Аналогично предыдущему построению, сделки совершаются только в момент смены тренда, причем одновременно происходит закрытие прошлой и открытие новой позиций. Цена сделки – значение закрытия IMOEX.

[266] Ahmar A. Sutte Indicator: A Technical Indicator in Stock Market. // International Journal of Economics and Financial Issues. 2017. Vol. 7. Issue 2. P. 225.



Источник: построено автором

Рисунок 2.5. Использование индекса SUTTE-PRED на примере индекса Мосбиржи

Данная стратегия оказалась для российского фондового рынка удачной в конечном итоге (+165% за полный период), при этом способность к прогнозированию у индекса SUTTE-PRED ниже, чем у RSI (меньше 47%). В отличие от RSI итог от прибыльных сделок покрывал убыток от неверных определенных трендов. Индекс также смог спрогнозировать коррекцию на фоне COVID-19 (сделка в шорт 16.03.2020 принесла инвестору 20% дохода), тем не менее, к падению в период СВО SUTTE-PRED не был готов (25.02.2022), что является дополнительным обоснованием гипотезы о неспособности индикаторов технического анализа адаптироваться к шоковым колебаниям, в частности, событиям типа «черный лебедь». Кроме того, предсказуемость трендов в период до 2022 года была ниже (43,3% против 50,7% с января 2022 по 30.06.2025), причем прибыльность от сделок в период СВО была значительно выше (73% против 45%). Таким образом, можно утверждать, что SUTTE-PRED подходит больше для турбулентных периодов, т.к. за первую часть рассматриваемого периода, т.е. на растущем рынке

(индекс Мосбиржи вырос с 01.06.2018 по 31.12.2021 на 63%), он показал более скромную доходность, даже не повторив рост индекса.

Из первичных наблюдений также следует выделить, что в отличие от RSI, индикатор для российского рынка лучше справляется с более длительными промежутками времени (если тренд сохраняется более чем три дня, как правило, прогноз оказывается верным – Ахмар[267] также отмечал результативность SUTTE-PRED на более длительных периодах).

Для проверки этой гипотезы автор модифицировал стратегию (приложение 5). Теперь сигнал считается подтвержденным только по прошествии трех и более дней. После того, как прошло три дня и тренд сменился, осуществляется операция согласно новому сигналу, после которого три дня и более сделки не совершаются. Если сигнал оказался ошибочным или разовым, необходимо дождаться повторения сигнала на протяжении трех дней и после этого совершать или не совершать сделку (в случае, если сигнал повторяет уже выбранный тренд). Аналогичная проверка была проведена для дополнительного одного, пяти и семи дней.

Тем не менее, вопреки ожиданиям, эти стратегии оказались значительно менее прибыльными, при этом чуть более прогнозируемыми (от 47,6% в семидневной стратегии до 52,3% в трехдневной). Если же снова сравнивать доходность до и после 2022 года, то почти модифицированные стратегии показали более высокие результаты до 2022 года (кроме пятидневных трендов, единственной убыточной стратегии периода 2018-2021).

[267] Ahmar A. Sutte Indicator: A Technical Indicator in Stock Market. // International Journal of Economics and Financial Issues. 2017. Vol. 7. Issue 2. P. 225.

Таблица 2.2. Доходность и прогнозируемость стратегий на базе SUTTE-PRED

	Базовая стратегия		1 день +		3 дня +		5 дней +		7 дней +	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Доходность 2018-2021										
Прибыль	1031,57	45%	642,82	28%	728,07	31%	-1694,89	-73%	454,56	20%
Корректность прогноза	188	43%	131	49%	72	53%	15	48%	4	44%
Доходность 2022-2025										
Прибыль	2778,41	73%	58,74	2%	-3,38	-0,1%	549,19	15%	-821,89	-24%
Корректность прогноза	211	51%	130	48%	63	52%	17	55%	6	50%
Общая доходность 2018-2025										
Прибыль	3809,98	165%	590,13	25%	724,69	31%	-1145,7	-49%	-367,33	-16%
Корректность прогноза	399	47%	261	48%	135	52%	32	52%	10	48%

Источник: построено автором

Таким образом, согласно проведенному исследованию, автор приходит к выводу о возможности использования индекса SUTTE-PRED для российского фондового рынка в период повышенной волатильности, вызванной внешнеэкономическими и политическими шоками. Для периода же роста рынка индикатор оказывается менее результативным (уступает общему приросту). Важно отметить, что индекс подходит исключительно для торговли, а не для определения реальной динамики рынка – больше половины сигналов о смене тренда являются ошибочными. Причина, по которой стратегия оказывается прибыльной на волатильном рынке, неизвестна, поэтому нельзя с уверенностью утверждать, что ретроспективные наблюдения будут применимы и в дальнейшей динамике фондового рынка РФ. Тем не менее, предположить аналогичную результативность стратегии с высокой долей вероятности можно.

Помимо RSI в конце XX века в техническом анализе появилось еще несколько, по сути, флагманских индикаторов – расхождение скользящих средних (MACD) и Полосы Боллинджера. MACD, как уже упоминалось ранее, относится ко второй группе индексов, а именно – к индикаторам отслеживания тренда.

Полосы Боллинджера[268], представленные Джоном Боллинджером в начале 1990-х годов, также относятся к ключевым индикаторам фондового рынка. Призванные объединить в себе трендовый индикатор, показатель волатильности и осциллятор, они построены по ранее уже известной «конвертной» технике[269]. Основной задачей Боллинджер видел не подачу сигнала трейдеру, как поступить при той или иной рыночной конъюнктуре, а скорее наиболее точное и наглядное представление, что происходит на рынке. Графически индикатор состоит из трех линий: скользящая средняя, определяющая основную траекторию движения, и две линии, ограничивающие ее, т. е. определяющие ее волатильность. Ограничивающие линии также представляют собой скользящие средние, просто смещенные на несколько стандартных отклонений. Поскольку стандартное отклонение зависит от степени волатильности, ширина области между полос корректируется как раз на величину волатильности, следовательно, в период публикации новостей она будет увеличиваться и в более спокойные периоды – снижаться. В данном случае индекс выполняет роль осциллятора, то есть наглядно показывает, когда рынок перекуплен или перепродан.

Для определения основной кривой Боллинджер рекомендовал использовать 20-дневный период и брать 2 стандартных отклонения для вычисления границ[270]. Для скользящей средней он выделял два оптимальных подхода – среднее арифметическое минимума, максимума и закрытия или слегка модифицированная формула: (high + low + close + close)/4. Основное, что должно соблюдаться при построении полос – это сохранение 95% цен актива внутри полос и 5% вне, причем цена периодически должна касаться границ и при резких кратковременных скачках выходить за их пределы.

Как уже упоминалось ранее, полосы не дают сигнала для покупки или продажи, но тем не менее, они могут свидетельствовать о тех или иных

---

[268] Bollinger J. Using Bollinger Bands. // Stocks & Commodities. 1992. Vol. 10. No. 2. Pp 47-51.
[269] Hurts J.M. The Profit Magic of Transaction Timing. // Prentice-Hall. 1970. Pp. 69-71.
[270] Bollinger J. Using Bollinger Bands. // Stocks & Commodities. 1992. Vol. 10. No. 2. P. 49.

тенденциях на рынке. В частности, расширяющиеся границы как правило предвещают продолжение сложившейся тенденции, а сужающиеся – затихание тренда. При этом, движение, которое начинается от одной из границ, скорее всего продолжится до достижения другой.

Для примера использования показателя Полос Боллинджера можно рассмотреть график Сбербанка за период с 22 марта по 13 июля 2024 года (рисунок 2.6). Первое, что можно отметить – по достижении графиком одной границы цена почти сразу начинает движение к другой (отмечено на графике желтым). При этом, для определения удачной точки входа рекомендуется использовать в качестве сигнала именно пересечение с линией тренда. Например, удачным моментом покупки будет пересечение цены средней линии. С этого момента трейдеры обычно рассматривают вложение, дожидаясь наиболее удачной цены (моменты, когда эти сигналы были верными, отмечены синим). При этом, далеко не всегда пересечение с центральной линией и достижение нижней границы было верным сигналом для покупки (отмечено красным). Очевидно, что принятие спекулятивного решения быстрой покупки или продажи было бы убыточным для трейдера.



Источник: построено автором на основе данных портала Финам. [Электронный ресурс] URL: https://www.finam.ru/quote/moex/sber/ (дата обращения 04.04.2025)

Рисунок 2.6. Применения полос Боллинджера на примере акций Сбера

В подобных ситуациях Боллинджер рекомендовал использование одновременно нескольких индексов, в частности, сочетание с MACD или индексом относительной силы, как подтверждающим сигналом для покупки (но важно использование только одного дополнительного индикатора)[271]. Кроме того, он отмечал полезность построения полос не столько вокруг графика цены, сколько вокруг индекса RSI.

Точку входа по линиям Боллинджера можно определить не только по пересечениям полос, но и по их ширине – достаточно часто перед активной динамикой цены на рынке наблюдается низкая волатильность. Вызвана она неопределенностью направления динамики цены, что не позволяет на нее активно повлиять. Такое часто можно наблюдать в ожидании публикации отчетности или раскрытия информации, которая может быть существенным фактором. При этом наступление этой определенности заставит ошибавшихся оперативно избавляться от убыточной позиции, что будет давать импульс движению цены, однако и тут сигнал может запаздывать.

Полосы Боллинджера – довольно распространенный инструмент трейдеров, но и он не лишен недостатков. Поскольку целью этого показателя была именно демонстрация текущей динамики рынка, полноценных сигналов для покупки или продажи он не дает. Более того, для интрадей трейдинга скорость перестроения графика может существенно исказить картину и дать ложный прогноз для операции. Именно поэтому, как правило, индексы используются в сочетании друг с другом для формирования полноценной картины.

Эффективность описанных выше трех индексов рассматривается в ряде статей экономистов. Некоторые считают[272], что индекс RSI вопреки ожидаемой способности сигнализировать потенциальную прибыль на убывающем рынке лишь позволяет немного снижать убытки. Другие,

---

[271] Bollinger J. Using Bollinger Bands. // Stocks & Commodities. 1992. Vol. 10. No. 2. P. 50.
[272] Anderson B., Li S. An investigation of the relative strength index. // Banks and Banks Systems. 2015. Vol. 10(1). Pp. 92-96.

наоборот, утверждают, что сочетание RSI и MACD позволяет выстраивать более эффективную стратегию, чем buy-and-hold, но при этом интенсивность торговли снижается, т.к. сделки становятся более качественными[273]. При этом ни один индекс не может быть эффективен во всех случаях – в частности, полосы Боллинджера и MACD хорошо отдают сигналы на продажу, с чем RSI справляется хуже, как уже упоминалось ранее. Однако сигнал на покупку MACD показывает медленнее, чем RSI[274].

Таким образом, большинство ученых сходятся во мнении, что единого индикатора технического анализа, который точно передаст состояние рынка и даст сигнал к успешным сделкам, не существует. В связи с этим, помимо так называемых флагманских индексов в техническом анализе появилась достаточно широкая линейка дополнительных показателей, так или иначе дополняющих общее восприятие состояния рынка. Одним из таких является «чудесный осциллятор Вильямса»[275], в определенной степени напоминающий MACD, однако в случае с ним не настраиваются периоды скользящей средней. В инструментах трейдера он представляет собой гистограмму, значения которой колеблются относительно нулевой границы в положительном или отрицательном диапазоне соответственно. В данном случае динамика аналогичная стандартным «бычьему» и «медвежьему» трендам – в первом она будет наблюдаться в положительной зоне, во втором – в отрицательной. По сути, сами столбцы означают расширение или сокращение дистанции между скользящими средними, а их высота показывает силу рыночного импульса. Рассчитывается показатель по формуле AO = SMA(5) – SMA(34)[276],

---

[273] Mahajan Y. An Empirical Study of Indian Equity Market for Profitable Investment Decisions. // Asian Journal of Research in Banking and Finance. 2015. Vol. 5 (12). No 13. DOI: 10.5958/2249-7323.2015.00140.6

[274] Pramudya R., Ichsani S. Efficiency of Technical Analysis for the Stock Trading. // International Journal of Finance & Banking Studies. 2020. Vol. 9. No 1. Pp. 58-67.

[275] Чудесный осциллятор Вильямса (Awesome Oscillator). // Информационный портал Alfa Forex [Электронный ресурс] URL: https://alfaforex.ru/faq/pokazateli-ta/awesome-oscillator/ (дата обращения 08.04.2025)

[276] Погудин С. Чудесный осциллятор Билла Вильямса: как настроить и использовать. // Информационный портал Финам. [Электронный ресурс] URL: https://alfaforex.ru/faq/pokazateli-ta/awesome-oscillator/ (дата обращения 09.04.2025)

где SMA – это простая скользящая средняя, в основу которой берется среднее арифметическое максимума и минимума свечи, а 5 и 34 – обозначение периодов. Величина периодов неизменна, что, с одной стороны, упрощает саму настройку индикатора на графике, а с другой, снижает гибкость инструмента. Кроме того, с точки зрения подачи сигналов, осциллятор Вильямса наиболее качественно используется в дневных таймфреймах, что снижает его сигнальную способность. При использовании на других отрезках времени все равно необходимо учитывать эффект запаздывания на одну свечу.

Среди наиболее распространенных у трейдеров наблюдений можно выделить три повторяющихся сценария, которые с высокой долей вероятности могут служить реалистичными прогнозами к покупке или продаже – все примеры представлены на графике (рисунок 2.7). Первый – «блюдце» (отмечено черным): его можно наблюдать в положительной зоне. Формируется он как минимум тремя столбцами, где второй ниже первого, а третий возвышается над вторым.



Источник: построено автором на основе данных портала Финам. [Электронный ресурс] URL: https://www.finam.ru/quote/moex/smlt/ (дата обращения 04.04.2025)

Рисунок 2.7. Сигнал технического анализа «блюдце» на примере акций Самолета

Наиболее очевидный сигнал изменение тренда – пересечение разделительной линии из отрицательной зоны в положительную и наоборот (отмечено синим). В этом случае главное правило, чтобы один столбец

обязательно был в отрицательной зоне, а второй – в положительной, при этом одновременного сигнала на покупку и продажу быть не может. Пересечение линии олицетворяет перелом тренда, однако для более четкого определения рекомендуется проверка аналогичного периода на нескольких таймфреймах, поскольку цена может вернуться для коррекции.

Третий наиболее распространенный сигнал – «два пика» (рисунок 2.8). Формируется тренд при наличии двух локальных минимумов в отрицательной зоне, при этом первый столбец должен быть по модулю больше, чем второй (отмечено черным). Пиков может наблюдаться больше двух, при этом правило, что каждый новый должен быть короче, должно соблюдаться. Дополнительным подтверждением сигнала должно быть дальнейшее пересечение нулевой границы. Несмотря на то, что этот сигнал требует большей аналитики, чем предыдущие, его также рекомендуют проверять дополнительными таймфреймами.



Источник: построено автором на основе данных портала Финам. [Электронный ресурс] URL: https://www.finam.ru/quote/moex/lkoh/ (дата обращения 04.04.2025)

Рисунок 2.8. Сигнал технического анализа «два пика» на примере акций Лукойла

Кроме того, существуют и индексы, определяющие медвежий или бычий тренд на рынке, названные соответствующим образом, а также индикатор определения преобладающего тренда, введенный Александром

Элдером (Elder-Ray)[277]. Оба индекса лучше использовать в связке с трендовым индикатором (рекомендовано – скользящие средние). При определении значений используются два основных утверждения:

1. Скользящее среднее – это соглашение о цене между продавцами и покупателями в течение определенного промежутка времени.
2. Максимальная (или минимальная – для «медвежьего» индекса) цена – это максимальная сила покупателей в течение дня.[278]

Таким образом, «сила быков или медведей» определяется как разница между максимальной (или минимальной, соответственно) ценой и 13-периодной экспоненциальной скользящей средней. Сигналом продажи будет являться снижающийся индекс силы быков (но выше 0) в сочетании с направленным вниз трендовым индикатором. Покупка наиболее благоприятна, когда индекс медвежьей силы ниже нуля, но возрастает, при этом скользящая средняя также направлена вверх.

Как показали исследования, проведенные в этом параграфе, в определенной степени инструменты технического анализа могут помочь оценить ситуацию на рынке и дать достаточно вероятный сигнал для торговых операций. Тем не менее, в индексах не отражается причина динамики. В частности, RSI показывает степень перекупленности конкретной бумаги, однако только косвенно может объяснить, чем она вызвана.

В первой главе были сделаны значимые для данного исследования выводы, в частности, что инвесторы иррациональны и их иррациональность естественно сказывается на рыночной динамике. Открытым остается вопрос, как измерить степень влияния поведения на изменение цены. Так, CNN в 2012 году опубликовала свою методику оценки поведения на рынке, а именно, -

---

[277] Элдер А. Как играть и выигрывать на бирже. Психология. Технический анализ. Контроль над капиталом. // М.: Альпина Паблишер. 2023. (623 с.). Глава 8. Биржевой рентген.

[278] Индекс силы "быков" (Bulls Power Index) // Информационный портал Альфа Форекс. [Электронный ресурс] URL: https://alfaforex.ru/faq/pokazateli-ta/bulls-power/ (дата обращения 08.04.2025); Индекс силы "медведей" (Bears Power Index) // Информационный портал Альфа Форекс. [Электронный ресурс] URL: https://alfaforex.ru/faq/pokazateli-ta/bears-power/ (дата обращения 08.04.2025)

индекс жадности и страха, использующийся для индекса S&P500[279]. Как следует из названия, выделяется несколько ключевых состояний рынка – страх, когда бумаги торгуются ниже справедливой стоимости, жадность, когда акции стоят гораздо дороже, экстремальное положение обоих состояний и нейтральный показатель.

Значения индекса колеблются от 0 до 100, где:

- 0-25 – экстремальный страх: в этом положении инвесторы крайне напуганы, в связи с чем возможен обвал рынка;
- 26-49 – страх: означает преобладание страха у инвесторов, что выливается в торговлю бумагами с дисконтом;
- 50 – нейтральное состояние;
- 51-75 – жадность: инвесторы охотно готовы покупать, доминирует жадность, соответственно, торговля идет по завышенным ценам;
- 76-100 – экстремальная жадность: инвесторы готовы скупать все подряд, особенно рисковые активы – отчасти похоже на третью стадию формирования финансового пузыря (эйфорию)[280], описанную Чарльзом Киндлбергером в 1978 году.

Помимо определения текущего показателя, индекс дает ретроспективные значения, при этом, динамика их изменений может давать подсказку в отношении потенциальных изменений индекса, например, если сегодня наблюдается «экстремальный страх», который был на прошлой неделе и месяц назад, с достаточно высокой долей вероятности можно утверждать, что какое-то время подобная динамика будет продолжаться.

Сам индекс рассчитывается на основе 7 параметров:

---

[279] Gómez-Martínez R., Medrano-García M.L., Román P.C. CNN Fear and Greed Index as Trend Signal in Global Financial Markets. 2023. [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=4384869 (accessed on 08.04.2025); Fear & Greed Index // CNN Business. [Electronic resource] URL: https://edition.cnn.com/markets/fear-and-greed (accessed on 08.04.2025)

[280] Aliber R., Kindleberger Ch. Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises. // Palgrave Macmillan. 2015. (309 p.) pp. 97-106.

1. Спрос на безрисковые активы. В периоды неопределенности инвесторы зачастую переаллоцируют средства в более безопасные активы, в частности ОФЗ. Это является одним из индикаторов преобладания страха и приближающегося снижения на рынке.
2. «Моментум» рынка. В данном случае оценивается, насколько выше своего среднего значения за последние 125 дней находится индекс. Чем выше индекс, тем больше жадности на рынке.
3. Спрос на «мусорные» облигации. Сигнал, противоположный спросу на безрисковые бумаги, – его рост свидетельствует о преобладании жадности на рынке.
4. Сила цены акции. В интервале 52 недель сравнивается, какое количество акций достигло своих максимумов, а какое – минимумов. Преобладание максимальных значений говорит о нарастающей жадности, минимальных – о страхе и распродаже.
5. Ширина цены акции. Сравниваются объемы торгов по растущим и падающим акциям. Частота торгов по дорожающим акциям указывает на жадность, по дешевеющим – на страх.
6. Торги опционами пут и колл. Аналогично предыдущим сигналам, если у инвесторов преобладает желание продавать – это показатель страха, если покупать – жадности.
7. Волатильность рынка, или индекс волатильности VIX. Индекс отражает ожидания инвесторов в отношении волатильности в течение следующих 30 дней. Растет он как правило на падающем рынке и снижается на растущем. Однако, важно наблюдать его в более длительной динамике – для бычьего рынка характерно более низкое значение индекса, в то время как для медвежьего – сравнительно более высокое.

Последний показатель является еще и самостоятельным индикатором на рынке, зачастую используемым трейдерами. Он рассчитывается на основе стоимости стандартных опционов SPX и недельных опционов SPX,

торгующихся на Чикагской бирже[281]. Значения меньше 20 пунктов означают оптимизм на рынке, при этом также может считаться сигналом разворота тренда[282]. 20-30 пунктов как правило не предвещают каких-то серьезных изменений, а показатель в 40 пунктов свидетельствует о панике на рынке – как правило, в этот момент начинается обвал, которым трейдеры пользуются для наращивания позиций.

По мнению ряда экономистов, индекс VIX также может выступать индикатором страха.[283] При допущении, что инвестирование в S&P500 в основном выбирается участниками рынка, склонными избегать риска и нацеленными на долгий срок, волатильность инструмента должна быть низкой. Если в какой-то момент ежедневное колебание в ±1% превратится, допустим, в ±2% или увеличится частота этих колебаний, VIX вырастет и приведет к тому, что избегающих риска инвесторов на рынке станет меньше[284]. То есть, VIX в данном случае будет свидетельствовать о страхе.

Также существует мнение, что индекс может свидетельствовать не только о страхе, но и о жадности[285]. Однако стоит все же отметить, что индекс предполагает только оценку волатильности на основе опционов на S&P500 и таким образом не учитывает другие области фондового рынка, такие как моментум-эффект или даже спрос на «мусорные облигации», что снижает его эффективность по сравнению с индексом жадности и страха, показывающим

---

[281] Volatility Index Methodology: Cboe Volatility Index. // Cboe Global Indices LLC. 2025. [Electronic resource] URL: https://cdn.cboe.com/resources/indices/Volatility_Index_Methodology_Cboe_Volatility_Index.pdf (accessed on 12.10.2025)

[282] Леньшин С. Что такое индекс волатильности VIX и как быть российскому инвестору? // Аналитический портал Invest Heroes. 2020. [Электронный ресурс] URL: https://portal.invest-heroes.ru/feed/chto-takoe-indeks-volatilnosti-vix-i-kak-byit-rossijskomu-investoru (дата обращения 25.04.2025)

[283] Carr. P. Why is VIX a fear gauge? // Risk and decision Analysis. 2017. Vol. 6(2). Pp. 179-185.; Serur, J.A. Dapena J.P. Siri, J. R. Decomposing the VIX Index into Greed and Fear. // Serie Documentos de Trabajo. 2021. Nro. 780. [Electronic resource] URL: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.38065219 (accessed on 25.04.2025).

[284] Serur, J.A. Dapena J.P. Siri, J. R. Decomposing the VIX Index into Greed and Fear. // Serie Documentos de Trabajo. 2021. Nro. 780. p.4 [Electronic resource] URL: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.38065219 (accessed on 25.04.2025)

[285] Carr P. Why is VIX a fear gauge? // Risk and decision Analysis. 2017. Vol. 6(2). P. 185.

настроение инвесторов и в определенной степени подтверждает иррациональность как инвесторов, так и рынков, ряд экономистов посчитали необходимым проверить возможность индекса предсказывать тренды и способность выступать в роли инструмента принятия решений. В частности, Мартинез Р., Гарсия М.Л. и Роман П.С. для этой цели использовали алгоритмическую торговлю[286]. Основные положения гипотезы были:

- экстремальный страх может быть сигналом для покупки;
- излишняя жадность предвосхищает падение.

Исходя из этого был построен алгоритм, покупавший фьючерсы на индексы рынков в лонг (в исследовании использовалось 7 индексов, в частности, S&P500), когда индекс жадности и страха был ниже 25, и в шорт, когда индекс был выше 75. В остальных случаях торговля не велась. Торговля продолжалась с июля 2021 по июль 2022 года, когда на рынках преобладал медвежий тренд.

В результате стратегия оказалась прибыльной для всех семи индексов, что подтвердило теорию о воздействии поведения и настроения инвесторов на динамику рынка. Примечательно, что наиболее выигрышной стратегия стала для Франции несмотря на то, что сам индекс жадности и страха построен для американского рынка.

На сегодняшний день в России нет аналога индекса жадности и страха, но есть аналог индекса волатильности – индекс RVI[287], основанный на волатильности цен опционов на индекс РТС и рассчитываемый для получения значения тридцатидневной волатильности. В случае с индексом RVI нет четкой градации, какие значения считать эталонными, а какие – аномальными.

---

[286] Gómez-Martínez R., Medrano-García M.L., Román P.C. CNN Fear and Greed Index as Trend Signal in Global Financial Markets. 2023. [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=4384869 (accessed on 08.04.2025)

[287] Индекс волатильности российского рынка. // Портал Invest Funds. [Электронный ресурс] URL: https://investfunds.ru/indexes/9699/ (дата обращения 27.04.2025); Индекс волатильности российского рынка. // Портал Московской Биржи. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/ru/index/RVI (дата обращения 27.04.2025)

Среднеисторическое значение, которое можно принять за ориентир – 30 п[288]. Все, что находится значительно ниже, означает спокойствие инвесторов и должно быть поводом насторожиться. В то же время значения выше 60 п. сигнализируют о панике на рынке, когда можно задумываться о покупке.

Самых высоких значений индекс RVI достигал в результате кризисных и геополитических обстоятельств – в 2014 году, во время коронавируса и в начале 2020 года. Кроме того, стоит отметить сезонность, которая не повторяет стандартный американский «октябрь» - наиболее волатильный месяц для S&P500. На российском рынке октябрь относится к одним из самых спокойных месяцев, в то время как повышенная волатильность наблюдается в период с декабря по апрель[289].

Поскольку индекс RVI показывает только тридцатидневную волатильность, он может лишь косвенно указывать на будущие тренды. Очевидно, что при значении в 60 п. и выше не стоит ждать срочного восстановления, однако значения ниже пиковых показателей вряд ли могут полностью передать настроение инвесторов и, главное, дать сигнал для торговли. Тем не менее так же, как индекс VIX, он отражает лишь часть информации о рынке.

Среди инвесторов существует индекс жадности и страха РДВ[290], рассчитываемый уже на основе четырех показателей:

- моментум – соотношение между индексом Мосбиржи и его 125-дневной скользящей средней;

---

[288] Что такое «индекс страха» RVI // Новостной портал БКС Экспресс. 2023. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/chto-takoe-indeks-strakha-rvi (дата обращения 27.04.2025)

[289] Зельцер М. Какой самый волатильный месяц на российском рынке акций. // Новостной портал БКС Экспресс. 2019. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/kakoi-samyi-volatil-nyi-mesiats-na-rossiiskom-rynke-aktsii (дата обращения 27.04.2025).

[290] Индекс жадности и страха: как предвидеть массовые покупки и распродажи на рынке. // Телеграм канал Рынки Деньги Власть (РДВ). 2022. [Электронный ресурс] URL: https://telegra.ph/Indeks-zhadnosti-i-straha-kak-predvidet-massovye-pokupki-i-rasprodazhi-na-rynke-08-29 (дата обращения 29.04.2025).

- сила – разница между количеством акций, достигших максимальных и минимальных значений за 52 недели;
- ширина – соотношение объемов торгов падающих и растущих в цене бумаг;
- волатильность – соотношение RVI и его 50-дневной средней;

По данной методике значения выше 80 говорят о максимальной жадности, а ниже 20 – об активном страхе на рынке. Насколько индекс эффективен в построении стратегий утверждать сложно, поскольку знания о нем не выведены на общедоступный уровень – индекс размещается только в телеграм-канале РДВ[291], где по состоянию на октябрь 2025 года 130 тысяч подписчиков (число физических лиц, имеющих брокерские счета, по итогам августа 2025 года, превышает 38 миллион[292]).

Проведенный в данном параграфе анализ показал, что классические инструменты технического анализа в определенной степени свидетельствуют о динамике рынка, однако не всегда определяют настроения инвесторов. В связи с чем такие показатели, как индекс жадности и страха CNN или аналогичный индекс РДВ, могут быть подспорьем инвестору при оценке именно настроений других участников рынка.

Тем не менее, проведенный анализ относился к среднестатистическому состоянию рынка, в связи с чем автор ставит перед собой задачу оценить репрезентативность перечисленных ранее индексов в определении предпосылок шоковых для рынка сценариев или «черных лебедей».

---

[291] Телеграм канал Рынки Деньги Власть (РДВ). [Электронный ресурс] URL: https://t.me/ak47pfl (дата обращения 21.10.2025).

[292] Розничные инвесторы с начала года вложили в ценные бумаги на Московской бирже более 1,5 трлн рублей. // Портал Московской биржи. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n93371 (дата обращения 21.10.2025).

2.3. События типа «черный лебедь» и иррациональность поведения инвесторов на фондовом рынке

Анализ в предыдущих параграфах показал, что иррациональность инвесторов играет значимую роль в динамике фондовых рынков, поэтому многие экономисты стремятся скорректировать свои прогнозы с учетом поведения инвесторов. В российской практике выведено недостаточно массово известных индексов для четкого определения роли иррациональности в текущей динамике, но, тем не менее, ряд зарубежных индексов в той или иной степени фиксирует степень влияния настроения участников рынка на его динамику.

На фондовых рынках время от времени возникают уже не раз упомянутые явления, предсказать которые практически невозможно, а именно, - «черные лебеди». Термин был введен Насимом Талебом в 2007 году[293], а само событие характеризовалось триадой признаков:

- аномальность;
- огромная сила воздействия;
- объяснимость уже после его наступления (автор считал, что человеческая натура заставляет анализировать произошедшее уже впоследствии, устанавливая его предсказуемость постфактум).

Согласно подходу Талеба, человеческое мышление страдает от трех проблем сознания, не позволяющих рационально относиться к событиям, но при этом явно определяющих человеческую оценку исторических событий и жизни в целом:

1. иллюзия понимания: человек стремится считать, что он в курсе всего происходящего в мире, и, соответственно, в определенной степени все контролирует. Несложно построить аналогию с ключевыми иррациональными паттернами участников фондового рынка, а именно паттернами самоуверенности и попытки во всех случайных событиях

[293] Taleb N. The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable. Random House. 2007. 366 p.

увидеть объяснимую для себя закономерность (анализировалось ранее в первой главе данной работы);

2. ретроспективное искажение, или способность оценивать события только по прошествии времени. Как упоминал Талеб, в учебниках истории все события представлены в упорядоченном виде, чего нельзя сказать о событиях «здесь и сейчас». Углубленно к данному суждению ранее подходили Каннеман и Тверски при анализе стремления человека к гиперболизации. Излишний пессимизм на фондовых рынках под влиянием неоправданного страха инвесторов зачастую приводит к куда более резким падениям стоимости бумаг по отношению к их справедливой стоимости; склонность преувеличивать значимость факта, особенно усугубляемая экспертными мнениями ученых[294]. На фондовом рынке подобную тенденцию можно проследить по изменению цены той или иной акции после высказываний значимых фигур рынка не в пользу данной бумаги. Далеко ходить за примерами не нужно – зачастую высказывания в Твиттере Илона Макса или Дональда Трампа приводили как к необъяснимому росту, так и падению стоимости активов;

- 4 февраля 2021 года Маск выкладывает твит «Dogecoin – это народная криптовалюта» - в течение 24 часов стоимость криптовалюты возрастает на 58%[295];
- 7 января 2021 года: «используйте Signal». Акции компании Signal Advice (к слову, не имеющие отношения к мессенджеру Signal, которому посвящался пост Маска) выросли за 3 дня на 5100%; [296]

---

[294] Taleb N. The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable. Random House. 2007. p. 39

[295] Злобин А. Конкурент биткоина подорожал на 58% после возвращения Илона Маска в Twitter. // Новостной портал Forbes. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://www.forbes.ru/newsroom/milliardery/420359-konkurent-bitkoina-podorozhal-na-58-posle-vozvrashcheniya-ilona-maska-v (дата обращения 08.05.2025)

[296] Гаврилов Д. Золотой фонд цитат: как твиты Илона Маска влияют на рынок. // Новостной портал Forbes. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/420209-zolotoy-fond-citat-kak-tvity-ilona-maska-vliyayut-na-rynok (дата обращения 08.05.2025)

- Серия постов Дональда Трампа об Amazon. Последний твит от 29.03.2019, критикующий деятельность компании, входящей как в S&P500, так и в категорию крупнейших компаний мира, стоил ей падения котировок на 9% в один день.[297]

Как показывало исследование в предыдущей главе, новости и телевидение в целом напрямую оказывают влияние на доходность – это наглядно отражено в исследовании портфелей «победителей» и портфелей «проигравших»: в обстоятельствах меньшего освещения в СМИ доходность первых была бы скромнее, а убытки последних менее заметны.

Отчасти это только подтверждает теорию эффективного рынка, так как благодаря многообразию доступной пользователю информации в цену бумаги уже заложена та или иная новость, побудившая инвестора к покупке или продаже актива, поэтому чем больше новостей стимулируют к той или иной операции, тем выше дельта[298]. Тем не менее, это не снижает роль иррациональности в формировании динамики фондового рынка, поскольку новостной фон зачастую способен запустить цепную реакцию покупок или продаж толпы, иллюстрируя «теорию заражения» Г.Лебона[299], где в общей панике инвестор перестает рассуждать рационально и повторяет действия других участников рынка.

Одним из наиболее известных черных лебедей 21 века многие ученые и значимые СМИ окрестили пандемию COVID-19[300] – событие однозначно

---

[297] Гаврилов Д. Дочирикался: как высказывания Трампа в Twitter влияли на рынки, компании и состояния. // Новостной портал Forbes. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/418333-dochirikalsya-kak-vyskazyvaniya-trampa-v-twitter-vliyali-na-rynki (дата обращения 08.05.2025)

[298] Taleb N. The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable. Random House. 2007. p. 53

[299] Лебон Г. Психология народов и масс. – М.: Академический проект, 2011. - 240 с.

[300] Antipova T. Coronavirus pandemic as black swan event. // Lecture Notes in Networks and Systems. Springer 2020. Vol. 136. pp. 356-366. [Electronic resource] URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-49264-9_32 (accessed on 15.10.2025); Yarovaya L., Matkovskyy R., Jalan A. The COVID-19 black swan crisis: Reaction and recovery of various financial markets. // Research in International Business and Finance. 2022. Volume 59. [Electronic resource] URL: https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101521 (accessed on 12.10.2025); Ahmad W., Kutan A.M., Gupta S. Black swan events and COVID-19 outbreak: Sector level evidence from the US, UK, and European stock markets. // International Review of Economics and Finance. 2021.

аномальное и обладающее огромной силой воздействия как для населения, так и для предприятий и государств в целом. Однако несмотря на общепринятое[301] отнесение коронавируса к категории черных лебедей, среди экономистов также чаще стали распространяться сомнения в отношении самой теории, а точнее – ее применимости для оценки разного рода событий – в частности, насколько одинаково непредсказуемыми были террористическая атака в США 9 сентября 2011 года и пандемия[302].

Вызывают вопросы и степень экстремального воздействия, которая также в значительной степени зависит от субъективных суждений. Восприятие влияния того или иного события определяется сочетанием индивидуальных и коллективных характеристик, социальных факторов, таких как освещение в средствах массовой информации или культурный контекст. Здесь вновь необходимо выделить роль средств массовой информации, дополнительно усиливающих стресс и распространение коллективной паники от тех, кто непосредственно вовлечен в травмирующие события, до тех, кто читает о них в новостях[303]. Более того, событие, воспринимаемое как катастрофическое в одной стране, в другой может рассматриваться как менее значимое, в зависимости от ее исторического опыта и устойчивости к кризисам, не говоря о том, что события внутри страны могут по-разному восприниматься разными группами участников рынка.

Vol. 75. Pp. 546-557. [Electronic resource] URL: https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.04.007 (accessed on 12.10.2025); Hallibutron B.C. COVID-19 is a Black Swan. // Forbes. 2020. [Electronic resource] URL: https://www.forbes.com/sites/forbesbooksauthors/2020/03/19/covid-19-is-a-black-swan/ (accessed on 23.07.2025) ; Elliot L. The 'black swan' Covid catastrophe shows us just how fragile our world is. // Gurdian News & Media. 2021. [Electronic resource] URL: https://www.theguardian.com/business/2021/jan/03/the-black-swan-covid-catastrophe-shows-us-just-how-fragile-our-world-is (accessed on 23.07.2025).

[301] Bhattacharjee N., De A. Black Swan Event and The Stock Market Volatility Response to Shocks in Developed, Emerging, Frontier and the BRIC Markets: Lessons from the COVID-19 Pandemic. // BBR. Brazilian Business Review. 2022. Vol. 19. No. 5. pp. 492-507. [Electronic resource] URL: https://doi.org/10.15728/bbr.2022.19.5.2.en (accessed on 14.10.2025)

[302] Vermeulen N. The Black Swan Paradox: From Fallen Towers to Devastating Viruses. // SSRN. 2025. [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=5154586 (accessed on 15.10.2025)

[303] Holman, E.A., Garfin, D.R., Silver, R.C. Media's role in broadcasting acute stress following the Boston Marathon bombings. // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2014. Vol. 111(1). Pp. 93–98.

Последнее сильно пересекается с концепцией поведенческой экономики: в этом контексте довольно ярким можно считать пример выборов США 2016 года, когда в ведущих СМИ вероятность поражения Д,Трампа варьировалась от 71% до 98%[304]. Неожиданная победа привела к тому, что в день объявления результатов с 8 вечера до полуночи фьючерсы на S&P500 упали на 5%, при этом уже на следующий день их цена полностью восстановилась после нескольких заявлений Трампа, а после 12 часов дня достигла пиковых значений. Поскольку предполагается, что цена акций отражает прогноз в отношении будущей доходности компании, получается, что вечером инвесторы посчитали, что в связи с избранием нового президента будущая доходность компаний S&P500 будет ниже более чем на 1 трлн. долл., а на следующий же день пришли к противоположному выводу.

Многие воспринимали победу Трампа как событие типа «черный лебедь»[305], и основное беспокойство в массах заключалось в сложности прогнозирования действий будущего президента. Однако за одну ночь вряд ли у инвесторов могло радикально измениться понимание, что будет с экономикой США в ближайшие четыре года. Отчасти подобную реакцию можно объяснить подходом «все или ничего», описанную Голдстоуном и Хендриксоном,[306] согласно которому людям свойственно недооценивать низко вероятные события и не учитывать их при прогнозировании. Таким образом несмотря на то, что вероятность победы Трампа не была нулевой, инвесторы не закладывали этот сценарий в рынок, что привело сначала к активному снижению и далее к такому же активному росту фьючерсов S&P500.

---

[304] Demircioglu D., Johnson S. Grey Swan Neglect: Do Forecasters Account for Low(Ish) Probability Events? // SSRN. 2025. (39p.) p.2. [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=5140999

[305] The Black Swan President. // Politico Magazine. 2016. [Electronic resource] URL: https://www.politico.com/magazine/story/2016/11/donald-trump-president-white-house-policy-black-swan-214450/ (accessed on 17.04.2025)

[306] Goldstone R.L., Hendrickson A.T. Categorical perception. // Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science. 2010. Vol. 1. Pp. 69-78

При оценке результатов выборов 2016 года для фондового рынка США возникает сразу два вопроса: можно ли относить событие к категории черного (или серого – события также маловероятного, но тем не менее более предсказуемого[307]) лебедя и, в связи с этим – нужно ли инвесторам закладывать в свои прогнозы риск их наступления.

С точки зрения описанной выше динамики рынка напрашивается вывод, что многие инвесторы оказались не готовы к избранию Трампа. Издания, оставлявшие на его победу не более 2% шансов, очевидно, относили его победу к практически непрогнозируемому событию, что также подтверждает «лебединый» характер итогов выборов. При таком раскладе динамику рынка можно было бы списать на неожиданность и не придавать ей особого значения, поскольку повлиять на это событие в классической трактовке теории было невозможно.

С другой стороны, неготовность инвесторов предположить различные сценарии выборов, подпитываемая потоком информации в СМИ о том, какой неожиданной оказалась победа Трампа, говорит скорее о неверных изначальных оценках под воздействием новостного фона и других, менее рациональных, факторов. Но как уже упоминалось ранее, инвесторы зачастую уделяют меньше внимания событиям, вероятность которых ниже. В подтверждение этому тезису был проведен эксперимент, в котором его участникам предлагалось спрогнозировать будущее движение фондового рынка США с учетом предполагаемой бюджетной политики другого государства: вероятность мягкой была выше жесткой, однако обе они были не равны нулю[308]. Как показали результаты эксперимента, прогнозы в отношении высоко вероятных событий у инвесторов соответствуют рациональным, однако низко вероятные события инвесторы не берут в расчет (причем в опросниках вероятность указывалась выше 0). Инвесторы проставляли

---

[307] Taleb N. The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable. Random House. 2007. p. 287

[308] Demircioglu D., Johnson S. Grey Swan Neglect: Do Forecasters Account for Low(Ish) Probability Events? // SSRN. 2025. (39p.) p.8. [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=5140999

одинаково низкие проценты как для пары событий с низкой математической вероятностью, так и для события с низкой вероятностью в паре с высокой. Различия показаны на рисунке 2.9.



Источник: построено автором на основе Demircioglu D., Johnson S. Grey Swan Neglect: Do Forecasters Account for Low(Ish) Probability Events? // SSRN. 2025. (39p.) p.10. [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=5140999

Рисунок 2.9. Различия между оценками высоко и низко вероятных гипотез

Аналогичными оказались результаты следующего эксперимента, где вероятность наступления события типа «серый лебедь» была 30%, но инвесторы не обратили на это внимания, поскольку в их прогнозах не было разницы между низко вероятными событиями. В связи с этим логично сделать вывод, что инвесторы зачастую сами создают события типа «серый лебедь», поскольку не закладывают маловероятные события в прогноз, что приводит к тому, что его наступление выражается в резком снижении цен под воздействием «шока».

Многие экономисты[309] в целом относятся к теории черных лебедей достаточно скептично, апеллируя тем, что в отличие от природных явлений,

[309] Barth D., Scheft S. Black Swans and Financial Stability: A framework for Building Resilience. // Finance and Economics Discussion Series. 2025. 2025-043. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System. (43p.) [Electronic resource] URL: https://www.federalreserve.gov/econres/feds/files/2025043pap.pdf (accessed on 20.10.2025); Walter C. Financial Black Swans: Unpredictable Threat or Descriptive Illusion? // (Jodelet, D., Vala, J., Drozda-Senkowska, E. (eds) Societies Under Threat. Frontiers in Sociology and Social Research. 2019. Vol 3. Springer. Cham. (12p.) p.1 [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=4473634 (accessed on 20.10.2025); Oliver J. The Black Swan

турбулентности на финансовых рынках не могут быть абсолютно непредсказуемыми, ведь неопределенность всегда была неотъемлемой чертой рынка. В связи с этим и вывод, что не нужно тратить время на прогнозирование черного лебедя, а лучше оказаться к нему готовым, также у многих вызывает сомнения.

В частности, К.Вальтер считал, что вероятность наступления подобного события должна быть включена в общую систему оценки неопределенности, как очередной параметр или финансовый «лог[310]». Соответственно, принятие его во внимание еще на этапе первичного моделирования, по мнению ученого, может существенно сократить последствия кризисов.

Кроме того, с введением этого термина, по мнению некоторых экономистов, любое неожиданное событие можно задним числом назвать «черным лебедем», не пытаясь анализировать, на каком этапе прогнозирования была совершена ошибка и был ли этот прогноз изначально[311]. При этом Талеб называет слишком широкий круг событий «черными лебедями», что затрудняет четкое определение термина и снижает его аналитическую ценность[312].

Также вопросы возникали о предсказуемости этих редких событий: если, как утверждает Талеб, черные лебеди непредсказуемы, то в чём тогда практическая польза знания о них? Возникает парадокс: Талеб, с одной стороны, утверждает, что никто не может ничего знать о будущем. Но, с другой, – все равно предлагает способы снижения этой вероятности

Fallacy. How Observer Ignorance Creates the Myth of Unpredictability. // 2025. (25p.) p. 15. [Electronic resource] URL: https://zenodo.org/records/14948032 (accessed on 22.10.2025).

[310] Walter C.. The Financial Logos: The framing of financial decision-making by mathematical modelling. // Research in International Business and Finance. 2016. Vol. 37. Pp. 597-604.

[311] Looi M. Summary and Critique of “The Black Swan”. // Medium. 2020. [Electronic resource] URL: https://marklooi.medium.com/summary-and-critique-of-the-black-swan-30c91c9a8c8e (accessed on 17.08.2025)

[312] Suárez-Lledó J. The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable // Academy of Management Perspectives. 2017. Vol. 25. No. 2. [Electronic resource] URL: https://journals.aom.org/doi/10.5465/amp.25.2.87 (accessed on 17.08.2025)

(например, избегать излишней уверенности, не полагаться на модели)[313]. Многие[314] также критикуют идею отказа от моделей: фокусировка исключительно на «черных лебедях» и неоправданное внимание к предсказанию редких событий может привести к неправильным инвестиционным решениям. По их мнению, вместо того чтобы полностью игнорировать традиционные финансовые модели, инвесторы должны научиться их улучшать и адаптировать, принимая во внимание возможные редкие события, но не зацикливаясь исключительно на них[315]. В частности, классические модели риск-менеджмента (например, теории Блэка и Шоулза) могут работать с улучшениями, если правильно учитывать недооцененные риски.

Говоря о советах Талеба избегать излишней уверенности, нельзя не упомянуть вновь о роли иррациональности в возникновении черных лебедей. По мнению экономистов[316], страх перед «черными лебедями», который может возникнуть после прочтения работы Талеба, может в долгосрочной перспективе навредить больше, чем принести пользу, так как слишком большая осторожность и избегание риска могут лишить инвесторов потенциальной прибыли от недовложения.

Как показало проведенное в этом параграфе исследование, многие экономисты относятся к понятию черных лебедей в контексте финансовых

---

[313] Foden G. Stuck in Mediocristan. // The Guardian. 2007. [Electronic resource] URL: https://www.theguardian.com/books/2007/may/12/society (accessed on 17.08.2025).

[314] Illgner A., Platt J., Taylor B. Black Swans, Crisis Economics, and Globalization: A Critical Appraisal. // New Voices in Public Policy. 2010. Vol. V. (30p.). [Electronic resource] URL: https://mars.gmu.edu/bitstreams/46e27400-4071-4b95-a5a9-88f6eb69afaf/download (accessed on 12.09.2025)

[315] Sanjay K. Nawalkha. Fooled by the Black Swan. // Journal of Investment Management. 2024. Vol. 22, No. 4. Pp. 41-68.; Parker, M., Roux, J. When the Black Swan Takes Flight: The Role of Financial Models Under Stress. // Financial Analysts Journal. 2018. Vol. 74(3). Pp. 58-65.

[316] Christie N., Jankersgard H., Marinelli N. The Black Swan problem: The role of capital, liquidity and operating flexibility. // International Review of Financial Analysis. 2024. Vol. 91. [Electronic resource] URL: https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.103024 (accessed on 20.10.2025); Sanjay K. Nawalkha. Fooled by the Black Swan. // Journal of Investment Management. 2024. Vol. 22, No. 4. Pp. 41-68.; Parker, M., Roux, J. When the Black Swan Takes Flight: The Role of Financial Models Under Stress. // Financial Analysts Journal. 2018. Vol. 74(3). Pp. 58-65.

рынков скептично, ставя под сомнение непредсказуемость их возникновения и делая упор на ошибки оценивания. Тем не менее, нельзя отрицать разрушительный характер подобных событий, а также их влияния на роль иррационального в поведении инвесторов, дополнительно стимулирующих усугубление последствий инвестиционных решений.

В частности, Дж.Сорос в своей теории рефлексивности утверждает, что неадекватное восприятие будущего и взаимное влияние мнений на рынок создают неопределенность и самоусиливающиеся процессы. Он отмечал, что инвестиционные решения, основанные на неверных предположениях о будущем, могут создать пузырь, который в свою очередь может привести к «черному лебедю»[317].

Кроме того, ряд экономистов[318] исследует, как иррациональные реакции инвесторов на информацию и эмоциональные импульсы могут привести к крупным сбоям на рынках. Шарп утверждает, что нереалистичное восприятие риска и психологические тренды усиливают нестабильность на рынках, создавая условия для возникновения кризисов, которые можно трактовать как «черные лебеди».

Стоит также учитывать, что вопреки расхожим убеждениям о том, что иррациональность больше свойственна частным инвесторам, поведенческие искажения возникают и на уровне профессиональных инвесторов, в частности, диспозиционный эффект, несмотря на высокий уровень знаний и опыта управляющих. Инвесторы, работающие в высокорисковых условиях, могут не только пренебрегать рациональной оценкой риска, но и подвергать

---

[317] Soros, G. The New Paradigm for Financial Markets: The Credit Crisis of 2008 and What It Means. // New York: PublicAffairs. 2008. Ch.1.

[318] Goodell J.W., Kumar S., Rao P., Verma Sh. Emotions and stock market anomalies: A systematic review. // Journal of Behavioral and Experimental Finance. 2023. Vol. 37. [Electronic resource] URL: https://doi.org/10.1016/j.jbef.2022.100722 (accessed on 18.10.2025); Goodman L. The Asylum: The Renegades Who Hijacked the World's Oil Market. // Wiley. 2011. (416p.). p. ; Umeaduma Ch.M. Behavioral Biases Influencing Individual Investment Decisions within Volatile Financial Markets and Economic Cycles. // International Journal of Engineering Technology Research & Management. 2024. Vol. 08. Issue 3. Pp. 191-207.

себя и фонд значительным убыткам из-за своих психологических импульсов[319].

Тем не менее, поведенческие особенности, как правило, принято рассматривать именно в контексте розничных инвесторов. И, несмотря на довольно распространенное мнение, что розничные инвесторы не обладают достаточным капиталом и возможностями для того, чтобы повлиять на рынок в целом (в частности, на фондовым рынке США их доля хоть и удвоилась с 2011 по 2021 годы[320], все равно не превышает четверти[321]), в современной истории не раз возникали события, подтверждающие обратное.

Один из последних на сегодняшний день общепризнанных «черных лебедей» был зафиксирован в 2021 году, когда розничные инвесторы подняли курс акций GameStop на 881%[322]. Все началось с публикации поста финансового консультанта в открытом сообществе r/wallstreetbets, размещенном на новостном портале Reddit[323], утверждавшим, что акции компании недооценены и она достаточно перспективна. После этого трейдеры-подписчики Гилла К. массово начали скупать акции, что привело к существенным убыткам институциональных инвесторов, ожидавших падения цены акции. Впрочем, это не первый случай активного влияния публикаций в сообществе на фондовые рынки: в частности, 27 января акции американского ритейлера товаров для дома Bed Bath & Beyond подорожали на 20%. В тот же

---

[319] Wulfmeyer S. Irrational Mutual Fund Managers: Explaining Differences in Their Behavior. // Journal of Behavioral Finance. 2016. Vol. 17(2). Pp. 99–123.

[320]Шахназарян Г. Покупки частных инвесторов на фондовом рынке США побили рекорд за 7 лет. // Новостной портал РБК. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://www.rbc.ru/quote/news/article/60e437919a79471708545de7 (дата обращения 16.08.2025)

[321] Saul D. Retail Trading Just Hit An All-Time High. Here's What Stocks Are The Most Popular. // Forbes. 2023. [Electronic resource] URL: https://www.forbes.com/sites/dereksaul/2023/02/03/retail-trading-just-hit-an-all-time-high-heres-what-stocks-are-the-most-popular/?sh=5ccf03396664 (accessed on 21.10.2025)

[322]Юзбекова И. Жукова К. «Черный лебедь» фондового рынка: чем закончится бунт инвесторов-новичков с Reddit. // Новостной портал Forbes. 2021. [Электронный ресурс] URL:https://www.forbes.ru/tehnologii/419859-chernyy-lebed-fondovogo-rynka-chem-zakonchitsya-bunt-investorov-novichkov-s-reddit (дата обращения 15.08.2025)

[323] Новостной портал Reddit с ежедневным количеством уникальных пользователей более 100 миллионов человек: https://redditinc.com/

день бумаги крупнейшей сети кинотеатров в мире, AMC Entertainment, взлетели на 300%, достигнув докризисной рыночной стоимости, однако после закрытия торгов их стоимость снизилась на 22%. Акции авиакомпании American Airlines также продемонстрировали рост, увеличившись почти на 10%[324].

По мнению Талеба, предсказать наступление черного лебедя инвесторы не способны, и при прогнозировании результатов участники рынка не должны стараться их предугадать, так как их вероятность слишком мала, чтобы на них ориентироваться. Тем не менее, к подобным событиям нужно быть готовым, что, в частности, может обеспечить использование дополнительных (не только привычных) источников информации, большее внимание к аномалиям и к событиям, которым ранее инвесторы могли не придавать значения.

Стоит также отметить, что в 21 веке количество черных лебедей и рисков их возникновения значительно выросло[325], что в определенной степени свидетельствует о возрастающей роли иррациональности инвесторов. В связи с этим неготовность к подобным маловероятным событиям может привести к куда более серьезным последствиям.

Помимо черных лебедей не стоит забывать и о ранее упомянутых серых лебедях: как правило, геополитические кризисы относятся именно к этой категории. По мнению ряда экономистов[326], опасаться нужно именно их, ведь

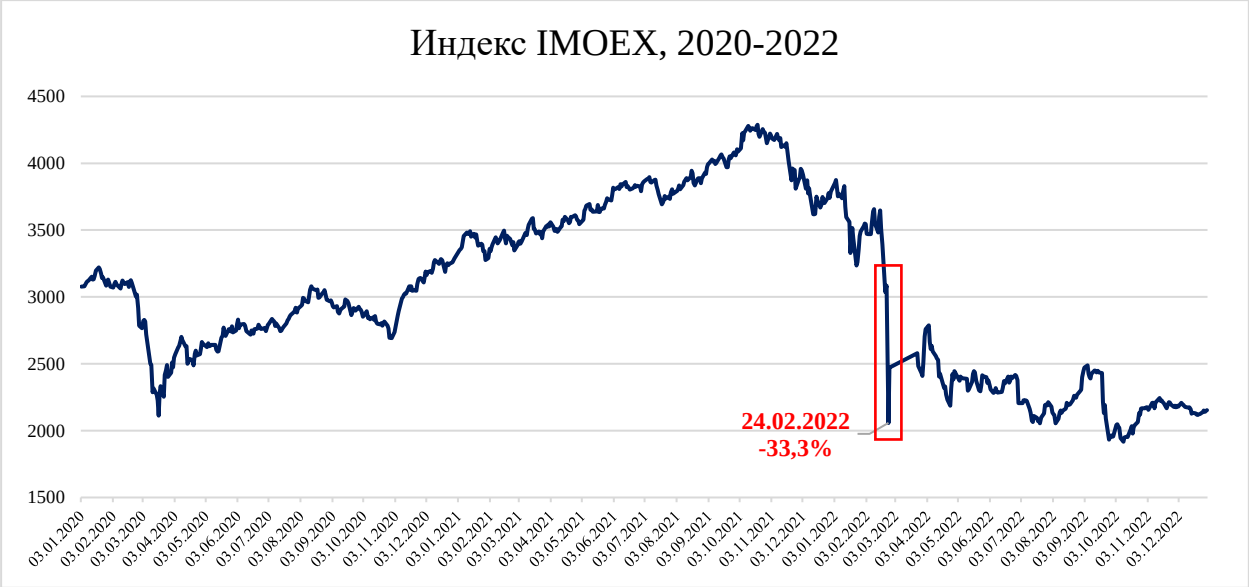
---

[324] Юзбекова И., Жукова К. «Черный лебедь» фондового рынка: чем закончится бунт инвесторов-новичков с Reddit. // Новостной портал Forbes. 2021. [Электронный ресурс] URL:https://www.forbes.ru/tehnologii/419859-chernyy-lebed-fondovogo-rynka-chem-zakonchitsya-bunt-investorov-novichkov-s-reddit (дата обращения 15.08.2025)

[325] Global Financial Stability Report—Shockwaves from the War in Ukraine Test the Financial System's Resilience. // International Monetary Fund. 2022.

[326] Nykänen M. Black swans and grey rhinos – lessons of crises on financial markets. // Bank for International Settlements. 2022. [Electronic resource] URL: https://www.bis.org/review/r220509c.pdf (accessed on 18.10.2025); Lawlor P. Shades of grey – understanding grey swans. // Investec Wealth & Investment. 2019. [Electronic resource] URL: https://www.investec.com/en_za/focus/economy/shades-of-grey-understanding-grey-swans.html (accessed on 18.10..2025)

вероятность наступления серых лебедей может доходить до 50%. В частности, эксперты БКС прогнозировали 6 подобных событий на 2025 год[327].



Источник: построено автором

Рисунок 2.19. Значения индекса Мосбиржи, 2020-2022 годы

Для российского фондового рынка наиболее значимый серый лебедь наступил 24 февраля 2022 года после начала специальной военной операции, когда именно розничные инвесторы повлияли на снижение котировок акций: индекс Мосбиржи упал за день на 33,3% (рис. 2.19), побив рекорд 1997 года и став третьим в мировой истории падением рыночных котировок фондовых рынков[328].

Несмотря на то, что по всем признакам событие, скорее, относится к типу «серого» лебедя, реакция рынка выглядела как крайне неподготовленная. Отчасти это может зависеть от уже ранее упомянутого рекордного количества неквалифицированных инвесторов на рынке, предположительно, менее отслеживающих рынок по фактору геополитики. Кроме того, критерии отнесения лица к категории квалифицированного инвестора по признаку

[327] Холоденко О. «Серые лебеди» 2025. // БКС Экспресс. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/serye-lebedi-2025 (дата обращения 17.08.2025)

[328] Мордовина М., Гусев С. Как происходило рекордное падение российского рынка и что будет дальше. // Новостной портал РБК. 2022. [Электронный ресурс] URL: https://www.rbc.ru/finances/24/02/2022/6217b2d49a79473ee2dbf2ff (дата обращения 18.08.2025)

наличия определенной суммы на счете (до 2024 года было достаточно 6 млн. руб.[329]) также спорен с точки зрения оценки финансовых знаний инвесторов.

Кроме того, как уже не раз упоминалось, нельзя забывать о влиянии средств массовой информации, которые сейчас в меньшей степени представлены в формате телевидения или газет, а в большей – в виде каналов Телеграм и новостей в первой поисковой строке. Дополнительно для инвесторов особенно важными могут быть новостные каналы инвестиционных банков или новостные ленты в инвестиционных приложениях. Подтверждением значимости публикуемой информации в интернете для принятия инвесторами решений может служить эффективность индекса S-FSI (адаптированного для России ранее построенного s-GFS[330], ориентированного на мировые финансовые рынки) показавшего, что шоковые периоды, такие как COVID-19 и эскалацию геополитического конфликта могли быть предсказаны анализом поисковых запросов пользователей[331]. В период роста неопределенности частота поиска слов «санкции», «валютные ограничения», «дефолт» и других словесных негативных индикаторов возрастала, в более спокойные периоды – сокращалась. Несмотря на то, что авторами исследования допускается, что подобная реакция может быть следствием реакции на новости, а не на сами экономические события, автоматизированный скрипт по сбору подобных данных в режиме онлайн мог бы быть подспорьем инвестору в корректном определении тренда.

Поскольку речь идет о розничных инвесторах, которые, как показала практика последних значимых падений фондового рынка, больше фокусируют внимание на общедоступной информации (обзоры, новости,

---

[329] Указание Банка России от 29 апреля 2015 года № 3629-У «О признании лиц квалифицированными инвесторами и порядке ведения реестра лиц, признанных квалифицированными инвесторами», п.2.1.

[330] Stolbov M., Shchepeleva M., Karminsky A. When central bank research meets Google search: A sentiment index of global financial stress. // Journal of International Financial Markets, Institutions & Money. 2022. Vol. 81. 101692

[331] Stolbov M., Shchepeleva M. A sentiment-based financial stress index for Russia // Borsa İstanbul Review. 2025. Vol. 25. No. 2. P. 357-358.

публикации), следует выдвинуть гипотезу, что высказывания политических деятелей могут оказывать более значимое влияние на оценку инвесторами тех или иных экономических решений, чем результаты деятельности компании.

Значимость всех этих факторов при принятии инвестиционных решений необходимо исследовать для того, чтобы определить степень влияния иррациональности поведения инвесторов на динамику фондового рынка РФ, что осуществлено в 3 главе.

Выводы по главе.

В данной главе были рассмотрены основные индексы фондового рынка, как представленные биржами, так и рассчитанные экономистами. На основании проведенного анализа биржевых индексов сделан вывод, что в определенной степени они дают информацию о текущем состоянии фондового рынка. В первую очередь речь идет о крупных индексах, таких как РТС (для российского фондового рынка) или S&P500. Возможность инвестирования в фондовые индексы отражает их относительную надежность и стабильность как рыночных индикаторов. Вместе с тем, сохраняющееся на рынках проявление индексного эффекта, обусловленное регулярными процедурами ребалансировки, снижает репрезентативность индексов в долгосрочной перспективе. Недостаточная разработанность данного понятия в рамках российской экономической теории ограничивает возможность включения соответствующих корректировок в прогнозные модели. Кроме того, использование индексов в качестве инструмента прогнозирования дальнейшей рыночной динамики затруднено в условиях отказа от методов технического анализа, что соответствует положению гипотезы эффективного рынка, отрицающей предсказуемость ценовых изменений на основе исторических данных.

Проведенное в главе исследование классических индикаторов технического анализа (полос Боллинджера, индекса RSI, MACD и других) показало, что классические инструменты технического анализа в определенной степени отражают текущее состояние рынка, однако

оказываются недостаточно чувствительными к изменениям настроений инвесторов. Отдельно необходимо подчеркнуть, что индекс RSI, с одной стороны, обладает относительно высокой прогнозной силой для российского фондового рынка, однако торговля по определяемым им сигналам для инвестора оказывается убыточной. Альтернативные стратегии 60/40 и 50/50 не улучшили доходность, 60/40 показал чуть более высокую прогнозную способность (немногим более 66%). Индийский индекс SUTTE-PRED, напротив, показал высокую доходность для российского фондового индекса, однако прогнозной силой он обладает слабой – менее половина предстоящих изменений тренда была определена верно. Стоит также отметить, что вышеописанные индексы не учитывают настроения инвесторов, что, согласно изначальной гипотезе диссертации, не репрезентативно для российского фондового рынка.

В данной главе также были исследованы индексы настроения инвесторов (индексы жадности и страха CNN и РДВ), которые могут служить дополнительными инструментами при оценке влияния поведенческих факторов участников фондового рынка на его динамику.

Они подчеркивают иррациональный характер множества принимаемых инвесторами решений, что особенно ярко выражено в периоды аномальных колебаний, или «черных лебедей».

В главе были также проанализированы причины возникновения непредсказуемых событий на фондовых рынках и мнения ряда экономистов о степени их глобального влияния на динамику рынка и необходимости их прогнозирования. Проведенный анализ показал, что несмотря на недостаточно четко сформулированное определение события типа «черный лебедь», в современной экономической истории частота их возникновения увеличилась, что определяет эту проблему как значимую. Автор выдвигает гипотезу, что динамика может быть связана именно с ростом иррациональности инвесторов, побуждаемую, с одной стороны, увеличением на рынке числа непрофессиональных игроков, с другой стороны –

экспоненциальным ростом новостей и иных публикаций в средствах массовой информации, зачастую воспринимаемых инвесторами излишне эмоционально.

Для подтверждения или опровержения гипотезы автор ставит перед собой задачу построения регрессионной модели для анализа значимости этих факторов в формировании динамики фондового рынка РФ.

ГЛАВА III. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТЕПЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОВЕДЕНИЯ ИНВЕСТОРОВ НА ДИНАМИКУ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО ФОНДОВОГО РЫНКА

3.1. Выбор регрессоров и временных рамок исследования для регрессионной модели

Согласно проведенным в первых двух главах настоящей работы исследованиям, представляется обоснованным выдвинуть гипотезу, что динамика фондового рынка РФ во многом обусловлена иррациональным поведением инвесторов. Для проверки гипотезы целесообразно построить регрессионную модель вокруг динамики фондового рынка с использованием переменных, идентифицирующих поведенческую иррациональную компоненту.

Перед построением основной модели проведем дополнительное исследование роли частных инвесторов в динамике российского фондового рынка. Для этого необходимо проанализировать, насколько интерес частных инвесторов к конкретным акциям влияет на общую волатильность. Для этого рассматривается динамика индекса Мосбиржи, включающего в разные периоды до 50 акций, и его корреляция с «народным» портфелем[332]. Для большей репрезентативности исследования будет рассмотрено несколько периодов.

Согласно данным за апрель 2025 года, частные инвесторы вложили в акции 23,8 млрд руб.[333]. Общий объем торгов составил 4,2 трлн руб.[334], при этом 74,7% вложений (или более 3,1 трлн руб.) пришлись на физических лиц.

---

[332] Народный портфель – это совокупная стоимость ценных бумаг, приобретенных клиентами физлицами-резидентами на организованных торгах на рынках Московской биржи, за вычетом ценных бумаг, проданных теми же клиентами на организованных торгах. Для расчета учитываются только операции вторичного рынка. – определение Мосбиржи [Электронный ресурс] URL: https://fs.moex.com/files/23432

[333] «Народный портфель» в апреле: НОВАТЭК и ИКС 5 вытеснили Полюс и Норникель // Альфа-Инвестор. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://alfabank.ru/alfa-investor/t/-narodnyy-portfel-v-aprele-novatek-i-iks-5-vytesnili-polyus-i-nornikel/

[334] Московская биржа подвела итоги торгов в апреле 2025 года // Портал Московской биржи. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n90056

В рамках заявленной гипотезы необходимо сравнить веса бумаг в народном портфеле и в индексе Мосбиржи.

Таблица 3.1. Веса акций народного портфеля в индексе Мосбиржи

Название бумаги	Вес в портфеле	Место в портфеле	Вес в индексе Мосбиржи	Место в индексе	Дельта распреде-ления мест
Лукойл	14%	3	14,92%	2	+1
Газпром	14,3%	2	12,9%	3	-1
Сбербанк ао + ап	38%	1	16,81%	1	0
Т-Технологии	6,5%	4	5,12%	5	-1
Яндекс	5,5%	7	3,72%	7	0
Роснефть	6%	5	3,24%	9	-4
Сургутнефтегаз ап	5,3%	8	2,35%	11	-3
ИКС 5	5,7%	6	*Не включен в индекс*	-	-
НОВАТЭК	4,7%	9	4,6%	6	3

Источник: построено автором по данным Мосбиржи на 19.05.2025

Первое, что привлекает внимание, – совокупная доля бумаг, наиболее заинтересовавших частных инвесторов, составляет 64% Индекса Мосбиржи, при этом самих бумаг меньше 20% от состава индекса. С точки зрения иерархии акций в портфеле частного инвестора и индексе большинство бумаг либо занимает такую же позицию, либо отличается на одну. Исходя из этого можно предположить, что частный инвестор оказывает существенное влияние на динамику IMOEX. Для проверки гипотезы сравним котировки отдельных бумаг и индекса в целом на предмет коррелирующей волатильности в несколько периодов 2025 года, обусловленных наличием опубликованных изменений в народном портфеле. Первый рассматриваемый период – наиболее близкий к датам диссертационного исследования – апрель 2025 года.



Источник: построено автором в Терминале Т-Инвестиции 21 мая 2025 года

Рисунок 3.1. Сравнение динамики индекса Мосбиржи и акций народного портфеля за апрель 2025 года

Визуально корреляция между движениями индекса и ценных бумаг из народного портфеля очевидна согласно рисунку 3.1. Однако, поскольку индекс в любом случае включает в себя эти бумаги, утверждать о явной корреляции пока преждевременно. Тем не менее, предположение, что индекс больше коррелирует с народным портфелем, чем с остальными бумагами, включенными в него, сохраняется. Для проверки этой гипотезы необходимо сравнить динамику народного портфеля и общую динамику индекса в цифровых данных.

Поскольку в публичном доступе формула подсчета IMOEX не размещена, можно вывести актуальную формулу на основе базовой методики расчета семейства индексов Мосбиржи[335]. Согласно опубликованной информации, индексы акций рассчитываются по формуле 3.1:

$$I_n = \frac{MC_n}{D_n}, \qquad (3.1)$$

где In – значение индекса на n-ый момент расчета; MCn – суммарная стоимость (капитализация) всех акций по состоянию на n-ый момент расчета;

[335] Методика расчета Индексов акций Московской Биржи. Утверждена Правлением ПАО Московская Биржа 4 апреля 2025 года, Протокол № 28. [Электронный ресурс] URL: https://fs.moex.com/files/3344/51796

Dn – значение делителя на *n*-ый момент расчета индекса. Согласно соответствующим данным Мосбиржи, делитель равен 2 225 231 673,1150[336].

Суммарная стоимость всех акций на *n*-ый момент расчета значения индекса рассчитывается по формуле 3.2:

$$MC_n = \sum_{i=1}^{N} MC_i\,, \tag{3.2}$$

где N – общее количество акций; MCi – капитализация i-той акции.

При этом капитализация i-той акции рассчитывается по формуле 3.3:

$$MC_i = \frac{P_i \cdot Q_i \cdot FF_i \cdot W_i}{K_n}, \tag{3.3}$$

где: Pi – цена i-той акции, выраженная в рублях; Qi – общее количество i-тых акций одной категории (типа) одного эмитента; FFi – коэффициент free-float i-ой акции; Wi – коэффициент, ограничивающий долю капитализации i-ой акции (весовой коэффициент), равен 1, если иное не установлено; Kn – курс валюты на n-ый момент расчета, равный индикативному курсу, рассчитываемому ПАО Московская биржа, если решением Биржи не установлено иное. Поскольку индекс Мосбиржи рассчитывается в рублях, значение коэффициента будет равно 1.

Таким образом, общая формула расчета IMOEX на момент проведения исследования выглядела следующим образом (3.4):

$$I_n = \frac{\sum_{i=1}^{N}(P_i \cdot Q_i \cdot FF_i \cdot W_i)}{2\ 225\ 231\ 673{,}1150} \tag{3.4}$$

Использованы опубликованные данные в период с 1 по 30 апреля 2025 г. на сайте Московской биржи, которые представляют собой цены закрытия индекса, входящих в него акций, коэффициент free-float (количество акций в обращении), ограничивающий коэффициент, капитализация акций, а также капитализация, учитываемая в индексе, и удельный вес бумаги.

---

[336] Об обновлении параметров индексов акций. // Портал Московской биржи. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n78718

В рамках подтверждения гипотезы автор рассчитывает показатель Индекса Мосбиржи, ежедневные прирост или падение, динамику каждой бумаги, входящей в состав индекса, динамику бумаг народного портфеля, а также скорректированную динамику в соответствии с коэффициентами участия в народном портфеле. Все данные представляют собой сравнение с предыдущим торговым днем. Результаты представлены в таблице 3.2:

Таблица 3.2. Динамика индекса Мосбиржи, всех входящих в него бумаг и народного портфеля

Дата	Изменение индекса	Среднее изменение бумаг	Среднее изменение народного портфеля	Среднее изменение народного портфеля с учетом коэффициентов
02.апр	-1,28%	-1,36%	-1,36%	-1,09%
03.апр	-2,28%	-2,07%	-2,06%	-2,08%
04.апр	-2,71%	-2,42%	-2,50%	-2,65%
07.апр	-1,87%	-2,64%	-1,86%	-1,35%
08.апр	0,61%	0,68%	0,36%	0,57%
09.апр	-3,49%	0,00%	-3,85%	-3,63%
10.апр	4,29%	4,64%	4,31%	3,69%
11.апр	2,37%	2,04%	2,07%	2,03%
14.апр	-0,36%	-0,88%	-0,35%	-0,32%
15.апр	-0,50%	-0,69%	-0,05%	-0,18%
16.апр	2,01%	2,31%	2,03%	1,75%
17.апр	0,12%	0,08%	0,34%	0,22%
18.апр	0,26%	-0,06%	0,17%	0,19%
21.апр	1,73%	1,19%	2,28%	2,11%
22.апр	1,10%	1,56%	0,72%	0,77%
23.апр	-0,38%	-0,66%	-0,25%	-0,05%
24.апр	0,04%	0,09%	-0,05%	-0,08%
25.апр	2,10%	1,72%	2,54%	2,27%
28.апр	0,94%	0,44%	0,11%	0,61%
29.апр	-2,53%	-2,70%	-2,66%	-2,34%
30.апр	-1,32%	-1,58%	-1,49%	-1,27%

Источник: построено автором на основе данных Мосбиржи

Для подсчета значений IMOEX использовалась ранее приведенная формула 3.4, среднее изменение бумаг рассчитывалось как среднее арифметическое динамик каждой отдельной акции по сравнению с предыдущим днем. В данном случае учет капитализации не требовался, т.к. индикатор показывает общую обстановку на рынке (например, если из 47 бумаг 4 показали рост, а 43 – падение, очевидно, что в данный момент рынку

свойственна негативная динамика, которая должна быть отображена средним отрицательным показателем прироста). Кроме того, поскольку среднее арифметическое берется именно от показателей прироста каждой конкретной акции, показатель суммарной стоимости компании не представляется необходимым. Аналогичным образом рассчитывается среднее изменение народного портфеля – отличие заключается в определении изменений только 9 бумаг индекса. Народный портфель с учетом коэффициентов представляет собой скорректированное значение народного портфеля на доли участвующих в нем бумаг.

При построении единого графика корреляция значений неочевидна, поскольку визуально они все следуют приблизительно по одной траектории (рисунок 3.2).

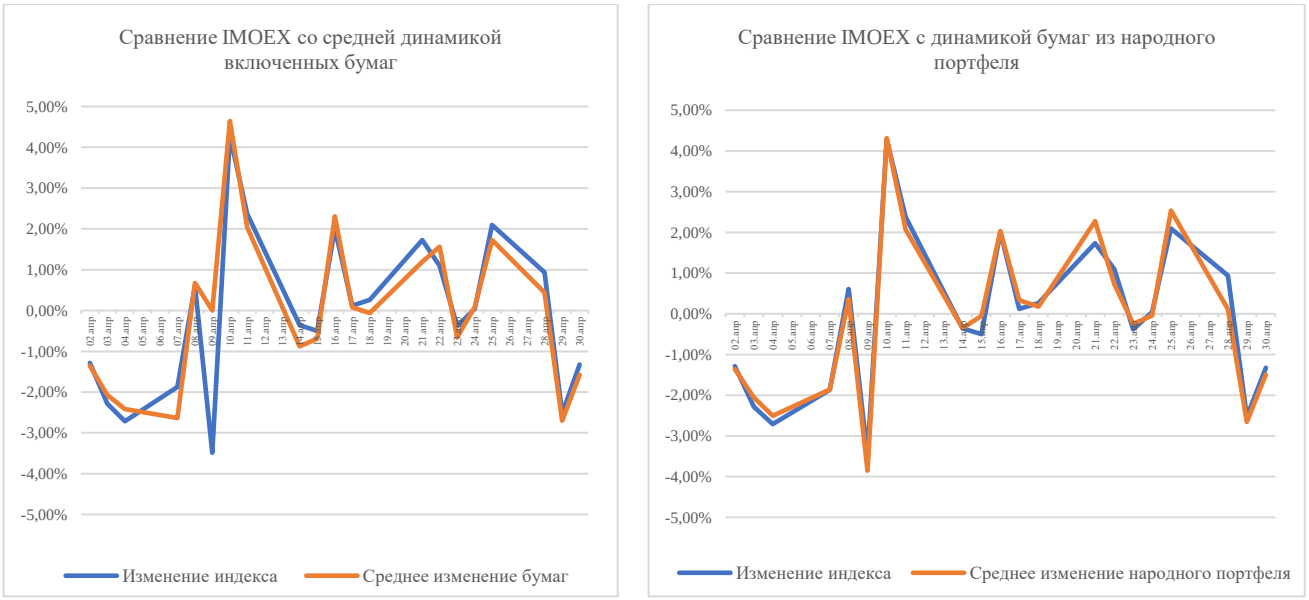


Источник: построено автором на основе данных Мосбиржи

Рисунок 3.2. Сравнение динамики индекса Мосбиржи и акций народного портфеля за апрель 2025 года

Тем не менее, если сравнивать сегменты по отдельности (изменение всех бумаг в сравнении с динамикой индекса и изменение народного портфеля

в аналогичном сравнении), более очевидная корреляция именно с народным портфелем налицо (рисунок 3.3).



Источник: построено автором на основе данных Мосбиржи

Рисунок 3.3. Сравнение динамики индекса Мосбиржи и акций народного портфеля за апрель 2025 года

В подтверждение гипотезы автор проверяет степень корреляции индекса Мосбиржи со всеми входящими в него акциями и непосредственно с бумагами, включенными в народный портфель. Результаты представлены в таблице 3.3:

Таблица 3.3. Корреляция IMOEX с народным портфелем, апрель 2025

Корреляции IMOEX	
Со всеми бумагами	90,0%
С народным портфелем	98,7%
С народным скорректированным портфелем	99,1%

Источник: расчеты автора

Таким образом, корреляция динамики индекса и народного портфеля составляет почти 99%, в то время как с общей динамикой бумаг – 90%. Из этого следует вывод, что индекс Мосбиржи практически всегда повторяет динамику предпочитаемых инвесторами акций, что делает его более

волатильным в зависимости от их инвестиционных решений[337]. Для чистоты эксперимента автор проводит аналогичное исследование для февраля 2025 года, когда состав народного портфеля несколько отличался (вместо Новатэка и Икс 5 присутствовали Норникель – 5,2% и Полюс – 4,7%)[338]. Количество компаний также отличалось – в IMOEX входило 49 бумаг.

За этот период корреляция индекса с входящими в него акциями была выше, чем в апреле того же года, но, тем не менее, снова взаимосвязь с народным портфелем была почти 99%.

Таблица 3.4. Корреляция IMOEX с народным портфелем, февраль 2025 г.

Корреляции IMOEX	
Со всеми бумагами	97,5%
С народным портфелем	98,8%
С народным скорректированным портфелем	98,9%

Источник: расчеты автора

В связи с полученными результатами анализа исследование степени влияния иррационального поведения частных инвесторов (которых в обороте акциями, как уже не раз упоминалось, преобладающее количество) становится еще более актуальным. В связи с этим необходимо проанализировать с привлечением эконометрического инструментария, какие факторы, идентифицирующие иррациональность инвесторов, оказывают влияние на динамику рынка, как их оценить и использовать при построении прогнозов. В целях анализа построим эконометрическую модель с использованием как классических факторов движения котировок акций, так и предполагаемых индикаторов поведенческих особенностей инвесторов.

Для начала необходимо определить периоды, которые будут рассматриваться в модели. Для большей репрезентативности необходимо использовать как периоды резких колебаний (ведь иррациональность

[337] Данильченко А.В. Влияние «народного портфеля» на динамику индекса Мосбиржи / А.В. Данильченко // Экономическое развитие России. - 2025. – Том 32. – № 11. – С. 320.

[338] «Народный портфель» в феврале: доля Газпрома выросла, ЛУКОЙЛа — упала // Альфа-Инвестор. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://alfabank.ru/alfa-investor/t/-narodnyy-portfel-v-fevrale-dolya-gazproma-vyrosla-lukoyla-upala/

наиболее ярко выражается во время шоковых событий), так и более спокойную классическую динамику, где (предположительно) роль иррациональной составляющей будет уже ниже.

Поскольку ранее уже упоминалось, что количество частных инвесторов на российском фондовом рынке начало экспоненциально расти именно в последние годы, рассматриваемый период составит с 2019-2020 годов: пандемия, в данном случае, была одним из факторов повышенного интереса людей не из финансовой сферы к инвестированию. Для сравнения также будет рассмотрен период более ранний: в случае, если гипотеза окажется верна, иррациональность в этот период будет оказывать меньшее влияние. В качестве шокового события для рынка и наиболее турбулентного периода будет рассматриваться промежуток начиная от даты объявления специальной военной операции (СВО) 24 февраля 2022 года и до мая 2025 г.

В качестве объясняемой переменной в модели используется индекс Мосбиржи, т.к. в экономической среде в России на сегодняшний день он считается ключевым индикатором динамики рынка. Потенциальными регрессорами выдвинуты:

- Ключевая ставка ЦБР.
- Уровень инфляции.
- Динамика ВВП.
- Уровень безработицы.
- Курс доллара США к рублю и возможность осуществления торговли валютой через приложения брокеров.
- Новости, связанные с деятельностью компаний, входящих в индекс (Источник: телеграм-каналы).
- Новости, связанные с отраслями компаний, входящих в индекс (источник: телеграм-каналы).
- Политические новости (источник: телеграм-каналы).
- Доступные формы и инструменты инвестирования в заданный период времени.

- Количество квалифицированных инвесторов и их доля в общем объеме частных инвесторов, торгующих на рынке.
- Наличие требований для получения статуса квалифицированного инвестора и их ужесточение.
- Количество допустимых бумаг или инструментов для торговли неквалифицированным инвесторам.
- Обязательное тестирование инвесторов.
- Конкурс ЛЧИ[339] как дополнительный стимул активно торговать на рынке.

Первые четыре индикатора представляют собой классические факторы динамики фондового рынка. Высокая ключевая ставка негативно влияет на стремление инвестировать в фондовый рынок, предпочтение отдается вкладам и фондам денежного рынка как их альтернативам. Аналогично, высокие уровни инфляции и безработицы свидетельствуют о большей неопределенности с точки зрения макроэкономики, что, в свою очередь, снижает интерес к инвестированию. Положительная же динамика ВВП говорит о позитивном состоянии экономики и выступает как стимулирующий фактор роста фондового рынка.

Курс доллара США и возможность торговли в режиме единого окна в рамках брокерских приложений автор планирует использовать как альтернативу инвестирования в фондовый рынок (особенно актуально в периоды его наивысшей волатильности), поскольку еще в мае 2024 года биржевые операции с долларом и евро составляли 51,57% общего объема торгов[340]. Однако биржевой курс доллара будет актуален для торговли только

[339] Конкурс ЛЧИ проводится с 2003 года. За всю историю участниками соревнования стали свыше 200 тыс. человек. В турнире 2023 года состязалось рекордное за всю историю ЛЧИ количество частных инвесторов – почти 38 тысяч человек. Подробнее на Московской бирже: [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n73277

[340] Саввина О.В., Хоминич И.П. Новые санкционные вызовы российскому финансовому рынку // Банковские услуги. – 2024. – № 8. – С. 26.

до 12 июня 2024 года[341]. Для периода после попадания в санкционные списки будет использоваться уже только внебиржевой курс доллара, публикуемый на сайте ЦБ, скорее как индикатор курса рубля. В период до остановки торгов предположительно доллар был наиболее популярным выбором среди валют у инвесторов (основные инвестиционные банки и информационные издания публиковали сообщения именно об «альтернативах доллару» с целью снижения разрыва вложений[342]).

Новости, связанные с деятельностью входящих в индекс Мосбиржи компаний, также относятся к классическим факторам динамики российского фондового рынка, поскольку публикуемая информация (отчетности, результаты собрания акционеров, другие инфоповоды) напрямую свидетельствует о состоянии бизнеса и, соответственно, о дальнейших перспективах его роста. Другое дело – их количество. Как показало исследование, проведенное в США и цитированное в первой главе настоящей диссертации, степень динамики курсов акций зависела не столько от самих новостей, сколько от их количества – акции предприятий, часто попадавших в новостную повестку, росли или падали сильнее, чем менее популярных в СМИ компаний. Именно поэтому в рамках планируемой модели автор будет использовать именно количество публикаций, зафиксированных в Telegram-каналах за рассматриваемые периоды. Для упрощения поиска данных и приведения полученной информации к определенной идентичности автор

---

[341] Мосбиржа объявила о прекращении торгов долларом и евро // Новостной портал РБК. 2024. [Электронный ресурс] URL: https://www.rbc.ru/finances/12/06/2024/6669b9ce9a7947e421421f8a

[342] Какую валюту лучше покупать в 2023 году. // Новостной портал Газпромбанка. 2023. [Электронный ресурс] URL: https://www.gazprombank.ru/pro-finance/investment/kakuyu-valyutu-pokupat/, Доллар или юань — какая валюта лучше. // Альфа-Инвестор 2025. [Электронный ресурс] URL: https://alfabank.ru/alfa-investor/t/dollar-ili-yuan-kakaya-valyuta-luchshe/, Опренко И. Опарин А. Если не доллар: какие варианты может выбрать инвестор для хеджирования портфеля. // Новостной портал Forbes.ru. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://www.forbes.ru/mneniya/545608-esli-ne-dollar-kakie-varianty-mozet-vybrat-investor-dla-hedzirovania-portfela; Альтернативы доллару: что выбрать новичкам и продвинутым инвесторам // Новостной портал БКС Мир инвестиций. 2022. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/al-ternativy-dollaru-chto-vybrat-novichkam-i-prodvinutym-investoram

будет использовать Telegram как основной источник новостей – по данным на март 2025 года в нем зарегистрировано более миллиарда пользователей, из всех приложений, направляющих пуш-уведомления с новостями, это, бесспорно, самый популярный на текущий момент в России.[343]

Новости, связанные с отраслями представленных в индексе компаний, скорее являются классическими факторами влияния на динамику ряда бумаг, однако в рамках модели вновь интересует степень зависимости индекса от количества публикуемых таких новостей.

Экономические новости и высказывания политического характера раньше также могли классифицироваться как объективные поводы для изменения котировок, однако за последние годы количество источников информации, цитирующих те или иные высказывания, стало в разы больше, а достоверность публикуемой информации далеко не всегда доказана. В связи с этим на рынке довольно часто наблюдается повторяющийся сценарий, когда один Telegram-канал публикует достаточно чувствительную информацию, за несколько минут его «перепостят» еще десяток таких же каналов, рынок моментально отреагирует на новость в зависимости от ее содержания ростом или падением, а уже через 20 минут будет опубликовано опровержение или редакция этого же поста, совершенно меняющие контекст или тональность высказывания или новости, при этом распространение этой информации будет уже медленнее, и падение или рост на рынке будут отыграны лишь частично. На сегодняшний день основная масса таких новостей относятся либо к достижениям СВО, либо к санкциям и высказываниям Запада в адрес России, но подобная резкая реакция практически на любую новость в этом поле – дополнительное подтверждение излишней эмоциональности, свойственной российскому фондовому рынку. Для предварительного исследования,

---

[343] Дуров сообщил о более чем 1 млрд активных пользователей Telegram в месяц // Новостной портал Forbes. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://www.forbes.ru/tekhnologii/533085-durov-soobsil-o-bolee-cem-1-mlrd-aktivnyh-pol-zovatelej-telegram-v-mesac

представленного ниже, новости будут разделены по категориям и приниматься в количественном объеме.

Как упоминалось выше, в работе особое внимание уделено самому популярному мессенджеру в России – Telegram. На сегодняшний день в нем создано более 15,9 тыс. каналов на тему экономики[344]. В рамках данного регрессора для работы наиболее интересны будут публикации таких каналов именно на тему фондового рынка и его динамики: особую роль играет сегментация каналов по их владельцу, т.к. помимо банков и финансовых организаций, имеющих верификацию, в этой сфере представлено множество каналов профессиональных участников фондового рынка (частных лиц), регалии которых далеко не всегда известны, равно как и экспертность. Поэтому автором будут рассмотрены публикации в каналах ключевых банков, широко известных на рынке экспертов, а также с особым акцентом, публикации каналов без открытого упоминания владельца, но довольно распространенные среди пользователей, зачастую с долей юмористического контента, такие как Злой Финансист, Дилер, Волк с Мосбиржи и т.д. Задачей поставлено оценить, могут ли они публикацией своего мнения побуждать подписчиков-частных инвесторов вкладываться в описанные ими активы. Критериями отбора канала будут аудитория от 20 тыс. пользователей и тематика, посвященная именно фондовому рынку (крипто-каналы, недвижимость, страхование, иностранные фондовые рынки и другие сферы экономики, а также закрытые или обучающие каналы исключаются из выборки).

На момент построения модели в выборку попало 536 каналов, относящихся к финансам и экономике, которые были разделены на две смысловые группы: новости (новостные каналы, специализирующиеся на быстрых уведомлениях, такие как «Сигналы РЦБ» и «headlines», новостные каналы без упоминания мнения авторов, такие как «Экономика в деталях» и

[344] Каталог Telegram-каналов и чатов [Электронный ресурс] URL: https://tgstat.ru/

«Банкста») и мнения (в этой категории каналы делились на официальные аккаунты инвестбанков и инвестиционных компаний, таких как «Мои Инвестиции» или «Альфа инвестиции», новостные каналы с публикацией мнений, например «Рынок Деньги Власть (РДВ)» и мнения частных инвесторов, таких как «bitkogan», «Дилер» или «Мультипликатор», при этом особый акцент поставлен именно на последней группе). Последнюю группу каналов отличает либо выдача непосредственных сигналов для покупки, либо публикация постов о намерении приобрести тот или иной актив. Несмотря на то, что все эти публикации сопровождаются дисклеймером, что не являются инвестиционной рекомендацией, автор полагает, что на лояльную аудиторию они все же могут оказывать влияние – это похоже на стратегии следования в приложениях брокеров, которые будут проанализированы позже.

Поскольку каналов в выборку было включено достаточно много, автор считает для модели необходимым отобрать наиболее значимые из них. Для этого проводится дополнительное исследование: в рамках уже рассмотренного апреля 2025 года каналы сортируются по наибольшему и наименьшему количеству изменений за месяц, при этом фиксируется количество публикаций в каждом канале с указанием тикера бумаг или названия компании. Далее рассматривается, насколько количество этих постов коррелирует со степенью динамики. В модели уже будут учтены каналы, в которых наиболее часто фигурировали рассматриваемые акции. Для исследования взяты лидеры роста: VTBR (+19,39%), TATNP (8,13%), GAZP (7,44%), а лидеры падения: ENHG (-22,3%), MLTR (-19,18%) и CBOM (-14,31%). Сам индекс за этот период упал на 1,6%. Также для дополнительной оценки добавлены бумаги, входящие в состав народного портфеля и не зафиксировавшие динамику выше и ниже индекса: SNGSP (+0,19%), SBER (+0,1%), NVTK (-3,18%) и LKOH (-3,68%).

Для репрезентативности данных автор исключил каналы, либо не упоминавшие VTBR, TATNP, GAZP, ENHG, MLTR, CBOM, SNGSP, SBER, NVTK, LKOH, а либо те, которые упоминали за месяц меньше 5 компаний из

списка. Так в выборке осталось 80 каналов, из которых 6 – каналы банков или инвестиционных компаний, 13 – новостные, 14 – новостные с публикацией мнений авторов в том числе и 47 – мнения и сигналы частных инвесторов.

Дополнительно проведем исследование, насколько динамика каждой конкретной бумаги зависела от количества публикаций. Для этого подсчитывается количество публикаций в день в отобранных ранее источниках и ежедневная цена закрытия, а также динамика изменения цены. Наибольшая корреляция абсолютного значения цены и количества новостей наблюдалась у акций ВТБ (0,66) и Газпрома (0,75), а между количеством новостей и динамикой котировок – также у ВТБ (0,6) и привилегированных акций Татнефти (0,59). Здесь же стоит отметить, что ВТБ, Газпром и Татнефть – лидеры роста индекса за апрель. При этом суммарно по ним за апрель было размещено 669 публикаций. Лидеры падения (Эн+, Мечел и МКБ) показали отрицательную корреляцию с количеством новостей (от -0,18 до -0,29), при этом по ним была размещена всего 131 публикация, более чем в 5 раз меньше, чем по лидерам. При этом более чем у половины бумаг корреляция с количеством новостей выше 0,5 по модулю, что обуславливает необходимость включения показателя в итоговую модель, где будут выгружены новости по всем входящим в индекс бумагам за рассматриваемые периоды исследования из ранее отобранных Telegram-каналов. Также будут отмечены дни публикации отчетностей компаний, входящих в индекс, как дополнительный фактор повышенной активности в СМИ.

Для следующего критерия, а именно, новостей, связанных с отраслями компаний индекса, отобраны новостные каналы в категории «экономика», а также каналы, используемые выше. Основным критерием по-прежнему будет минимальный порог числа пользователей – не менее 20 тыс. подписчиков, а также частота постов на тему выбранных отраслей. Поисковыми запросами для данного набора стали: нефть, газ, энергоресурсы для компаний этой группы (47,58% - доля индекса на март 2025 г.), финансы и банки для

компаний банковского сектора (25,74%), металлурги и добывающая промышленность (12,8%).[345]

Для предварительного тестирования также выделяются публикации за апрель 2025 года и те же 10 акций: 5 компаний относятся к энергоресурсам (Газпром, Татнефть п.а., Лукойл, Сургутнефтегаз а.п., Новатэк), 3 компании – к банковскому сектору (ВТБ, Сбер, МКБ), 1 компания – к добыче (Мечел), и Эн+, которую можно отнести как к категории энергетической, так и добывающей промышленности. Для оценки необходимости включения данного параметра к итоговой модели проведем проверку наличия корреляции между котировками бумаг из списка с новостями, касающимися их категорий.

Первая проверка корреляции проведена по компаниям из сектора нефтегазовой промышленности. За апрель (за исключением выходных дней) 2025 г. всего было опубликовано 5050 новостей в подходящих выборке телеграм-каналах. Акции, включенные в выборку, показали корреляцию от -0,54 (Лукойл) до -0,66 (Татнефть п.а.), при этом акции Эн+, находящиеся на стыке отраслей, с новостями данного сектора практически не коррелируют. Поскольку значения для всех пяти компаний сферы оказались достаточно высокими, вывод о необходимости включения параметра становится более обоснованным.

В банковском секторе самую высокую корреляцию продемонстрировали акции Сбера (0,51), а самую низкую – ВТБ (-0,29), причем исходя из полученных результатов акции Сбера больше растут после публикации новостей, в то время как повышенный интерес к сектору оказывает на акции ВТБ в почти 30% случаев обратный эффект. В сфере добывающей промышленности корреляция акций Мечела с новостями оказалась невысокой, тем не менее, исходя из анализа ранее описанных сфер, показатель

---

[345] Индекс Мосбиржи. Бюллетень Московской биржи от июня 2025 года. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://smart-lab.ru/brokers-rating/russia/order_by_active_customers/desc/ https://fs.moex.com/files/22653/

количества новостей по секторам все равно необходимо включить в итоговую модель.

Следующий тестируемый регрессор модели – наличие политических новостей, их частота и тональность. Поскольку на этапе предварительного отбора показателей используются данные за апрель 2025 года, основные новости, интересующие инвесторов, так или иначе связаны с геополитикой. Далеко не всегда реакция, следующая за теми или иными уведомлениями из телеграм-каналов, обоснованная и взвешенная (часто снижение касается даже тех бумаг, которые ориентированы на российский рынок и не зависят от взаимоотношений между странами), однако проверить наличие корреляции с динамикой этих новостей необходимо.

В данном случае в выборке участвуют новостные Telegram-каналы с аудиторией более 100 тыс. человек, при этом дубликаты новостей в разных каналах исключаться не будут, так как именно они демонстрируют «массовость» распространяемой информации. Основными тегами для отбора новостей будут санкции, переговоры, Украина в сочетании с США и ЕС, НАТО, а также фамилии наиболее часто упоминаемых лидеров стран: Путин, Зеленский, Трамп, причем для более релевантного набора новостей фамилии используются только в сочетании друг с другом.

Как показало предварительное исследование, 6 бумаг из отобранного портфеля показали корреляцию 50% и выше с количеством новостей[346]. Среди наиболее коррелирующих бумаг оказались Новатэк (63%), Сбер (61%) и привилегированные акции Татнефти (54%). Примечательно, что корреляция бумаг, оказавшихся лидерами падения, а именно Мечела, МКБ и Эн+, выявлена минимальная. Также для дополнительного утверждения легитимности использования критерия в модели автор сравнил динамику

[346] Данильченко А.В. Влияние количества новостей в периоды неопределенности на динамику фондового рынка РФ / А.В. Данильченко // Экономическое развитие России. – 2025. – Том 32. – № 12. – С. 296.

индекса IMOEX с количеством новостей – как и ожидалось, корреляция оказалась достаточно высокой – почти 60%.

Наиболее чувствительны бумаги из первоначальной модели были к новостям, содержащим упоминания Трампа и Зеленского (7 бумаг из 10 показали корреляцию выше 50%), остальные категории по отдельности показывали среднюю взаимозависимость, однако уже в едином своде значения оказались более релевантными для модели. Также стоит отметить, что «переговоры» как тэг немного снизил общую корреляцию, поскольку их упоминание в различных новостях и обстоятельствах может нести как положительный, так и отрицательный характер вне зависимости от общего количества публикаций.

Следующий необходимый для модели показатель – доступные формы и инструменты инвестирования. В данном случае речь идет о развитии технологий онлайн-брокеров, в частности, о стратегиях автоследования, ИИ-консультантах, возможности повторять стратегии инвесторов из блога (в частности, такая форма есть у Т-Банка), робоэдвайзинге, БПИФах как альтернативе вложениям в акции, и других способах инвестирования. Кроме того, здесь же стоит отметить геймификацию как способ стимулирования инвесторов активнее торговать – речь идет о турнирах дня, недели, месяца и других проводимых соревнованиях в рамках онлайн-брокеров[347]. Для удобства исследования автор планирует использовать количественные показатели таких возможностей (например, сколько инструментов доступно в каждом приложении, в таком случае, при появлении нового способа или средства инвестирования может выявиться или не выявиться корреляция с динамикой рынка). Использоваться будут онлайн-брокеры с наибольшим количеством пользователей для более полного охвата рынка[348].

---

[347] Миловидов В.Д. Циклы нарративов: что определяло динамику послевоенного финансового рынка? // Мировая экономика и международные отношения – 2024. – Том. 68. № 8. С. 21.

[348] Рейтинг брокеров России по количеству активных пользователей // Информационный ресурс smart-lab. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://smart-lab.ru/brokers-rating/russia/order_by_active_customers/desc/

Поскольку один из ключевых выводов предыдущих глав заключается в признании иррациональности инвесторов фондового рынка, по мнению автора, особенно эта черта характерна для неквалифицированных инвесторов, поэтому отдельная группа показателей призвана определить степень их влияния на рынок. Для этого важно определить количество неквалифицированных инвесторов в разные периоды исследования. Автор будет использовать ежемесячное соотношение частных и институциональных инвесторов (на основе пресс-релизов Мосбиржи). Изначально планировалось также выделить долю квалифицированных инвесторов в общем объеме торгов частными лицами, однако, согласно официальным данным, она не превышает 2,5%. Поскольку данные публикуются только раз в месяц, допущением модели будет то, что соотношение в течение месяца будет неизменно.

Кроме того, необходимо оценить влияние конкурса ЛЧИ на оживление на фондовом рынке и проверить, вызывает ли этот конкурс-дополнительную волатильность на рынке. Для этого в модели в периоды действия конкурса будет использоваться бинарная переменная, определяющая его проведение.

Аналогичная переменная будет использоваться для определения ужесточения требований в отношении квалифицированных инвесторов – в частности, она будет проставляться в период с момента анонсирования вводимых ограничений до их непосредственного вступления в силу. Одним из таких видов ограничений является обязательное тестирование инвесторов, введенное в октябре 2021 года.

В модели также будет использовано в качестве регрессора количество допущенных для торгов бумаг неквалифицированным инвесторам. За рассматриваемый период их количество будет как экспоненциально расти за счет включения бумаг иностранных эмитентов, так и резко сократится ввиду ряда ограничений, вводимых с февраля 2022 года для всех инвесторов.

Итоги предварительно отобранных регрессоров для модели подведены в табл. 3.5.

Таблица 3.5. Тестируемые регрессоры модели

№	Название регрессора	Тип данных	Частота обновлений
1	Ключевая ставка ЦБР	Процентное значение	8 раз в год
2	Уровень инфляции	Процентное значение	12 раз в год
3	Динамика ВВП	Числовое или процентное значение	4 раза в год
4	Уровень безработицы	Процентное значение	12 раз в год
5	Курс доллара США	Числовой показатель и бинарная переменная	
6	Новости, связанные с компаниями, входящими в индекс	Числовой массив	ежедневно
7	Новости, связанные с ключевыми секторами компаний индекса	Числовой массив	ежедневно
8	Новости политики	Числовой массив	ежедневно
9	Количество форм и инструментов инвестирования	Числовой массив	По мере появления новых
10	Количество квалифицированных инвесторов	Числовой массив	Ежемесячно или по мере публикации пресс-релизов Мосбиржи
11	Доля квалифицированных инвесторов в объеме торгов	Числовой массив	Ежемесячно или по мере публикации пресс-релизов Мосбиржи
12	Доля квалифицированных инвесторов в общем числе частных	Числовой массив	Ежемесячно или по мере публикации пресс-релизов Мосбиржи
13	Ужесточение требований в отношении статуса квалифицированного инвестора	Бинарная переменная	По мере публикации новостей о введении новых требований
14	Количество ценных бумаг, допущенных до торгов неквалифицированными инвесторами	Числовой массив	ежемесячно
15	Проведение конкурса ЛЧИ	Бинарная переменная	На время проведения конкурса

Источник: составлено автором

При этом объясняемая переменная – значение IMOEX на конец торгового дня, обновляемое ежедневно. Основой для выбора периода исследования в первую очередь будет доступность данных для наиболее

релевантного результата. Первичная цель исследования – проанализировать период до COVID-19, когда на рынок не оказывалось шоковых воздействий, период до СВО и наиболее значимый для анализа промежуток времени – с 24 февраля 2022 года по июнь 2025 года, поскольку, согласно базовой гипотезе исследования, именно с этого момента геополитические новости и, как следствие, иррациональность и страх инвесторов, стали оказывать на рынок большее влияние, чем фундаментальные показатели.

3.2. Построение регрессионной модели динамики российского фондового рынка в периоды высокой волатильности

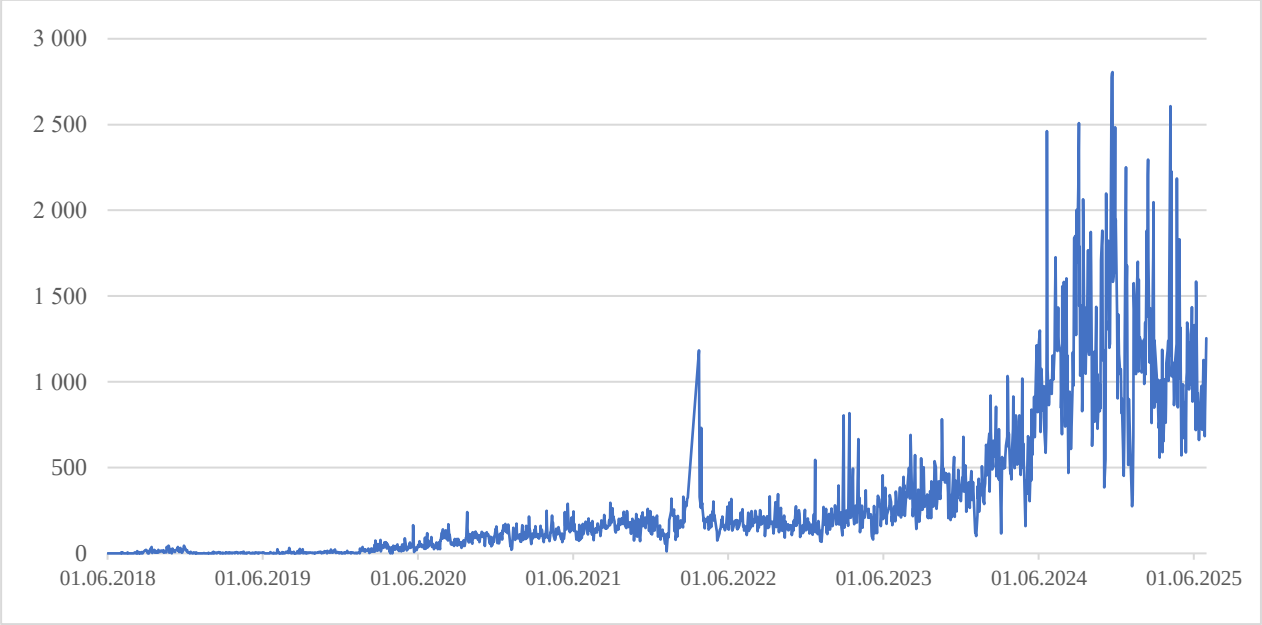
В предыдущем параграфе автором были выбраны основные регрессоры, предположительно оказывающие влияние на динамику фондового рынка РФ. В качестве объясняемой переменной используется значение индекса Мосбиржи – цена закрытия. В рамках исследования рассматриваются торговые дни с 01.06.2018 по 30.06.2025; по данным, обновляемым реже раза в день, автор будет экстраполировать значение до следующего обновления показателя.

Данные по ключевой ставке обновляются ежедневно на сайте Центрального банка РФ, значения по безработице и инфляции публикуются ежемесячно, поэтому данные по ним взяты с лагом на один месяц (поскольку инвесторы ориентируются в своих прогнозах на значения предыдущего периода), темпы прироста ВВП размещаются раз в квартал и данные аналогично взяты с лагом в один квартал. Данные по биржевому курсу доллара используются до 12.06.2024, далее они являются только индикатором состояния национальной валюты.

Для выгрузки новостей за периоды с 01.06.2018 по 30.06.2025 автор использует тикеры бумаг, состоящих в индексе, для поиска их упоминаний, при этом релевантным мерилом будет не менее 10 тысяч просмотров поста (соответствует аналогичному показателю в первом параграфе в 20 тысяч подписчиков при стандартном просмотре половиной пользователей). Кроме

того, исключены новости с тикером MOEX, поскольку в 80% они используются в контексте обозначения биржи. Состав рассматриваемых новостей также обновляется вслед за изменением индекса. Дополнительно вводится бинарная переменная, отмечающей ребалансировку индекса.

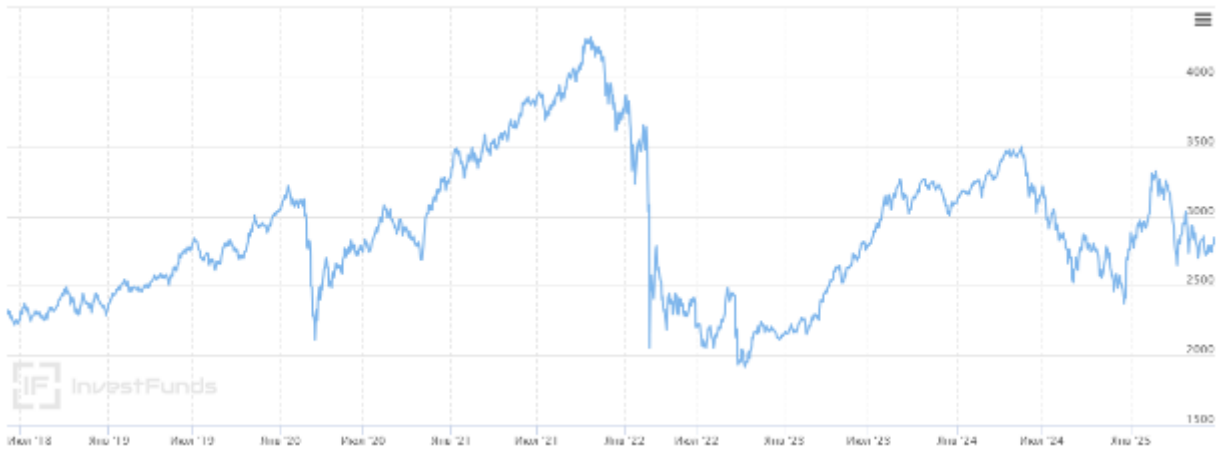
Как видно на графике (рисунок 3.4), первый рост числа публикаций наблюдался с начала 2020 года, что можно объяснить пандемией, выросшим интересом частных инвесторов к инвестированию и вовремя отреагировавшими Telegram-каналами на эту тенденцию. Так, количество публикаций росло экспоненциально с ярким скачком в феврале-марте 2022 года, очевидно объясняемым началом специальной военной операции и высокой неопределенности с дальнейшим функционированием биржи.



Источник: построено автором на основании данных Tgstat

Рисунок 3.4. Количество публикуемых новостей с упоминанием компаний-индекса Мосбиржи в период с 01.06.2018 по 30.06.2025

Наибольшее количество новостей (в среднем более 2000 публикаций в сутки) наблюдалось в 2024 году, при этом, как видно из графика Индекса Мосбиржи (рисунок 3.5), наиболее заметная волатильность, не спровоцированная «шоками», наблюдалась в этот же период.



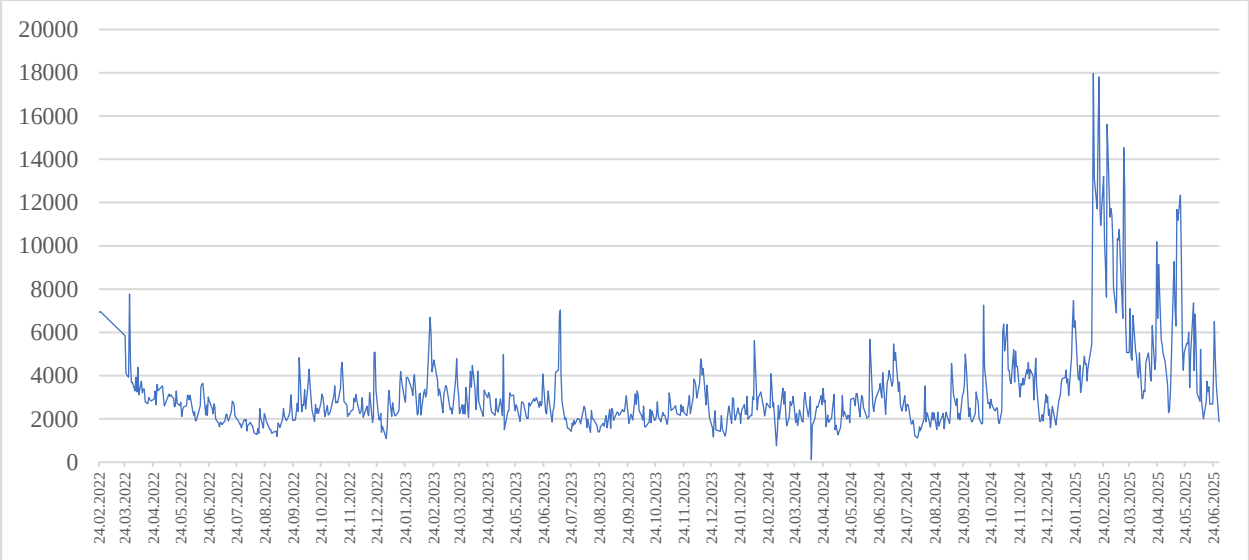
Источник: построено автором по данным Investfunds. [Электронный ресурс] URL: https://investfunds.ru/indexes/216/ (дата обращения 01.07.2025)

Рисунок 3.5. Динамика Индекса Мосбиржи с 01.06.2018 по 30.06.2025

Поскольку частота публикаций в Телеграм увеличивается кратно год от года, а в основе строящейся модели лежит гипотеза о влиянии поведения иррациональных инвесторов, автор также исследует влияние новостей политики на динамику индекса. Новости о планируемых санкциях довольно часто публикуются без официальных подтверждений и нередко оказываются ложными, однако рынок уже успевает на них отреагировать падением. Данные собираются по той же методологии, что и в первом параграфе настоящей главы, за исключением того, что вместо количества подписчиков используется метрика показов, суммарное количество которых должно быть больше или равно 100 тыс. просмотров.

В отличие от предыдущего графика (рис. 3.5), где была видна возрастающая динамика публикаций, рисунок 3.6 показывает, что с начала СВО и до начала 2025 года количество новостей варьировалось от 2000 до в основном 4000 публикаций в сутки за исключением точечных скачков, в то время как в 2025 году число ежедневных публикаций выросло кратно. Растущая динамика может быть обусловлена избранием Трампа в октябре 2024 года и вероятностью переговоров, считываемых рынком, как правило, положительно. Кроме того, как уже было отмечено в предыдущих параграфах, Трамп чаще других политических деятелей зачастую делает заявления,

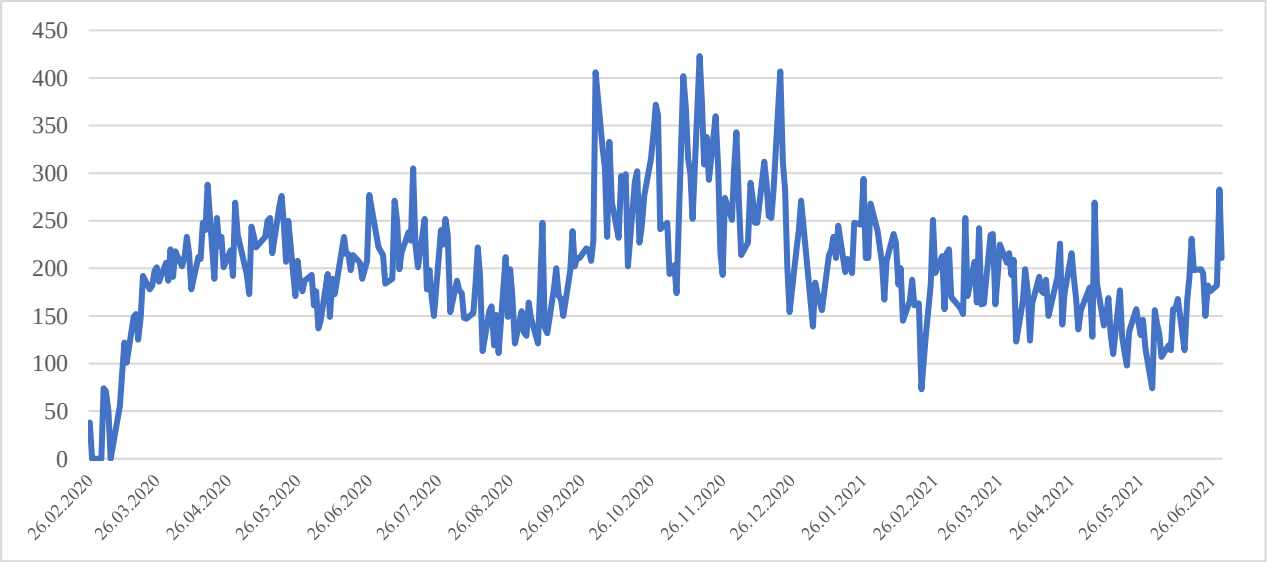
оказывающих активное влияние на рынок в первую очередь за счет их провокационности.



Источник: построено автором по данным Tgstat

Рисунок 3.6. Количество публикуемых новостей, связанных с СВО, в период с 24.02.2022 по 30.06.2025

Для периода с 10 февраля 2020 года (первое упоминание Ковида-19 в экономических телеграм-каналах) по 30 июня 2021 года (последняя доступная информация в TgStat) использовались новости с тэгами “COVID-19” или «ковид» как наиболее яркий экономико-политический инфоповод, потенциально влиявший на рынок. В данной категории вновь использованы экономические каналы с просмотрами публикаций более 100 тыс. (рис. 3.7).



Источник: построено автором по данным Tgstat

Рисунок 3.7. Количество публикуемых новостей, связанных с СВО, в период с 24.02.2022 по 30.06.2025

Примечательно, что в период, часто называемый «черным лебедем», количество публикаций значительно меньше (рисунок 18): максимально в сутки их было не более 450, в то время как количество новостей политики в период СВО редко было меньше 2000. Отчасти это может быть связано с меньшей распространенностью Telegram как информационного портала в тот период. Но при этом, в ковид индекс Мосбиржи в основном показывал положительную динамику, что также может быть подтверждением гипотезы влияния количества новостей на динамику российского фондового рынка.

При сборе экономических новостей автор обнаружил, что большинство публикаций, отвечающих ранее определенным требованиям в отношении количества подписчиков и просмотров, повторяло уже собранные данные по компаниям в индексе. Связано это было с тем, что практически все обзоры, размещаемые в данных каналах, сразу включали тикеры акций данного сегмента, а такие публикации уже были учтены в новостях о компании. Таким образом, во избежание мультиколлинеарности модели было принято решение использовать только новости с упоминанием компаний индекса.

На основе публикуемых данных Мосбиржи также подсчитано количество ценных бумаг, которые в разные периоды были допущены для торгов неквалифицированным инвесторам. Для первичного анализа автор использовал только акции, поскольку в большинстве случаев это более волатильные активы. Кроме того, объясняемая переменная – динамика индекса акций, где по предварительной гипотезе роль торгов облигациями вторична.

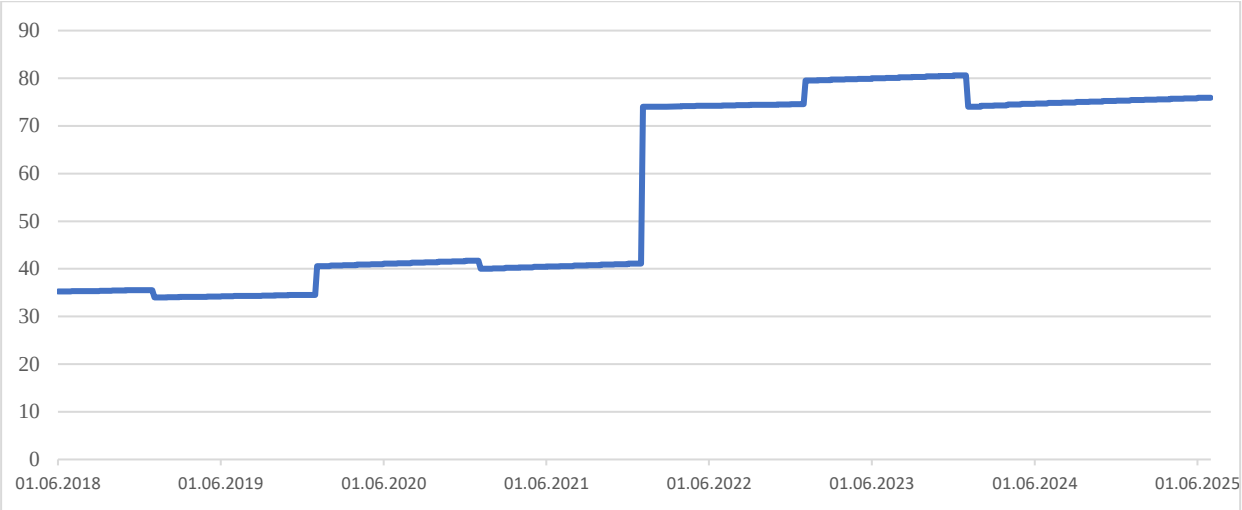
В период с 2018 года по август 2020 года неквалифицированным инвесторам были доступны все российские акции, находящиеся на 1-3 котировальных уровнях, начиная с августа 2020 года постепенно добавлялись иностранные бумаги, с марта 2022 года акции иностранных компаний были ограничены для торговли и впоследствии вовсе заблокированы, а с 2025 года

неквалифицированным инвесторам разрешено торговать только бумагами 1 и 2 уровней[349].

Была также добавлена бинарная переменная на периоды действия конкурса ЛЧИ (значение 1 в даты проведения, 0 в остальные дни). Примечательно, что конкурс в большинстве случаев проходит между днями ребалансировки индекса, а дата окончания всегда предшествуют дню его пересмотра.

В развитие гипотезы о значительной степени влияния иррационального поведения инвесторов на динамику фондового рынка автор также учитывает долю частных инвесторов в обороте акциями в аналогичный период. Начиная с 2023 года Мосбиржа публиковала пресс-релизы с этой статистикой ежемесячно, в период с 2018 по конец 2022 года в основном информация обновлялась раз в квартал или в полгода. Для того, чтобы количество данных для модели было идентичным по всем параметрам, значения для месяца экстраполировались на все его торговые дни. В случае, если официальных данных за месяц нет, автор использовал оценочные данные, просчитываемые посредством продолжения тренда предыдущих месяцев.

[349] Указание Банка России от 01.10.2024 N 6885-У «О минимальных (стандартных) требованиях к объему и содержанию информации, предоставляемой кредитной организацией, действующей от своего имени при совершении сделки с физическим лицом по возмездному отчуждению ценных бумаг, при заключении договоров, являющихся производными финансовыми инструментами, либо действующей от имени и (или) по поручению некредитной финансовой организации при заключении с физическим лицом договоров об оказании финансовых услуг, в том числе об их условиях и рисках, связанных с их исполнением, а также о форме, способах и порядке предоставления указанной информации»



Источник: построено автором по данным пресс-релизов Мосбиржи

Рисунок 3.8. Доля частных инвесторов в обороте торгов акциями в период с 01.06.2018 по 30.06.2025

Как видно из рисунка 3.8, доля частных инвесторов, начиная с 2022 года, выросла практически в 2 раза и с тех пор в обороте торговли акциями она наибольшая. Такое неравенство отличает российский фондовый рынок, в частности, от американского, где доля частных инвесторов, даже несмотря на экспансивный рост за последние 10 лет, не поднимается выше 25%[350]. При этом процент квалифицированных инвесторов среди российских частных колеблется, как уже упоминалось ранее, от 1,2% до 2,5%, следовательно, подавляющее число трейдеров на Мосбирже не обладают этим статусом.

Последний массив данных, собранный для первой итерации модели, показывает количество доступных инструментов для торговли неквалифицированным инвесторам. К ним относятся БПИФы, как альтернативы акциям, индивидуальные инвестиционные стратегии, авто-следование и робоэдвайзинг, ЦФА, а также дополнительные возможности брокеров (например, блог Т-Банка, в котором можно читать мнения разных инвесторов, а также следовать их стратегиям). Для анализа отобраны 7 ключевых брокеров: Сбер, Альфа-Инвестиции, ВТБ, Т-Банк, Финам, БКС,

[350] Saul D. Retail Trading Just Hit An All-Time High. Here's What Stocks Are The Most Popular // Forbes, 2023. [Electronic Resource] URL: https://www.forbes.com/sites/dereksaul/2023/02/03/retail-trading-just-hit-an-all-time-high-heres-what-stocks-are-the-most-popular/

Газпромбанк-Инвестиции по принципу наибольшего количества активных пользователей приложений[351].

Дополнительно в качестве временно вводимых бинарных переменных автор добавляет все эпизоды ужесточения требований к торговле неквалифицированных инвесторов, а также к получению статуса квалифицированного. Все даты указаны в таблице 3.3. Для вводимых изменений автор добавляет бинарную переменную, равную 1, начиная с дня введения новых требований. При этом ограничения, зафиксированные 23 ноября 2024 года, из выборки будет исключены, т.к. данные требования вступили в силу только 23 мая 2025 года.

Таблица 3.4. Внедрение ужесточений в отношении неквалифицированных инвесторов

Дата	Изменения
1 октября 2021 года	Введение обязательного тестирования для сложных инструментов[352]
1 апреля 2022 года	Тестирование стало обязательным и при покупке иностранных ETF[353]
1 сентября 2022 года	Изменен порядок тестирования: вопросы стали выдаваться в произвольном порядке, усложнён формат[354].
23 ноября 2024 года	Расширен список инструментов, доступный только после прохождения обязательного тестирования, повышен порог «последнего слова» до 300 000 руб. введено обязательство повторного тестирования через 5 лет.[355]
30 января 2025 года	Имущественный порог для получения статуса квалифицированного инвестора увеличен с 6 до 12 млн руб. с ростом до 24 млн руб. с 1 января 2026 года[356].
23 мая 2025 года	Вступление в силу новых критериев отнесения инвестора к квалифицированным (от 23.11.2024):

[351] Рейтинг брокеров России по количеству активных пользователей // Информационный ресурс smart-lab. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://smart-lab.ru/brokers-rating/russia/order_by_active_customers/desc/

[352] Банк России утвердил порядок тестирования неквалифицированных инвесторов // Портал Центрального Банка. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://cbr.ru/press/event/?id=11144

[353] Ibid

[354] Банк России утвердил изменения в порядок тестирования неквалифицированных инвесторов // Портал Центрального Банка. 2022. [Электронный ресурс] URL: https://cbr.ru/press/event/?id=13990

[355] В России уточнили требования к квалифицированным инвесторам // Новостной портал ТАСС. 2024. [Электронный ресурс] URL: https://tass.ru/ekonomika/22480437

[356] Банк России повысил имущественный критерий для присвоения статуса квалифицированного инвестора // Портал Центрального Банка. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://cbr.ru/press/event/?id=23329

	▪ независимый экзамен или сертификат (CFA, CIIA, FRM); ▪ профильное экономическое образование; ▪ минимальный доход 20 млн руб. в год или комбинация критериев с пониженным порогом

Источник: составлено автором на основании открытых данных

Поскольку политические новости актуальны только для нескольких временных рядов, автор разбивает исследование на несколько отдельных периодов. Первая модель – период СВО – с 24.02.2022 по 30.06.2025 (даты обусловлены периодом написания работы). Для начала автор использовал метод наименьших квадратов (МНК):

```
Модель 1: Объединенный (pooled) МНК, использовано наблюдений - 632
Включено 395 пространственных объектов
Длина временного ряда: минимум 1, максимум 6
Зависимая переменная: MOEX
Пропущены из-за совершенной коллинеарности: test

                 коэффициент     ст. ошибка    t-статистика  p-значение
  ---------------------------------------------------------------------
  const            4119,39        635,996          6,477     1,91e-010  ***
  rate_perc        1489,88        339,894          4,383     1,37e-05   ***
  infl_perc       -4051,87        316,224        -12,81      1,71e-033  ***
  GDP_perc         6620,54        417,887         15,84      1,11e-047  ***
  unempl_perc    -21763,1        5128,66          -4,243     2,54e-05   ***
  USD               -1,21661       0,873282       -1,393     0,1641
  econ_news         -0,302473      0,0272631     -11,09      3,32e-026  ***
  SVO               -0,0169516     0,00693446     -2,445     0,0148     **
  rebalance          8,46199      42,7362          0,1980    0,8431
  investors_perc  -1686,82        428,347         -3,938     9,15e-05   ***
  stocks            -0,221297      0,263055       -0,8413    0,4005
  BPI              -31,0333       19,5174         -1,590     0,1123
  instruments       13,5914        3,98708         3,409     0,0007     ***
  test_ETF         353,192        71,6400          4,930     1,06e-06   ***
  test_upd          24,0052       35,4110          0,6779    0,4981

Среднее завис. перемен  2725,287   Ст. откл. завис. перем  455,1443
Сумма кв. остатков      12066476   Ст. ошибка модели       139,8452
R-квадрат               0,907689   Исправ. R-квадрат       0,905595
F(14, 617)              433,3525   P-значение (F)          4,3e-308
Лог. правдоподобие     -4011,598   Крит. Акаике            8053,195
Крит. Шварца            8119,929   Крит. Хеннана-Куинна    8079,113
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 15 (rebalance)
```

Даже несмотря на большое количество использованных переменных, R-квадрат равен 0,91, что говорит об очень высокой значимости модели, что также подчеркивается F-статистикой. Ошибка модели также составляет менее 10%.

В рамках оптимизации модели было принято решение отказаться от наименее значимых переменных: курс доллара, периоды ребалансировки индекса, количество доступных инвесторам акций, периоды конкурса ЛЧИ, а также все ужесточения требований к квалифицированным инвесторам. При проведении проверки модели была обнаружена мультиколлинеарность между уровнем безработицы и количеством частных инвесторов, что с одной стороны, подтверждает гипотезу, почему инвесторов на рынке стало больше, а с другой – требует отказа от одной из переменных.

```
Модель 7: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: MOEX
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

               коэффициент      ст. ошибка    t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const          2315,36         606,705          3,816     0,0001     ***
  rate_perc     -1160,26         925,806         -1,253     0,2105
  infl_perc     -3562,51         887,657         -4,013     6,53e-05   ***
  GDP_perc       8629,40         954,589          9,040     1,10e-018  ***
  unempl_perc  -13801,2         10883,9          -1,268     0,2051
  econ_news        -0,208563       0,0408608     -5,104     4,13e-07   ***
  pol_news          0,0204192      0,00848142     2,408     0,0163     **
  instruments      24,8380         7,82417        3,175     0,0016     ***

Среднее завис. перемен  2753,782   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Сумма кв. остатков      24822210   Ст. ошибка модели       173,6682
R-квадрат               0,824567   Исправ. R-квадрат       0,823075
F(7, 823)               105,3849   P-значение (F)          7,0e-110
Лог. правдоподобие     -5460,707   Крит. Акаике            10937,41
Крит. Шварца            10975,20   Крит. Хеннана-Куинна    10951,90
параметр rho            0,878904   Стат. Дарбина-Уотсона   0,208705
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 3 (rate_perc)

?
```

После сравнения двух получившихся моделей было принято решение отказаться от регрессора доли частных инвесторов. При проведении дальнейших тестов в модели была обнаружена гетероскедастичность, в связи с чем была построена новая с robust стандартными ошибками. В таком варианте показатели безработицы и ставки ЦБР оказались незначимыми, что также было в дальнейшем модифицировано.

В модели также была обнаружена автокорреляция, для устранения которой был введен лаг переменной MOEX, значительно изменивший

картину. R-квадрат стал 0,99, при этом гетероскедастичность и автокорреляция были устранены. Единственный минус модели – сильное сокращение числа значимых переменных – количество доступных инструментов и экономические новости перестали иметь вес (полный путь преобразования модели описан в приложении 1).

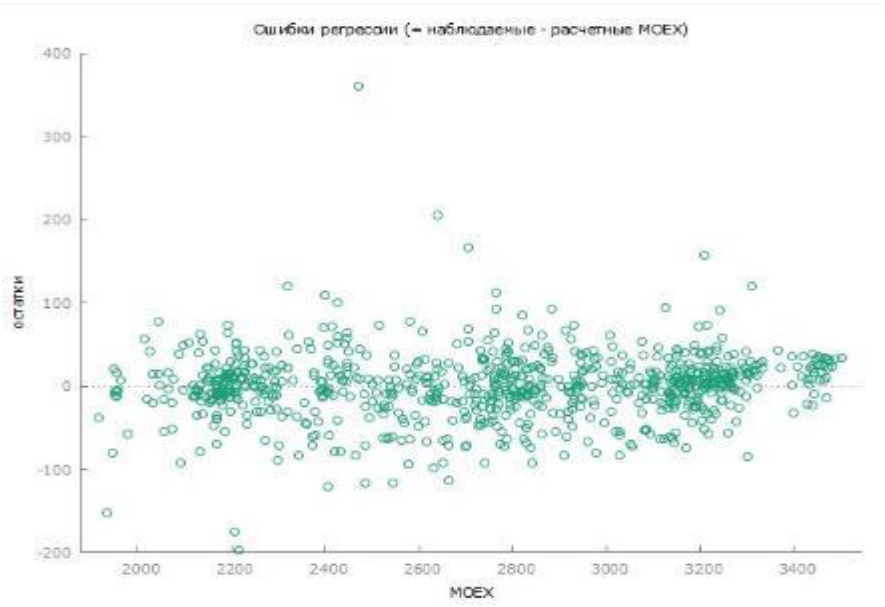
```
Модель 31: МНК, использованы наблюдения 2022-02-25:2025-06-30 (T = 830)
Зависимая переменная: MOEX
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

             коэффициент    ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const       122,720        41,3813          2,966       0,0031   ***
  infl_perc  -226,273        64,6960         -3,497       0,0005   ***
  GDP_perc    311,794       153,363           2,033       0,0424   **
  pol_news      0,00213123    0,00114942      1,854       0,0641   *
  moex_lag1     0,958545      0,0151373      63,32        0,0000   ***

Среднее завис. перемен  2754,620   Ст. откл. завис. перем  412,4230
Сумма кв. остатков       1309332   Ст. ошибка модели       39,83804
R-квадрат               0,990714   Исправ. R-квадрат       0,990669
F(4, 825)               18657,31   P-значение (F)          0,000000
Лог. правдоподобие     -4233,614   Крит. Акаике            8477,228
Крит. Шварца            8500,835   Крит. Хеннана-Куинна    8486,281
параметр rho            0,163173   h-статистика Дарбина    5,223885
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

LM тест на наличие автокорреляции до порядка 6 -
  Нулевая гипотеза: автокорреляция отсутствует
  Тестовая статистика: LMF = 5,25617
  p-значение = P(F(6, 819) > 5,25617) = 2,51244e-05
```

Несмотря на то, что итоговая версия этой модели объясняет динамику российского фондового рынка практически на 100%, в модели присутствует авторегрессия, что говорит о необходимости модификации метода. Сейчас значения индекса напрямую зависят от предыдущих значений, что логично, но делает использование метода наименьших квадратов нерелевантным.



Источник: построено автором в Gretl

Рисунок 3.9. Распределение ошибок регрессии

Дополнительно для модификации модели автор использовал логарифмический и линейно-логарифмический подход, подробно описанный в приложении 1. Однако, как и в линейной модели, автокорреляция была высокой, что характерно для моделей, построенных вокруг индексов.

В связи с этим для оптимизации применяется метод GARCH, поскольку он позволяет моделировать изменение дисперсии со временем и как раз дает объяснение поведению дисперсии (в отличие, в частности, от МНК). Поскольку, согласно результатам выше, остатки модели не представляют из себя белый шум, о чем также свидетельствует график распределения остатков (рисунок 3.9), необходимо использовать модель, учитывающую авторегрессию.

В рамках использования этого метода с учетом количества наблюдений (в период СВО – 831) можно добавить ограниченное количество регрессоров, автор поочередно применял различные, подробно изложенные в приложении 2. Кроме того, в связи с тем, что целью исследования является выявление роли различных факторов в волатильности индекса, а также в целях избавления от выявляемой мультиколлинеарности с константой дополнительно были созданы переменные, отвечающие за отклонение от средних значений. После продолжительной пересборки модели автор остановился на модели №56.

В не полностью устранена взаимосвязь регрессоров, норма вектора 1,31876 указывает на хорошую сходимость, стабильность модели (α + + β = 0,988), а также в сравнении с остальными моделями имеет качественные информационные критерии (AIC, BIC, HQC). Согласно полученным данным, значимое влияние на волатильность индекса Мосбиржи оказывает изменение (рост) числа политических новостей, количество новостей, связанных с деятельностью входящих в индекс компаний, при этом негативно на динамике сказывается изменение количества акций, доступных для торговли неквалифицированным инвесторам.

```
Модель 56: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

              коэффициент     ст. ошибка       z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const        -352,675        14,7951       -23,84    1,37e-125  ***
  econ_news       0,166399      0,0124918     13,32    1,76e-040  ***
  c_stocks       -1,92988       0,104100     -18,54    1,00e-076  ***
  c_pol_news      0,0124840     0,00332482     3,755    0,0002     ***

  alpha(0)     1796,50         601,277          2,988   0,0028     ***
  alpha(1)        0,715984      0,0839157       8,532   1,44e-017  ***
  beta(1)         0,272915      0,0769630       3,546   0,0004     ***

Среднее завис. перемен  1,54e-14   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5811,945   Крит. Акаике            11639,89
Крит. Шварца            11677,67   Крит. Хеннана-Куинна    11654,38
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 161825
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 648,57 [1,4617e-141]
```

Примечательно, что в период СВО классические экономические факторы, такие как процентная ставка ЦБР, инфляция, ВВП и безработица при добавлении к основной модели снижают ее значимость. В случае если GARCH-модель строится исключительно на макроэкономических факторах, она оказывается значительно менее репрезентативной по всем остальным показателям. В частности, незначимость коэффициента β говорит о том, что индекс не инертен, то есть, прошлая волатильность не оказывает никакого влияния на текущую, что, по сути, отвергается высокой степенью

автокорреляции, свойственной временным рядам. В связи с этим использование модели, основанной на макроэкономических показателях, будет нерепрезентативно для объяснения индексных колебаний.

```
Модель 65: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                коэффициент     ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const           2736,12          3,34113    818,9     0,0000     ***
  c_rate_perc      202,357       124,749        1,622   0,1048
  c_unempl_perc  -17315,2       1017,39       -17,02    5,90e-065  ***
  c_GDP_perc       7639,09       136,394       56,01    0,0000     ***
  c_infl_perc     -3385,35       107,689      -31,44    6,43e-217  ***

  alpha(0)         876,071       166,777        5,253   1,50e-07   ***
  alpha(1)           0,980794      0,0758325   12,93    2,91e-038  ***
  beta(1)            0,0192063     0,0536793    0,3578  0,7205

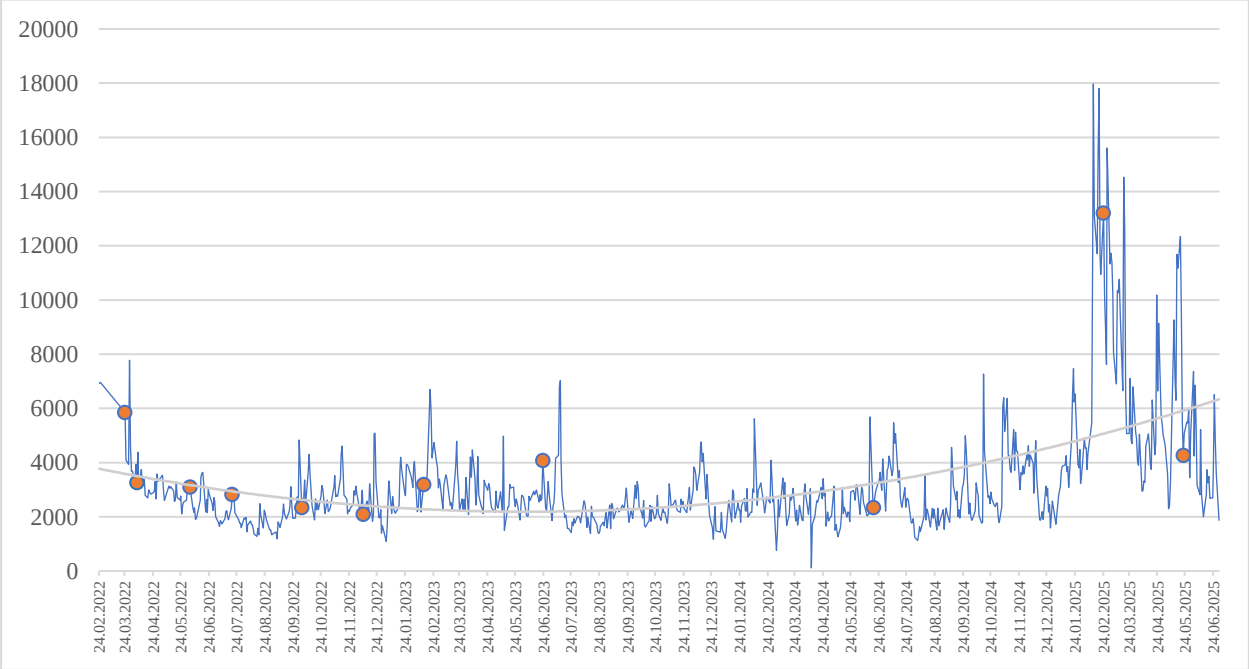
Среднее завис. перемен  2753,782   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5101,678   Крит. Акаике            10221,36
Крит. Шварца            10263,86   Крит. Хеннана-Куинна    10237,66
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 8,56257e+016
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 893,339 [1,03276e-194]

Внимание: норма вектора = 3,75995
```

Использование же «поведенческих» индикаторов взамен классическим более чем объяснимо с учетом рассматриваемого периода: ввиду высокой нестабильности, вызванной политической обстановкой, изменения в новостной повестке обладали куда большим воздействием на инвесторов, чем факторы, характеризующие состояние внутренней экономики. Блокировка торговли иностранными акциями с весны 2022 года из-за ограничений на НРД в разы сократила количество допущенных до торгов ценных бумаг, что отразилось в индексе, согласно модели. При этом рост показателя (т.е. количества торгуемых бумаг) снижает волатильность индекса, что также может свидетельствовать о роли иррациональной составляющей поведения инвесторов (чем больше бумаг доступно для торговли неквалифицированным инвесторам, тем более распределена торговля и стабилен рынок).

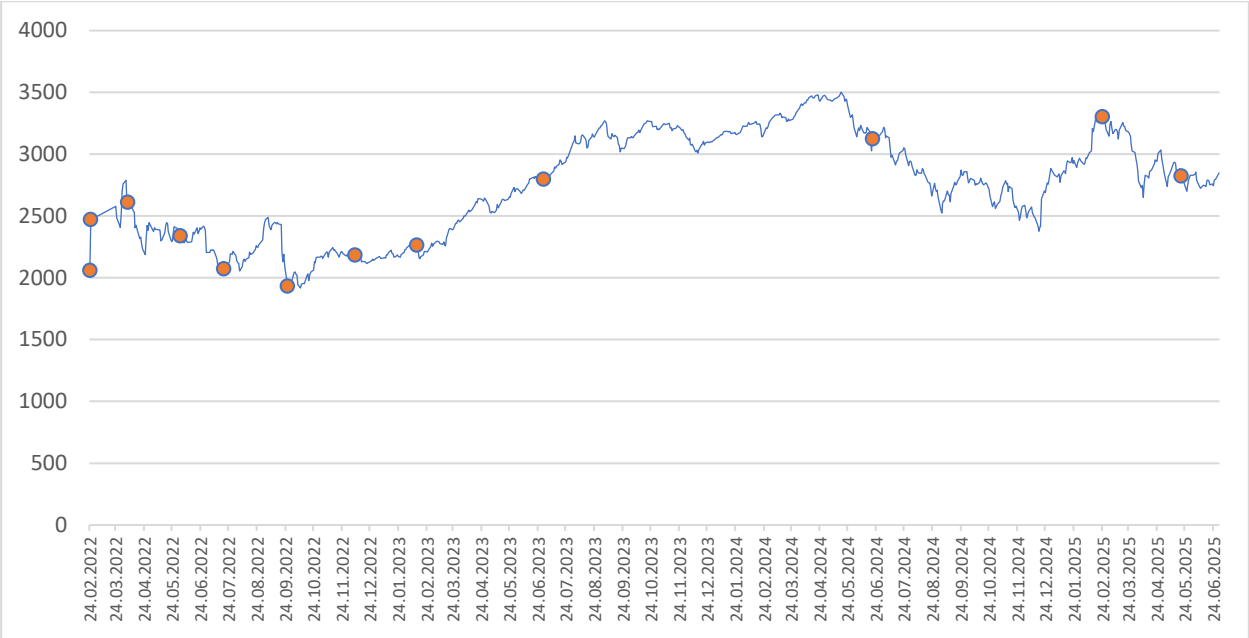
Примечательно, что сами даты внедрения санкций оказались незначимы, то есть, в эти дни сильного колебания в новостном фоне не наблюдалось (приложение 2). Это также может быть дополнительным подтверждением иррациональности поведения инвесторов, поскольку индекс зависел от их ожиданий, а не от реальных обстоятельств. На графике 3.10 отмечены даты вводимых санкционных пакетов, где наглядно заметно, что почти все санкционные пакеты не сопровождались кратным увеличением количества новостей.



Источник: построено автором по данным TGstat

Рисунок 3.10. Динамика количества политических новостей в период СВО с учетом дат ввода новых санкций

Аналогичное сравнение было проведено и для колебаний индекса в даты ввода санкций в отношении России (рисунок 3.11), где также видно, что они не всегда сопровождались снижением индекса и зачастую не влияли на основной тренд. Таким образом, невключение в модель санкционных пакетов объяснимо и с точки зрения реальной динамики индекса.



Источник: построено автором по данным Мосбиржи

Рисунок 3.22. Динамика индекса Мосбиржи в период СВО с учетом дат вводимых новых санкций

Значимость экономических новостей также объяснима санкционным и политическим давлением, поскольку для многих компаний индекса вводимые ограничения напрямую влияют на развитие бизнеса, в частности, банковский сектор очевидно пострадал от ограничений SWIFT. При этом, не снижается и роль иррациональности, поскольку далеко не все компании, входящие в индекс, зависят от внешнего давления, будучи полностью ориентированными на российский рынок (например, Fix Price, X5 Retail Group, Детский мир и т.д.). Кроме того, как уже рассматривалось в предыдущем параграфе, далеко не все публикуемые новости в Telegram-каналах экономического содержания достоверны, не говоря уж о «сигналах» в трейдерских каналах, которые также могут дестабилизировать рынок в условиях и без того повышенной неопределенности.

Таким образом, уравнение получившейся модели выглядит следующим образом (3.5):

$$c_{moex_t} = -352{,}675 + 0{,}166399 * econ_{news_t} + 0{,}012484 * c_{pol_{news_t}} - 1{,}92988 * c_stocks_t + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

Где c_moex_t – отклонение индекса Мосбиржи от среднего значения, $econ_news_t$ – количество экономических новостей, pol_news_t – отклонение количества политических новостей от среднего значения, $stocks_t$ – изменение числа доступных для торговли неквалифицированными инвесторами акций, а ε_t – стохастическая ошибка модели в момент времени t.

Уравнение условной дисперсии (GARCH equation):

$$\sigma_t^2 = 1796{,}50 + 0{,}715984 * \varepsilon_{t-1}^2 + 0{,}272915 * \sigma_{t-1}^2$$

Где σ_t^2 – условная дисперсия в момент времени t, ε_{t-1}^2– квадрат ошибки из предыдущего периода, σ_{t-1}^2– дисперсия предыдущего периода.

Представленная выше модель может использоваться для объяснения колебания индекса в шоковый период: рост экономических новостей оказывает положительное влияние на динамику индекса, увеличение отклонения от среднего числа публикуемых политических новостей косвенно свидетельствует об улучшении (или правильнее – не ухудшении) ситуации и, следовательно, позитивно влияет на рынок, в то время как сокращение количества акций, доступных для торгов неквалифицированным инвесторам, оказывает уже негативное воздействие.

Для сравнения результатов автор также строит модель для ковидного периода, оказавшегося, с одной стороны, аналогичным шоком, с другой – намного меньше повлиявшим на индекс явлением (падение индекса в первый день СВО составило более 30%, при этом пиковое падение в период ковида было всего 8,28%).

Поскольку ковидный период также связан с беспрецедентно мягкой денежно-кредитной политикой ЦБР[357], автор строит первоначальную модель на основе классических макроэкономических показателей, которые для периода СВО оказались нерепрезентативными. Однако и в случае с этим

[357] Данильченко, А. В. Эффективность посткризисного регулирования финансовых рынков // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13, № 10. С. 4461-4482. DOI 10.18334/epp.13.10.119202

периодом МНК как метод не подходит ввиду высокой автокорреляции, поэтому GARCH-модель снова становится единственным выходом.

Модель 71: МНК, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 5, Ядро Бартлетта (Bartlett)

	коэффициент	ст. ошибка	t-статистика	p-значение	
rate_perc	22423,8	4011,25	5,590	4,72e-08	***
infl_perc	38372,2	1307,34	29,35	1,68e-094	***
GDP_perc	-2508,14	716,357	-3,501	0,0005	***
unempl_perc	7494,25	3271,77	2,291	0,0226	**
USD	-0,259353	4,49883	-0,05765	0,9541	

Среднее завис. перемен	3102,786	Ст. откл. завис. перем	407,2600
Сумма кв. остатков	4566962	Ст. ошибка модели	116,9339
R-квадрат	0,998624	Исправ. R-квадрат	0,998608
F(5, 334)	13994,18	P-значение (F)	0,000000
Лог. правдоподобие	-2092,687	Крит. Акаике	4195,374
Крит. Шварца	4214,504	Крит. Хеннана-Куинна	4202,997
параметр rho	0,868176	Стат. Дарбина-Уотсона	0,210490

обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Наибольшее p-значение получено для переменной 11 (USD)

Как и в предыдущей выборке, модель с классическими (отцентрированными или абсолютными) показателями обладает незначимой беттой, что говорит о том, что фондовый рынок (и динамика индекса Мосбиржи, в частности) реагирует исключительно на шоки, а не повторяет волатильность прошлой сессии. Кроме того, обнаруживается высокая корреляция с константой, а единственно значимой переменной выступает инфляция.

```
Модель 74: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки - QML

                коэффициент    ст. ошибка      z     p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          2001,82        978,265      2,046    0,0407    **
  c_rate_perc    8654,85       14524,5        0,5959   0,5513
  c_infl_perc   35760,1          934,978     38,25     0,0000    ***
  c_unempl_perc -2527,70        2937,52     -0,8605   0,3895
  c_GDP_perc    -1075,62        2002,54     -0,5371   0,5912
  USD              -4,73824        5,66431  -0,8365   0,4029

  alpha(0)        969,619       545,442      1,778    0,0755    *
  alpha(1)          0,970326      0,228277   4,251    2,13e-05  ***
  beta(1)           0,0296739     0,234695   0,1264   0,8994

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -1977,680   Крит. Акаике            3975,360
Крит. Шварца            4013,620   Крит. Хеннана-Куинна    3990,607
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 3,583e+018
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 195,774 [3,0775e-043]

Внимание: норма вектора = 4,37089
```

Таким образом, с целью доработки модели автор постепенно менял или добавлял к классическим переменным индикаторы иррациональности, что в конечном итоге позволило составить модель, представленную ниже. В сравнении с другими она выигрывает по всем информационным критериям, в ней меньше стандартных ошибок, при этом она показывает наименьшую дисперсию ошибок. Единственный момент, который, может быть, недостаточно объясним на текущем этапе – незначимость коэффициента β, т.е. согласно заключению, вытекающему из модели, индекс реагирует только на шоки, а не повторяет или сохраняет волатильность прошлого периода. В контексте ковида, в отличие от СВО, подобный вывод может иметь место, поскольку, исходя из графика индекса, рынок довольно быстро адаптировался к новым вводным и недолго находился в снижении.

```
Модель 92: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

              коэффициент    ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          916,710       19,9537     45,94     0,0000     ***
  c_infl_perc  23945,0         609,901      39,26     0,0000     ***
  c_stocks         3,57562       0,260419   13,73     6,69e-043  ***
  pol_news        -0,428038      0,0458633  -9,333    1,03e-020  ***

  alpha(0)       942,673       199,804       4,718    2,38e-06   ***
  alpha(1)         0,996722      0,125996    7,911    2,56e-015  ***
  beta(1)          0,00327844    0,0507910   0,06455  0,9485

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -1923,549   Крит. Акаике            3863,098
Крит. Шварца            3893,706   Крит. Хеннана-Куинна    3875,295
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 3,69882e+015
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 268,549 [4,84453e-059]

Внимание: норма вектора = 1,81135
```

Примечательно, что модель практически повторяет вариант для периода СВО, за исключением незначимости экономических новостей и добавления вместо них отцентрированной инфляции. При этом при сравнении с полностью построенной на иррациональных факторах моделью она оказывается более предпочтительной для ковидного периода: экономические новости (которых в то время было в разы меньше, чем начиная с 2022 года), отмечаются незначимыми. Отчасти это может быть объяснимо объективно меньшей развитостью экономических Telegram-каналов, с другой стороны, значимость инфляции может быть показателем эффективно проводимой денежно-кредитной политики ЦБР. Инфляция показывала высокую корреляцию с уровнем процентной ставки, в связи с чем можно было использовать только одну переменную – модель с более качественными характеристиками включала именно инфляцию. Кроме того, как уже было отмечено ранее, ковидный шок повлиял на рынки значительно меньше, чем СВО, что может быть дополнительным обоснованием сохранения доли рациональности в динамике индекса.

```
Модель 97: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

              коэффициент    ст. ошибка       z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const        -361,493        79,1396      -4,568    4,93e-06   ***
  econ_news       0,188065      0,142606     1,319     0,1872
  c_stocks       10,9237        0,139744    78,17      0,0000     ***
  c_pol_news     -0,302376      0,0539535   -5,604     2,09e-08   ***

  alpha(0)       493,603       225,760       2,186     0,0288     **
  alpha(1)         0,985668      0,140941    6,993     2,68e-012  ***
  beta(1)          0,0143316     0,110710    0,1295    0,8970

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -2116,073   Крит. Акаике            4248,146
Крит. Шварца            4278,754   Крит. Хеннана-Куинна    4260,344
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 8,46853e+017
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 239,233 [1,12505e-052]

Внимание: норма вектора = 1,86536
```

Таким образом, исходя из модели 92, динамика индекса Мосбиржи формируется согласно уравнению 3.6:

$$c_moex_t = 916{,}71 + 23945 * c_{infl_t} + 3{,}5756 * c_{stocks_t} - 0{,}4280 * pol_{news_t} + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

где: c_moex_t – отклонение индекса Мосбиржи от среднего значения, c_infl_t – центрированный уровень инфляции, pol_news_t – количество политических новостей, $stocks_t$ – изменение количества акций, доступных для торговли неквалифицированным инвесторам, а ε_t – стохастическая ошибка модели в момент времени t.

Ошибка дисперсии при этом принимает вид ниже:

$$\sigma_t^2 = 942{,}673 + 0{,}9967 * \varepsilon_{t-1}^2 + 0{,}0032 * \sigma_{t-1}^2$$

Согласно проведенному в данном параграфе исследованию, можно сделать вывод, что динамика индекса Мосбиржи в периоды высокой неопределенности объясняется иррациональными факторами, такими как количество публикуемых новостей. Причем чем более нестабилен период, тем меньшую роль играют классические показатели, такие как процентная ставка

ЦБР, безработица и прочие макроэкономические данные. Это может свидетельствовать о том, что по мере роста неопределенности роль иррационального выходит на первый план, что подтверждает изначальную гипотезу исследования.

Стоит также отметить, что несмотря на то, что ковидный период сопряжен с неопределенностью, индекс Мосбиржи в этот период все равно рос, довольно быстро оправившись после падения, что может говорить об ошибочном отнесении периода с начала 2020 года по июнь 2021 года к по-настоящему шоковым периодам для российской экономики.

Для расширения результатов анализа автор ставит перед собой задачу провести исследования российского фондового рынка в доковидный период, в периоды с июня 2018 по февраль 2022 года и с июня 2018 по июнь 2025 года, чтобы охватить индекс в среднем и проверить роль поведения инвесторов и их иррациональности для стабильных и нестабильных периодов.

3.3. Построение регрессионной модели поведения инвесторов на российском фондовом рынке на период с июня 2018 по июнь 2025 годов

Как было определено в предыдущем параграфе, в периоды высокой неопределенности динамика индекса Мосбиржи, используемая как индикатор инвестиционных решений, в большей степени зависит от поведенческих факторов (т.е. иррациональных мотивов инвесторов), таких как поток политических новостей, количество доступных для торговли бумаг, объем новостей, связанных с деятельностью компаний, в меньшей же степени – от классических показателей (в рамках моделей единственно значимым оказалась инфляция). Кроме того, стоит отметить, что чем более нестабильным и неопределенным оказывается период, тем меньше макроэкономические факторы оказываются значимыми – в частности, для периода СВО в регрессии используются только иррациональные индикаторы.

Для того, чтобы рекомендации моделей охватывали различные периоды динамики рынка, автор также рассмотрел периоды с июня 2018 года до марта

2020 года и впоследствии расширил выборку до февраля 2022 года. Методология построения всех моделей одинаковая: для начала тестируется гипотеза, основанная только на рациональных факторах. Для доковидного периода она оказалась несостоятельной сразу, поскольку норма градиента превышала максимум. Таким образом, наиболее близкой к классической стала модель, представленная ниже. При этом, в ней макроэкономические показатели (ВВП и доля безработных) оказались незначимы, но при их удалении построение модели оказывается невозможным ввиду ее несостоятельности, поэтому необходимо было избавляться именно от регрессора ставки ЦБР.

```
Модель 110: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки - QML

                коэффициент    ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const            -56,8124      158,705     -0,3580  0,7204
  c_infl_perc      9301,25       2393,82      3,886   0,0001     ***
  c_rate_perc     -31088,1       2878,14    -10,80    3,39e-027  ***
  c_GDP_perc       1238,80       1293,15      0,9580  0,3381
  c_USD             -12,1958       4,63376   -2,632   0,0085     ***
  c_unempl_perc  -13734,5       19154,3      -0,7170  0,4733
  c_stocks          41,1213        7,70162    5,339   9,33e-08   ***

  alpha(0)         205,163        95,5269     2,148   0,0317     **
  alpha(1)           0,784638      0,260786   3,009   0,0026     ***
  beta(1)            0,215362      0,263179   0,8183  0,4132

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2329,922   Крит. Акаике            4681,843
Крит. Шварца            4726,848   Крит. Хеннана-Куинна    4699,594
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 2,12401e+014
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 313,748 [7,42033e-069]

Внимание: норма вектора = 2,75786
```

Далее автор по стандартному алгоритму, подробно описанному в приложении 3, попеременно добавлял и устранял переменные, чтобы получить в конечном итоге допустимую модель. Основная возникавшая проблема заключалась в высокой корреляции с константой, которая не всегда

устранялась даже отцентрированными переменными. Также была обнаружена высокая мультиколлинеарность у инфляции и процентной ставки, ранее уже наблюдаемая во втором параграфе. Устранение инфляции приводило к незначимости модели в целом.

По мере ухода от высокой мультиколлинеарности и незначимых регрессоров появился первый вариант модели ниже, основанной на инфляции, отцентрированном показателе безработице, а также отцентрированном количестве доступных для торгов бумаг. Модель включает два классических показателя и один иррациональный, что позволяет ее предварительно считать основанной на рациональных факторах и слабо зависящей от поведения инвесторов.

```
Модель 123: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент      ст. ошибка        z        p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const            2250,49           27,4456      82,00        0,0000     ***
  infl_perc       -6552,88          256,283      -25,57        3,38e-144  ***
  c_unempl_perc  -12184,5          1635,36        -7,451       9,29e-014  ***
  c_stocks          106,590           1,31514     81,05        0,0000     ***

  alpha(0)          454,747         108,539        4,190       2,79e-05   ***
  alpha(1)            0,954989        0,115568     8,263       1,42e-016  ***
  beta(1)             1,84268e-012    0,0814556    2,262e-011  1,0000

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2458,263   Крит. Акаике            4932,526
Крит. Шварца            4965,257   Крит. Хеннана-Куинна    4945,436
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 10102,9
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 426,134 [2,92558e-093]

Внимание: норма вектора = 2,6365
```

В рамках развития этой модели автор добавляет также прирост ВВП, снова потребовавший отцентрированных значений.

```
Модель 126: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                коэффициент     ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const           2226,78         23,1012      96,39    0,0000     ***
  c_unempl_perc  -11145,1        2634,79       -4,230   2,34e-05   ***
  infl_perc       -6067,43        252,834      -24,00    2,94e-127  ***
  c_stocks          106,942         1,01488    105,4     0,0000     ***
  c_GDP_perc       1421,09        494,561        2,873   0,0041     ***

  alpha(0)          348,749        85,7092       4,069   4,72e-05   ***
  alpha(1)            0,969885      0,109239     8,879   6,78e-019  ***
  beta(1)             0,0301153     0,0654515    0,4601  0,6454

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2440,964   Крит. Акаике            4899,929
Крит. Шварца            4936,751   Крит. Хеннана-Куинна    4914,452
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 2,14887e+014
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 460,662 [9,29969e-101]

Внимание: норма вектора = 1,29197
```

По мере дополнения модели другими переменными часть изначально используемых регрессоров теряла свою значимость, вступая в корреляцию с новыми значениями. Поскольку в основе исследования лежало предположение о ключевой роли поведения инвесторов в формировании динамики индекса Мосбиржи, необходимо было расширить модель до соответствующих регрессоров для подтверждения или опровержения заданной гипотезы. Таким образом, автор получил третью потенциальную модель для объяснения динамики российского фондового рынка:

```
Модель 149: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент      ст. ошибка        z        p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const           -1684,60          21,3583     -78,87        0,0000     ***
  econ_news           0,416281       0,112682     3,694       0,0002     ***
  instruments        72,0294         0,589992   122,1         0,0000     ***
  c_unempl_perc   -19268,6         2379,42       -8,098       5,58e-016  ***

  alpha(0)          357,995          88,2984      4,054       5,03e-05   ***
  alpha(1)            0,979496       0,134871     7,262       3,80e-013  ***
  beta(1)             1,00221e-012   0,0931538    1,076e-011  1,0000

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2384,105   Крит. Акаике            4784,210
Крит. Шварца            4816,941   Крит. Хеннана-Куинна    4797,120
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 17459,4
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 363,467 [1,18614e-079]

Внимание: норма вектора = 4,57811
```

Сравнение полученных моделей показало, что по всем информационным критериям (критерии Акаике, Шварца, Хеннана-Куинна и ARCH-тест) модель с учетом по большей части иррациональных регрессоров показала наилучшую объяснимость. Единственный недостаток – высокая норма вектора, однако она все еще ниже 5, что допускает ее использование. Кроме того, безусловная дисперсия ошибок уступает лишь самой первой модели, которая оказалась наименее качественной с точки зрения объяснения результатов. Незначимость коэффициента бета может быть объяснена отсутствием шоковых событий, что снижает инертность, более характерную негативному фону (согласно исследованиям поведения инвесторов, представленных в первой главе настоящего исследования).

Стоит отметить, что доля частных инвесторов в обороте торгов оказалась вопреки ожиданиям незначимой, однако в заданный период она составляла лишь треть от оборота, что вполне вероятно, в меньшей степени могло влиять на рынок, чем, например, в 2024 году, когда она превышала 80%.

При расширении диапазона с июня 2018 года по 22 февраля 2022 года модель оказывается более результативной, даже снижая норму вектора. В

рамках ее модификации автор вновь тестирует все регрессоры, которые в другие временные рамки могли быть отвергнуты.

```
Модель 151: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2022-02-22 (T = 945
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки - QML

                коэффициент   ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          -1691,36       12,2989     -137,5    0,0000     ***
  econ_news          0,222656    0,0686475     3,243  0,0012     ***
  instruments       71,1604      0,645402    110,3    0,0000     ***
  c_unempl_perc  -15593,1       855,724       -18,22   3,44e-074  ***

  alpha(0)          409,176     131,352         3,115  0,0018     ***
  alpha(1)            0,882313    0,0985232     8,955  3,39e-019  ***
  beta(1)             0,117687    0,114281      1,030  0,3031

Среднее завис. перемен  118,0491   Ст. откл. завис. перем  557,0267
Лог. правдоподобие     -5640,740   Крит. Акаике            11297,48
Крит. Шварца            11336,29   Крит. Хеннана-Куинна    11312,27
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,58774e+016
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 1681,71 [0]

Внимание: норма вектора = 2,13425
```

Далее уже при использовании большего числа наблюдений, доля инвесторов при добавлении к модели оказала на нее большее влияние, поскольку коэффициент бета приобрел значимость, что важно для GARCH-моделей. Тем не менее, по остальным критериям это изменение не улучшило модель №151, поэтому автор вновь попеременно стал добавлять и устранять макроэкономические регрессоры и индикаторы иррациональности. Процентная ставка и курс доллара по-прежнему ухудшали модель, как это было и в предыдущих итерациях, изменения ВВП и количество доступных к обращению акций в принципе приводило к ошибке определения безусловной дисперсии ошибок, что говорит об общей несостоятельности моделей. При этом при устранении показателя доли инвесторов модель стала идеальной по мультиколлинеарности, но вновь проигрывала по другим показателям.

После ряда дополнительных итераций появилась модель 161, показавшая высокую значимость как альфы, так и беты, что говорит о ее

большей корректности статистически, при этом практически совпадая по показателю нормы вектора с моделью 151.

```
Модель 161: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2022-02-22 (T = 945
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                коэффициент   ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const           810,951       20,5945      39,38    0,0000     ***
  pol_news         -0,461801     0,0749880   -6,158   7,35e-010  ***
  c_infl_perc     3364,29       369,498       9,105   8,62e-020  ***
  c_stocks           1,52595      0,0888669  17,17    4,36e-066  ***
  econ_news          0,192783     0,0531695   3,626   0,0003     ***
  c_instruments     58,2433       1,47980     39,36    0,0000     ***

  alpha(0)         356,242       89,6370       3,974   7,06e-05   ***
  alpha(1)           0,814398     0,0700346  11,63    2,95e-031  ***
  beta(1)            0,185602     0,0565035   3,285   0,0010     ***

Среднее завис. перемен  118,0491   Ст. откл. завис. перем  557,0267
Лог. правдоподобие     -5689,948   Крит. Акаике            11399,90
Крит. Шварца            11448,41   Крит. Хеннана-Куинна    11418,38
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 8,02185e+015
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 1465,23 [0]

Внимание: норма вектора = 2,26228
```

В данном случае, несмотря на слегка лучшие информационные критерии модели 151, модель 161 показывает большую устойчивость к волатильности, при этом, она учитывает большее количество регрессоров, не теряя их значимость. Если же сравнивать с адаптированной под этот период 149 моделью (в приложении 3 – модель №164), информационные критерии 161 и вовсе оказываются предпочтительнее.

Доковидный период можно охарактеризовать умеренным ростом российского фондового рынка (за почти два года индекс Мосбиржи вырос на 33%), при этом не проявлялись внешнеполитические факторы, и количество бумаг, доступных для торговли неквалифицированным инвесторам росло постепенно без резких скачков, равно как и инструменты торговли не расширялись с той же скоростью, что и последние несколько лет. В связи с

этим их незначимость для рынка в период бычьего тренда на позитивном новостном фоне вполне объяснима.

Изменения, начавшиеся в 2020 году, повлияли на краткосрочную смену тренда ввиду неопределенности. В это же время растет количество публикуемых новостей, связанных с ковидными ограничениями и снижением темпа роста компаний в связи с простоями. Тем не менее, режим самоизоляции, помимо убытков компаниям принес значительное количество свободного времени гражданам, чей интерес к инвестициям на этом фоне вырос[358]. В связи с этим, рынок довольно быстро смог восстановиться, ряд компаний начал выходить на IPO, частным инвесторам стало доступно в два раза больше бумаг за счет листинга иностранных эмитентов. Все это привело к новой смене тренда с медвежьего на бычий и росту индекса к концу года по сравнению с его началом.

Таким образом, модель 161, с одной стороны, охватывает период высокой волатильности, с другой – учитывает все объективные изменения, происходившие в указанное время. Стоит также отметить, что по данным открытых источников, а именно, пресс-релизов Московской биржи, доля частных инвесторов не поднималась выше 41,1% в обороте торгов вплоть до января 2022 года, когда произошел резкий скачок до 74%. Вполне вероятно, что месяц 2022 года не смог оказать влияния на массив данных более чем за 3,5 года. Кроме того, велика вероятность изменения методик подсчета доли частных инвесторов в обороте торгов, поскольку ее почти двухкратное увеличение за месяц вызывает сомнения в части достоверности данных.

Бинарные переменные, такие как ребалансировка индекса, конкурс ЛЧИ, введения ограничений в отношении неквалифицированных инвесторов, вновь оказались незначимы для заданного периода. Стоит отметить, что за рассматриваемый период ограничения в отношении частных инвесторов

---

[358] Данильченко, А. В. Эффективность посткризисного регулирования финансовых рынков / А. В. Данильченко // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 10. – С. 4461-4482. – DOI 10.18334/epp.13.10.119202

вводились лишь один раз, что может дополнительно объяснять незначимость фактора для данного периода.

Так, для периода относительной стабильности, уравнение модели, объясняющей динамику фондового рынка, выглядит следующим образом (3.7):

$$c_{moex_t} = 810{,}951 - 0{,}461801 * pol_{news_t} + 3364{,}29 * c_{infl_t} + \\ +1{,}52595 * c_{stocks_t} + 0{,}192783 * econ_{news_t} + \\ +58{,}2433 * c_instruments_t + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

где: c_moex_t – отклонение индекса Мосбиржи от среднего значения, c_infl_t – центрированный уровень инфляции, pol_news_t – количество политических новостей, c_stocks_t – центрированное количество доступных для торговли неквалифицированными инвесторами акций, pol_news_t – количество экономических новостей, связанных с компаниями, входящими в индекс, $c_instruments_t$ – центрированное значения количества инструментов, доступных для торговли неквалифицированным инвесторам, а ε_t – стохастическая ошибка модели в момент времени t.

Ошибка дисперсии при этом принимает вид:

$$\sigma_t^2 = 356{,}242 + 0{,}814398 * \varepsilon_{t-1}^2 + 0{,}185602 * \sigma_{t-1}^2$$

Согласно полученному уравнению, политические новости оказывают негативное влияние на динамику индекса Мосбиржи, в то время как отклонение инфляции от средних значений, экономические новости, расширение доступных для торговли акций и инструментов торговли оказывают на динамику позитивное влияние. Как уже было отмечено ранее, данный период характеризуется в целом позитивными настроениями инвесторами, поэтому иррациональные факторы в данном случае почти всегда стимулируют инвесторов покупать.

Уже в завершение исследования автор тестирует гипотезу о применимости полученной модели для полного периода, а именно, с 1 июня 2018 года по 30 июня 2025 года. Полученная модель 161 не прошла тесты, в связи с чем для нее потребовалась модификация. После ряда итераций

довольно результативной оказалась модель 167 (приложение 3). Стоит отметить значимость доли частных инвесторов, которая наконец подтвердилась, а также довольно высокую значимость ранее использованных регрессоров. Тем не менее, ряд модификаций привел к модели 175, в частности, отказ от политических новостей и возвращения показателя развития инструментов торговли.

Отказ от политических новостей в данном случае более чем объясним – они использовались как для периода ковида, так и для периода с начала СВО как индикаторы высокой неопределенности, поэтому для моделей, рассчитанных на период шока или даже «черного» лебедя, этот фактор оказывает наивысшую значимость. В случае отсутствия инфоповодов, а в модели 175 это почти половина выборки, он не может в долгосрочной перспективе оказывать аналогичный эффект.

Развитие и расширение инструментов торговли (в частности, робоэдвайзинг), напротив, в долгосрочной перспективе оказывают заметное влияние на динамику индекса. Примечательно, что из всех макроэкономических показателей вновь единственным сохраненным в модели оказалась инфляция – курс доллара, ВВП, процентная ставка ЦБР не влияли на рынок. Вполне вероятно, что на стремление инвесторов торговать намного большее влияние оказывает не столько размер самой ставки, сколько количество новостей в преддверии заседаний ЦБР, ведь экономические новости в модели по-прежнему используются.

```
Модель 175: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2025-06-30 (T = 177
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент   ст. ошибка     z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const              71,9129      6,24263     11,52   1,05e-030  ***
  econ_news          -0,0381381   0,0140727   -2,710  0,0067     ***
  c_infl_perc      -5121,45       95,0672     -53,87   0,0000     ***
  c_stocks             2,89033     0,0440637   65,59   0,0000     ***
  c_investors_pe~  -3364,61       32,5986    -103,2    0,0000     ***
  c_instruments       70,4394      0,681034   103,4    0,0000     ***

  alpha(0)           456,986      77,3435       5,909  3,45e-09   ***
  alpha(1)             0,783238    0,0460142   17,02   5,68e-065  ***
  beta(1)              0,216762    0,0349664    6,199  5,68e-010  ***

Среднее завис. перемен -1,12e-13   Ст. откл. завис. перем  510,4758
Лог. правдоподобие     -11471,64   Крит. Акаике            22963,28
Крит. Шварца            23018,10   Крит. Хеннана-Куинна    22983,53
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 4,61195e+016
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 2137,1 [0]

Внимание: норма вектора = 3,3501
```

В целом, несмотря на незначительный коэффициент, экономические новости все же оказывают негативное влияние, в то время как доступные для торговли неквалифицированным инвесторам бумаги и расширение линейки продуктов – позитивное, способствуя диверсификации вложений и меньшему давлению на индекс. Бинарные переменные вновь не оказали влияния в модели. Незначимость ограничений в отношении неквалифицированных инвесторов может свидетельствовать о том, что подобные меры в целом не оказывают влияние на стремление инвесторов торговать, и более того – не ограничивают в действительности их действия: в частности, ответы на обязательное тестирование можно было найти в первых строках поисковой выдачи. В период, когда доля частных инвесторов превалирует в обороте торгов, это может свидетельствовать о недостаточной эффективности вводимых мер.

Как и было отмечено в конце второго параграфа, ковидный период, вопреки массовому отнесению его к «черным» лебедям, не оказал на рынок

существенного негативного воздействия в среднесрочной перспективе, что подчеркивает правильность использования в его отношении модели общей динамики рынка. Модель №175 отличается от №167 лишь незначимостью политических новостей и значимостью доли частных инвесторов. Очевидно, что нестабильность, вызванная эпидемией, повысила значимость новостей, однако, возможно в силу меньшего количества частных инвесторов, не повлияла на значимость других факторов, описанных уже в модели 175, рассматривающихся для более длительного диапазона. Незначимость доли частных инвесторов в модели также может объясняться отсутствием угроз рыночной стабильности при актуальном на тот период значении.

Таким образом, ковидный период является промежуточным звеном между стабильным или около стабильным состояниями фондового рынка России, определяемым, хоть и неклассическими, но и не исключительно поведенческими (иррациональными) факторами, в то время как период СВО характеризуется значимостью лишь новостного фона и количества доступных для торговли бумаг. Это объясняет значимость политических новостей для периода с 2018 по 2022 годы и их незначимость для общего диапазона. Примечательно, что в первом случае, когда рынок находился в активном бычьем тренде, экономические новости оказывали положительное влияние, а во втором, фиксирующем также период СВО, – отрицательное. Это подчеркивает результаты исследований, изложенных в первой главе настоящей работы, что в период роста рынка инвесторы более лояльно относятся ко всей получаемой информации, нежели чем в период спада.

Аналогичную динамику показывает и инфляция – в рассматриваемый восходящий тренд индекса ее отклонение от среднего значения было отрицательным (среднее значение за весь период составляет 6,89%, в то время как до середины 2021 года показатель был ниже). Соответственно, пока показатель инфляции был ниже (в 2018 году ее уровень составлял всего 3%), ее умеренный рост мог восприниматься инвесторами как стимулирование экономической активности, что в целом говорит о росте экономики. Для уже

семилетней дистанции, когда инфляция достигала и двузначных значений, а рынок уже не отличался излишним позитивом, рост отклонения инфляции уже трактуется участниками негативно.

Результаты эконометрического исследования, проведенного в данной главе, автор трактует следующим образом: влияние поведения инвесторов на динамику фондового рынка России (общую динамику индекса Мосбиржи) за последние 7 лет в большинстве своем объясняется уравнением 3.8:

$$c_moex_t = 71{,}9129 - 0{,}0321381 * econ_{news_t} - 5121{,}45 * c_{infl_t} + 2{,}89033 * c_{stocks_t} - 3364{,}61 * c_investors_perc_t + 70{,}4394 * c_instruments_t + \varepsilon_t \quad (3.8)$$

где: c_moex_t – отклонение индекса Мосбиржи от среднего значения, c_infl_t – центрированный уровень инфляции, c_stocks_t – центрированное количество доступных для торговли неквалифицированными инвесторами акций, $econ_news_t$ – количество экономических новостей, связанных с компаниями, входящими в индекс, $c_instruments_t$ – центрированное значения количества инструментов, доступных для торговли неквалифицированным инвесторам, а ε_t – стохастическая ошибка модели в момент времени t.

Ошибка дисперсии при этом принимает следующий вид:

$$\sigma_t^2 = 456{,}986 + 0{,}7832 * \varepsilon_{t-1}^2 + 0{,}2168 * \sigma_{t-1}^2$$

Уравнение выше может быть использовано для трактовки динамики индекса в средней в долгосрочной перспективе. Но поскольку периоды бычьего тренда сопровождаются также лояльностью инвесторов к публикуемой информации, это в определенной степени может перегревать рынок. При этом, медвежий тренд и события типа «черный лебедь» сокращают количество регрессоров и по сути формируют динамику индекса исключительно на основе иррациональных факторов. В связи с чем, для шоковых периодов автор считает более достоверным использовать уравнение ниже, выведенное в предыдущем параграфе (3.5):

$$c_{moex_t} = -352{,}675 + 0{,}166399 * econ_{news_t} + 0{,}012484 * c_{pol_{news_t}} - 1{,}92988 * c_stocks_t + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

Где c_moex_t – отклонение индекса Мосбиржи от среднего значения, $econ_news_t$ – количество экономических новостей, pol_news_t – отклонение количества политических новостей от среднего значения, $stocks_t$ – изменение числа доступных для торговли неквалифицированными инвесторами акций, а ε_t – стохастическая ошибка модели в момент времени t.

Уравнение условной дисперсии (GARCH equation):

$$\sigma_t^2 = 1796{,}50 + 0{,}715984 * \varepsilon_{t-1}^2 + 0{,}272915 * \sigma_{t-1}^2$$

Где σ_t^2 – условная дисперсия в момент времени t, ε_{t-1}^2– квадрат ошибки из предыдущего периода, σ_{t-1}^2– дисперсия предыдущего периода.

Примечательно, что в случаях как падения, так и роста рынка, значения альфы значительно превышают значения беты, что говорит о высокой волатильности к недавним событиям (в частности, новостям) и меньшей инертности, что также свидетельствует об импульсивности принимаемых инвесторами решений в момент получения информации и довольно быстром изменении своих решений при появления обратных вводных.

Полученные выводы также подтверждаются объективными факторами, в частности, масштабным притоком частных инвесторов на рынок, начавшимся в период ковида и ярко выросшим в январе 2024 года. Так, более рациональные факторы, рассматриваемые инвесторами в периоды меньшей волатильности индекса, перестают иметь вес, уступая постоянному прочтению новостной ленты (также кратно выросшей в этот период) и формированию на ее основе соответствующих и не всегда объективных выводов.

Таким образом, эконометрические модели, представленные в данной главе, подтверждают первичную гипотезу о высокой значимости поведения инвесторов в формировании динамики фондового рынка РФ. Причем, как было отмечено ранее, в периоды высокой неопределенности, или «черного»

лебедя, сопровождаемые кратным увеличением доли частных инвесторов в обороте торговли акциями, поведенческие (иррациональные) факторы, побуждающие инвесторов массово продавать, становятся единственными значимыми при принятии решений. В периоды, сопряженные оптимизмом, поведенческие (иррациональные) факторы, напротив, побуждают инвесторов больше покупать, не обращая внимания на объективные макроэкономические показатели, в частности, рост инфляции.

Кроме того, важно еще раз подчеркнуть, что почти все классические регрессоры, оказывающие в экономической теории влияние на динамику фондового рынка (рост ВВП как индикатор развития экономики, процентная ставка, как показатель доступности кредитования для компаний и, следовательно, отчасти формирующий возможности их роста, курс доллара, как альтернатива инвестициям в акции, показатель безработицы, также характеризующий состояние экономики в целом), не нашли своего применения ни для восходящего, ни для нисходящего трендов динамики российского фондового рынка (по индексу Мосбиржи). Поведение же инвесторов, отраженное как в диверсификации доступных акций в портфеле, возможностях автоследования, повторении стратегий известных (и не очень) трейдеров, робоэдвайзинге как способе помочь инвесторам без значительного опыта не потерять средства, так и в их реакции на экономические и политические новости, формирует динамику фондового рынка.

Отдельно следует отметить, что некоторые ограничения в отношении допустимых для торговли неквалифицированным инвесторам бумаг скорее негативно повлияли на динамику рынка. Сокращение доступных для покупки активов перенаправило интерес инвесторов к торговле меньшим количеством акций. В то же время дополнительные интерактивы, такие как, например, турниры дня, недели или месяца от Т-Банка, за счет геймификации, как одного из лидирующих инструментов маркетинга, дополнительно побуждают инвесторов торговать чаще, отказываться от более надежной для пассивного инвестирования стратегии Buy and Hold в пользу intraday-трейдинга, вызывая

дополнительную волатильность рынка без объективных причин. С учетом того, что приложение Т-Инвестиции занимает 1-е место среди мобильных брокеров по количеству активных пользователей[359], эффект подобных активностей явно охватывает значительную долю частных инвесторов, осуществляющих торговлю в массе своей со смартфонов.

В то же время робоэдвайзинг и повторение «надежных» стратегий, а также расширенная линейка доступных неквалам биржевых фондов, как альтернатив акциям, позитивно сказываются на динамике фондового рынка РФ, не усиливая его волатильность. Принятие решений, основанных либо на рекомендациях аналитиков брокерских компаний, либо инвесторов со стабильно высокой средней доходностью, снижает вероятность необдуманных инвестиционных операций. Как показывает недавнее исследование ЦБР[360], более чем у половины инвесторов на российском фондовом рынке нет стратегии или плана, а при этом основными источниками для принятия инвестиционных решений выступают телеграм-каналы и социальные сети (37%), обсуждения со знакомыми (30%), рекомендации блогеров (29%). Это, с одной стороны, подтверждает правильность использования в нашей модели именно публикаций в телеграм-каналах, обеспечивающих, согласно данным выше, 66% инвестиционных решений частных инвесторов, с другой, показывает, что 96% инвесторов не проводят финансового анализа компании или ее акций перед операцией.

Мягкое вмешательство со стороны профессионалов и аналитиков крупных компаний, которым доверяют миллионы, отчасти сдерживает подобную волатильность, продвигая действительно акции роста с высокой доказательной базой прогноза. Искусственный интеллект, в данном случае, позволяет эту работу автоматизировать. Тем не менее, поскольку робо-

---

[359] Рейтинг брокеров России по количеству активных пользователей // Информационный ресурс smart-lab. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://smart-lab.ru/brokers-rating/russia/order_by_active_customers/desc/

[360] Исследование инвестиционной грамотности // Портал Центрального Банка. 2022. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/analytics/szpp/fin_literacy/issledovanie-investicionnoy-gramotnosti/

советники на сегодняшний день не приспособлены к шоковым событиям, их позитивный эффект на динамике индекса может учитываться лишь в периоды умеренной волатильности, что и отражено в обеих построенных моделях.

Выводы по главе: В данной главе автором были проанализированы регрессоры для предполагаемой модели, относящиеся как к классическим индикаторам фондового рынка, так и к «поведенческим», призванным отражать настроения инвесторов. В ходе анализа была установлена высокая корреляция индекса Московской биржи с акциями бумаг, входящих в «народный портфель», - корреляция индекса с 9 бумагами составила более 99%, что выше, чем с остальными акциями, входящими в индекс; при этом суммарный вес акций «народного портфеля» в индексе превышает 65%, что говорит о высокой степени зависимости индекса Московской биржи от настроения и предпочтения инвесторов.

В ходе отбора регрессоров дополнительно было доказана высокая значимость новостного фона в динамике наиболее популярных акций у инвесторов – большинство бумаг показали среднюю и высокую корреляцию с политическими новостями. Дополнительно был доказан эффект «победителей и проигравших» для российского фондового рынка – портфели с более частым упоминанием в СМИ входящих в него акций на 6% опередили аналогичный портфель с низкой освещаемостью, при этом оба портфеля были составлены на основании наилучшей доходности предыдущего периода. Эти результаты подтвердили значимость включения показателей количества экономических и политических новостей в модель.

В рамках исследования было построено несколько эконометрических моделью с целью определения наиболее значимых показателей динамики фондового рынка РФ. Результатом исследования автор считает выведение двух эконометрических моделей – общей для всего рассматриваемого периода, и частной, подходящей для периодов высокой нестабильности (в текущих условиях это период Специальной военной операции).

Была зафиксирована практически отсутствующая значимость классических макроэкономических показателей: для общего периода с июня 2018 года по июнь 2025 года единственно значимым классическим индикатором стала инфляция. Важно отметить подтвержденную значимость роста числа неквалифицированных инвесторов в обороте торгов, изначально ставшего основой гипотезы проводимого исследования. Также в модели используется показатель количества доступных для торговли «неквалам» акций, количество экономических новостей и количество альтернативных инструментов инвестирования, относимые автором к «поведенческим» индикаторам.

Модель для шоковых событий продемонстрировала полную незначимость макроэкономических показателей, вместо них наибольшее влияние на динамику оказывал объем политических и экономических новостей, а также количества акций, доступных для торговли неквалифицированным инвесторам.

Результаты главы подтверждают иррациональный характер динамики современного фондового рынка РФ, побуждаемую в первую очередь настроением инвесторов, что обуславливает важность применения построенных моделей для оценки предыдущих трендов и прогнозирования будущих. Значимость тех или иных регрессоров подчеркивает как выводы исследования, так и возможности для стабилизации динамики, в частности, стоит отметить положительную роль развития альтернативных способов инвестирования, таких как робоэдвайзинг или стратегии автоследования, снижающих возможность инвесторов действовать на эмоциях и дестабилизировать рынок.

Поскольку написание работы происходит в период сохраняющейся неопределенности, развитием проведенного исследования может быть анализ динамики индекса уже с учетом высокой доли частных инвесторов в обороте торговли и большого объема публикуемых новостей в более стабильный для индекса период.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное диссертационное исследование было нацелено на выявление роли поведения инвесторов в формировании динамики современного фондового рынка Российской Федерации. В процессе теоретического исследования подтверждено и по итогам эмпирического анализа выявлены закономерности, указывающие на ключевое значение поведения инвесторов в рыночной динамике, в особенности в условиях нестабильности, неопределенности и кризисных явлений.

На теоретическом уровне подтверждено, что современный фондовый рынок все более явно демонстрирует ограниченность традиционных подходов к объяснению рыночной динамики. Предположение о рациональности инвесторов, лежащее в основе моделей классической экономической теории и гипотезы эффективного рынка, на практике все чаще оказывается несостоятельным. Реальные участники современного фондового рынка — частные и институциональные инвесторы — демонстрируют сложный, неоднозначный стиль поведения, формируемый не только объективными экономическими условиями, но и субъективными оценками, эмоциями, предвзятыми ожиданиями и когнитивными искажениями. Исследования этих поведенческих отклонений, активно начавшиеся во второй половине прошлого века, эмпирически доказывают влияние поведенческих факторов как в странах с развивающимся рынком капитала, так и в странах с богатой историей фондовых рынков: вне зависимости от степени развития биржевой торговли, информационная среда характеризуется высокой степенью подверженности внешним шокам и асимметрии. Несмотря на сравнительную молодость российского фондового рынка, расчеты и эконометрическое моделирование подтвердили справедливость этих постулатов и для него.

Обобщая полученные результаты, необходимо выделить ключевые выводы, сформулированные на основе содержания каждой из трех глав диссертационной работы. В первой главе была проведена теоретическая постановка проблемы. Проанализированы различные трактовки понятий

«фондовый рынок» и «рынок ценных бумаг», встречающиеся в отечественной и зарубежной научной литературе. Показано, что в российском научном дискурсе эти термины иногда используются как синонимы, в то время как в международной практике фондовый рынок рассматривается как часть более широкого рынка ценных бумаг, ограничиваемого операциями с акциями и облигациями. В этой связи в настоящем диссертационном исследовании автор ограничивается рынком акций и облигаций, впоследствии конкретизируя его до рынка акций, как более волатильных ценных бумаг, курсы которых в большей степени подвержены колебаниям и оказывают существенное влияние на динамику фондового рынка.

Значительное внимание в исследовании было уделено эволюции представлений о механизмах формирования рыночных цен. Классические теории (гипотеза эффективного рынка, CAPM, и другие) описывают поведение инвесторов в предпосылках полной рациональности и наличия совершенной информации. Однако реальные рыночные процессы демонстрируют отклонения, которые невозможно объяснить с позиций этих моделей.

Поведенческая экономика, в свою очередь, предлагает альтернативный взгляд: инвесторы принимают решения в условиях неполной информации, ограниченной рациональности и эмоционального воздействия. Теории перспектив, ментальных счетов, ограниченной воли и когнитивных искажений (эффект якоря, иллюзия контроля, стадное поведение) позволяют объяснить иррациональные отклонения от фундаментального значения ценных бумаг. Эти теоретические основания легли в основу методологического аппарата всего исследования.

Во второй главе были проанализированы рыночные индикаторы и аналитические инструменты, применяемые как в российской, так и в зарубежной практике для оценки текущего состояния фондового рынка. Проведен анализ фондовых индексов (Dow Jones, S&P 500, а также российские Мосбиржи и РТС) с точки зрения их способности отражать

поведенческие искажения. Установлено, что в периоды ребалансировки или резких новостных изменений они демонстрируют так называемый индексный эффект — систематическое изменение цен акций в зависимости от факта их включения или исключения из индекса, что зачастую не связано с реальными изменениями в финансовом положении компаний.

В результате была поставлена под сомнение абсолютная объективность индексов как индикаторов рыночной конъюнктуры, особенно в краткосрочном горизонте. Кроме того, проанализированы индикаторы технического анализа — такие как RSI, MACD, стохастические осцилляторы, которые подтвердили свою информативность для оценки «температуры» рынка, но они далеко не всегда улавливают именно изменения настроений. В контексте российского фондового рынка особое внимание было уделено индексу RSI, который оказался неэффективным в классической конфигурации. Альтернативные стратегии с корректировкой границ RSI на 60/40 и 50/50 не повысили доходность сделок, однако стратегия 60/40 показала более высокую прогнозную способность. Однако, ввиду того что ни один из протестированных видов стратегии не предсказал вовремя смену тренда в моменты резких падений, в случае следования исключительно за индикатором RSI ни один инвестор не смог бы застраховать себя от убытков. Это позволило сделать вывод о неприменимости индекса RSI для торговых сигналов на российском фондовом рынке.

Лучшая применимость для российских реалий доказана для стратегии следования индексу SUTTE-PRED. И, хотя его способность к прогнозированию оказалась ниже, чем у RSI, итог от прибыльных сделок покрывал убыток от неверных определенных трендов. Индекс также позволил спрогнозировать коррекцию на фоне «черного лебедя» COVID-19, что стало дополнительным обоснованием гипотезы о неспособности индикаторов технического анализа адаптироваться к шоковым колебаниям на фондовом рынке. Сам индекс SUTTE-PRED больше подходит для турбулентных

периодов и более репрезентативен на более длительных промежутках времени.

Следовательно, для диагностики поведенческой компоненты более уместно подключать целевые индикаторы «настроений» — например, индекс страха и жадности (CNN) или российские аналоги (индекс РДВ) — которые помогают зафиксировать сдвиги в рисковых предпочтениях, не видимые в чисто ценовых фильтрах. Для российского рынка проблема заключается, с одной стороны, в непрозрачности методологии расчета такого индекса, с другой, – в его недостаточной распространенности – подписчиков канала на момент написания работы было не более 130 тыс. пользователей, при этом на Московской бирже зарегистрировано брокерских счетов более 36,7 миллионов частных инвесторов, а более 10,2 миллионов совершали сделки в 2024 году.

Кроме того, результаты анализа индикаторов относятся преимущественно к «среднестатистическому» состоянию рынка; при дальнейшем исследовании во второй главе автор отмечает, что вышеописанные индексы и методики не оказываются репрезентативны для распознавания предпосылок шоковых сценариев — событий типа «чёрный лебедь».

На основании проведенного анализа были получены несколько выводов, определяющих значимость построения регрессионной модели. Индексы фондового рынка оказываются репрезентативны для «диагностики» и бенчмаркинга, но не автономны как предикторы, а их показания необходимо корректировать с учётом индексного эффекта и поведенческого фактора. Для прогнозирования дальнейшей динамики их недостаточно, поскольку они не учитывают настроения инвесторов, а в стрессовых режимах и вовсе могут быть нерепрезентативными. В совокупности это подчеркивает значимость проверки центральной гипотезы работы, что поведение инвесторов – системообразующее звено рыночной динамики, особенно на современном российском фондовом рынке, где их доля в обороте превалирующая; без его

учета ни индексы, ни технические модели не обеспечивают достаточной объясняющей и прогностической силы.

Третья глава исследования была посвящена практическому анализу аспектов поведения инвесторов на современном российском фондовом рынке. В рамках этой части работы была осуществлена оценка поведения участников рынка в периоды высокой волатильности и экономической нестабильности, включая пандемию COVID-19 и период СВО, а также в период «бычьего» рынка, наблюдавшийся как до, так и после Ковида-19.

При определении объясняемой переменной и регрессоров автор отмечает почти полное совпадение траектории индекса с «народным портфелем» (ориентиром предпочтений розничных инвесторов): корреляция приближается к 99% и превосходит корреляцию индекса с остальными входящими в него бумагами, что подчеркивает чувствительность индекса к инвестиционным решениям массового участника.

Эмпирическое исследование построено на регрессионных моделях с условной гетероскедастичностью (GARCH-подход), где объясняемой переменной выступает отклонение индекса Мосбиржи (IMOEX) от среднего уровня, а в качестве регрессоров использованы как классические макроэкономические индикаторы, так и поведенческие показатели, отражающие информационную среду и особенности участия розничных инвесторов.

Ключевым результатом главы автор считает разграничение «нормального» режима и стрессовых фаз (события «черного лебедя») и построение для каждого режима собственной модели. Для шоковых периодов эффективной оказывается сокращенная спецификация, где динамика индекса определяется исключительно информационными переменными, отнесенными автором к индикаторам иррациональности: числом экономических новостей, отклонением количества политических новостей от среднего и изменением числа инструментов, доступных

неквалифицированным инвесторам. Все классические переменные в подобные периоды оказываются незначимы.

Вывод о слабой пригодности «чисто макроэкономических» моделей относится и к первой модели – кроме инфляции ни один показатель не оказался значимым, что указывает на нерепрезентативность сугубо макроэкономического описания колебаний индекса. Наоборот, поведенческие индикаторы улучшают модели, что согласуется с идеей доминирования информационно-эмоциональных импульсов над фундаментальными драйверами в условиях шока.

Результатом моделирования становится выведение двух моделей: модели, объясняющей динамику индекса во все периоды волатильности, предполагающей высокую значимость экономических новостей, роста доли частных инвесторов в обороте торгов, изменения количества доступных для торговли акций, расширения способов инвестирования и отклонения инфляции от средних значений; и модели для «шоковых» событий, полностью построенной на иррациональных факторах.

Стоит также отметить, что обязательное тестирование участников фондового рынка, вводимое ЦБР в качестве ограничителя торговли неквалифицированными инвесторами, не оказалось значимым и не повлияло на динамику индекса, при этом проведенный анализ выявил положительную роль робоэдвайзинга и других создающихся инструментов, поскольку на фоне интенсивного роста числа частных неквалифицированных инвесторов механизмы по снижению или диверсификации их инвестиционной активности снижают нагрузку на индекс, сокращая его волатильность[361].

Проведенный анализ эмпирически подтверждает главную гипотезу исследования: в российском контексте поведение инвесторов — системообразующий фактор динамики фондового рынка. В «нормальных»

[361]Данильченко А.В. Использование финансовых технологий для принятия решений на финансовом и фондовом рынке РФ / А.В. Данильченко // Финансовые рынки и банки. - 2025. – № 11. – С. 544.

условиях индекс хорошо описывается гибридом новостных и инфраструктурных переменных с GARCH-волатильностью, тогда как в шоковых фазах уместна лишь модель, где ключевое значение имеют интенсивность экономических и политических новостей и ограничения или расширения доступных инструментов для неквалифицированных инвесторов.

Таким образом, поведение инвесторов следует рассматривать как один из ключевых индикаторов динамики фондового рынка Российской Федерации. Полученные в ходе исследования результаты позволяют утверждать, что учет поведенческих факторов существенно повышает точность анализа и прогнозирования рыночной динамики, особенно в условиях нестабильности и недостаточной информационной прозрачности.

Практическая значимость работы заключается в том, что ее результаты могут быть использованы:

- государственными органами и регуляторами — для формирования требований дополнительных требований к частным инвесторам и разработки механизмов защиты частных инвесторов;
- брокерскими и управляющими компаниями для построения инвестиционных стратегий с учетом поведенческих паттернов инвесторов и расширения линейки альтернативных продуктов;
- аналитиками — для создания гибридных моделей, сочетающих фундаментальный и поведенческий подход.

На основе результатов диссертации возможны следующие направления дальнейшей научной проработки:

- разработка специальных показателей, учитывающих параметры поведения инвесторов в прогнозировании индексов и рыночных флуктуаций;
- создание российских поведенческих индикаторов, интегрированных в торговые терминалы;
- изучение взаимодействия алгоритмической торговли с поведенческими паттернами на уровне микроанализа рынка.

В завершение следует отметить, что рассмотрение поведения инвесторов в качестве системообразующего элемента фондового рынка позволяет расширить рамки экономического анализа и приблизить исследовательские инструменты к реальной практике. Поведенческие аспекты перестают быть исключением из рационального правила — они становятся нормой, и именно поэтому дальнейшее развитие поведенческих исследований в контексте фондового рынка России является не только актуальным, но и методологически необходимым.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 24.07.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023).

2. Федеральный закон от 22.04.1996 N 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» (последняя редакция).

3. Указание Банка России от 29 апреля 2015 года № 3629-У «О признании лиц квалифицированными инвесторами и порядке ведения реестра лиц, признанных квалифицированными инвесторами».

4. Указание Банка России от 01.10.2024 N 6885-У «О минимальных (стандартных) требованиях к объему и содержанию информации, предоставляемой кредитной организацией, действующей от своего имени при совершении сделки с физическим лицом по возмездному отчуждению ценных бумаг, при заключении договоров, являющихся производными финансовыми инструментами, либо действующей от имени и (или) по поручению некредитной финансовой организации при заключении с физическим лицом договоров об оказании финансовых услуг, в том числе об их условиях и рисках, связанных с их исполнением, а также о форме, способах и порядке предоставления указанной информации».

5. Абрамов А.Е., Косырев А.Г., Радыгин А.Д., Чернова М.И. Поведение частных инвесторов на фондовых рынках России и США. // Экономическое развитие России. 2021. Том 28. № 12. С. 54-56.

6. Аврамчиков В.М., Антамошкин А.Н. Анализ теорий о состоянии фондового рынка // Сибирский журнал науки и технологий. 2013. № 1. С. 186-190.

7. Александер Г. Дж., Шарп У. Ф., Бэйли Дж. В., Инвестиции / Пер. с англ. — М.: Инфра-М, 2009. - 1028 с.

8. Алехин Б. Случайное блуждание цен на бирже // Рынок ценных бумаг. 2004. № 12. С. 12-14.

9. Алмазов А.А. Фрактальная теория рынка Forex. - СПб: Admiral Markets, 2009. - 296 с.

10. Баринов Э.А., Хмыз О.В. Рынки: валютные и ценных бумаг. – М.: Экзамен. 2001. - 608 с.
11. Берзон Н.И., Буянова Е.А., Кожевников М.А. и др. Фондовый рынок. – М.: Вита-Пресс, 2002. - 400 с.
12. Бирюков Е.С. Особенности выбора модели поведения инвестора на финансовом рынке в современных условиях. // Вестник Челябинского государственного университета. 2015. № С. 77-83.
13. Борисов А.Ю. Поведенческая экономика как направление современной экономической мысли: специальность 08.00.01: дисс. канд. экон. наук / Борисов Антон Юрьевич; науч. рук. Журавлева Г.П.; РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2018. – 175 с.
14. Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов: Учебное пособие — М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания. 1998. - 352 с.
15. Вайн С.А. Методы принятия инвестиционных решений на финансовых рынках: специальность 08.00.10: дисс. канд. экон. наук / Вайн Саймон Александер; науч. рук. Миркин Я.М.; РАНХиГС, 2006. – 178 с.
16. Васильев Л.В. Эффективность применения технического анализа на ММВБ на примере Индекса относительной силы (Relative Strength Index) RSI // Российское предпринимательство. – 2009. – Т. 10, № 10. – С. 90-95.
17. Ващенко Т.В. Использование теории поведенческих финансов в процессе принятия финансовых решений: специальность 08.00.10: дисс. канд. экон. наук / Ващенко Татьяна Владимировна; науч. рук. Лисицына Е.В.; РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2007. – 148 с.
18. Горелов М.А. Конкурентное равновесие на финансовом рынке. // Управление большими системами. Выпуск 23. 2008. С. 110-125.
19. Горецкая В.А. Поведенческие финансы: использование теории перспектив в процессе принятия инвестиционных решений / В. А. Горецкая // Российское предпринимательство. – 2013. – Т. 14, № 13. – С. 104-110.

20. Гришина Н.П. Проблема принятия инвестиционных решений с точки зрения практики поведенческих финансов. // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2012. № 1. С. 16-20. Данильченко А.В. Влияние количества новостей в периоды неопределенности на динамику фондового рынка РФ / А.В. Данильченко // Экономическое развитие России. 2025. Том 32. № 12. С. 292-297.
21. Данильченко А.В. Индекс RSI для прогнозирования динамики российского фондового рынка / А.В. Данильченко // Modern Economy Success. 2026. № 1. С. 114-123.
22. Данильченко А.В. Иррациональность инвесторов как фактор нестабильности финансовых рынков // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Том 13. – № 9. – С. 3829-3850. – DOI: 10.18334/epp.13.9.119179.
23. Данильченко А.В. Использование финансовых технологий для принятия решений на финансовом и фондовом рынке РФ / А.В. Данильченко // Финансовые рынки и банки. - 2025. – № 11. – С. 540-545.
24. Данильченко А.В. Эффективность посткризисного регулирования финансовых рынков // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13, № 10. С. 4461-4482. DOI 10.18334/epp.13.10.119202.
25. Данильченко А.В. Влияние «народного портфеля» на динамику индекса Мосбиржи / А.В. Данильченко // Экономическое развитие России. 2025. Том 32. № 11. С. 317-321.
26. Ельцов Ю.В. Рациональность портфельного инвестора: поведенческие особенности формирования ожиданий // Финансовый журнал. 2013. № 1. С. 81-94.
27. Иваницкий В.П., Татьянников В.А. Рациональный и иррациональный подходы в сделках инвесторов на финансовых рынках // Journal of New Economy. 2019. Т. 20, № 5. С. 61-74. DOI: 10.29141/2658-5081-2019-20-5-4
28. Иванов А. Н., Петров С. В. Эффективность технического анализа на российском фондовом рынке // Рабочие материалы Высшей школы экономики. 2018. Т. 1, № 23. С. 45–57.

29. Кейнс Д. М. Общая теория занятости, процента и денег. - М.: Эксмо, 2007. – 960 с.
30. Ким Н. В., Балышева Н.А. Поведенческие финансы: практика реализации в современных условиях. // Вестник Челябинского государственного университета. 2022. N. 3(449), с. 248—252. DOI: 10.47475/1994-2796-2021-10329.
31. Коваленко Е.А. Теория поведенческих финансов и ее применение к прогнозированию доходности финансовых активов. // Информационные системы и математические методы в экономике. 2012. № 5 [Электронный ресурс] URL: www.es.rae.ru/ismme/ru/119-326 (дата обращения: 29.10.2025).
32. Крупочкин А.В., Хоминич И.П. Криптовалюты и цифровые активы в современной правовой и финансовой системе России: проблемы терминологии и классификации // Мир новой экономики. 2025. Т. 19. № 2. С. 22-32.
33. Лебон Г. Психология народов и масс. – М.: Академический проект, 2011. - 240 с.
34. Лозовая А. Рэнкинг паевых инвестиционных фондов по реальной доходности за 2010 г. // Дайджест-финансы. 2011. № 2. С. 73-74.
35. Малкина М.Ю., Виноградова А.В., Овчаров А.О. Экономические кризисы и их влияние на экономику России. – М.: Инфра-М, 2025. – 248 с.
36. Мандельброт Б., Хадсон Р. (Не)послушные рынки: фрактальная революция в финансах. – М.: Вильямс. 2006. - 408 с.
37. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. — М.: Институт компьютерных исследований, 2002. – 665 с.
38. Маркс К. Теории прибавочной стоимости. Часть III. - М.: Госполитиздат, 1961. – 509 с.
39. Миловидов В.Д. Настроения инвесторов и динамика фондового рынка: пути к прогнозированию цен на акции / В.Д. Миловидов // Проблемы прогнозирования. 2024. № 4(205). С. 72-87.

40. Миловидов В.Д. Симметрия заблуждений: Факторы неопределенности финансового рынка в условиях технологической революции. – М.: Магистр, 2019. – 336 с.
41. Миловидов В.Д. Философия финансового рынка. – М.: Магистр, 2022. – 272 с.
42. Миловидов В.Д. Факторы неопределенности мирового финансового рынка в условиях технологической революции: специальность 08.00.10: дисс. … д.э.н. / Миловидов Владимир Дмитриевич; М.: МГИМО, 2019. - 331 с.
43. Миловидов В.Д. Циклы нарративов: что определяло динамику послевоенного финансового рынка? // Мировая экономика и международные отношения 2024. Том. 68. № 8. С. 17-27.
44. Миркин Я.М. Ценные бумаги и фондовый рынок: Профессиональный курс в Финансовой Академии при Правительстве РФ – М.: Перспектива, 1995. 532 с.
45. Мэрфи Д. Д. Технический анализ фьючерсных рынков: Теория и практика — М.: «Альпина Диджитал», 2011. - 838 с.
46. Назарова В.В., Лещев С.И. Исследование моментум-эффекта в динамике цен высоколиквидных акций на российском рынке ценных бумаг // Финансовый журнал. 2023. Т. 15. № 1. С. 58–73. DOI: 10.31107/2075-1990-2023-1-58-73
47. Окунь С.А. Обзор теоретических концепций ценообразования финансовых активов // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 20. С. 2-17.
48. Петерс Э. Фрактальный анализ финансовых рынков: Применение теории Хаоса в инвестициях и экономике. - М.: Интернет-трейдинг, 2004. – 304 с.
49. Петерс Э. Хаос и порядок на рынке капитала / Пер. с англ. — М.: Мир, 2000. - 336 с.
50. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения. М.: Эксмо, 2007. 606 С.
51. Рубин Р. В неопределенном мире: на Уолл-стрите и в Вашингтоне. Размышления министра финансов М.: Мир, 2005. 496 с.

52. Рубцов Б.Б. Мировые фондовые рынки: проблемы и тенденции развития: Дис. д-ра. экон. Наук // Финансовая академия при Правительстве РФ. – М., 2000. 440 с.
53. Саввина О.В., Хоминич И.П. Новые санкционные вызовы российскому финансовому рынку // Банковские услуги. 2024. № 8. С. 22-30.
54. Сорос Дж. Алхимия финансов. - М.: Диалектика. 2010. – 325 с.
55. Сисмонди Ж. Новые начала политической экономии, или О богатстве в его отношении к народонаселению. Том 1. - М.: Государственное социально-экономическое издательство, 1937. – 388 с.
56. Смит А. Теория нравственных чувств М.: Республика, 1997. 508 с.
57. Снежко Ю.С. Зарождение теоретических основ технического анализа для принятия инвестиционных решений // Российское предпринимательство. 2014. № 13. С. 54-63.
58. Стрелец И.А. Поведение экономических агентов в условиях информационных каскадов // Креативная экономика. 2014. № 12 (96). С. 71-80.
59. Стрелец И.А. Эволюция поведенческой функции человека в условиях информационного общества // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. № 9, Т. 3 (81). С. 70-75.
60. Талер Р. Новая поведенческая экономика: почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать. - М.: «Э», 2017. – 368 с.
61. Терентьев Д.В. Формирование инвестиционных стратегий на российском фондовом рынке: специальность 08.00.10: дисс. канд. экон. наук / Тереньтев Дамир Владимирович; науч. рук. Щеголева Н.Г.; МФПА, 2005. – 160 с.
62. Фестингер Л. Теория когнитивного диссонанса. - М.: Эксмо. 2018. – 318 с.
63. Хайек Ф.А. Цены и производство. - М.: Социум, 2008. – 216 с.
64. Халилов Ш.М. Механизм принятия инвестиционного решения на фондовом рынке: Мировой и российский опыт: специальность 08.00.10: дисс. канд. экон. наук / Халилов Шамиль Маджидович; науч. рук Литвиненко Л.Т.; ВЗФЭИ, 2004. – 203 с.

65. Хмыз О.В. Основные теории состояния рынка бумаг // Рынок ценных бумаг. 2006. № 20. С. 35-38.

66. Хмыз О.В. Теории состояния рынка ценных бумаг // Финансовый бизнес. 1998. № 1. С. 60-63.

67. Хмыз О.В. Стратегии индексного инвестирования // Финансовая жизнь. 2019. № 4. С. 44-47.

68. Хмыз О.В., Платонова И.Н., Лукашенко И.В. Риски в стратегиях глобальных хеджевых фондов // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Том 13. № 11. С. 4861-4878. DOI: 10.18334/epp.13.11.119583.

69. Чечин В.В. Инвестиционные предпочтения частных инвесторов как основа принятия решений на рынке ценных бумаг: специальность 08.00.10: дисс. … канд. экон. наук / Чечин Владимир Владимирович; науч. рук. Новиков А.В.; НГУЭУ, Нархоз, 2017. – 150 с.

70. Шиллер Р. Иррациональный оптимизм: Как безрассудное поведение управляет рынками. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 418 с.

71. Элдер А. Как играть и выигрывать на бирже. Психология. Технический анализ. Контроль над капиталом. - М.: Альпина Паблишер. 2023. - 623 с.

72. Вырковский А. Календарь инвестора. // Forbes. 03.02.2008. [Электронный ресурс] URL: http://www.forbes.ru/forbes/issue/2008-02/12669-kalendar-investora (дата обращения: 11.03.2024).

73. Гаврилов Д. Золотой фонд цитат: как твиты Илона Маска влияют на рынок. // Новостной портал Forbes. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/420209-zolotoy-fond-citat-kak-tvity-ilona-maska-vliyayut-na-rynok (дата обращения 08.05.2025).

74. Гаврилов П. Исследование. Как реагируют акции на включение в индекс МосБиржи. // БКС Экспресс. 2023. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/issledovanie-kak-reagiruiut-aktsii-na-vkliuchenie-v-indeks-mosbirzhi (дата обращения 23.09.2024).

75. Емельянов В. МосБиржа против S&P 500: в какой индекс выгоднее инвестировать. // БКС Экспресс. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-

express.ru/novosti-i-analitika/mosbirzha-protiv-s-p-500-v-kakoi-indeks-vygodnee-investirovat (дата обращения: 20.09.2024).

76. Жданов И. Сверхдоходность. Исследование аномалий и эффектов фондового рынка [Электронный ресурс] URL: http://www.beintrend.ru/2010-10-15-15-36-23 (дата обращения: 11.03.2024).

77. Зельцер М. Какой самый волатильный месяц на российском рынке акций. // Новостной портал БКС Экспресс. 2019. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/kakoi-samyi-volatil-nyi-mesiats-na-rossiiskom-rynke-aktsii (дата обращения 27.04.2025).

78. Злобин А. Конкурент биткоина подорожал на 58% после возвращения Илона Маска в Twitter. // Новостной портал Forbes. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://www.forbes.ru/newsroom/milliardery/420359-konkurent-bitkoina-podorozhal-na-58-posle-vozvrashcheniya-ilona-maska-v (дата обращения 08.05.2025).

79. Коваленко Е.А. Теория поведенческих финансов и ее применение к прогнозированию доходности финансовых активов // Пермский государственный национальный исследовательский университет. 2012. [Электронный ресурс] URL: https://s.esrae.ru/ismme/pdf/2012/5/326.pdf (дата обращения: 11.03.2024).

80. Кутняк Е. Алчность и стадный инстинкт доминируют на финансовых рынках? // CFO CAFÉ. 01.06.2016. [Электронный ресурс] URL: http://cfocafe.co/alchnost-i-rynok/ (дата обращения: 11.03.2024).

81. Леньшин С. Что такое индекс волатильности VIX и как быть российскому инвестору? // Аналитический портал Invest Heroes. 2020. [Электронный ресурс] URL: https://portal.invest-heroes.ru/feed/chto-takoe-indeks-volatilnosti-vix-i-kak-byit-rossijskomu-investoru (дата обращения 25.04.2025).

82. Мазина М. Российский рынок акций по итогам 2023 года вырос на 44%. // РБК. 2023. [Электронный ресурс] URL https://quote.ru/news/article/658d7b669a7947307cd2d347 (дата обращения: 17.09.2024).

83. Мордовина М., Гусев С. Как происходило рекордное падение российского рынка и что будет дальше. // Новостной портал РБК. 2022. [Электронный ресурс] URL: https://www.rbc.ru/finances/24/02/2022/6217b2d49a79473ee2dbf2ff (дата обращения 18.08.2025).

84. Опренко И. Опарин А. Если не доллар: какие варианты может выбрать инвестор для хеджирования портфеля. // Новостной портал Forbes.ru. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://www.forbes.ru/mneniya/545608-esli-ne-dollar-kakie-varianty-mozet-vybrat-investor-dla-hedzirovania-portfela (дата обращения 10.10.2025).

85. Пасхалов М.П., Найденкова К.В., Оценка возможности применения индекса относительной силы для прогнозирования ценового тренда акций на российском фондовом рынке // Российский экономический интернет-журнал. 2023. № 3. [Электронный ресурс] URL: https://www.e-rej.ru/upload/iblock/a1e/3nu6jn5xur19lkx20eau4psh3m7it559.pdf (дата обращения 15.10.2025).

86. Погудин С. Чудесный осциллятор Билла Вильямса: как настроить и использовать. // Информационный портал Финам. [Электронный ресурс] URL: https://alfaforex.ru/faq/pokazateli-ta/awesome-oscillator/ (дата обращения 09.04.2025).

87. Старченко Н. Календарные эффекты на фондовом рынке. // Эксперт. 2010. [Электронный ресурс] URL: http://expert.ru/d-stroke/2010/22/kalendarnyie-effektyi-na-fondovom-ryinke/ (дата обращения: 14.05.2023).

88. Тенсин П. Самые распространенные фигуры технического анализа. // БКС Экспресс. 2019. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/samye-rasprostranennye-figury-tekhnicheskogo-analiza (дата обращения 27.09.2024).

89. Холоденко О. «Серые лебеди» 2025. // БКС Экспресс. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/serye-lebedi-2025 (дата обращения 17.08.2025).

90. Шахназарян Г. Покупки частных инвесторов на фондовом рынке США побили рекорд за 7 лет. // Новостной портал РБК. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://www.rbc.ru/quote/news/article/60e437919a79471708545de7 (дата обращения 16.08.2025).

91. Эрик Д.П. Включение Mail.ru в индекс MSCI и исключение ММК не должны ощутимо повлиять на состав индекса. // Новостной портал Финам. 2020. [Электронный ресурс] URL: https://www.finam.ru/publications/item/vklyuchenie-mail-ru-v-indeks-msci-i-isklyuchenie-mmk-ne-dolzhny-oshutimo-povliyat-na-sostav-indeksa-20201024-13000/ (дата обращения 23.09.2024).

92. Юзбекова И. Жукова К. «Черный лебедь» фондового рынка: чем закончится бунт инвесторов-новичков с Reddit. // Новостной портал Forbes. 2021. [Электронный ресурс] URL:https://www.forbes.ru/tehnologii/419859-chernyy-lebed-fondovogo-rynka-chem-zakonchitsya-bunt-investorov-novichkov-s-reddit (дата обращения 15.08.2025).

93. Альтернативы доллару: что выбрать новичкам и продвинутым инвесторам // Новостной портал БКС Мир инвестиций. 2022. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/al-ternativy-dollaru-chto-vybrat-novichkam-i-prodvinutym-investoram (дата обращения 10.10.2025).

94. Банк России повысил имущественный критерий для присвоения статуса квалифицированного инвестора // Портал Центрального Банка. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://cbr.ru/press/event/?id=23329 (дата обращения 02.09.2025).

95. Банк России утвердил изменения в порядок тестирования неквалифицированных инвесторов // Портал Центрального Банка. 2022. [Электронный ресурс] URL: https://cbr.ru/press/event/?id=13990 (дата обращения 02.09.2025).

96. Банк России утвердил порядок тестирования неквалифицированных инвесторов // Портал Центрального Банка. 2021. [Электронный ресурс] URL: https://cbr.ru/press/event/?id=11144 (дата обращения 02.09.2025).

97. Более 6 млн человек в 2022 году открыли брокерские счета на Московской бирже // Московская биржа. 2023. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n53950 (дата обращения: 20.09.2024).

98. Брокерское обслуживание и прямой доступ на рынок // ВТБ [Электронный ресурс]. URL: https://www.vtb.ru/krupnyj-biznes/investicionnyj-biznes/operacii-na-rynke-akcij/brokerskoe-obsluzhivanie-i-pryamoj-dostup-na-rynok/ (дата обращения: 11.03.2024);

99. В России уточнили требования к квалифицированным инвесторам // Новостной портал ТАСС. 2024. [Электронный ресурс] URL: https://tass.ru/ekonomika/22480437 (дата обращения 02.09.2025).

100. Доклад Банка России для общественных консультаций «О подходах к оценке активности рынков акций, обращающихся на российских организованных торгах. 2020. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/107716/consultation_paper_200422.pdf (дата обращения: 13.10.2025).

101. Доллар или юань — какая валюта лучше. // Альфа-Инвестор 2025. [Электронный ресурс] URL: https://alfabank.ru/alfa-investor/t/dollar-ili-yuan-kakaya-valyuta-luchshe/ (дата обращения 10.10.2025).

102. Доля частных инвесторов на рынке акций Московской биржи в ноябре превысила 80% // Портал Московской биржи. 2022. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n53380 (дата обращения 29.10.2025)

103. Дуров сообщил о более чем 1 млрд активных пользователей Telegram в месяц // Новостной портал Forbes. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://www.forbes.ru/tekhnologii/533085-durov-soobsil-o-bolee-cem-1-mlrd-aktivnyh-pol-zovatelej-telegram-v-mesac (дата обращения 12.10.2025).

104. Завтрак инвестора. ГДР Mail.ru могут быть включены в индекс MSCI Russia // БКС Экспресс. 2020. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-

express.ru/novosti-i-analitika/zavtrak-investora-gdr-mail-ru-mogut-byt-vkliucheny-v-indeks-msci-russia (дата обращения 23.09.2024).

105. Индекс жадности и страха: как предвидеть массовые покупки и распродажи на рынке. // Телеграм канал Рынки Деньги Власть (РДВ). 2022. [Электронный ресурс] URL: https://telegra.ph/Indeks-zhadnosti-i-straha-kak-predvidet-massovye-pokupki-i-rasprodazhi-na-rynke-08-29 (дата обращения 29.04.2025).

106. Индекс Мосбиржи. Бюллетень Московской биржи от июня 2025 года. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://fs.moex.com/files/22653/ (дата обращения 04.07.2025).

107. Индекс волатильности российского рынка. // Портал Московской Биржи. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/ru/index/RVI (дата обращения 27.04.2025).

108. Индекс волатильности российского рынка. // Портал Invest Funds. [Электронный ресурс] URL: https://investfunds.ru/indexes/9699/ (дата обращения 27.04.2025).

109. Индекс относительной силы RSI в трейдинге. // Т-Инвестиции. [Электронный ресурс] URL: https://www.tinkoff.ru/invest/help/educate/trading/about/rsi/ (дата обращения 27.09.2024).

110. Индекс силы "быков" (Bulls Power Index) // Информационный портал Альфа Форекс. [Электронный ресурс] URL: https://alfaforex.ru/faq/pokazateli-ta/bulls-power/ (дата обращения 08.04.2025).

111. Индекс силы "медведей" (Bears Power Index) // Информационный портал Альфа Форекс. [Электронный ресурс] URL: https://alfaforex.ru/faq/pokazateli-ta/bears-power/ (дата обращения 08.04.2025).

112. Исследование инвестиционной грамотности // Портал Центрального Банка. 2022. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/analytics/szpp/fin_literacy/issledovanie-investicionnoy-gramotnosti/ (дата обращения 07.09.2025).

113. Исторические значения акций MailRu (MLRYY). // Инвестиционный форум Investors Hub. [Electronic resource] URL: https://investorshub.advfn.com/stock-market/USOTC/vk-em-MLRYY/historical (accessed on 23.09.2024).
114. Какую валюту лучше покупать в 2023 году. // Новостной портал Газпромбанка. 2023. [Электронный ресурс] URL: https://www.gazprombank.ru/pro-finance/investment/kakuyu-valyutu-pokupat/ (дата обращения 10.10.2025).
115. Левицкая А. Быстрее. Выше. Дурнее. Как частные инвесторы влияют на фондовый рынок. // Информационный портал РЭШ Guru Экономика для всех. 2023. [Электронный ресурс] URL: https://guru.nes.ru/actual/byistree-vyishe-durnee-kak-chastnyie-investoryi-vliyayut-na-fondovyij-ryinok.html (дата обращения 29.10.2025).
116. Методика расчета Мосбиржи. [Электронный ресурс] URL: https://fs.moex.com/files/23432 (дата обращения: 20.09.2024).
117. Методика расчета Индексов акций Московской Биржи. Утверждена Правлением ПАО Московская Биржа 4 апреля 2025 года, Протокол № 28 [Электронный ресурс] URL: https://fs.moex.com/files/3344/51796 (дата обращения 02.09.2025).
118. Мосбиржа объявила о прекращении торгов долларом и евро // Новостной портал РБК. 2024. [Электронный ресурс] URL: https://www.rbc.ru/finances/12/06/2024/6669b9ce9a7947e421421f8a (дата обращения 02.09.2025).
119. Московская биржа подвела итоги торгов в апреле 2025 года // Портал Московской биржи. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n90056 (дата обращения 04.07.2025).
120. Момент Джозефа Кеннеди или история о чистильщике обуви [Электронный ресурс] URL: https://fortrader.org/eto-interesno/moment-dzhozefa-kennedi-ili-istoriya-o-chistilshhike-obuvi.html (дата обращения: 15.05.2023).

121. «Народный портфель» в апреле: НОВАТЭК и ИКС 5 вытеснили Полюс и Норникель // Альфа-Инвестор. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://alfabank.ru/alfa-investor/t/-narodnyy-portfel-v-aprele-novatek-i-iks-5-vytesnili-polyus-i-nornikel/ (дата обращения 02.09.2025).
122. «Народный портфель» в феврале: доля Газпрома выросла, ЛУКОЙЛа — упала // Альфа-Инвестор. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://alfabank.ru/alfa-investor/t/-narodnyy-portfel-v-fevrale-dolya-gazproma-vyrosla-lukoyla-upala/ (дата обращения 02.09.2025).
123. Не только акции: чем можно торговать на Московской бирже? // Портал Т-Банка. [Электронный ресурс]. URL: https://www.tinkoff.ru/invest/research/education/moex-trade/ (дата обращения: 11.03.2024).
124. О бирже // Московская биржа [Электронный ресурс]. URL: https://www.moex.com/s10 (дата обращения: 11.03.2024).
125. Об обновлении параметров индексов акций. // Портал Московской биржи. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n78718
126. Обзор ключевых показателей брокеров. Информационно-аналитический материал // ЦБ РФ. 2024. С.4-10. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/48976/review_broker_Q4_2023.pdf (дата обращения: 20.09.2024).
127. Пузырь доткомов – коррекция «новой экономики» // UTMagazine. 15.02.2016 [Электронный ресурс] URL: https://utmagazine.ru/posts/17491-puzyr-dotkomov-korrekciya-novoy-ekonomiki (дата обращения: 11.03.2024).
128. Рейтинг брокеров России по количеству активных пользователей // Информационный ресурс smart-lab. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://smart-lab.ru/brokers-rating/russia/order_by_active_customers/desc/ (дата обращения 11.09.2025).
129. Розничные инвесторы с начала года вложили в ценные бумаги на Московской бирже более 1,5 трлн рублей. // Портал Московской биржи. 2025.

[Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n93371 (дата обращения 21.10.2025).

130. Рынок ценных бумаг // Сайт Центрального банка РФ [Электронный ресурс]. URL: https://www.cbr.ru/securities_market/ (дата обращения: 11.03.2024).

131. Список ценных бумаг, допущенных к торгам по состоянию на 10.10.2025 // Московская биржа. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/ru/listing/securities-list.aspx (дата обращения: 13.10.2025).

132. Частные инвесторы в 2023 году вложили в ценные бумаги на Московской бирже более 1,1 трлн рублей // Московская биржа. 2024. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n66753 (дата обращения: 20.09.2024).

133. Число частных инвесторов на Московской бирже превысило 35 миллионов //Московская биржа. 2025. [Электронный ресурс] URL: https://www.moex.com/n76900 (дата обращения: 14.10.2025).

134. Что такое «индекс страха» RVI // Новостной портал БКС Экспресс. 2023. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/chto-takoe-indeks-strakha-rvi (дата обращения 27.04.2025).

135. Чудесный осциллятор Вильямса (Awesome Oscillator). // Информационный портал Alfa Forex [Электронный ресурс] URL: https://alfaforex.ru/faq/pokazateli-ta/awesome-oscillator/ (дата обращения 08.04.2025).

136. MSCI может включить GDR Mail.ru в индекс MSCI Russia в ноябре 2020г, пассивный приток $193 млн - "ВТБ Капитал". // Новостной портал Финмаркет. 2020. [Электронный ресурс] URL: http://www.finmarket.ru/shares/analytics/5183193?nt=0 (дата обращения 23.09.2024).

137. 5 «бычьих» периодов в истории фондового рынка США. // БКС Экспресс. [Электронный ресурс] URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/5-bychih-periodov-v-istorii-fondovogo-rynka-ssha (дата обращения: 01.03.2024).

138. Afego P. Effects of changes in stock index composition: A literature survey. // International Review of Financial Analysis. 2017. Vol. 52. Pp 228-239.

139. Ahmad W., Kutan A.M., Gupta S. Black swan events and COVID-19 outbreak: Sector level evidence from the US, UK, and European stock markets. // International Review of Economics and Finance. 2021. Vol. 75. Pp. 546-557. DOI: 10.1016/j.iref.2021.04.007.

140. Ahmar A. Sutte Indicator: A Technical Indicator in Stock Market. // International Journal of Economics and Financial Issues. 2017. Vol. 7. Issue 2. Pp. 223-226.

141. Aliber R., Kindleberger Ch. Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises. // Palgrave Macmillan. 2015. 309 P.

142. Anderson B., Li S. An investigation of the relative strength index. // Banks and Banks Systems. 2015. Vol. 10(1). Pp. 92-96.

143. Antipova T. Coronavirus pandemic as black swan event. // Lecture Notes in Networks and Systems. Springer 2020. Vol. 136. pp. 356-366. DOI: 10.1007/978-3-030-49264-9_32.

144. Ball R. Anomalies in relationships between securities' yields and yield-surrogates. // Journal of Financial Economics. 1978. Vol. 6. P. 103-126.

145. Banz R.W. The relationship between return and market value of common stocks. // Journal of Financial Economics. 1981. Vol. 9. P. 3-18.

146. Barberis N., Shleifer A., Vishny R. A Model of Investor Sentiment. // Journal of Financial Economics. 1998. Vol. 49. P. 307-343.

147. Barlow R., Brazer H.E., Morgan J.N. Economic Behavior of the Affluent. – Brookings, 1966. - 285 p.

148. Barth D., Scheft S. Black Swans and Financial Stability: A framework for Building Resilience. // Finance and Economics Discussion Series. 2025. 2025-043. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System. (43p.) [Electronic resource] URL:

https://www.federalreserve.gov/econres/feds/files/2025043pap.pdf (accessed on 20.10.2025).

149. Basilico E., Johnsen T. Index Investing: It Makes Active Management Better. // Smart(er) Investing. Palgrave Macmillan. 2019. P. 19-35. DOI: 10.1007/978-3-030-26692-9_3.

150. Basu S. The relationship between earnings yield, market value of common stocks, NYSE common stocks: Further evidence. // Journal of Financial Economics. 1983. Vol. 12. P. 129-156.

151. Benartzi Sh., Thaler R. Heuristics and Biases in Retirement Savings Behavior // Journal of Economic Perspectives. 2007. Vol. 21. No. 3. P. 81-104.

152. Bernstein J. The investor's quotient: the psychology of successful investing in commodities & stocks. - New York: Wiley, 1993. - 30 p.

153. Bhandari L.C. Debt/Equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence. // Journal of Finance. 1988. Vol. 43. P. 507-528.

154. Bhargavi R., Shrinvas Gumparthi, Anith R. Relative Strength Index for Developing Effective Trading Strategies in Constructing Optimal Portfolio. // International Journal of Applied Engineering Research. 2017. Vol. 12., No. 19. Pp. 8926-8936.

155. Bhattacharjee N., De A. Black Swan Event and The Stock Market Volatility Response to Shocks in Developed, Emerging, Frontier and the BRIC Markets: Lessons from the COVID-19 Pandemic. // BBR. Brazilian Business Review. 2022. Vol. 19. No. 5. pp. 492-507. DOI: 10.15728/bbr.2022.19.5.2.en.

156. Biktimirov E.N., Cowan A.R., Jordan B.D. Do demand curves for small stocks slope down? // Journal of Financial Research. 2004. 27(2). P. 161-178.

157. Bodson L., Cavenaile L., Sougne D. Does size affect mutual fund performance? A general approach. // Journal of Asset Management, 2011. Vol. 12 No. 3 P. 163-171.

158. Boehm G., Brun W. Intuition and affect in risk perception and decision making. // Judgment and Decision Making. 2008. Vol. 3. No. 1. Pp. 1-4.

159. Bollinger J. Using Bollinger Bands. // Stocks & Commodities. 1992. Vol. 10. No. 2. Pp. 47-51.

160. Bordo M.D. Monetary policy and asset prices: a look back at past US stock market booms. // NBER Working Paper Series. 2004. 60 p.

161. Borio C., Lowe P. Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus. // BIS Working Paper. 2002. No. 114. 43 p.

162. Bruguier A.J., Quartz S.R., Bossaerts P. Exploring the Nature of "Trader Intuition". // Finance, 2010. Vol. 65. P. 1703-1723.

163. Byrne A., Utkus S.P. Understanding how the mind can help or hinder investment success. – Vanguard, 2013. - 32 p.

164. Camerer C.F., Frydman C. The Psychology and Neuroscience of Financial Decision Making. // Trends in Cognitive Sciences. 2016. Vol. 20. P. 661-675.

165. Carhart M.M. On Persistence in Mutual Fund Performance. // The Journal of Finance. 1997. Vol. LII. No. 1. P. 57-82.

166. Carlson M., Duygan-Bump B. "Unconventional" Monetary Policy as Conventional Monetary Policy: A Perspective from the U.S. in the 1920s. // Finance and Economics Discussion Series 2018-019. 2018. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, DOI: 10.17016/FEDS.2018.019.

167. Carneiro L.M., Eid W. Jr., Yoshinaga C.E. The implications of passive investments for active fund management: International evidence. // Global Finance Journal. 2022. Volume 53. DOI: 10.1016/j.gfj.2021.100623.

168. Carr P. Why is VIX a fear gauge? // Risk and decision Analysis. 2017. Vol. 6(2). Pp. 179-185.

169. Chabakaui G., Rytchkov O. Asset Pricing with Index Investing. // London School of Economics Working Paper. 2014. 46 P. [Electronic Resource] URL: http://eprints.lse.ac.uk/60739/ (accessed on 14.10.2025).

170. Chen H., Noronha G., Singal V. The price response to S&P 500 index additions and deletions: Evidence of asymmetry and a new explanation. // The Journal of Finance. 2004. Vol. 59(4). P. 1901-1930.

171. Christie N., Jankersgard H., Marinelli N. The Black Swan problem: The role of capital, liquidity and operating flexibility. // International Review of Financial Analysis. 2024. Vol. 91. DOI: 10.1016/j.irfa.2023.103024.
172. Chuliá H., Guillén M., Uribe J.M. Measuring uncertainty in the stock market // International Review of Economics & Finance. 2017. Vol. 48. pp. 18-33. DOI: 10.1016/j.iref.2016.11.003
173. Clarke R., Statman M. The DJIA Crossed 652.320. In 1998. // The Journal of Portfolio Management. 2000. No. 26 (2). P. 89-93.
174. Cremers M., Ferreira M.A., Matos P., Starks L. Indexing and active fund management: International evidence. // Journal of Financial Economics. 2016. Volume 120. Issue 3. P. 539-560. DOI: 10.1016/j.jfineco.2016.02.008.
175. DeBondt, W.F. and Thaler R. Does the stock market overreact? // Finance. 1985. Vol. 40. P. 793-805;
176. Dekking E.W., Dekking F.M. Helge von Koch's Snowflake Curve Revisited. // The American Mathematical Monthly. 2016. Vol. 123. P. 181-184.
177. Delcey T: Efficiency Market Hypothesis, Eugene Fama and Paul Samuelson: A reevaluation. // HAL, 2018, 19 P.
178. Demark T. The New Science of Technical Analysis. // A Willey Finance Edition. 1995. 274 P.
179. Demircioglu D., Johnson S. Grey Swan Neglect: Do Forecasters Account for Low(Ish) Probability Events? // SSRN. 2025. 39p. [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=5140999 (accessed on 10.08.2025).
180. Denis D.K., McConnell J.J., Ovtchinnikov A.V., Yu Y. S&P 500 index additions and earnings expectations. // The Journal of Finance. 2003. Vol. 58(5). P. 1821-1840.
181. Dhakar R., Mahershwari S. Behavioral Finance: A New Paradigm to Explain Momentum Effect. – SSRN. 2016. 6 p. [Electronic Resource] URL: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2785520 (accessed on 11.03.2024).
182. Dice Ch. A. New Levels in the Stock Market. // New York: McGraw-Hill. 1929. Pp. 75-183.

183. Edwards R.D., Mage J., Bassetti W.H.C. Technical analysis of stock trends. Ninth edition. // CRC Press Taylor & Francis Group. 2007. - 835 p.

184. Eichengreen, B., Mitchener, K. J. The Great Depression as a Credit Boom Gone Wrong. // BIS Working Papers No. 137. 2003. Basel: Bank for International Settlements. - 103 p.

185. Fama E.F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. // The Journal of Finance, 1969. Vol. 25, No. 2. - 36 p.

186. Fama E.F., French K.R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. // Journal of Financial Economics. 1993. Vol. 33. P. 3-56.

187. Fama E.F., French K.R. The Cross-Section of Expected Stock Returns. // The Journal of Finance. 1992. Vol. XL VII. No 2. P. 427-465.

188. Fama E.F., French K.R. A five-factor asset pricing model. // Journal of Financial Economics. 2015. Vol. 116. P. 1-22.

189. Fernandes M., Mergulhão J. Anticipatory effects in the FTSE 100 index revisions. // Journal of Empirical Finance. 2016. Vol. 37(C). P. 79-90.

190. Fisher I. The Stock Market Crash – and After. - New York: Macmillan. 1930. Pp. 74-101.

191. Frost A.J., Prechter R.R. Elliott Wave Principle: A Key to Market Behavior. – New Classic Library. 2017. - 258 p.

192. Fuentes J., Videgard M., Zang J.H. Efficient market hypothesis in the Nordic and US stock markets. // University of Gothenburg. School of Business, Economics and Law. 2024. - 38 p.

193. Goldenweiser E.A. Responsibility for Federal Reserve Policies: 1927-1929. // The American Economic Review. 1935. Vol. 25(1). Pp. 50-55.

194. Goldstone R.L., Hendrickson A.T. Categorical perception. // Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science. 2010. Vol. 1. Pp. 69-78

195. Gómez-Martínez R., Medrano-García M.L., Román P.C. CNN Fear and Greed Index as Trend Signal in Global Financial Markets. 2023. [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=4384869 (accessed on 08.04.2025)

196. Goodell J.W., Kumar S., Rao P., Verma Sh. Emotions and stock market anomalies: A systematic review. // Journal of Behavioral and Experimental Finance. 2023. Vol. 37. DOI: 10.1016/j.jbef.2022.100722

197. Goodman L. The Asylum: The Renegades Who Hijacked the World's Oil Market. - Wiley. 2011. - 416 p.

198. Greenwood R., Sammon M. The Disappearing Index Effect. - Harvard Business School Working Paper 23-025. 2023. - 35 p.

199. Griffin J.M., Xiuqing J., Spencer M. Momentum Investing and Business Cycle Risk: Evidence from Pole to Pole. // The Journal of Finance. 2003. Vol. LVIII. No. 6. P. 2515-2547.

200. Grinblatt M. and Han B. The Disposition Effect and Momentum. // NBER Working Paper. 2002. No. 8734. - 45 p.

201. Guerard J.B., Thomakos D.D., Kyriazi F., Mamais K. On the Predictability of the DJIA and S&P500 Indices. // Conference paper. 2022. - 46 p. https://www.researchgate.net/publication/366559137

202. Haken H. Synergetics An Introduction Nonequilibrium Phase Transitions and Self-Organization in Physics, Chemistry, and Biology // Springer-Verlag. — 1983. — p. 327-333

203. Hamelin N., Bonelli M.I. Traders' anticipatory feelings and traders' profitability: An exploratory study. // Journal of Behavioral and Experimental Finance. 2022. Vol. 36. DOI:10.1016/j.jbef.2022.100743. 19 p.

204. Hansen L.P. Large Sample Moments of Generalized-Method of Moments Estimators. // Econometrica. 1982. Vol. 50. P. 1029–1054.

205. Hartzmark S., Solomon D. The Dividend Disconnect. // 7th Miami Behavioral Finance Conference 2016. 2018. 56 P.

206. Haug M., Hirschey M. The January Effect // SSRN. 2005. [Electronic Resource] URL: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.831985 17 P. (дата обращения: 11.03.2024).

207. Hazelwood C.B. Buying Power Termed Basis for Prosperity. // New York Herald Tribune. 1929.

208. Hillert A., Jacobs H., Mueller S. Media Makes Momentum. // University of Manheim. 2014. 83 p.
209. Hirshleifer, David A. and Shumway, Tyler, Good Day Sunshine: Stock Returns and the Weather. Dice Center Working Paper 2001. No. 2001-3.
210. Holman, E.A., Garfin, D.R., Silver, R.C. Media's role in broadcasting acute stress following the Boston Marathon bombings. // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2014. Vol. 111(1). Pp. 93–98.
211. Hurts J.M. The Profit Magic of Transaction Timing. // Prentice-Hall. 1970. Pp. 69-71.
212. Iania L., Nguyen P. T., Smedts K. Stock returns and macroeconomic uncertainty // International Review of Financial Analysis. 2025. Vol. 104. Part A. DOI: 10.1016/j.irfa.2025.104263
213. Illgner A., Platt J., Taylor B. Black Swans, Crisis Economics, and Globalization: A Critical Appraisal. // New Voices in Public Policy. 2010. Vol. V. 30p. [Electronic resource] URL: https://mars.gmu.edu/bitstreams/46e27400-4071-4b95-a5a9-88f6eb69afaf/download (accessed on 12.09.2025)
214. Jagadeesh N., Titman S. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. // The Journal of Finance. 1993. Vol. 48 (1). P. 65-91.
215. Joshi G., Dash R.K. Exchange-traded funds and the future of passive investments: a bibliometric review and future research agenda. // Future Business Journal. 2024. Vol. 10, №17. 21 P. DOI: 10.1186/s43093-024-00306-8.
216. Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk // Econometrica. 1979. Vol. 47. No. 2. Pp. 263-292. DOI: 10.2307/1914185.
217. Kang B. Optimal and Non-Optimal MACD Parameter Values and Their Ranges for Stock-Index Futures: A Comparative Study of Nikkey, Dow Jones, and Nasdaq. // Journal of Risk and Financial Management. 2023. 16(12), 508. P. 17-23. DOI: 10.3390/jrfm16120508;
218. Karlsson N. The ostrich effect: selective attention to information. // Risk Uncertainty. 2009. Vol. 38. P. 95-115.

219. Kent D., Moskowitz T/J. Momentum crashes. // Journal of Financial Economics. 2016. Vol. 122. P. 221-247.

220. Kumar R., Lawrence E.R., Prakash A., Rodríguez I.M. Additions to and deletions from the S&P 500 index: A resolution to the asymmetric price response puzzle. // Journal of Banking & Finance. 2023. Volume 154. P. 2-4. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2023.106976.

221. Lamont O.A., Thaler R.H. Can the Market Add and Subtract? Mispricing in Tech Stock Carve-Outs. – National bureau of Economic Research. 2001. NBER Working Paper No. w8302, pp. 4-7.

222. Lin J., Selden G.C., Shoven J.B., Sialm C. Replicating the Dow Jones Industrial Average. // NBER Working Paper No. 28528. 2021. JEL No. G10. - 34 p.

223. Mahajan Y. An Empirical Study of Indian Equity Market for Profitable Investment Decisions. // Asian Journal of Research in Banking and Finance. 2015. Vol. 5 (12). No 13. DOI: 10.5958/2249-7323.2015.00140.6.

224. Malkiel B. G. Bubbles in Asset Prices. – CEPS. 2010. CEPS Working Paper No. 200. - 21 p.

225. Malkiel B.G. The Random Walk Guide to Investing: Ten Rules for Financial Success. - W. W. Norton & Company, 2007. - 370 p.

226. Mak D.K. Awesome Oscillator and Accelerator Oscillator. // Trading Tactics in the Financial Market. Management for Professionals. Springer, Cham. 2021. 269 P. DOI: 10.1007/978-3-030-70622-7_5.

227. Martino B., O'Doherty J.P., Ray D., Bossaerts P., Camerer C. In the Mind of the Market: Theory of Mind Biases Value Computation during Financial Bubbles. // Neuron. 2013. No. 79. P. 1222-1231.

228. Moody J. The New Era in Wall Street. - Atlantic Monthly. 1928. 260 p.

229. Nelson S.A. The ABC of stock speculation. - New York : S.A. Nelson. 1902. 240 p. - https://dn790000.ca.archive.org/0/items/abcofstockspecul00nelsiala/abcofstockspecul00nelsiala.pdf

230. Nykänen M. Black swans and grey rhinos – lessons of crises on financial markets. // Bank for International Settlements. 2022. [Electronic resource] URL: https://www.bis.org/review/r220509c.pdf (accessed on 18.10.2025).
231. Odean T. Do investors trade too much? // American Economic Review. 1999. Vol. 89. P. 1279-1298.
232. Oliver J. The Black Swan Fallacy. How Observer Ignorance Creates the Myth of Unpredictability. // 2025. 25 P. [Electronic resource] URL: https://zenodo.org/records/14948032 (accessed on 22.10.2025).
233. Pangrahi A. Vachhani K., Chaudhury S. Trend identification with relative strength index (RSI) technical indicator – A conceptual study. // Journal of Management Research and Analysis. 2021. Vol 8(4). Pp. 159-169.
234. Parker M., Roux J. When the Black Swan Takes Flight: The Role of Financial Models Under Stress. // Financial Analysts Journal. 2018. Vol. 74(3). Pp. 58-65.
235. Pigou A.C. Industrial Fluctuations. // The Quarterly Journal of Economics. 1928. Vol. 42, p. 669-677.
236. Platikanova P. Long-term price effect of S&P 500 addition and earnings quality. // Financial Analyst Journal. 2008. Vol. 64(5). P. 62-76.
237. Pramudya R., Ichsani S. Efficiency of Technical Analysis for the Stock Trading. // International Journal of Finance & Banking Studies. 2020. Vol.9. No 1. Pp. 58-67.
238. Sanjay K. Nawalkha. Fooled by the Black Swan. // Journal of Investment Management. 2024. Vol. 22, No. 4. Pp. 41-68.
239. Serur J.A. Dapena J.P. Siri J.R. Decomposing the VIX Index into Greed and Fear. // Serie Documentos de Trabajo. 2021. Nro. 780. [Electronic resource] URL: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.38065219 (accessed on 25.04.2025).
240. Sharpe W.F. Capital Asset Prices: a Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk // Journal of Finance. 1964. Vol. 19, No 3. P. 425-442.
241. Shleifer A. Do demand curves for stocks slope down? // The Journal of Finance. 1986. Vol. 41(3). P. 579-590.
242. Shiller R. Irrational Exuberance. - Princeton University Press. 2000. - 312 p.

243. Shiller R.J. Stock Prices and Social Dynamics. // Brookings Papers on Economic Activity, 1984, No. 2. P. 457-510.

244. Shiller R.J. The Volatility of Stock Market Prices // Science. 1987. Vol. 235. P. 33-37.

245. Sicherman N. Financial attention. // The Review of Financial Studies. 2016. Vol. 29. P. 863-897.

246. Skinner B.F. 'Superstition' in the pigeon. // Journal of Experimental Psychology. 1948. Vol. 38. P. 168-172 [Electronic resource] URL: http://psychclassics.yorku.ca/Skinner/Pigeon/ (accessed on 11.03.2024).

247. Soros G. The New Paradigm for Financial Markets: The Credit Crisis of 2008 and What It Means. - New York: PublicAffairs. 2008. - 191 p.

248. Spiroglou A. MACD-V: Volatility Normalised Momentum. // SSRN. 2022. [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=4099617 (accessed on 25.09.2024).

249. Stattman D. Book values and stock returns. // The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers. 1980. Vol. 4. P. 25-45.

250. Stolbov M., Shchepeleva M. A sentiment-based financial stress index for Russia // Borsa İstanbul Review. – 2025. – Vol. 25. – No. 2. – P. 350-359.

251. Stolbov M., Shchepeleva M., Parefenov D. The Systematic risk-uncertainty-real Economic Activity Nexus: What is beyond Median Estimation? // Economics Letters. 2024. Vol. 235. No 111550. DOI: 1016/j.econlet.2024.111550.

252. Stolbov M., Shchepeleva M., Karminsky A. When central bank research meets Google search: A sentiment index of global financial stress. // Journal of International Financial Markets, Institutions & Money. – 2022. – Vol. 81. – 101692. DOI: 10.1016/j.intfin.2022.101692

253. Suárez-Lledó J. The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable // Academy of Management Perspectives. 2017. Vol. 25. No. 2. DOI: 10.5465/amp.25.2.87.

254. Taleb N. The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable. - Random House. 2007. - 366 p.

255. Tversky A., Kahneman D. The Framing of Decisions and The Psychology of Choice. - New York: Science. 1981. - 211 p. DOI: 453-8. 10.1126/science.7455683.
256. Umeaduma Ch.M. Behavioral Biases Influencing Individual Investment Decisions within Volatile Financial Markets and Economic Cycles. // International Journal of Engineering Technology Research & Management. 2024. Vol. 08. Issue 3. Pp. 191-207.
257. Vermeulen N. The Black Swan Paradox: From Fallen Towers to Devastating Viruses. // SSRN. 2025. [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=5154586 (accessed on 15.10.2025)
258. Vespro C. Stock price and volume effects associated with compositional changes in European stock indices. // European Financial Management. 2006. Vol. 12(1). P. 103-127.
259. Walter C. Financial Black Swans: Unpredictable Threat or Descriptive Illusion? // Jodelet, D., Vala, J., Drozda-Senkowska, E. (eds) Societies Under Threat. Frontiers in Sociology and Social Research. 2019. Vol 3. Springer. Cham. 12 P. [Electronic resource] URL: https://ssrn.com/abstract=4473634 (accessed on 20.10.2025)
260. Walter C. The Financial Logos: The framing of financial decision-making by mathematical modelling. // Research in International Business and Finance. 2016. Vol. 37. Pp. 597-604.
261. Wilder W. Jr. New concepts in technical trading systems. - Hunter Publishing Company. 1978. - 116 p.
262. Wulfmeyer S. Irrational Mutual Fund Managers: Explaining Differences in Their Behavior. // Journal of Behavioral Finance. 2016. Vol. 17(2). Pp. 99–123.
263. Yang X., Li H. Uncertain finance: a systematic review of recent advances. // Fuzzy Optimization and Decision Making. 2025. Vol. 24. pp. 531–561. DOI: 10.1007/s10700-025-09455-z
264. Yarovaya L., Matkovskyy R., Jalan A. The COVID-19 black swan crisis: Reaction and recovery of various financial markets. // Research in International Business and Finance. 2022. Volume 59. DOI: 10.1016/j.ribaf.2021.101521.

265. Zaremba A., Umutlu M., Maydybura A. Where have the profits gone? Market efficiency and the disappearing equity anomalies in country and industry returns. // Journal of Banking & Finance. 2020. Vol. 121. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2020.105966.
266. Dhaliwal S. PBOC Investigation reveals illegal operations in Chinese Bitcoin Exchanges, Bitcoin Price affected. // Coin telegraph [Electronic resource] URL: https://cointelegraph.com/news/according-to-chinese-media-pboc-investigations-reveal-illegal-operations-in-major-bitcoin-exchanges-affecting-the-price-of-bitcoin (accessed on 14.05.2023);
267. Elliot L. The 'black swan' Covid catastrophe shows us just how fragile our world is. // Gurdian News & Media. 2021. [Electronic resource] URL: https://www.theguardian.com/business/2021/jan/03/the-black-swan-covid-catastrophe-shows-us-just-how-fragile-our-world-is (accessed on 23.07.2025).
268. Elliott Wave Theory: Rules, Guidelines, and Basic Structures. - Elliott Wave Forecast. [Electronic resource] URL: https://elliottwave-forecast.com/elliott-wave-theory/#wave-4 (accessed on 22.02.2024).
269. Fear & Greed Index // CNN Business. [Electronic resource] URL: https://edition.cnn.com/markets/fear-and-greed (accessed on 08.04.2025).
270. Foden G. Stuck in Mediocristan. // The Guardian. 2007. [Electronic resource] URL: https://www.theguardian.com/books/2007/may/12/society (accessed on 17.08.2025)
271. Fund definition // Cambridge dictionary. [Electronic resource]. URL: https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/fund (accessed on 11.03.2024).
272. Global Financial Stability Report—Shockwaves from the War in Ukraine Test the Financial System’s Resilience. // International Monetary Fund. 2022.
273. Hallibutron B.C. COVID-19 is a Black Swan. // Forbes. 2020. [Electronic resource] URL: https://www.forbes.com/sites/forbesbooksauthors/2020/03/19/covid-19-is-a-black-swan/ (accessed on 23.07.2025) .

274. Heakal R. What is Market Efficiency? // Investopedia 07.02.2018 [Electronic resource] URL: https://www.investopedia.com/articles/02/101502.asp (accessed on 11.03.2024)
275. Krantz M. More Than A Third Of S&P 500 Stocks Get Kicked Out In Nine Years. // Investor's Business Daily. 2023. [Electronic resource] URL: https://www.investors.com/etfs-and-funds/sectors/sp-500-stocks-more-than-a-third-get-kicked-out-in-nine-years/ (accessed 17.09.2024).
276. Kelly J. Bitcoin slides after China central bank launches investigation. // Reuters [Electronic resource] URL: https://www.reuters.com/article/us-markets-bitcoin-pboc/bitcoin-slides-after-china-central-bank-launches-investigation-idUSKBN14V10B (accessed on 14.05.2023).
277. Lawlor P. Shades of grey – understanding grey swans. // Investec Wealth & Investment. 2019. [Electronic resource] URL: https://www.investec.com/en_za/focus/economy/shades-of-grey-understanding-grey-swans.html (accessed on 18.10.2025).
278. Listing Directory // NYSE website. [Electronic resource]. URL: https://www.nyse.com/listings_directory/stock (accessed 13.10.2025).
279. Looi M. Summary and Critique of "The Black Swan". // Medium. 2020. [Electronic resource] URL: https://marklooi.medium.com/summary-and-critique-of-the-black-swan-30c91c9a8c8e (accessed on 17.08.2025).
280. Madeira A. How to prepare for a bitcoin hard fork. // Bitcoinist [Electronic resource] URL http://bitcoinist.com/prepare-bitcoin-hard-fork/ (accessed on 14.05.2023).
281. Mike Hearn resigns and leaves Bitcoin permanently. // News BTC [Electronic resource] URL:https://www.newsbtc.com/2016/01/15/mike-hearn-resigns-and-leaves-bitcoin-permanently/ (accessed on 14.05.2023).
282. MSCI All-Country World Equity Index. Investing.com. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.investing.com/indices/msci-world-stock (дата обращения: 07.09.2023).

283. Palo Alto Networks Set to S&P 500; Others to Join S&P MidCap 400 and S&P SmallCap 600. // S&P Global. 2023. [Electronic resource] URL: https://press.spglobal.com/2023-06-02-Palo-Alto-Networks-Set-to-S-P-500-Others-to-Join-S-P-MidCap-400-and-S-P-SmallCap-600 (accessed 17.09.2024).
284. Saul D. Retail Trading Just Hit An All-Time High. Here's What Stocks Are The Most Popular. // Forbes. 2023. [Electronic resource] URL: https://www.forbes.com/sites/dereksaul/2023/02/03/retail-trading-just-hit-an-all-time-high-heres-what-stocks-are-the-most-popular/?sh=5ccf03396664 (accessed on 21.10.2025).
285. S&P Dow Jones Indices. The S&P 500 Factsheet. 2024. [Electronic resource] URL: https://topforeignstocks.com/wp-content/uploads/2025/01/SP-500-Factsheet-as-of-Dec-31-2024.pdf (дата обращения: 13.10.2025).
286. Stock market definition // Cambridge dictionary. [Electronic resource]. URL: https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/stock-market (дата обращения: 11.03.2024).
287. Rosas A.A. Securities Market // Techopedia. Tech Dictionary. [Electronic resource]. URL: https://www.techopedia.com/definition/securities-market (дата обращения: 11.03.2024)
288. The Black Swan President. // Politico Magazine. 2016. [Electronic resource] URL: https://www.politico.com/magazine/story/2016/11/donald-trump-president-white-house-policy-black-swan-214450/ (accessed on 17.04.2025).
289. The Shrinking Index Effect. A Global Perspective. // Standard & Poor's. 2008. 13 P.
290. Volatility Index Methodology: Cboe Volatility Index. // Cboe Global Indices LLC. 2025. [Electronic resource] URL: https://cdn.cboe.com/resources/indices/Volatility_Index_Methodology_Cboe_Volatility_Index.pdf (accessed on 12.10.2025).
291. What Happened to the Index Effect? A Look at Three Decades of S&P 500 Adds and Drops. // S&P Dow Jones Indicies. 2021. 25p.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1: Построение линейной, логарифмической и линейно-логарифмической моделей

На основе выбранных регрессоров автор строит модель МНК с использованием всех переменных (в некоторых итерациях используется показать SVO, идентичный pol_news, просто изначально включающий только период Специальной военной операции).

```
Модель 1: Объединенный (pooled) МНК, использовано наблюдений - 632
Включено 395 пространственных объектов
Длина временного ряда: минимум 1, максимум 6
Зависимая переменная: MOEX
Пропущены из-за совершенной коллинеарности: test
```

	коэффициент	ст. ошибка	t-статистика	p-значение	
const	4119,39	635,996	6,477	1,91e-010	***
rate_perc	1489,88	339,894	4,383	1,37e-05	***
infl_perc	-4051,87	316,224	-12,81	1,71e-033	***
GDP_perc	6620,54	417,887	15,84	1,11e-047	***
unempl_perc	-21763,1	5128,66	-4,243	2,54e-05	***
USD	-1,21661	0,873282	-1,393	0,1641	
econ_news	-0,302473	0,0272631	-11,09	3,32e-026	***
SVO	-0,0169516	0,00693446	-2,445	0,0148	**
rebalance	8,46199	42,7362	0,1980	0,8431	
investors_perc	-1686,82	428,347	-3,938	9,15e-05	***
stocks	-0,221297	0,263055	-0,8413	0,4005	
BPI	-31,0333	19,5174	-1,590	0,1123	
instruments	13,5914	3,98708	3,409	0,0007	***
test_ETF	353,192	71,6400	4,930	1,06e-06	***
test_upd	24,0052	35,4110	0,6779	0,4981	

Среднее завис. перемен	2725,287	Ст. откл. завис. перем	455,1443
Сумма кв. остатков	12066476	Ст. ошибка модели	139,8452
R-квадрат	0,907689	Исправ. R-квадрат	0,905595
F(14, 617)	433,3525	P-значение (F)	4,3e-308
Лог. правдоподобие	-4011,598	Крит. Акаике	8053,195
Крит. Шварца	8119,929	Крит. Хеннана-Куинна	8079,113

```
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 15 (rebalance)
```

В первую очередь необходимо избавиться от всех незначимых регрессоров. Автор тестирует, какие стоит устранить в первую очередь на основе изменения информационных показателей.

```
Тестирование модели 1:

  Нулевая гипотеза: параметры регрессии нулевые
    USD, rebalance, stocks, BPI, test_ETF, test_upd
  Тестовая статистика: F(6, 617) = 4,63081, p-значение 0,00012915
  Исключение переменных улучшило 1 из 3 информационных критериев.

Модель 3: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2024-09-16 (T = 632)
Зависимая переменная: MOEX

                  коэффициент     ст. ошибка    t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const             5137,21        474,290          10,83      3,63e-025  ***
  rate_perc         1235,49        330,738           3,736     0,0002     ***
  infl_perc        -3377,62        281,772         -11,99      6,15e-030  ***
  GDP_perc          5702,82        331,698          17,19      1,66e-054  ***
  unempl_perc     -34243,3        3243,05         -10,56      4,35e-024  ***
  econ_news           -0,330599      0,0263456     -12,55      2,31e-032  ***
  pol_news            -0,0265299     0,00665223     -3,988     7,45e-05   ***
  investors_perc   -1807,54        392,507          -4,605     5,00e-06   ***
  instruments          7,57690       3,26582          2,320     0,0207     **

Среднее завис. перемен  2725,287   Ст. откл. завис. перем  455,1443
Сумма кв. остатков      12609855   Ст. ошибка модели       142,2692
R-квадрат               0,903532   Исправ. R-квадрат       0,902293
F(8, 623)               729,3888   P-значение (F)          0,000000
Лог. правдоподобие     -4025,517   Крит. Акаике            8069,033
Крит. Шварца            8109,073   Крит. Хеннана-Куинна    8084,584
параметр rho            0,818108   Стат. Дарбина-Уотсона   0,353391
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

У безработицы и доли частных инвесторов в обороте очень высокая корреляция, автор тестирует отказ от unempl_perc.

```
Тестирование модели 3:

  Нулевая гипотеза: параметры регрессии для unempl_perc нулевые
  Тестовая статистика: F(1, 623) = 111,492, p-значение 4,34711e-024
  Исключение переменных улучшило 0 из 3 информационных критериев.

Модель 5: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2024-09-16 (T = 632)
Зависимая переменная: MOEX

                  коэффициент    ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const            2158,10       413,624          5,218     2,47e-07   ***
  rate_perc        2108,47       347,436          6,069     2,24e-09   ***
  infl_perc       -5481,72       216,133        -25,36      4,50e-098  ***
  GDP_perc         6416,25       352,324         18,21      9,49e-060  ***
  econ_news          -0,210608     0,0257874     -8,167     1,76e-015  ***
  pol_news           -0,0393771    0,00709545    -5,550     4,24e-08   ***
  investors_perc   -420,220      401,276         -1,047     0,2954
  instruments        25,7728       3,00975         8,563     8,57e-017  ***

Среднее завис. перемен  2725,287   Ст. откл. завис. перем  455,1443
Сумма кв. остатков      14866507   Ст. ошибка модели       154,3520
R-квадрат               0,886268   Исправ. R-квадрат       0,884992
F(7, 624)               694,6569   P-значение (F)          1,1e-289
Лог. правдоподобие     -4077,540   Крит. Акаике            8171,081
Крит. Шварца            8206,672   Крит. Хеннана-Куинна    8184,903
параметр rho            0,865043   Стат. Дарбина-Уотсона   0,242528
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 17 (investors_perc)
```

Исключение переменной не повлияло на модель положительно, при этом, снизило значимость доли инвесторов, в связи с чем автор ротирует эти показатели.

```
Тестирование модели 3:

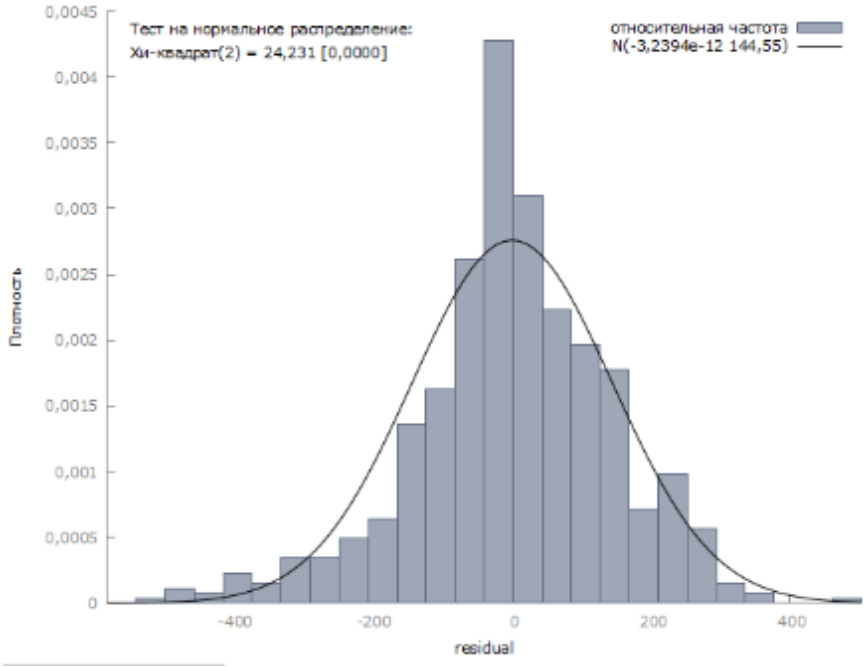
  Нулевая гипотеза: параметры регрессии для investors_perc нулевые
  Тестовая статистика: F(1, 623) = 21,2071, p-значение 4,99956e-006
  Исключение переменных улучшило 0 из 3 информационных критериев.

Модель 6: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2024-09-16 (T = 632)
Зависимая переменная: MOEX

               коэффициент     ст. ошибка    t-статистика  p-значение
  ---------------------------------------------------------------------
  const          3103,71        175,879          17,65      7,70e-057  ***
  rate_perc      1647,37        323,531           5,092     4,70e-07   ***
  infl_perc     -3297,11        285,746         -11,54      4,71e-028  ***
  GDP_perc       5641,89        336,758          16,75      2,68e-052  ***
  unempl_perc  -29244,0         3105,05          -9,418     8,75e-020  ***
  econ_news         -0,325604      0,0267461     -12,17      9,66e-031  ***
  pol_news          -0,0254323     0,00675475     -3,765     0,0002     ***
  instruments       16,5481        2,66326         6,213     9,47e-010  ***

Среднее завис. перемен  2725,287   Ст. откл. завис. перем  455,1443
Сумма кв. остатков      13039098   Ст. ошибка модели       144,5545
R-квадрат               0,900248   Исправ. R-квадрат       0,899129
F(7, 624)               804,5052   P-значение (F)          1,9e-307
Лог. правдоподобие     -4036,094   Крит. Акаике            8088,189
Крит. Шварца            8123,780   Крит. Хеннана-Куинна    8102,011
параметр rho            0,828747   Стат. Дарбина-Уотсона   0,335121
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

В полученной модели все показатели значимы, в связи с чем ее необходимо проверить на мультиколлинеарность и гетероскедастичность.



В модели обнаружено ненормальное распределение остатков, в связи с чем она требует оптимизации с учетом robust ошибок.

```
Модель 7: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: MOEX
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

               коэффициент      ст. ошибка    t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const          2315,36         606,705          3,816     0,0001     ***
  rate_perc     -1160,26         925,806         -1,253     0,2105
  infl_perc     -3562,51         887,657         -4,013     6,53e-05   ***
  GDP_perc       8629,40         954,589          9,040     1,10e-018  ***
  unempl_perc  -13801,2         10883,9          -1,268     0,2051
  econ_news        -0,208563       0,0408608     -5,104     4,13e-07   ***
  pol_news          0,0204192      0,00848142     2,408     0,0163     **
  instruments      24,8380         7,82417        3,175     0,0016     ***

Среднее завис. перемен  2753,782   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Сумма кв. остатков      24822210   Ст. ошибка модели       173,6682
R-квадрат               0,824567   Исправ. R-квадрат       0,823075
F(7, 823)               105,3849   P-значение (F)          7,0e-110
Лог. правдоподобие     -5460,707   Крит. Акаике            10937,41
Крит. Шварца            10975,20   Крит. Хеннана-Куинна    10951,90
параметр rho            0,878904   Стат. Дарбина-Уотсона   0,208705
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 3 (rate_perc)
```

В новой модели показатели безработицы и процентной ставки оказались незначимы, автор также исключает их из уравнения и тестирует ее.

```
Модель 8: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: MOEX
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

               коэффициент    ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const         1676,39       154,182          10,87      7,96e-026  ***
  infl_perc    -4764,36       371,706         -12,82      1,98e-034  ***
  GDP_perc      8263,18       481,390          17,17      1,06e-056  ***
  econ_news       -0,193546     0,0341029      -5,675     1,92e-08   ***
  pol_news         0,0174128    0,00858314      2,029     0,0428     **
  instruments     28,4764       3,98323         7,149     1,93e-012  ***

Среднее завис. перемен  2753,782   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Сумма кв. остатков      25461538   Ст. ошибка модели       175,6772
R-квадрат               0,820049   Исправ. R-квадрат       0,818958
F(5, 825)               143,7296   P-значение (F)          1,2e-109
Лог. правдоподобие     -5471,274   Крит. Акаике            10954,55
Крит. Шварца            10982,88   Крит. Хеннана-Куинна    10965,41
параметр rho            0,885357   Стат. Дарбина-Уотсона   0,189428
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

```
Тест Бройша-Годфри (Breusch-Godfrey) на автокорреляцию вплоть до порядка 6
МНК, использованы наблюдения 2018-06-01:2025-06-30 (T = 1776)
Зависимая переменная: uhat

              коэффициент    ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  infl_perc     346,915       219,369        1,581       0,1140
  GDP_perc     -165,959       160,939       -1,031       0,3026
  econ_news       0,156016      0,0188934     8,258       2,88e-016  ***
  pol_news        0,0136324     0,00392749    3,471       0,0005     ***
  instruments    -2,80377       0,494859     -5,666       1,71e-08   ***
  uhat_1          0,609871      0,0229869    26,53        8,26e-131  ***
  uhat_2          0,105540      0,0271348     3,889       0,0001     ***
  uhat_3          0,0881159     0,0271938     3,240       0,0012     ***
  uhat_4          0,0899592     0,0272233     3,304       0,0010     ***
  uhat_5          0,00117880    0,0272373     0,04328     0,9655
  uhat_6          0,0773954     0,0229826     3,368       0,0008     ***

  Неисправленный R-квадрат = 0,858076

Тестовая статистика: LMF = 1778,543426,
p-значение = P(F(6,1765) > 1778,54) = 0

Альтернативная статистика: TR^2 = 1523,943525,
p-значение = P(Хи-квадрат(6) > 1523,94) = 0

Ljung-Box Q' = 7452,14,
p-значение = P(Хи-квадрат(6) > 7452,14) = 0
```

В модели обнаружена автокорреляция, в связи с чем для ее устранения добавлен лаг индекса Мосбиржи.

```
Модель 9: МНК, использованы наблюдения 2022-02-25:2025-06-30 (T = 830)
Зависимая переменная: MOEX
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

              коэффициент    ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const         110,064       39,3557        2,797      0,0053     ***
  moex_lag1       0,952589     0,0163973    58,09        1,99e-293  ***
  infl_perc    -280,965       84,2167       -3,336      0,0009     ***
  GDP_perc      387,719      166,056         2,335      0,0198     **
  econ_news      -0,0106952    0,00715426   -1,495      0,1353
  pol_news        0,00256268   0,00127277    2,013      0,0444     **
  instruments     0,762026     0,619280      1,231      0,2189

Среднее завис. перемен  2754,620   Ст. откл. завис. перем  412,4230
Сумма кв. остатков       1300247   Ст. ошибка модели       39,74779
R-квадрат               0,990779   Исправ. R-квадрат       0,990712
F(6, 823)               13725,23   P-значение (F)          0,000000
Лог. правдоподобие     -4230,724   Крит. Акаике            8475,449
Крит. Шварца            8508,498   Крит. Хеннана-Куинна    8488,123
параметр rho            0,162698   h-статистика Дарбина    5,318084
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 20 (instruments)
```

В новой модели вновь обнаружены незначимые регрессоры, от которых необходимо отказаться.

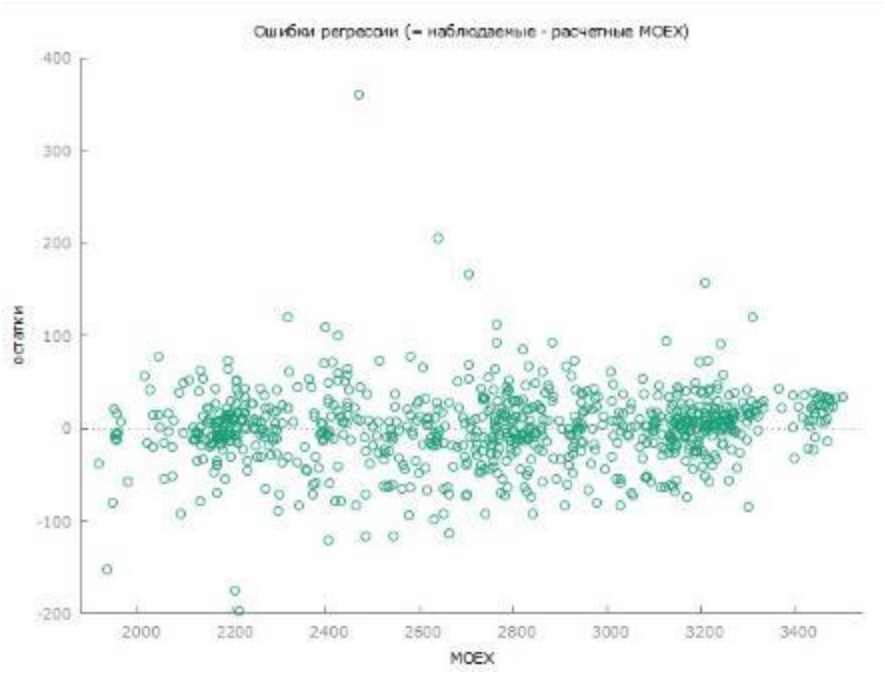
```
Модель 31: МНК, использованы наблюдения 2022-02-25:2025-06-30 (T = 830)
Зависимая переменная: MOEX
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

             коэффициент    ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const       122,720        41,3813          2,966       0,0031   ***
  infl_perc  -226,273        64,6960         -3,497       0,0005   ***
  GDP_perc    311,794       153,363           2,033       0,0424   **
  pol_news      0,00213123    0,00114942      1,854       0,0641   *
  moex_lag1     0,958545      0,0151373      63,32        0,0000   ***

Среднее завис. перемен  2754,620   Ст. откл. завис. перем  412,4230
Сумма кв. остатков       1309332   Ст. ошибка модели       39,83804
R-квадрат               0,990714   Исправ. R-квадрат       0,990669
F(4, 825)               18657,31   P-значение (F)          0,000000
Лог. правдоподобие     -4233,614   Крит. Акаике            8477,228
Крит. Шварца            8500,835   Крит. Хеннана-Куинна    8486,281
параметр rho            0,163173   h-статистика Дарбина    5,223885
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

LM тест на наличие автокорреляции до порядка 6 -
  Нулевая гипотеза: автокорреляция отсутствует
  Тестовая статистика: LMF = 5,25617
  p-значение = P(F(6, 819) > 5,25617) = 2,51244e-05
```

Модель выше, несмотря на устраненную автокорреляцию, все еще демонстрирует неслучайное распределение остатков.



В качестве альтернативной гипотезы автор тестирует применение лага индекса Мосбиржи в качестве переменной, однако такая модель вновь

сопровождается автокорреляцией (показатель Дарбина-Уотсона значительно меньше 2).

```
Модель 13: МНК, использованы наблюдения 2022-02-25:2024-09-16 (T = 631)
Зависимая переменная: moex_lag1
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Пропущены из-за нулевых значений всех наблюдений: covid
 test_fin qual_upd

                коэффициент     ст. ошибка    t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const           4073,71        1289,37          3,159      0,0017     ***
  rate_perc       1519,42         849,959         1,788      0,0743     *
  infl_perc      -3973,79         561,734        -7,074      4,10e-012  ***
  GDP_perc        6608,40        1060,87          6,229      8,68e-010  ***
  unempl_perc    -21973,1        11880,5         -1,850      0,0649     *
  USD               -1,14928        1,24350      -0,9242     0,3557
  econ_news         -0,296860       0,0636330    -4,665      3,78e-06   ***
  pol_news          -0,0159103      0,0118844    -1,339      0,1811
  rebalance         18,4550        32,0174         0,5764     0,5646
  investors_perc  -1679,59         788,754        -2,129      0,0336     **
  stocks            -0,539298       0,274029     -1,968      0,0495     **
  BPI              -25,7201        38,3230        -0,6711     0,5024
  instruments       13,6769         9,24090        1,480      0,1394
  test_ETF         454,815        128,480          3,540      0,0004     ***
  test_upd          22,9187         75,8744         0,3021     0,7627

Среднее завис. перемен  2725,257   Ст. откл. завис. перем  455,5047
Сумма кв. остатков      12041170   Ст. ошибка модели       139,8119
R-квадрат               0,907882   Исправ. R-квадрат       0,905789
F(14, 616)              176,5479   P-значение (F)          8,1e-205
Лог. правдоподобие     -4005,087   Крит. Акаике            8040,175
Крит. Шварца            8106,884   Крит. Хеннана-Куинна    8066,085
параметр rho            0,865706   Стат. Дарбина-Уотсона   0,277669
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 23 (test_upd)
```

```
Модель 14: МНК, использованы наблюдения 2022-02-25:2025-06-30 (T = 830)
Зависимая переменная: moex_lag1
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

                  коэффициент     ст. ошибка    t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const             6055,94        785,123          7,713      3,56e-014  ***
  rate_perc        -1199,89       1072,91          -1,118      0,2637
  infl_perc        -4223,31        618,818         -6,825      1,71e-011  ***
  GDP_perc          9133,39        984,058          9,281      1,46e-019  ***
  unempl_perc     -10678,6        7920,27          -1,348      0,1779
  econ_news          -0,143631      0,0380566      -3,774      0,0002     ***
  pol_news            0,0145947     0,00626950      2,328      0,0202     **
  investors_perc   -4037,53         768,807         -5,252      1,92e-07   ***
  stocks              -1,49924        0,406811      -3,685      0,0002     ***
  test_ETF           831,288        115,967          7,168      1,70e-012  ***
  test_upd            32,4972        76,7053         0,4237     0,6719

Среднее завис. перемен  2753,669   Ст. откл. завис. перем  413,1182
Сумма кв. остатков      21294863   Ст. ошибка модели       161,2484
R-квадрат               0,849488   Исправ. R-квадрат       0,847650
F(10, 819)              88,39988   P-значение (F)          5,6e-123
Лог. правдоподобие     -5391,028   Крит. Акаике            10804,06
Крит. Шварца            10855,99   Крит. Хеннана-Куинна    10823,97
параметр rho            0,923988   Стат. Дарбина-Уотсона   0,151559
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 23 (test_upd)

Модель 15: МНК, использованы наблюдения 2022-02-25:2025-06-30 (T = 830)
Зависимая переменная: moex_lag1
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

                  коэффициент    ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const             5467,14       575,863          9,494     2,35e-020  ***
  infl_perc        -5275,42       545,272         -9,675     4,85e-021  ***
  GDP_perc          8609,00       519,810         16,56      2,22e-053  ***
  econ_news           -0,124015     0,0291641     -4,252     2,36e-05   ***
  pol_news             0,0131462    0,00613312     2,143     0,0324     **
  investors_perc   -3924,87       720,130         -5,450     6,65e-08   ***
  stocks              -1,48197      0,223796      -6,622     6,40e-011  ***
  test_ETF           971,149       53,1402         18,28      7,11e-063  ***

Среднее завис. перемен  2753,669   Ст. откл. завис. перем  413,1182
Сумма кв. остатков      21848258   Ст. ошибка модели       163,0319
R-квадрат               0,845576   Исправ. R-квадрат       0,844261
F(7, 822)               97,97035   P-значение (F)          7,6e-104
Лог. правдоподобие     -5401,674   Крит. Акаике            10819,35
Крит. Шварца            10857,12   Крит. Хеннана-Куинна    10833,83
параметр rho            0,933955   Стат. Дарбина-Уотсона   0,131209
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

Очевидно, что линейная модель не подходит для данной задачи, в связи с чем автор тестирует логарифмическую и смешанную. В первую очередь строится полностью логарифмическая модель вокруг индекса Мосбиржи.

```
Модель 2: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES

                   коэффициент  ст. ошибка  t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const             10,5662      1,06916       9,883      2,39e-021  ***
  l_rate            -0,00703912  0,0426395    -0,1651     0,8689
  l_unempl_perc     -0,822699    0,129089     -6,373      3,85e-010  ***
  l_USD             -0,327717    0,108847     -3,011      0,0027     ***
  l_econ_news       -0,0483750   0,0174588    -2,771      0,0058     ***
  l_pol_news         0,0125500   0,0141766     0,8853     0,3764
  l_investors_perc  -1,53516     0,599357     -2,561      0,0107     **
  l_stocks          -0,105087    0,0489395    -2,147      0,0322     **
  l_instruments     -0,783835    0,296071     -2,647      0,0083     ***
  l_GDP_perc         0,197125    0,0379106     5,200      2,80e-07   ***
  BPI                0,0834684   0,0297532     2,805      0,0052     ***
  rebalance         -0,0166331   0,0157626    -1,055      0,2918
  test_fin          -0,00743953  0,0287591    -0,2587     0,7960

Среднее завис. перемен  7,983796   Ст. откл. завис. перем  0,109128
Сумма кв. остатков      2,506649   Ст. ошибка модели       0,066666
R-квадрат               0,634578   Исправ. R-квадрат       0,626803
F(12, 564)              27,59688   P-значение (F)          2,97e-49
Лог. правдоподобие      750,3938   Крит. Акаике           -1474,788
Крит. Шварца           -1418,136   Крит. Хеннана-Куинна   -1452,696
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 31 (l_rate)
```

Далее необходимо исключение всех незначимых переменных.

```
Тестирование модели 2:

  Нулевая гипотеза: параметры регрессии нулевые
    l_rate, l_pol_news, rebalance, test_fin
  Тестовая статистика: Робастный F(4, 564) = 0,526468, p-значение 0,716331
  Исключение переменных улучшило 3 из 3 информационных критериев.

Модель 3: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES

                   коэффициент  ст. ошибка  t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const             10,6265      1,05822      10,04       5,95e-022  ***
  l_unempl_perc     -0,788253    0,106135     -7,427      4,10e-013  ***
  l_USD             -0,326427    0,104800     -3,115      0,0019     ***
  l_econ_news       -0,0450673   0,0165434    -2,724      0,0066     ***
  l_investors_perc  -1,44307     0,561269     -2,571      0,0104     **
  l_stocks          -0,111128    0,0481021    -2,310      0,0212     **
  l_instruments     -0,736065    0,285883     -2,575      0,0103     **
  l_GDP_perc         0,201119    0,0325117     6,186      1,18e-09   ***
  BPI                0,0807131   0,0243049     3,321      0,0010     ***

Среднее завис. перемен  7,983796   Ст. откл. завис. перем  0,109128
Сумма кв. остатков      2,525650   Ст. ошибка модели       0,066683
R-квадрат               0,631808   Исправ. R-квадрат       0,626622
F(8, 568)               33,99214   P-значение (F)          7,59e-44
Лог. правдоподобие      748,2152   Крит. Акаике           -1478,430
Крит. Шварца           -1439,210   Крит. Хеннана-Куинна   -1463,136
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

В полученной модели почти между всеми показателями обнаружена высокая мультиколлинеарность, поэтому автор попеременно избавляется от всех.

```
Согласно BKW, условие >= 30 указывает на "сильную" (близкую к линейной) зависимость,
и условие между 10 и 30 "умеренно сильную". Оценки параметров, чья
дисперсия в основном связана с проблемными усл. значениями, могут
считаться проблемными сами по себе.

Количество индексов состояния >= 30: 6
Пропорции дисперсии >= 0.5, связанные с условием >= 30:

     const l_unempl~     l_USD l_econ_n~ l_invest~  l_stocks l_instru~ l_GDP_pe~       BPI
     1,000     1,000     1,000     0,986     0,999     0,991     1,000     0,942     0,788

Количество индексов состояния >= 10: 7
Пропорции дисперсии >= 0.5, связанные с условием >= 10:

     const l_unempl~     l_USD l_econ_n~ l_invest~  l_stocks l_instru~ l_GDP_pe~       BPI
     1,000     1,000     1,000     1,000     1,000     1,000     1,000     1,000     0,872
```

В сокращенной модели мультиколлинеарность сохраняется, причем основная корреляция – с константой.

```
Модель 4: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES

                коэффициент  ст. ошибка  t-статистика  p-значение
  ---------------------------------------------------------------
  const          8,56018     0,463161       18,48      3,95e-060  ***
  l_unempl_perc -0,556688    0,0678327      -8,207     1,52e-015  ***
  l_USD         -0,379785    0,0948879      -4,002     7,10e-05   ***
  l_econ_news   -0,0424642   0,0149591      -2,839     0,0047     ***
  l_GDP_perc     0,187236    0,0203850       9,185     7,54e-019  ***
  BPI            0,0365613   0,0153325       2,385     0,0174     **

Среднее завис. перемен  7,983796   Ст. откл. завис. перем  0,109128
Сумма кв. остатков      3,041664   Ст. ошибка модели       0,072986
R-квадрат               0,556583   Исправ. R-квадрат       0,552700
F(5, 571)               36,58490   P-значение (F)          1,55e-32
Лог. правдоподобие      694,5812   Крит. Акаике           -1377,162
Крит. Шварца           -1351,015   Крит. Хеннана-Куинна   -1366,966
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

```
Согласно BKW, условие >= 30 указывает на "сильную" (близкую к линейной) зависимость,
и условие между 10 и 30 "умеренно сильную". Оценки параметров, чья
дисперсия в основном связана с проблемными усл. значениями, могут
считаться проблемными сами по себе.

Количество индексов состояния >= 30: 3
Пропорции дисперсии >= 0.5, связанные с условием >= 30:

     const l_unempl~     l_USD l_econ_n~
     0,998     0,998     0,997     0,998

Количество индексов состояния >= 10: 4
Пропорции дисперсии >= 0.5, связанные с условием >= 10:

     const l_unempl~     l_USD l_econ_n~ l_GDP_pe~       BPI
     1,000     1,000     1,000     1,000     0,999     0,500
```

```
Тестирование модели 4:

  Нулевая гипотеза: параметры регрессии для l_unempl_perc нулевые
  Тестовая статистика: Робастный F(1, 571) = 67,3511, p-значение 1,51591e-
  Исключение переменных улучшило 0 из 3 информационных критериев.

Модель 7: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES

              коэффициент  ст. ошибка  t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------
  const         9,25819     0,548846       16,87      4,07e-052  ***
  l_USD        -0,260492    0,114334       -2,278     0,0231     **
  l_econ_news   0,0566056   0,0153130       3,697     0,0002     ***
  l_GDP_perc    0,145843    0,0246438       5,918     5,62e-09   ***
  BPI           0,0590454   0,0175230       3,370     0,0008     ***

Среднее завис. перемен  7,983796   Ст. откл. завис. перем  0,109128
Сумма кв. остатков      4,648944   Ст. ошибка модели       0,090153
R-квадрат               0,322272   Исправ. R-квадрат       0,317533
F(4, 572)               24,01260   P-значение (F)          2,21e-18
Лог. правдоподобие      572,1893   Крит. Акаике           -1134,379
Крит. Шварца           -1112,589   Крит. Хеннана-Куинна   -1125,882
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

Далее автор отказался и от логарифма курса доллара – теперь мультиколлинеарность наблюдалась у константы только с экономическими новостями.

```
Тестирование модели 7:

  Нулевая гипотеза: параметры регрессии для l_USD нулевые
  Тестовая статистика: Робастный F(1, 572) = 5,19081, p-значение 0,0230746
  Исключение переменных улучшило 0 из 3 информационных критериев.

Модель 8: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES

              коэффициент  ст. ошибка  t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------
  const         8,09430     0,103630       78,11      1,18e-307  ***
  l_econ_news   0,0464119   0,0163460       2,839     0,0047     ***
  l_GDP_perc    0,127512    0,0243856       5,229     2,39e-07   ***
  BPI           0,0487190   0,0179899       2,708     0,0070     ***

Среднее завис. перемен  7,983796   Ст. откл. завис. перем  0,109128
Сумма кв. остатков      4,931365   Ст. ошибка модели       0,092770
R-квадрат               0,281100   Исправ. R-квадрат       0,277336
F(3, 573)               23,58955   P-значение (F)          2,08e-14
Лог. правдоподобие      555,1748   Крит. Акаике           -1102,350
Крит. Шварца           -1084,918   Крит. Хеннана-Куинна   -1095,552
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

В полученной модели мультиколлинеарность устранена, при этом в ней всего два показателя и R^2 не превышает 20%, что говорит о непригодности модели для объяснения динамики.

```
Тестирование модели 8:

  Нулевая гипотеза: параметры регрессии для l_econ_news нулевые
  Тестовая статистика: Робастный F(1, 573) = 8,06186, p-значение 0,00468109
  Исключение переменных улучшило 0 из 3 информационных критериев.

Модель 9: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES

              коэффициент   ст. ошибка   t-статистика   p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const         8,30714     0,0721165      115,2         0,0000    ***
  l_GDP_perc    0,101125    0,0218317        4,632       4,48e-06  ***
  BPI           0,0374503   0,0173419        2,160       0,0312    **

Среднее завис. перемен  7,983796   Ст. откл. завис. перем  0,109128
Сумма кв. остатков      5,530103   Ст. ошибка модели       0,098155
R-квадрат               0,193816   Исправ. R-квадрат       0,191007
F(2, 574)               30,16924   P-значение (F)          3,48e-13
Лог. правдоподобие      522,1154   Крит. Акаике           -1038,231
Крит. Шварца           -1025,157   Крит. Хеннана-Куинна   -1033,133
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

При построении смешанной модели автор использует и логарифмические, и абсолютные значения переменных. Логарифм применен ко всем индикаторам в постоянной зависимой динамике (курс доллара, ВВП, процентная ставка, безработица, инфляция, доля частных инвесторов), для тех, по которым обновления происходят хаотично и не зависят от предыдущих значений используются абсолютные значения.

```
Модель 11: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES

                   коэффициент   ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const              8,21889      0,622184       13,21       6,55e-035  ***
  l_unempl_perc     -0,514001     0,0743973      -6,909      1,32e-011  ***
  l_USD             -0,293374     0,0971121      -3,021      0,0026     ***
  l_GDP_perc         0,232434     0,0371667       6,254      7,91e-010  ***
  l_rate_perc       -0,0147224    0,0417998      -0,3522     0,7248
  econ_news         -7,33730e-05  1,85026e-05    -3,966      8,26e-05   ***
  pol_news           3,63539e-06  2,52904e-06     1,437      0,1511
  rebalance         -0,0292651    0,0154092      -1,899      0,0580     *
  stocks            -0,000480510  0,000223927    -2,146      0,0323     **
  BPI                0,0399670    0,0208644       1,916      0,0559     *
  test_fin           0,00425843   0,0295989       0,1439     0,8857
  l_investors_perc  -0,378036     0,297881       -1,269      0,2049

Среднее завис. перемен  7,983796   Ст. откл. завис. перем  0,109128
Сумма кв. остатков      2,419989   Ст. ошибка модели       0,065446
R-квадрат               0,647211   Исправ. R-квадрат       0,640343
F(11, 565)              30,91779   P-значение (F)          4,13e-51
Лог. правдоподобие      760,5444   Крит. Акаике           -1497,089
Крит. Шварца           -1444,795   Крит. Хеннана-Куинна   -1476,696
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 28 (test_fin)
```

Из модели следует исключить незначимые переменные, а именно, долю инвесторов, тестирование инвесторов, политические новости и логарифм процентной ставки.

```
Тестирование модели 11:

  Нулевая гипотеза: параметры регрессии нулевые
    l_rate_perc, pol_news, test_fin, l_investors_perc
  Тестовая статистика: Робастный F(4, 565) = 1,39348, p-значение 0,234817
  Исключение переменных улучшило 2 из 3 информационных критериев.

Модель 12: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES

                коэффициент   ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const           8,37906      0,525572       15,94      1,41e-047  ***
  l_unempl_perc  -0,482166     0,0667327      -7,225     1,61e-012  ***
  l_USD          -0,272062     0,0817354      -3,329     0,0009     ***
  l_GDP_perc      0,229176     0,0299401       7,654     8,36e-014  ***
  econ_news      -6,51288e-05  1,77861e-05    -3,662     0,0003     ***
  rebalance      -0,0307824    0,0151728      -2,029     0,0429     **
  stocks         -0,000540829  0,000204436    -2,645     0,0084     ***
  BPI             0,0183736    0,0158589       1,159     0,2471

Среднее завис. перемен  7,983796   Ст. откл. завис. перем  0,109128
Сумма кв. остатков      2,474990   Ст. ошибка модели       0,065952
R-квадрат               0,639193   Исправ. R-квадрат       0,634755
F(7, 569)               41,87820   P-значение (F)          1,30e-47
Лог. правдоподобие      754,0608   Крит. Акаике           -1492,122
Крит. Шварца           -1457,259   Крит. Хеннана-Куинна   -1478,527
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 21 (BPI)

Тестирование модели 12:

  Нулевая гипотеза: параметры регрессии для BPI нулевые
  Тестовая статистика: Робастный F(1, 569) = 1,34229, p-значение 0,247116
  Исключение переменных улучшило 2 из 3 информационных критериев.

Модель 13: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES

                коэффициент   ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const           8,35166      0,529255       15,78      8,27e-047  ***
  l_unempl_perc  -0,484469     0,0671920      -7,210     1,78e-012  ***
  l_USD          -0,263046     0,0788857      -3,335     0,0009     ***
  l_GDP_perc      0,233798     0,0286992       8,147     2,38e-015  ***
  econ_news      -6,75219e-05  1,76145e-05    -3,833     0,0001     ***
  rebalance      -0,0324486    0,0149640      -2,168     0,0305     **
  stocks         -0,000553593  0,000205556    -2,693     0,0073     ***

Среднее завис. перемен  7,983796   Ст. откл. завис. перем  0,109128
Сумма кв. остатков      2,489086   Ст. ошибка модели       0,066082
R-квадрат               0,637138   Исправ. R-квадрат       0,633319
F(6, 570)               40,52760   P-значение (F)          3,94e-41
Лог. правдоподобие      752,4223   Крит. Акаике           -1490,845
Крит. Шварца           -1460,340   Крит. Хеннана-Куинна   -1478,949
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

В модели обнаружена высокая мультиколлинеарность.

```
Согласно BKW, условие >= 30 указывает на "сильную" (близкую к линейной) зависимость,
и условие между 10 и 30 "умеренно сильную". Оценки параметров, чья
дисперсия в основном связана с проблемными усл. значениями, могут
считаться проблемными сами по себе.

Количество индексов состояния >= 30: 3
Пропорции дисперсии >= 0.5, связанные с условием >= 30:

     const l_unempl~     l_USD l_GDP_pe~ econ_news    stocks
     1,000     1,000     1,000     0,990     0,665     0,884
```

При отказе от уровня безработицы почти все регрессоры становятся незначимы, от логарифма курса доллара такого эффекта нет, однако, мультиколлинеарность сохраняется. Исключение двух коррелирующих переменных также не приводит к устранению корреляции между константой и остальными, в связи с чем автор перестраивает модель снова на базе логарифма доли частных инвесторов как замене безработицы. Кроме того, тестируется использование нелогарифмических значений.

```
Модель 18: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

               коэффициент   ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ---------------------------------------------------------------------
  const          8,25654      0,142983       57,74       4,73e-292  ***
  econ_news     -0,000123615  1,97430e-05    -6,261      6,14e-010  ***
  rebalance     -0,0346845    0,0234073      -1,482      0,1388
  stocks         6,80549e-05  0,000167864     0,4054     0,6853
  USD            0,00380558   0,000987446     3,854      0,0001     ***
  unempl_perc  -19,7060       3,08927        -6,379      2,97e-010  ***

Среднее завис. перемен  7,909091   Ст. откл. завис. перем  0,154147
Сумма кв. остатков      7,211395   Ст. ошибка модели       0,093494
R-квадрат               0,634344   Исправ. R-квадрат       0,632127
F(5, 825)               39,59108   P-значение (F)          1,62e-36
Лог. правдоподобие      793,2270   Крит. Акаике           -1574,454
Крит. Шварца           -1546,118   Крит. Хеннана-Куинна   -1563,588
параметр rho            0,914316   Стат. Дарбина-Уотсона   0,171215
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 19 (stocks)
```

```
Модель 19: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

                   коэффициент   ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const              7,71432      0,156379       49,33       2,64e-248  ***
  econ_news          8,24624e-06  3,33359e-05     0,2474     0,8047
  rebalance         -0,0206271    0,0265013      -0,7783     0,4366
  stocks            -0,000378134  0,000143563    -2,634      0,0086     ***
  USD                0,00705294   0,00130376      5,410      8,28e-08   ***
  l_investors_perc   1,12213      0,322255        3,482      0,0005     ***

Среднее завис. перемен  7,909091   Ст. откл. завис. перем  0,154147
Сумма кв. остатков      9,790457   Ст. ошибка модели       0,108937
R-квадрат               0,503571   Исправ. R-квадрат       0,500563
F(5, 825)               29,91029   P-значение (F)          5,55e-28
Лог. правдоподобие      666,1897   Крит. Акаике           -1320,379
Крит. Шварца           -1292,044   Крит. Хеннана-Куинна   -1309,514
параметр rho            0,977574   Стат. Дарбина-Уотсона   0,044200
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 12 (econ_news)
```

Корреляция с долларом сохранялась в обеих моделях, в связи с чем его сокращение было необходимо.

```
Тестирование модели 20:

  Нулевая гипотеза: параметры регрессии нулевые
    rebalance, stocks
  Тестовая статистика: Робастный F(2, 826) = 0,685169, p-значение 0,504291
  Исключение переменных улучшило 3 из 3 информационных критериев.

Модель 21: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

                   коэффициент  ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const              8,16590     0,109052       74,88       0,0000    ***
  econ_news          0,000124605 2,52019e-05     4,944      9,25e-07  ***
  l_investors_perc   1,22994     0,427507        2,877      0,0041    ***

Среднее завис. перемен  7,909091   Ст. откл. завис. перем  0,154147
Сумма кв. остатков      16,12435   Ст. ошибка модели       0,139549
R-квадрат               0,182409   Исправ. R-квадрат       0,180434
F(2, 828)               13,01640   P-значение (F)          2,72e-06
Лог. правдоподобие      458,8875   Крит. Акаике           -911,7750
Крит. Шварца           -897,6071   Крит. Хеннана-Куинна   -906,3421
параметр rho            0,960986   Стат. Дарбина-Уотсона   0,075433
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

Модель с инвесторами вместо безработицы оказалась несостоятельной в связи с высокой корреляцией константы со значениями.

```
Модель 22: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

              коэффициент   ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ---------------------------------------------------------------
  const          8,25367     0,143843       57,38      1,40e-290  ***
  econ_news     -0,000124679 2,02812e-05    -6,147     1,22e-09   ***
  USD            0,00389182  0,000948003     4,105     4,44e-05   ***
  unempl_perc  -19,3387      2,63193        -7,348     4,84e-013  ***

Среднее завис. перемен  7,909091   Ст. откл. завис. перем  0,154147
Сумма кв. остатков      7,241698   Ст. ошибка модели       0,093577
R-квадрат               0,632807   Исправ. R-квадрат       0,631475
F(3, 827)               57,06135   P-значение (F)          1,57e-33
Лог. правдоподобие      791,4847   Крит. Акаике           -1574,969
Крит. Шварца           -1556,079   Крит. Хеннана-Куинна   -1567,726
параметр rho            0,914752   Стат. Дарбина-Уотсона   0,170489
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

Аналогично и с уровнем безработицы, от которого впоследствии также необходимо было отказаться.

```
Тестирование модели 22:

  Нулевая гипотеза: параметры регрессии для unempl_perc нулевые
  Тестовая статистика: Робастный F(1, 827) = 53,9889, p-значение 4,84125e-01
  Исключение переменных улучшило 0 из 3 информационных критериев.

Модель 23: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: l_moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

             коэффициент   ст. ошибка    t-статистика   p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const       7,33376      0,0945080       77,60         0,0000    ***
  econ_news   7,65119e-06  3,10464e-05      0,2464       0,8054
  USD         0,00695097   0,00137146       5,068        4,95e-07  ***

Среднее завис. перемен  7,909091   Ст. откл. завис. перем  0,154147
Сумма кв. остатков      11,12552   Ст. ошибка модели       0,115916
R-квадрат               0,435876   Исправ. R-квадрат       0,434514
F(2, 828)               31,89542   P-значение (F)          4,53e-14
Лог. правдоподобие      613,0748   Крит. Акаике           -1220,150
Крит. Шварца           -1205,982   Крит. Хеннана-Куинна   -1214,717
параметр rho            0,981412   Стат. Дарбина-Уотсона   0,033086
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

Последней автор строит линейно-логарифмическую модель по аналогичному сценарию.

```
Модель 24: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES
```

	коэффициент	ст. ошибка	t-статистика	p-значение	
const	1988,09	1974,05	1,007	0,3143	
l_rate_perc	30,4419	140,294	0,2170	0,8283	
l_infl_perc	-167,667	200,667	-0,8355	0,4038	
l_GDP_perc	491,439	109,326	4,495	8,44e-06	***
l_unempl_perc	-1768,08	709,999	-2,490	0,0131	**
l_USD	-743,696	298,741	-2,489	0,0131	**
l_investors_perc	-4762,89	1438,89	-3,310	0,0010	***
econ_news	-0,200304	0,0536877	-3,731	0,0002	***
pol_news	0,0180814	0,00776631	2,328	0,0203	**
rebalance	-48,8066	42,0671	-1,160	0,2465	
stocks	-1,62782	0,673384	-2,417	0,0159	**
BPI	249,163	83,8227	2,973	0,0031	***
instruments	-33,6740	20,0758	-1,677	0,0940	*
test_fin	-14,3974	78,8420	-0,1826	0,8552	

```
Среднее завис. перемен  2950,109   Ст. откл. завис. перем  310,8940
Сумма кв. остатков      18654070   Ст. ошибка модели       182,0257
R-квадрат               0,664937   Исправ. R-квадрат       0,657200
F(13, 563)              33,76090   P-значение (F)          4,14e-62
Лог. правдоподобие     -3814,434   Крит. Акаике            7656,869
Крит. Шварца            7717,879   Крит. Хеннана-Куинна    7680,660
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 28 (test_fin)
```

Ожидаемо, в модели присутствуют избыточные переменные, которые автор сразу устраняет.

```
Тестирование модели 24:

  Нулевая гипотеза: параметры регрессии нулевые
    l_rate_perc, l_infl_perc, rebalance, test_fin
  Тестовая статистика: Робастный F(4, 563) = 0,660999, p-значение 0,619316
  Исключение переменных улучшило 3 из 3 информационных критериев.

Модель 25: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES

                    коэффициент    ст. ошибка    t-статистика  p-значение
  ---------------------------------------------------------------------------
  const              2121,01       1671,34          1,269      0,2049
  l_GDP_perc          523,331        99,2683         5,272      1,92e-07   ***
  l_unempl_perc     -2246,60        272,172         -8,254      1,08e-015  ***
  l_USD              -850,711       295,567         -2,878      0,0041     ***
  l_investors_perc  -4707,56       1337,80          -3,519      0,0005     ***
  econ_news            -0,201227      0,0521594     -3,858      0,0001     ***
  pol_news              0,0197051     0,00704634     2,797      0,0053     ***
  stocks               -1,76999       0,784053      -2,257      0,0244     **
  BPI                 227,602        68,5209         3,322      0,0010     ***
  instruments         -50,8323       13,1951         -3,852      0,0001     ***

Среднее завис. перемен  2950,109   Ст. откл. завис. перем  310,8940
Сумма кв. остатков      18864218   Ст. ошибка модели       182,4013
R-квадрат               0,661162   Исправ. R-квадрат       0,655784
F(9, 567)               33,14622   P-значение (F)          7,47e-47
Лог. правдоподобие     -3817,666   Крит. Акаике            7655,333
Крит. Шварца            7698,911   Крит. Хеннана-Куинна    7672,326
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

На первый взгляд модель кажется довольно качественной с учетом R^2 и высокой значимости всех регрессоров. Однако тест на мультиколлинеарность она тоже не проходит.

```
Согласно BKW, условие >= 30 указывает на "сильную" (близкую к линейной) зависимость,
и условие между 10 и 30 "умеренно сильную". Оценки параметров, чья
дисперсия в основном связана с проблемными усл. значениями, могут
считаться проблемными сами по себе.

Количество индексов состояния >= 30: 5
Пропорции дисперсии >= 0.5, связанные с условием >= 30:

     const l_GDP_pe~ l_unempl~     l_USD l_invest~ econ_news  pol_news    stocks       BPI instrume~
     1,000     0,993     1,000     1,000     1,000     0,733     0,508     0,933     0,791     0,999

Количество индексов состояния >= 10: 6
Пропорции дисперсии >= 0.5, связанные с условием >= 10:

     const l_GDP_pe~ l_unempl~     l_USD l_invest~ econ_news  pol_news    stocks       BPI instrume~
     1,000     1,000     1,000     1,000     1,000     0,734     0,796     0,998     0,805     1,000
```

При устранении доли частных инвесторов конкурс ЛЧИ и доступные для торговли инструменты теряют значимость в модели.

```
Тестирование модели 26:

  Нулевая гипотеза: параметры регрессии нулевые
    BPI, instruments
  Тестовая статистика: Робастный F(2, 568) = 0,503873, p-значение 0,604456
  Исключение переменных улучшило 3 из 3 информационных критериев.

Модель 27: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES

                коэффициент    ст. ошибка    t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const          3875,20       1541,69          2,514     0,0122     **
  l_GDP_perc      661,667        80,7592         8,193     1,68e-015  ***
  l_unempl_perc  -1353,41       194,286         -6,966     9,02e-012  ***
  l_USD          -723,462       226,324         -3,197     0,0015     ***
  econ_news        -0,209800      0,0525643     -3,991     7,43e-05   ***
  pol_news          0,0119784     0,00688365     1,740     0,0824     *
  stocks           -1,31064       0,635115      -2,064     0,0395     **

Среднее завис. перемен  2950,109   Ст. откл. завис. перем  310,8940
Сумма кв. остатков      20889600   Ст. ошибка модели       191,4378
R-квадрат               0,624783   Исправ. R-квадрат       0,620833
F(6, 570)               40,97775   P-значение (F)          1,55e-41
Лог. правдоподобие     -3847,089   Крит. Акаике            7708,178
Крит. Шварца            7738,683   Крит. Хеннана-Куинна    7720,073
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

Корреляция по-прежнему высокая с логарифмами курса доллара и безработицы. Альтернативно автор использует нелогарифмические значения этих параметров.

```
Модель 28: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 577)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 254
Зависимая переменная: moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 6, Ядро Бартлетта (Bartlett)
Наблюдения не являются последовательными: используется метод ES

               коэффициент     ст. ошибка    t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const          7219,38       424,493          17,01     9,13e-053  ***
  l_GDP_perc      610,266       76,4677          7,981     8,04e-015  ***
  econ_news        -0,208476     0,0478851      -4,354     1,59e-05   ***
  pol_news          0,0132027    0,00649395      2,033     0,0425     **
  stocks           -1,23073      0,583077       -2,111     0,0352     **
  unempl_perc  -43951,2         5757,08         -7,634     9,62e-014  ***
  USD              -7,69282      2,58627        -2,974     0,0031     ***

Среднее завис. перемен  2950,109   Ст. откл. завис. перем  310,8940
Сумма кв. остатков      19271859   Ст. ошибка модели       183,8757
R-квадрат               0,653840   Исправ. R-квадрат       0,650197
F(6, 570)               43,99838   P-значение (F)          3,27e-44
Лог. правдоподобие     -3823,834   Крит. Акаике            7661,668
Крит. Шварца            7692,173   Крит. Хеннана-Куинна    7673,564
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

Корреляцию это решение чуть уменьшило, но не устранило. Поскольку теперь в наибольшей корреляции находились другие регрессоры автор тестирует использование логарифма в их отношении или же полное исключение из модели.

```
Согласно BKW, условие >= 30 указывает на "сильную" (близкую к линейной) зависимость,
и условие между 10 и 30 "умеренно сильную". Оценки параметров, чья
дисперсия в основном связана с проблемными усл. значениями, могут
считаться проблемными сами по себе.

Количество индексов состояния >= 30: 2
Пропорции дисперсии >= 0.5, связанные с условием >= 30:

     const l_GDP_pe~    stocks unempl_p~       USD
     0,991     0,967     0,889     0,649     0,804

Количество индексов состояния >= 10: 3
Пропорции дисперсии >= 0.5, связанные с условием >= 10:

     const l_GDP_pe~ econ_news    stocks unempl_p~       USD
     0,999     0,978     0,693     0,889     0,997     0,999

Модель 29: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

               коэффициент     ст. ошибка    t-статистика  p-значение
  ---------------------------------------------------------------------
  const          4323,67        294,712         14,67       1,82e-043  ***
  econ_news        -0,245635      0,0418024     -5,876      6,09e-09   ***
  pol_news          0,0155620     0,00863005     1,803      0,0717     *
  unempl_perc   -41266,2        5330,32         -7,742      2,87e-014  ***
  USD              -6,68107       2,07541       -3,219      0,0013     ***
  GDP_perc       9447,39        1000,88          9,439      3,75e-020  ***
  l_stocks         22,8924        49,3636        0,4638     0,6429

Среднее завис. перемен  2753,782   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Сумма кв. остатков      28643468   Ст. ошибка модели       186,4443
R-квадрат               0,797560   Исправ. R-квадрат       0,796086
F(6, 824)               105,0557   P-значение (F)          3,57e-98
Лог. правдоподобие     -5520,201   Крит. Акаике            11054,40
Крит. Шварца            11087,46   Крит. Хеннана-Куинна    11067,08
параметр rho            0,884771   Стат. Дарбина-Уотсона   0,213695
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Исключая константу, наибольшее p-значение получено для переменной 46 (l_stocks)
```

Очевидно, что изменение переменные на логарифмические не оказало существенного влияния на модель, а уже скорректированная не относится к линейно-логарифмическим. Так появляется вновь линейная модель с исправленной мультиколлинеарностью.

```
Модель 31: МНК, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 7, Ядро Бартлетта (Bartlett)

               коэффициент    ст. ошибка   t-статистика  p-значение
  ---------------------------------------------------------------------
  const          4504,32       193,978         23,22      3,31e-092  ***
  econ_news        -0,225315     0,0475528     -4,738     2,54e-06   ***
  unempl_perc   -41247,6       4640,30         -8,889     3,82e-018  ***
  USD              -6,93129      2,14214       -3,236     0,0013     ***
  GDP_perc       9468,10       960,029          9,862     9,13e-022  ***

Среднее завис. перемен  2753,782   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Сумма кв. остатков      29226436   Ст. ошибка модели       188,1039
R-квадрат               0,793440   Исправ. R-квадрат       0,792440
F(4, 826)               156,9454   P-значение (F)          7,1e-100
Лог. правдоподобие     -5528,573   Крит. Акаике            11067,15
Крит. Шварца            11090,76   Крит. Хеннана-Куинна    11076,20
параметр rho            0,898035   Стат. Дарбина-Уотсона   0,191146
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики
```

В ней довольно высокое значение R^2, однако значение Дарбина-Уотсона говорит о высокой авторегрессии, что свидетельствует о невозможности ее использования для объяснения динамики индекса Мосбиржи.

Приложение 2. Построение модели GARCH для периодов высокой нестабильности фондового рынка

Использование GARCH метода ограничено количеством наблюдений и, соответственно, допустимым количеством регрессоров. Поэтому для построения наиболее эффективной модели необходимо проверять значимость каждого по очереди. Для начала автор использует первые четыре классических параметра – процентную ставку ЦБ, уровень инфляции, прирост ВВП и уровень безработицы.

```
Модель 51: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: MOEX
Стандартные ошибки - QML

              коэффициент     ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          3383,40         50,7247     66,70    0,0000     ***
  rate_perc       222,386       197,005       1,129   0,2590
  infl_perc     -3386,30        212,806     -15,91    5,18e-057  ***
  GDP_perc       7630,89        257,040      29,69    1,11e-193  ***
  unempl_perc  -17303,9        1452,80     -11,91    1,04e-032  ***

  alpha(0)        891,227       213,158       4,181   2,90e-05   ***
  alpha(1)          0,984859      0,0643995  15,29    8,52e-053  ***
  beta(1)           0,0151412     0,0586676   0,2581  0,7963

Среднее завис. перемен  2753,782   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5101,617   Крит. Акаике            10221,23
Крит. Шварца            10263,74   Крит. Хеннана-Куинна    10237,53
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 2,45641e+014
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 893,461 [9,71331e-195]

Внимание: норма вектора = 4,01338
```

Согласно полученным результатам, модель вышла слишком ARCH-доминирующей, что говорит о ее неполной спецификации, при этом дисперсия в ней наименее значима: волатильность почти полностью объясняется прошлыми ошибками. Кроме того, показатель процентной ставки ЦБ оказался и вовсе незначим.

В рамках доработки этой модели все еще в формате классического подхода к определению динамики фондового рынка, автор сначала удалил из

модели показатель процентной ставки, а далее заменил курсом доллара.

```
Модель 52: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: MOEX
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

               коэффициент    ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          3365,33       23,7441     141,7     0,0000     ***
  infl_perc     -3415,64       85,6491     -39,88    0,0000     ***
  GDP_perc       8011,58      124,999       64,09    0,0000     ***
  unempl_perc  -16010,6       773,715     -20,69     3,99e-095  ***

  alpha(0)       870,477      151,196       5,757    8,55e-09   ***
  alpha(1)         0,972765     0,0717769  13,55     7,65e-042  ***
  beta(1)          0,0272351    0,0457623   0,5951   0,5517

Среднее завис. перемен  2753,782   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5106,862   Крит. Акаике            10229,72
Крит. Шварца            10267,50   Крит. Хеннана-Куинна    10244,21
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 3,08609e+014
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 884,07 [1,06333e-192]

Внимание: норма вектора = 3,28714
```

Во втором случае модель получилась уже более полезной, поскольку и биржевой курс доллара оказался значим, и коэффициент бета.

```
Модель 53: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2024-09-16 (T = 632
Зависимая переменная: MOEX
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                коэффициент     ст. ошибка       z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const           3267,73         79,4363       41,14    0,0000     ***
  infl_perc      -2334,07        135,924       -17,17    4,31e-066  ***
  GDP_perc        6210,10        240,458        25,83    4,51e-147  ***
  unempl_perc   -27056,9        1449,06        -18,67    8,36e-078  ***
  USD               5,38412       0,694823      7,749   9,27e-015  ***

  alpha(0)        410,186         98,1511        4,179   2,93e-05   ***
  alpha(1)          0,772906       0,0726326    10,64    1,91e-026  ***
  beta(1)           0,227094       0,0543537     4,178   2,94e-05   ***

Среднее завис. перемен  2725,287   Ст. откл. завис. перем  455,1443
Лог. правдоподобие     -3800,738   Крит. Акаике             7619,476
Крит. Шварца            7659,516   Крит. Хеннана-Куинна     7635,026
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 7,9497e+015
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 674,379 [3,63449e-147]

Внимание: норма вектора = 2,82051
```

Поскольку цель работы – проверить значимость поведенческих факторов, автор постепенно добавляет к ней созданные параметры в виде политических и экономических новостей, процента частных инвесторов и т.д.

```
Модель 57: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2024-09-16 (T = 632)
Зависимая переменная: MOEX
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

               коэффициент     ст. ошибка       z     p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          4083,42         67,5311       60,47   0,0000     ***
  infl_perc     -2111,47        107,812       -19,58   2,09e-085  ***
  GDP_perc       5881,81        197,855        29,73   3,35e-194  ***
  unempl_perc  -43475,7         1248,85       -34,81   1,57e-265  ***
  USD              2,28688       0,544924      4,197  2,71e-05   ***
  pol_news        -0,0127984     0,00330706   -3,870  0,0001     ***
  econ_news       -0,0725712     0,0146628    -4,949  7,45e-07   ***

  alpha(0)       796,391         168,627        4,723  2,33e-06   ***
  alpha(1)         0,907570        0,112041     8,100  5,48e-016  ***
  beta(1)          0,0924299       0,0835132    1,107  0,2684

Среднее завис. перемен  2725,287   Ст. откл. завис. перем  455,1443
Лог. правдоподобие     -3789,910   Крит. Акаике             7601,821
Крит. Шварца            7650,759   Крит. Хеннана-Куинна     7620,827
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,22539e+015
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 574,13 [2,13445e-125]

Внимание: норма вектора = 2,18355
```

В данном случае бетта снова оказалась незначима, однако при изменении показателя безработицы на логарифм доли частных инвесторов эта проблема была устранена.

```
Модель 60: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2024-09-16 (T = 632)
Зависимая переменная: MOEX
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент     ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------------
  const             2215,18         54,1946       40,87    0,0000     ***
  infl_perc        -3178,73        223,836       -14,20    9,01e-046  ***
  GDP_perc          7715,45        364,440        21,17    1,78e-099  ***
  USD                  5,49240       0,984291      5,580   2,40e-08   ***
  pol_news            -0,00853980    0,00287982   -2,965   0,0030     ***
  econ_news           -0,00341985    0,00906442   -0,3773  0,7060
  l_investors_pe~   -958,797        176,782        -5,424   5,84e-08   ***

  alpha(0)           515,197        204,754         2,516   0,0119     **
  alpha(1)             0,840470       0,0894515     9,396   5,68e-021  ***
  beta(1)              0,159530       0,0911726     1,750   0,0802     *

Среднее завис. перемен  2725,287   Ст. откл. завис. перем  455,1443
Лог. правдоподобие     -3792,166   Крит. Акаике            7606,332
Крит. Шварца            7655,270   Крит. Хеннана-Куинна    7625,338
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 4,64048e+018
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 689,089 [2,32429e-150]

Внимание: норма вектора = 2,84802
```

Добавление ребалансировки индекса, конкурса ЛЧИ, доступных для торговли бумаг, количества видов инвестирования, а также логарифмических версий этих переменных не улучшило модель, в связи с чем автором было принято решение тестировать №60. Поскольку была обнаружена мультиколлинеарность, вновь стало необходимо отказываться от части переменных с целью прийти к более устойчивой модели.

Наиболее оптимальной для устранения мультиколлинеарности оказалась модель, основанная лишь на двух переменных: политические новости и логарифм безработицы (которую в определенной степени можно считать аналогом числа инвесторов на рынке). Тем не менее, выводы модели все-таки настораживали, в связи с чем автором было принято решение ввести переменные в динамике – т.е. рассматривать не сами значения индекса, а непосредственно волатильность.

```
Модель 20: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: MOEX
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

             коэффициент      ст. ошибка       z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const       3824,52          28,5550       133,9     0,0000     ***
  pol_news       0,00395713     0,00156115     2,535   0,0113     **
  l_unempl   -1217,52          27,4099       -44,42    0,0000     ***

  alpha(0)     718,336        169,444          4,239   2,24e-05   ***
  alpha(1)       0,860191       0,0678201     12,68    7,31e-037  ***
  beta(1)        0,139809       0,0447788      3,122   0,0018     ***

Среднее завис. перемен  2753,782   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5604,718   Крит. Акаике            11223,44
Крит. Шварца            11256,49   Крит. Хеннана-Куинна    11236,11
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 6,47019e+018
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 719,122 [6,99318e-157]

Внимание: норма вектора = 1,78235
```

После ряда итераций наиболее подходящей моделью по смыслу стала модель ниже, однако в ней обнаружены мультиколлинеарность и ошибка дисперсии.

```
Модель 22: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                   коэффициент    ст. ошибка      z     p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const            3161,85         95,3031       33,18   2,33e-241  ***
  econ_news          -0,0782998     0,0124277    -6,300  2,97e-010  ***
  pol_news           -0,00426823    0,00179105   -2,383  0,0172     **
  l_investors_pe~   886,632       172,877         5,129  2,92e-07   ***
  l_infl_perc      -494,900        11,0452      -44,81   0,0000     ***
  l_rate_perc       669,993        18,1615       36,89   6,46e-298  ***

  alpha(0)          764,129       193,676         3,945  7,97e-05   ***
  alpha(1)            0,724941      0,0644668    11,25   2,45e-029  ***
  beta(1)             0,275059      0,0468289     5,874  4,26e-09   ***

Среднее завис. перемен  2753,782   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5370,334   Крит. Акаике            10760,67
Крит. Шварца            10807,89   Крит. Хеннана-Куинна    10778,78
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,#INF
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 717,887 [1,29632e-156]

Внимание: норма вектора = 2,91616
```

Для устранения этих ошибок для ряда регрессоров была создана центрированная переменная, позволяющая избавиться от мультиколлинеарности. Также в ходе модификации модели была скорректирована и зависимая переменная в сторону отклонения от среднего значения для выявления роли регрессоров именно в формировании волатильности.

```
Модель 40: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки - QML

                 коэффициент     ст. ошибка       z     p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const              32,2941       89,8273       0,3595  0,7192
  econ_news          -0,210737      0,0637639   -3,305   0,0009     ***
  pol_news            0,0160290     0,00699578   2,291   0,0219     **
  c_unempl_perc  -66381,8         6676,87        -9,942   2,73e-023  ***

  alpha(0)           932,376       293,396        3,178   0,0015     ***
  alpha(1)             0,669556      0,0578021   11,58    4,99e-031  ***
  beta(1)              0,330444      0,0539752    6,122   9,23e-010  ***

Среднее завис. перемен  0,000000   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5628,833   Крит. Акаике            11273,67
Крит. Шварца            11311,45   Крит. Хеннана-Куинна    11288,15
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 3,35924e+017
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 471,563 [3,99488e-103]

Внимание: норма вектора = 2,00313
```

Корреляция константы с безработицей по-прежнему присутствовала, кроме того, интерпретируемость показателя в контексте СВО также была спорной, в связи с чем стало необходимо заменить последний на более подходящий. Посредством попеременной замены регрессоров подобным показателем стало количество акций, доступных для торговли инвесторам.

```
Модель 47: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

             коэффициент     ст. ошибка       z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const         46,9985       29,8174         1,576   0,1150
  econ_news      0,166399      0,0124918     13,32    1,76e-040  ***
  pol_news       0,0124840     0,00332482     3,755   0,0002     ***
  stocks        -1,92988       0,104100     -18,54    1,00e-076  ***

  alpha(0)    1796,50        601,277          2,988   0,0028     ***
  alpha(1)       0,715984      0,0839157      8,532   1,44e-017  ***
  beta(1)        0,272915      0,0769630      3,546   0,0004     ***

Среднее завис. перемен  1,66e-14   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5811,945   Крит. Акаике            11639,89
Крит. Шварца            11677,67   Крит. Хеннана-Куинна    11654,38
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 161826
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 648,57 [1,4617e-141]
```

Дополнительно автор ввел значение дат вводимых санкций, однако в модели этот регрессор не подтвердил свою значимость.

```
Модель 68: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

             коэффициент     ст. ошибка       z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const       -355,940       13,8907       -25,62    8,17e-145  ***
  econ_news      0,167855      0,0121227     13,85    1,34e-043  ***
  c_stocks      -1,93783       0,0986703    -19,64    7,12e-086  ***
  c_pol_news     0,0126886     0,00321277     3,949   7,83e-05   ***
  sanctions    -53,1490       34,6236        -1,535   0,1248

  alpha(0)    1679,27        580,038          2,895   0,0038     ***
  alpha(1)       0,710665      0,0836694      8,494   2,00e-017  ***
  beta(1)        0,281856      0,0764618      3,686   0,0002     ***

Среднее завис. перемен  0,000000   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5810,770   Крит. Акаике            11639,54
Крит. Шварца            11682,04   Крит. Хеннана-Куинна    11655,84
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 224543
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 645,49 [6,81716e-141]
```

После введение отцентрированных значений автор вновь строит модель, основанную на классических макроэкономических показателях.

```
Модель 67: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                 коэффициент     ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const            -17,6646        3,34113     -5,287   1,24e-07   ***
  c_rate_perc      202,357       124,749         1,622   0,1048
  c_unempl_perc  -17315,2        1017,39       -17,02    5,90e-065  ***
  c_GDP_perc       7639,09       136,394        56,01    0,0000     ***
  c_infl_perc     -3385,35       107,689       -31,44    6,43e-217  ***

  alpha(0)         876,071       166,777         5,253   1,50e-07   ***
  alpha(1)           0,980794      0,0758325   12,93     2,91e-038  ***
  beta(1)            0,0192063     0,0536793    0,3578   0,7205

Среднее завис. перемен  0,000000   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5101,678   Крит. Акаике            10221,36
Крит. Шварца            10263,86   Крит. Хеннана-Куинна    10237,66
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,41772e+016
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 893,339 [1,03276e-194]

Внимание: норма вектора = 2,58415
```

В данном случае процентная ставка выявляется ненужным регрессором. При этом без нее построить модель не позволяет превышение нормы вектора. Кроме того, в модели теряется значимость бетты, что также снижает ее достоверность.

Модифицируя модель, автор объединяет рациональные и иррациональные индикаторы. Это ухудшает модель, создавая в ней мультиколлинеарность. В связи с этим необходимо вновь попеременное исключение и добавление регрессоров.

```
Модель 63: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент     ст. ошибка       z     p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const             -60,1878        2,72300     -22,10   2,93e-108  ***
  c_rate_perc      -2303,47        190,674       -12,08   1,34e-033  ***
  c_unempl_perc   -16714,1        1518,34        -11,01   3,49e-028  ***
  c_GDP_perc        9789,40        176,523        55,46   0,0000     ***
  c_infl_perc      -2960,39        181,269       -16,33   5,90e-060  ***
  c_stocks            -1,37599       0,0593926   -23,17   9,66e-119  ***
  c_pol_news           0,00345577    0,00197153    1,753  0,0796     *

  alpha(0)           654,088       121,196         5,397  6,78e-08   ***
  alpha(1)             0,885014      0,0662565    13,36   1,07e-040  ***
  beta(1)              0,114986      0,0359637     3,197  0,0014     ***

Среднее завис. перемен -5,25e-15   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5091,883   Крит. Акаике            10205,77
Крит. Шварца            10257,71   Крит. Хеннана-Куинна    10225,69
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 2,3566e+019
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 853,585 [4,43046e-186]

Внимание: норма вектора = 2,7355
```

Промежуточный вариант включал курс доллара, однако все еще не был эффективен.

```
Модель 60: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент     ст. ошибка       z     p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const             -60,3161        2,81006     -21,46   3,35e-102  ***
  c_rate_perc      -2369,25        201,813       -11,74   7,97e-032  ***
  c_unempl_perc   -17907,0        1714,73        -10,44   1,58e-025  ***
  c_GDP_perc       10024,6         227,474        44,07   0,0000     ***
  c_infl_perc      -2789,96        215,827       -12,93   3,18e-038  ***
  c_USD               -0,434494      0,280225    -1,551  0,1210
  c_stocks            -1,34932       0,0593337   -22,74   1,76e-114  ***
  c_pol_news           0,00331220    0,00190839    1,736  0,0826     *

  alpha(0)           686,290       131,774         5,208  1,91e-07   ***
  alpha(1)             0,907074      0,0652652    13,90   6,49e-044  ***
  beta(1)              0,0929263     0,0339972     2,733  0,0063     ***

Среднее завис. перемен  0,000000   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5093,479   Крит. Акаике            10210,96
Крит. Шварца            10267,63   Крит. Хеннана-Куинна    10232,69
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 5,49471e+018
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 832,52 [1,66175e-181]

Внимание: норма вектора = 2,52409
```

Продолжая работать над наиболее подходящей на данном этапе моделью (№47), автор устраняет мультиколлинеарность, постепенно добавляя отцентрированные значения.

```
Модель 54: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

              коэффициент     ст. ошибка       z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const       -131,207         10,9210       -12,01    2,99e-033  ***
  econ_news      0,0658070      0,00848124     7,759   8,55e-015  ***
  pol_news       0,00503027     0,00278422     1,807   0,0708     *
  c_stocks      -0,876304       0,0871821    -10,05    9,05e-024  ***

  alpha(0)     977,869        286,912          3,408   0,0007     ***
  alpha(1)       0,901427       0,0725479     12,43    1,91e-035  ***
  beta(1)        0,0985731      0,0500349      1,970   0,0488     **

Среднее завис. перемен  5,75e-15   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5805,261   Крит. Акаике            11626,52
Крит. Шварца            11664,30   Крит. Хеннана-Куинна    11641,01
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 4,40393e+018
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 661,938 [1,8285e-144]

Внимание: норма вектора = 1,31876
```

```
Модель 56: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

              коэффициент     ст. ошибка       z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const       -352,675         14,7951       -23,84    1,37e-125  ***
  econ_news      0,166399       0,0124918     13,32    1,76e-040  ***
  c_stocks      -1,92988        0,104100      -18,54    1,00e-076  ***
  c_pol_news     0,0124840      0,00332482      3,755   0,0002     ***

  alpha(0)     1796,50        601,277          2,988   0,0028     ***
  alpha(1)       0,715984       0,0839157      8,532   1,44e-017  ***
  beta(1)        0,272915       0,0769630      3,546   0,0004     ***

Среднее завис. перемен  1,54e-14   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5811,945   Крит. Акаике            11639,89
Крит. Шварца            11677,67   Крит. Хеннана-Куинна    11654,38
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 161825
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 648,57 [1,4617e-141]
```

В полученной модели норма вектора оказывается наиболее качественной, при этом учтены все значимые регрессоры. Любые модификации модели не оказывают положительного влияния на нее.

```
Модель 35: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент    ст. ошибка       z     p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const            -261,809        16,9297      -15,46   6,02e-054  ***
  econ_news           0,210759      0,0183618    11,48   1,70e-030  ***
  pol_news            0,0206303     0,00367813    5,609  2,04e-08   ***
  c_investors_pe~  9325,78        300,809         31,00   5,01e-211  ***

  alpha(0)         4225,36       1295,90          3,261  0,0011     ***
  alpha(1)            0,750105      0,102454      7,321  2,45e-013  ***
  beta(1)             0,226936      0,0917502     2,473  0,0134     **

Среднее завис. перемен  1,05e-14   Ст. откл. завис. перем  412,8820
Лог. правдоподобие     -5774,780   Крит. Акаике            11565,56
Крит. Шварца            11603,34   Крит. Хеннана-Куинна    11580,05
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 184037
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 674,368 [3,65424e-147]

Внимание: норма вектора = 1,97607

Модель 33: GARCH, использованы наблюдения 2022-02-24:2025-06-30 (T = 831)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент    ст. ошибка       z     p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const            408,070        95,3756        4,279  1,88e-05   ***
  econ_news         -0,0783001     0,0124338    -6,297  3,03e-010  ***
  pol_news          -0,00428169    0,00179194   -2,389  0,0169     **
  l_investors_pe~  886,638       172,939         5,127  2,95e-07   ***
  l_infl_perc     -494,899        11,0477      -44,80   0,0000     ***
  l_rate_perc      669,994        18,1843       36,84   3,55e-297  ***

  alpha(0)         764,116       193,746         3,944  8,02e-05   ***
  alpha(1)           0,724944      0,0644736    11,24   2,48e-029  ***
  beta(1)            0,275056      0,0468436     5,872  4,31e-09   ***

Среднее завис. перемен -3,67e-14   Ст. откл. завис. перем  412,8820
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = -1,#IND

Внимание: норма вектора = 2,16453
```

Получив устраивающую модель для периода Специальной Военной Операции, автор приступает к построению модели для ковидного периода.

```
Модель 71: МНК, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: moex
Стандартные ошибки HAC, полоса пропускания 5, Ядро Бартлетта (Bartlett)

              коэффициент   ст. ошибка  t-статистика  p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  rate_perc     22423,8       4011,25        5,590      4,72e-08   ***
  infl_perc     38372,2       1307,34       29,35       1,68e-094  ***
  GDP_perc      -2508,14       716,357      -3,501      0,0005     ***
  unempl_perc    7494,25      3271,77        2,291      0,0226     **
  USD              -0,259353     4,49883    -0,05765    0,9541

Среднее завис. перемен  3102,786   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Сумма кв. остатков       4566962   Ст. ошибка модели       116,9339
R-квадрат               0,998624   Исправ. R-квадрат       0,998608
F(5, 334)               13994,18   P-значение (F)          0,000000
Лог. правдоподобие     -2092,687   Крит. Акаике            4195,374
Крит. Шварца            4214,504   Крит. Хеннана-Куинна    4202,997
параметр rho            0,868176   Стат. Дарбина-Уотсона   0,210490
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Наибольшее p-значение получено для переменной 11 (USD)
```

Метод МНК вновь оказывается неподходящим и автор вновь переходит моделям GARCH.

```
Модель 73: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                коэффициент    ст. ошибка      z     p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const           2001,82       207,001       9,671   4,02e-022  ***
  c_rate_perc     8654,85      2926,87        2,957   0,0031     ***
  c_infl_perc    35760,1        471,120      75,90    0,0000     ***
  c_GDP_perc     -1075,62       412,173      -2,610   0,0091     ***
  c_unempl_perc  -2527,70      1476,78       -1,712   0,0870     *
  USD               -4,73824      1,74103    -2,722   0,0065     ***

  alpha(0)         969,619      310,944       3,118   0,0018     ***
  alpha(1)           0,970326     0,136955    7,085   1,39e-012  ***
  beta(1)            0,0296739    0,0695211   0,4268  0,6695

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -1977,680   Крит. Акаике            3975,360
Крит. Шварца            4013,620   Крит. Хеннана-Куинна    3990,607
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 5,19468e+017
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 195,774 [3,0775e-043]

Внимание: норма вектора = 4,37089
```

И для макроэкономических показателей бетта оказалась незначимой.

```
Модель 75: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки - QML

                  коэффициент     ст. ошибка        z       p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const            715,734          132,964       5,383       7,33e-08   ***
  c_rate_perc     6221,81          2059,56        3,021       0,0025     ***
  c_infl_perc    27936,2           1850,52       15,10        1,71e-051  ***
  c_unempl_perc    936,965         1635,10        0,5730      0,5666
  c_GDP_perc      -618,691          349,447      -1,770       0,0766     *
  c_stocks           2,63176           0,553870   4,752       2,02e-06   ***
  c_econ_news        0,0428982         0,135058   0,3176      0,7508
  c_pol_news        -0,387505          0,106559  -3,637       0,0003     ***

  alpha(0)        1062,90           416,194       2,554       0,0107     **
  alpha(1)           0,936965          0,140682   6,660       2,74e-011  ***
  beta(1)            1,00065e-012      0,110394   9,064e-012  1,0000

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -1919,884   Крит. Акаике            3863,767
Крит. Шварца            3909,679   Крит. Хеннана-Куинна    3882,063
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 16862,1
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 248,35 [1,17877e-054]

Внимание: норма вектора = 2,38089

Модель 76: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки - QML

                  коэффициент      ст. ошибка        z       p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const            691,743          157,231       4,400       1,08e-05   ***
  c_rate_perc     6063,34          2634,44        2,302       0,0214     **
  c_infl_perc    27705,4           2462,57       11,25        2,30e-029  ***
  c_unempl_perc    960,472         1552,73        0,6186      0,5362
  c_GDP_perc      -570,567          414,274      -1,377       0,1684
  c_stocks           2,77167           0,777020   3,567       0,0004     ***
  c_pol_news        -0,386067          0,104718  -3,687       0,0002     ***

  alpha(0)         996,713          400,399       2,489       0,0128     **
  alpha(1)           0,999524          0,142710   7,004       2,49e-012  ***
  beta(1)            1,07669e-012      0,0954414  1,128e-011  1,0000

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -1919,011   Крит. Акаике            3860,022
Крит. Шварца            3902,108   Крит. Хеннана-Куинна    3876,793
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 2,09479e+006
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 250,977 [3,16909e-055]

Внимание: норма вектора = 2,55314
```

```
Модель 77: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

               коэффициент    ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          318,192       114,821       2,771    0,0056     ***
  c_rate_perc    760,153       823,256       0,9233   0,3558
  c_infl_perc  24087,5         742,673      32,43     9,26e-231  ***
  c_stocks         3,64144       0,240157   15,16     6,24e-052  ***
  c_pol_news      -0,409992      0,0552788  -7,417    1,20e-013  ***

  alpha(0)       921,506       191,633       4,809    1,52e-06   ***
  alpha(1)         0,997375      0,126338    7,894    2,91e-015  ***
  beta(1)          0,00262462    0,0505575   0,05191  0,9586

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -1920,702   Крит. Акаике            3859,404
Крит. Шварца            3893,838   Крит. Хеннана-Куинна    3873,126
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 2,79913e+016
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 269,832 [2,55097e-059]

Внимание: норма вектора = 1,2259
```

Автор также дополняет модель долей частных инвесторов.

```
Модель 78: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                   коэффициент    ст. ошибка      z     p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const              83,8394      292,884       0,2863  0,7747
  c_rate_perc      1780,86        658,478       2,705   0,0068     ***
  c_infl_perc     23371,2        1098,22       21,28    1,71e-100  ***
  c_stocks            3,83845       0,292926   13,10    3,13e-039  ***
  c_pol_news         -0,367134      0,0551434  -6,658   2,78e-011  ***
  c_investors_pe~  -1999,19       1470,03       -1,360   0,1738

  alpha(0)           933,942       193,699       4,822   1,42e-06   ***
  alpha(1)             0,950512      0,142802    6,656   2,81e-011  ***
  beta(1)              0,0134939     0,0683036   0,1976  0,8434

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -1917,208   Крит. Акаике            3854,417
Крит. Шварца            3892,677   Крит. Хеннана-Куинна    3869,664
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 25947,4
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 276,726 [8,12406e-061]
```

```
Модель 81: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

               коэффициент    ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          981,848        43,3628     22,64     1,65e-113  ***
  c_rate_perc   1402,55         658,744      2,129     0,0332     **
  c_infl_perc  24110,5          680,751     35,42      9,20e-275  ***
  c_stocks         3,69179        0,222808  16,57      1,16e-061  ***
  pol_news        -0,392857       0,0529379 -7,421     1,16e-013  ***

  alpha(0)       899,937        189,268      4,755     1,99e-06   ***
  alpha(1)         0,995454       0,128519   7,746     9,52e-015  ***
  beta(1)          0,00454614     0,0532801  0,08533   0,9320

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -1919,183   Крит. Акаике            3856,365
Крит. Шварца            3890,799   Крит. Хеннана-Куинна    3870,087
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 9,56626e+016
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 272,871 [5,58298e-060]

Внимание: норма вектора = 1,6578
```

На этапе дальнейшей итерации теряется значимость бетты.

```
Модель 82: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

               коэффициент    ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          916,710        19,9537     45,94     0,0000     ***
  c_infl_perc  23945,0          609,901     39,26     0,0000     ***
  c_stocks         3,57562        0,260419  13,73     6,69e-043  ***
  pol_news        -0,428038       0,0458633 -9,333    1,03e-020  ***

  alpha(0)       942,673        199,804      4,718     2,38e-06   ***
  alpha(1)         0,996722       0,125996   7,911     2,56e-015  ***
  beta(1)          0,00327844     0,0507910  0,06455   0,9485

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -1923,549   Крит. Акаике            3863,098
Крит. Шварца            3893,706   Крит. Хеннана-Куинна    3875,295
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,71385e+015
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 268,549 [4,84453e-059]

Внимание: норма вектора = 1,81135
```

В связи с высокой мультиколлинеарностью из модели была исключена процентная ставка. Бинарные переменные (ЛЧИ, ужесточение требований, ребалансировка индекса) на модель не повлияли. В ходе итераций автор получает две потенциально значимые модели. - №92 и №97. Также автор апробирует полученную модель №56 на ковидном периоде.

После сравнения всех моделей наиболее эффективной для ковидного периода оказалась именно №92, будучи лучшей как по информационным критериям, так и по норме вектора.

```
Модель 92: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

               коэффициент    ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          916,710        19,9537     45,94     0,0000     ***
  c_infl_perc  23945,0          609,901      39,26     0,0000     ***
  c_stocks         3,57562        0,260419   13,73     6,69e-043  ***
  pol_news        -0,428038       0,0458633  -9,333    1,03e-020  ***

  alpha(0)       942,673        199,804       4,718    2,38e-06   ***
  alpha(1)         0,996722       0,125996    7,911    2,56e-015  ***
  beta(1)          0,00327844     0,0507910   0,06455  0,9485

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -1923,549   Крит. Акаике            3863,098
Крит. Шварца            3893,706   Крит. Хеннана-Куинна    3875,295
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 3,69882e+015
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 268,549 [4,84453e-059]

Внимание: норма вектора = 1,81135
```

```
Модель 96: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                коэффициент     ст. ошибка       z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          1573,94         204,203        7,708    1,28e-014  ***
  c_infl_perc   29260,8         1572,19        18,61     2,59e-077  ***
  c_stocks          2,76154        0,317587     8,695    3,46e-018  ***
  pol_news         -0,439399       0,0540801   -8,125    4,47e-016  ***
  instruments     -15,7974         5,06436     -3,119    0,0018     ***

  alpha(0)        982,042        264,918        3,707    0,0002     ***
  alpha(1)          0,982203       0,131721     7,457    8,87e-014  ***
  beta(1)           0,0177969      0,0655359    0,2716   0,7860

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -1942,934   Крит. Акаике             3903,869
Крит. Шварца            3938,303   Крит. Хеннана-Куинна     3917,591
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 9,82146e+016
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 225,651 [1,00106e-049]

Внимание: норма вектора = 4,15881

Модель 97: GARCH, использованы наблюдения 2020-02-26:2021-06-30 (T = 339)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

              коэффициент    ст. ошибка       z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const        -361,493        79,1396      -4,568    4,93e-06   ***
  econ_news       0,188065      0,142606     1,319     0,1872
  c_stocks       10,9237        0,139744    78,17      0,0000     ***
  c_pol_news     -0,302376      0,0539535   -5,604     2,09e-08   ***

  alpha(0)       493,603       225,760        2,186    0,0288     **
  alpha(1)         0,985668      0,140941     6,993    2,68e-012  ***
  beta(1)          0,0143316     0,110710     0,1295   0,8970

Среднее завис. перемен  214,7601   Ст. откл. завис. перем  407,2600
Лог. правдоподобие     -2116,073   Крит. Акаике             4248,146
Крит. Шварца            4278,754   Крит. Хеннана-Куинна     4260,344
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 8,46853e+017
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 239,233 [1,12505e-052]

Внимание: норма вектора = 1,86536
```

Приложение 3. Построение GARCH-моделей для полного периода исследования

Для начала рассматривается период с июня 2018 года до начала ковида (28.02.2020). Классические инструменты не позволяют построить модель из-за превышения нормы вектора, поэтому первая допустимая – с учетом использования центрированного количества акций.

```
Модель 110: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки - QML

                коэффициент    ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const            -56,8124      158,705      -0,3580  0,7204
  c_infl_perc      9301,25       2393,82       3,886   0,0001     ***
  c_rate_perc    -31088,1        2878,14     -10,80    3,39e-027  ***
  c_GDP_perc       1238,80       1293,15       0,9580  0,3381
  c_USD            -12,1958        4,63376    -2,632   0,0085     ***
  c_unempl_perc  -13734,5       19154,3       -0,7170  0,4733
  c_stocks          41,1213        7,70162     5,339   9,33e-08   ***

  alpha(0)         205,163        95,5269      2,148   0,0317     **
  alpha(1)           0,784638      0,260786    3,009   0,0026     ***
  beta(1)            0,215362      0,263179    0,8183  0,4132

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2329,922   Крит. Акаике            4681,843
Крит. Шварца            4726,848   Крит. Хеннана-Куинна    4699,594
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 2,12401e+014
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 313,748 [7,42033e-069]

Внимание: норма вектора = 2,75786
```

Необходимо отказаться от незначимых регрессоров (ВВП и безработица) или заменить их на нецентрированные. Попеременно добавление и удаление переменных привело к неплохой модели, показывающей значимость всех используемых регрессоров, однако обнаружена высокая мультиколлинеарность у процентной ставки и инфляции.

Модель 114: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

	коэффициент	ст. ошибка	z	p-значение	
const	−209,147	106,534	−1,963	0,0496	**
c_infl_perc	7436,26	534,876	13,90	6,09e-044	***
c_rate_perc	−25318,3	1087,97	−23,27	8,68e-120	***
c_USD	−9,81288	1,16057	−8,455	2,79e-017	***
c_stocks	28,1967	4,35247	6,478	9,27e-011	***
instruments	24,8523	2,57797	9,640	5,41e-022	***
unempl_perc	−12200,2	1539,33	−7,926	2,27e-015	***
alpha(0)	302,832	63,2800	4,786	1,70e-06	***
alpha(1)	0,974974	0,111589	8,737	2,39e-018	***
beta(1)	0,0250261	0,0574007	0,4360	0,6628	

Среднее завис. перемен −280,8903 Ст. откл. завис. перем 260,4879
Лог. правдоподобие −2286,559 Крит. Акаике 4595,118
Крит. Шварца 4640,123 Крит. Хеннана-Куинна 4612,869
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 2,61906e+015
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 353,701 [1,56636e-077]

Внимание: норма вектора = 2,01744

Диагностика коллинеарности Белсли-Ку-Велша (Belsley-Kuh-Welsch):

разложение дисперсии

lambda	cond	const	c_infl_p~	c_rate_p~	c_USD	c_stocks	instrume~	unempl_p~
6,866	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,056	1,828	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,633	3,292	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,263	5,107	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,108	7,986	0,000	0,045	0,004	0,005	0,001	0,000	0,000
0,057	10,968	0,000	0,033	0,005	0,053	0,002	0,003	0,000
0,014	22,035	0,000	0,034	0,021	0,850	0,000	0,008	0,002
0,002	61,551	0,000	0,332	0,807	0,046	0,007	0,185	0,006
0,000	118,025	0,147	0,000	0,018	0,044	0,024	0,067	0,753
0,000	221,505	0,852	0,555	0,145	0,001	0,966	0,736	0,239

lambda	cond	alpha(0)	alpha(1)	beta(1)
6,866	1,000	0,000	0,000	0,000
2,056	1,828	0,074	0,087	0,075
0,633	3,292	0,247	0,657	0,014
0,263	5,107	0,631	0,178	0,832
0,108	7,986	0,000	0,018	0,024
0,057	10,968	0,005	0,036	0,045
0,014	22,035	0,009	0,015	0,009
0,002	61,551	0,006	0,007	0,000
0,000	118,025	0,008	0,001	0,000
0,000	221,505	0,021	0,002	0,000

lambda = собственные значения обратной матрицы ковариаций (маленький 0,00013994)
cond = условный индекс
примечание: сумма столбцов с пропорциями дисперсии равна 1.0

Согласно BKW, условие >= 30 указывает на "сильную" (близкую к линейной) зависимость,
и условие между 10 и 30 "умеренно сильную". Оценки параметров, чья
дисперсия в основном связана с проблемными усл. значениями, могут
считаться проблемными сами по себе.

Для снижения мультиколлинеарности автор устраняет инфляцию, однако теперь появляется высокая корреляция ставки с количеством акций, допущенных для торговли неквалифицированным инвесторам.

```
Модель 115: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                коэффициент    ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const           171,560       122,601       1,399   0,1617
  c_rate_perc    -8705,26      1262,73       -6,894   5,42e-012  ***
  c_USD            -11,5294       2,01329    -5,727   1,02e-08   ***
  c_stocks          48,8613       3,57550    13,67    1,63e-042  ***
  instruments       35,2253       3,03777    11,60    4,33e-031  ***
  unempl_perc    -11226,8      2539,29       -4,421   9,81e-06   ***

  alpha(0)        255,630        84,8680      3,012   0,0026     ***
  alpha(1)          0,826469      0,124095    6,660   2,74e-011  ***
  beta(1)           0,173531      0,100768    1,722   0,0851     *

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2337,647   Крит. Акаике            4695,293
Крит. Шварца            4736,207   Крит. Хеннана-Куинна    4711,431
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 2,38911e+015
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 337,989 [4,04172e-074]

Внимание: норма вектора = 2,09401
```

При устранении сильно коррелирующих переменных модель теряет смысл и уже не может быть построена. В связи с этим принято решение отказаться от ставки и вернуть инфляцию. В модели вновь обнаруживается высокая мульколлинеарность, причем со всеми переменными фигурирует константа. Для исправления этого автор заменяет все регрессоры на отцентрированные и получает предварительный вариант модели, состоящий из показателей инфляции, безработицы и количества акций, доступных неквалам.

```
Модель 123: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент      ст. ошибка        z        p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const            2250,49          27,4456       82,00       0,0000     ***
  infl_perc       -6552,88         256,283       -25,57       3,38e-144  ***
  c_unempl_perc  -12184,5          1635,36        -7,451      9,29e-014  ***
  c_stocks         106,590            1,31514     81,05       0,0000     ***

  alpha(0)         454,747         108,539         4,190      2,79e-05   ***
  alpha(1)           0,954989        0,115568      8,263      1,42e-016  ***
  beta(1)            1,84268e-012    0,0814556     2,262e-011 1,0000

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2458,263   Крит. Акаике            4932,526
Крит. Шварца            4965,257   Крит. Хеннана-Куинна    4945,436
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 10102,9
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 426,134 [2,92558e-093]

Внимание: норма вектора = 2,6365
```

В целях улучшения модели автор добавляет значения ВВП.

```
Модель 125: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент     ст. ошибка      z      p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const            2200,95         24,6106      89,43    0,0000     ***
  c_unempl_perc  -11147,2         2771,90        -4,021   5,78e-05   ***
  c_stocks         106,973           1,02541    104,3     0,0000     ***
  infl_perc       -6098,37         259,621       -23,49   5,22e-122  ***
  GDP_perc         1353,55         503,722         2,687   0,0072     ***

  alpha(0)          356,234         86,9903        4,095   4,22e-05   ***
  alpha(1)            0,977000       0,108540     9,001   2,23e-019  ***
  beta(1)             0,0229996      0,0635846    0,3617  0,7176

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2441,197   Крит. Акаике            4900,394
Крит. Шварца            4937,215   Крит. Хеннана-Куинна    4914,917
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 8,5803e+012
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 460,197 [1,17327e-100]

Внимание: норма вектора = 1,63975
```

Однако, в этом случае вновь растет корреляция константы с другими регрессорами, поэтому необходимо использовать отцентрированные значения.

```
Модель 126: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                 коэффициент     ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const            2226,78         23,1012      96,39    0,0000     ***
  c_unempl_perc   -11145,1        2634,79       -4,230   2,34e-05   ***
  infl_perc        -6067,43        252,834      -24,00    2,94e-127  ***
  c_stocks           106,942         1,01488    105,4     0,0000     ***
  c_GDP_perc        1421,09        494,561        2,873   0,0041     ***

  alpha(0)           348,749        85,7092       4,069   4,72e-05   ***
  alpha(1)             0,969885      0,109239     8,879   6,78e-019  ***
  beta(1)              0,0301153     0,0654515    0,4601  0,6454

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2440,964   Крит. Акаике             4899,929
Крит. Шварца            4936,751   Крит. Хеннана-Куинна     4914,452
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 2,14887e+014
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 460,662 [9,29969e-101]

Внимание: норма вектора = 1,29197
```

Полученная модель может быть альтернативой первой. По мере ее расширения автор убеждается в незначимости инструментов, доступных для торговли, ребалансировке индекса, ужесточений требований в отношении квалифицированных и неквалифицированных инвесторов. Экономические новости подтвердили свою значимость.

```
Модель 130: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                коэффициент     ст. ошибка      z     p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const           1226,47         64,6493     18,97    2,95e-080  ***
  c_unempl_perc  -15698,0        1585,56      -9,901   4,14e-023  ***
  infl_perc        -321,800       351,012     -0,9168  0,3593
  c_stocks           16,2706        4,83271     3,367   0,0008     ***
  econ_news          -0,356615      0,155293   -2,296   0,0217     **
  c_instruments      63,0997        2,85194    22,13    1,81e-108  ***

  alpha(0)          252,806        78,0194      3,240   0,0012     ***
  alpha(1)            0,913740      0,127362    7,174   7,26e-013  ***
  beta(1)             0,0862595     0,0813577   1,060   0,2890

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2366,141   Крит. Акаике            4752,282
Крит. Шварца            4793,195   Крит. Хеннана-Куинна    4768,419
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 6,0722e+018
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 357,906 [1,91265e-078]

Внимание: норма вектора = 4,44021

Модель 136: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент   ст. ошибка      z      p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const            2258,33        26,2097     86,16    0,0000     ***
  infl_perc       -5081,31       454,997     -11,17    5,86e-029  ***
  c_stocks           99,3714       1,92755     51,55    0,0000     ***
  econ_news          -0,468021     0,160558    -2,915   0,0036     ***
  c_investors_pe~  1384,36       281,606        4,916   8,84e-07   ***

  alpha(0)          283,835       77,3922       3,667   0,0002     ***
  alpha(1)            0,943003     0,102783     9,175   4,53e-020  ***
  beta(1)             0,0569974    0,0663827    0,8586  0,3906

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2449,232   Крит. Акаике            4916,464
Крит. Шварца            4953,286   Крит. Хеннана-Куинна    4930,987
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,10554e+017
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 397,595 [4,60565e-087]

Внимание: норма вектора = 2,04898
```

Изменение показателя безработицы на долю частных инвесторов создает мультиколлинеарность с инфляцией.

```
Модель 138: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                    коэффициент   ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const             1910,66        43,4129      44,01    0,0000     ***
  c_stocks            99,2624       1,89520     52,38    0,0000     ***
  econ_news           -0,466471     0,157236    -2,967   0,0030     ***
  c_investors_pe~   1403,39       275,958        5,086   3,67e-07   ***
  c_infl_perc      -5075,11       448,060      -11,33    9,66e-030  ***

  alpha(0)            284,955       76,0876       3,745   0,0002     ***
  alpha(1)              0,949324     0,101171     9,383   6,39e-021  ***
  beta(1)               0,0506759    0,0633261    0,8002  0,4236

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2449,241   Крит. Акаике            4916,482
Крит. Шварца            4953,304   Крит. Хеннана-Куинна    4931,006
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,33767e+017
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 397,577 [4,64816e-087]

Внимание: норма вектора = 4,48834
```

После отказа от инфляции возникла корреляция с акциями.

```
Модель 142: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент   ст. ошибка      z     p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const            2281,70       27,8668     81,88    0,0000     ***
  econ_news           0,583574    0,150358     3,881   0,0001     ***
  GDP_perc         -919,831      307,526      -2,991   0,0028     ***
  c_stocks           76,1230       1,19589    63,65    0,0000     ***
  c_investors_pe~  4666,65       135,486      34,44    5,58e-260  ***

  alpha(0)          254,170       56,6788      4,484   7,31e-06   ***
  alpha(1)            0,989499    0,0881282   11,23    2,97e-029  ***
  beta(1)             0,0105006   0,0347621    0,3021  0,7626

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2461,692   Крит. Акаике            4941,384
Крит. Шварца            4978,206   Крит. Хеннана-Куинна    4955,908
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 9,33065e+015
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 418,522 [1,3158e-091]

Внимание: норма вектора = 2,76049
```

Поскольку инфляцию необходимо было устранить, а без дополнительного регрессора модель не соответствовала норме вектора, автор добавил показатель ВВП. В получившейся же модели акции вступали уже в корреляцию с долей частных инвесторов. В связи с чем стало очевидно, что именно от последнего показателя было необходимо отказаться, заменив его на косвенный аналог – уровень безработицы. Таким образом автор получил третью потенциальную модель, которая оказывается предпочтительнее по информационным критериям.

```
Модель 149: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2020-02-28 (T = 442)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент      ст. ошибка        z        p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const           -1684,60          21,3583      -78,87       0,0000     ***
  econ_news           0,416281       0,112682      3,694      0,0002     ***
  instruments        72,0294         0,589992    122,1        0,0000     ***
  c_unempl_perc   -19268,6         2379,42        -8,098      5,58e-016  ***

  alpha(0)          357,995          88,2984       4,054      5,03e-05   ***
  alpha(1)            0,979496       0,134871      7,262      3,80e-013  ***
  beta(1)             1,00221e-012   0,0931538     1,076e-011 1,0000

Среднее завис. перемен -280,8903   Ст. откл. завис. перем  260,4879
Лог. правдоподобие     -2384,105   Крит. Акаике            4784,210
Крит. Шварца            4816,941   Крит. Хеннана-Куинна    4797,120
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 17459,4
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 363,467 [1,18614e-079]

Внимание: норма вектора = 4,57811
```

Для расширения рамок исследования автор рассматривает еще один период – с момента окончания публикаций о ковиде (июль 2021 года) до начала СВО 24 февраля 2022 года.

```
Модель 150: GARCH, использованы наблюдения 2021-06-01:2022-02-24 (T = 190
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент   ст. ошибка      z      p-значение
  ---------------------------------------------------------------
  const            2992,26      196,315       15,24   1,86e-052  ***
  econ_news           0,260301    0,136569     1,906  0,0566     *
  instruments       -48,6949      4,62976    -10,52   7,15e-026  ***
  c_unempl_perc  -35569,6       2898,04      -12,27   1,25e-034  ***

  alpha(0)          825,559     494,693        1,669  0,0952     *
  alpha(1)            0,827790    0,126133     6,563  5,28e-011  ***
  beta(1)             0,172210    0,127037     1,356  0,1752

Среднее завис. перемен  961,3234   Ст. откл. завис. перем  270,7845
Лог. правдоподобие     -1186,991   Крит. Акаике            2389,983
Крит. Шварца            2415,959   Крит. Хеннана-Куинна    2400,505
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,06228e+018
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 195,147 [4,21004e-043]

Внимание: норма вектора = 4,37585
```

Она также оказывается достаточно эффективной, что позволяет расширить диапазон с июня 2018 года до даты начала СВО.

```
Модель 151: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2022-02-22 (T = 945
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки - QML

                 коэффициент   ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          -1691,36       12,2989     -137,5    0,0000     ***
  econ_news          0,222656    0,0686475     3,243  0,0012     ***
  instruments       71,1604      0,645402    110,3    0,0000     ***
  c_unempl_perc  -15593,1       855,724       -18,22   3,44e-074  ***

  alpha(0)         409,176     131,352         3,115  0,0018     ***
  alpha(1)           0,882313    0,0985232     8,955  3,39e-019  ***
  beta(1)            0,117687    0,114281      1,030  0,3031

Среднее завис. перемен  118,0491   Ст. откл. завис. перем  557,0267
Лог. правдоподобие     -5640,740   Крит. Акаике            11297,48
Крит. Шварца            11336,29   Крит. Хеннана-Куинна    11312,27
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,58774e+016
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 1681,71 [0]

Внимание: норма вектора = 2,13425
```

На более длительной дистанции вновь предпринимается попытка заменить безработицу на долю частных инвесторов.

```
Модель 152: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2022-02-22 (T = 945
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                 коэффициент   ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const          -1143,37       13,9483     -81,97   0,0000     ***
  econ_news          0,243853    0,0663635     3,675  0,0002     ***
  instruments       72,7959      0,620133    117,4    0,0000     ***
  investors_perc  -1917,39       29,8392     -64,26   0,0000     ***

  alpha(0)         528,183     128,623         4,106  4,02e-05   ***
  alpha(1)           0,892272    0,0816798    10,92   8,85e-028  ***
  beta(1)            0,107728    0,0692659     1,555  0,1199

Среднее завис. перемен  118,0491   Ст. откл. завис. перем  557,0267
Лог. правдоподобие     -5786,243   Крит. Акаике            11588,49
Крит. Шварца            11627,29   Крит. Хеннана-Куинна    11603,28
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,972e+017
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 1274,13 [2,12425e-277]

Внимание: норма вектора = 4,14771
```

При отцентровке показателя модель становится качественнее и уходит мультиколлинеарность.

```
Модель 153: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2022-02-22 (T = 945
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент   ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const           -2236,56       16,3529     -136,8    0,0000     ***
  econ_news           0,241417    0,0666727     3,621  0,0003     ***
  instruments        72,9180      0,649667    112,2    0,0000     ***
  c_investors_pe~  -1930,32       30,1687      -63,98   0,0000     ***

  alpha(0)          473,872      114,242         4,148  3,35e-05   ***
  alpha(1)            0,838405    0,0822900    10,19   2,23e-024  ***
  beta(1)             0,161595    0,0703363     2,297  0,0216     **

Среднее завис. перемен  118,0491   Ст. откл. завис. перем  557,0267
Лог. правдоподобие     -5786,499   Крит. Акаике            11589,00
Крит. Шварца            11627,81   Крит. Хеннана-Куинна    11603,79
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,7073e+019
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 1273,61 [2,74483e-277]

Внимание: норма вектора = 4,15835
```

При добавлении процентной ставки мультиколлинеарность вновь возникает. Дополнить модель получилось за счет инфляции и курса доллара.

```
Модель 156: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2022-02-22 (T = 945)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                   коэффициент     ст. ошибка        z        p-значение
  ------------------------------------------------------------------------
  const            -2544,92          36,6862     -69,37        0,0000     ***
  econ_news            0,370999       0,0755763    4,909       9,16e-07   ***
  instruments         80,1177         1,06267     75,39        0,0000     ***
  c_investors_pe~  -2309,07          60,3780     -38,24        0,0000     ***
  c_infl_perc       7141,66         328,807       21,72        1,33e-104  ***
  c_USD              -32,3361         1,06991    -30,22        1,17e-200  ***

  alpha(0)          1117,82         338,800        3,299       0,0010     ***
  alpha(1)             0,971304       0,182552     5,321       1,03e-07   ***
  beta(1)              1,00067e-012   0,177092     5,651e-012  1,0000

Среднее завис. перемен  118,0491   Ст. откл. завис. перем  557,0267
Лог. правдоподобие     -5751,929   Крит. Акаике            11523,86
Крит. Шварца            11572,37   Крит. Хеннана-Куинна    11542,35
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 38954,2
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 948,355 [1,1677e-206]

Внимание: норма вектора = 4,64536
```

Однако, в этой модели теряется бетта, в связи с чем ее вновь необходимо модифицировать. При этом, дополнительные регрессоры приводят к ошибке определения дисперсии.

```
Модель 157: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2022-02-22 (T = 945
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент   ст. ошибка      z     p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const           -2158,18       44,0863     -48,95   0,0000     ***
  econ_news           0,176788    0,0632633    2,794   0,0052     ***
  instruments        70,2292      1,18740     59,15    0,0000     ***
  c_investors_pe~  -2307,06       44,4956     -51,85   0,0000     ***
  c_infl_perc       3016,21      327,758        9,203   3,50e-020  ***
  c_USD                4,93585     1,64388      3,003   0,0027     ***
  pol_news            -0,284768    0,0538365   -5,289   1,23e-07   ***
  GDP_perc          1440,30       95,5531      15,07    2,43e-051  ***

  alpha(0)           355,905      77,5313       4,590   4,42e-06   ***
  alpha(1)             0,757567    0,0678686   11,16    6,24e-029  ***
  beta(1)              0,242433    0,0533747    4,542   5,57e-06   ***

Среднее завис. перемен  118,0491   Ст. откл. завис. перем  557,0267
Лог. правдоподобие     -5662,275   Крит. Акаике            11348,55
Крит. Шварца            11406,76   Крит. Хеннана-Куинна    11370,74
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = -1,#IND
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 1027,22 [8,72901e-224]

Внимание: норма вектора = 4,41018
```

Для того, чтобы это исправить, автор попеременно исключает переменные, пока безусловная дисперсия ошибок не начнет вновь показывать значения. Вынужденной мерой снова стало исключение показателя инвесторов, что, с одной стороны, восстановило значимость бетта-коэффициента, а с другой – показывало идеальные значения полностью отсутствующей мультиколлинеарности.

Модель 159: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2022-02-22 (T = 945)
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

	коэффициент	ст. ошибка	z	p-значение	
const	-90,0775	8,27069	-10,89	1,27e-027	***
pol_news	1,55100	0,0832660	18,63	1,94e-077	***
c_infl_perc	8938,00	271,218	32,96	3,58e-238	***
c_stocks	4,94537	0,118781	41,63	0,0000	***
econ_news	1,51515	0,184692	8,204	2,33e-016	***
alpha(0)	205,625	71,7291	2,867	0,0041	***
alpha(1)	0,533486	0,0493879	10,80	3,37e-027	***
beta(1)	0,466514	0,0437047	10,67	1,34e-026	***

Среднее завис. перемен	118,0491	Ст. откл. завис. перем	557,0267
Лог. правдоподобие	-6095,235	Крит. Акаике	12208,47
Крит. Шварца	12252,13	Крит. Хеннана-Куинна	12225,11

обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 2,17894e+017
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 1062,12 [2,30985e-231]

Внимание: норма вектора = 4,80569

Диагностика коллинеарности Белсли-Ку-Велша (Belsley-Kuh-Welsch):

разложение дисперсии

lambda	cond	const	pol_news	c_infl_p~	c_stocks	econ_news	alpha(0)	alpha(1)
2,404	1,000	0,017	0,019	0,011	0,003	0,009	0,004	0,001
2,234	1,037	0,001	0,002	0,001	0,000	0,000	0,061	0,037
1,635	1,213	0,005	0,002	0,022	0,031	0,009	0,000	0,000
0,858	1,674	0,018	0,318	0,007	0,005	0,000	0,026	0,004
0,639	1,940	0,003	0,019	0,001	0,001	0,000	0,681	0,082
0,117	4,538	0,000	0,018	0,001	0,010	0,011	0,217	0,812
0,071	5,835	0,926	0,037	0,903	0,037	0,022	0,005	0,000
0,043	7,473	0,030	0,585	0,053	0,913	0,947	0,006	0,064

lambda	cond	beta(1)
2,404	1,000	0,001
2,234	1,037	0,033
1,635	1,213	0,000
0,858	1,674	0,002
0,639	1,940	0,009
0,117	4,538	0,850
0,071	5,835	0,001
0,043	7,473	0,104

  lambda = собственные значения обратной матрицы ковариаций (маленький 0,0430498)
  cond   = условный индекс
  примечание: сумма столбцов с пропорциями дисперсии равна 1.0

Согласно BKW, условие >= 30 указывает на "сильную" (близкую к линейной) зависимость,
и условие между 10 и 30 "умеренно сильную". Оценки параметров, чья
дисперсия в основном связана с проблемными усл. значениями, могут
считаться проблемными сами по себе.

Количество индексов состояния >= 30: 0
Количество индексов состояния >= 10: 0

Свидетельств чрезмерной коллинеарности не найдено

Автор дополнил модель показателем количества доступных для торговли инструментов, что значительно снизило норму вектора, не оказав при этом значительного влияния на мультиколлинеарность.

```
Модель 161: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2022-02-22 (T = 945
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                коэффициент   ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const           810,951       20,5945      39,38    0,0000     ***
  pol_news         -0,461801     0,0749880   -6,158   7,35e-010  ***
  c_infl_perc     3364,29       369,498       9,105   8,62e-020  ***
  c_stocks           1,52595      0,0888669  17,17    4,36e-066  ***
  econ_news          0,192783     0,0531695   3,626   0,0003     ***
  c_instruments     58,2433       1,47980     39,36    0,0000     ***

  alpha(0)         356,242       89,6370      3,974   7,06e-05   ***
  alpha(1)           0,814398     0,0700346  11,63    2,95e-031  ***
  beta(1)            0,185602     0,0565035   3,285   0,0010     ***

Среднее завис. перемен  118,0491   Ст. откл. завис. перем  557,0267
Лог. правдоподобие     -5689,948   Крит. Акаике            11399,90
Крит. Шварца           11448,41    Крит. Хеннана-Куинна    11418,38
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 8,02185e+015
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 1465,23 [0]

Внимание: норма вектора = 2,26228
```

Далее полученная модель применяется на расширенный диапазон исследования (с июня 2018 года по июль 2025 года). Полностью идентичную модель не позволило построить ее несоответствие норме вектора, при минимальной же итерации (отказа от показателя доступных для торговли инструментов) возникает ошибка дисперсии.

```
Модель 165: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2025-06-30 (T = 177
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки - QML

                коэффициент     ст. ошибка       z      p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const          -213,827         5,80809      -36,82    1,05e-296  ***
  pol_news         -0,0202430     0,00316216    -6,402   1,54e-010  ***
  econ_news         0,181486      0,0121088     14,99    8,80e-051  ***
  c_infl_perc   -5204,27        107,290         -48,51    0,0000     ***
  c_stocks          6,52440       0,0546441    119,4     0,0000     ***

  alpha(0)        570,132       148,657           3,835   0,0001     ***
  alpha(1)          0,800311      0,0616540     12,98    1,57e-038  ***
  beta(1)           0,199689      0,0585608      3,410   0,0006     ***

Среднее завис. перемен -7,74e-14   Ст. откл. завис. перем  510,4758
Лог. правдоподобие     -12199,30   Крит. Акаике            24416,61
Крит. Шварца            24465,95   Крит. Хеннана-Куинна    24434,83
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = -1,#IND
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 1647,54 [0]

Внимание: норма вектора = 4,12842
```

Модифицируя модель, автор вновь тестирует показатель доли частных инвесторов, который оказывается значимым, однако ошибка сохраняется.

```
Модель 166: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2025-06-30 (T = 177
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                  коэффициент     ст. ошибка      z      p-значение
  ------------------------------------------------------------------
  const            -166,861        18,3087       -9,114  7,96e-020  ***
  pol_news           -0,00578518    0,00381167   -1,518  0,1291
  econ_news           0,155943      0,00638970   24,41   1,50e-131  ***
  c_infl_perc     -5282,57        111,397        -47,42   0,0000     ***
  c_stocks            6,55899       0,0438129    149,7    0,0000     ***
  investors_perc   -123,400        42,0778        -2,933  0,0034     ***

  alpha(0)          817,541       164,517          4,969  6,72e-07   ***
  alpha(1)            0,957010      0,0490593     19,51   9,53e-085  ***
  beta(1)             0,0429898     0,0360692      1,192  0,2333

Среднее завис. перемен -8,79e-14   Ст. откл. завис. перем  510,4758
Лог. правдоподобие     -12193,05   Крит. Акаике            24406,09
Крит. Шварца            24460,91   Крит. Хеннана-Куинна    24426,34
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = -1,#IND
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 1634,73 [0]

Внимание: норма вектора = 2,76034
```

```
Модель 167: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2025-06-30 (T = 177
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                   коэффициент    ст. ошибка      z     p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const             -207,583       10,7450      -19,32   3,72e-083  ***
  pol_news             0,0192031    0,00529025    3,630  0,0003     ***
  econ_news            0,345475     0,0366712     9,421  4,47e-021  ***
  c_infl_perc      -3394,06       104,251       -32,56   1,68e-232  ***
  c_stocks             6,13692      0,0528304   116,2    0,0000     ***
  c_investors_pe~   -262,598       59,2265       -4,434  9,26e-06   ***

  alpha(0)           297,060       83,8475        3,543  0,0004     ***
  alpha(1)             0,434923     0,0299369    14,53   8,06e-048  ***
  beta(1)              0,565077     0,0253247    22,31   2,74e-110  ***

Среднее завис. перемен -1,00e-13   Ст. откл. завис. перем  510,4758
Лог. правдоподобие     -12290,37   Крит. Акаике            24600,74
Крит. Шварца            24655,56   Крит. Хеннана-Куинна    24620,99
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,27413e+017
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 1440,08 [0]

Внимание: норма вектора = 4,34623
```

Использование отцентрированного значения позволило решить проблему. Добавление показателя вводимых ужесточений в отношении неквалифицированных инвесторов вновь ломали модель.

```
Модель 170: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2025-06-30 (T = 177
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                   коэффициент    ст. ошибка      z     p-значение
  ----------------------------------------------------------------
  const             -372,538       7,79942     -47,76   0,0000     ***
  pol_news             0,0125782    0,00472485    2,662  0,0078     ***
  econ_news            0,0579749    0,0138924     4,173  3,00e-05   ***
  c_infl_perc      -5231,63       106,066       -49,32   0,0000     ***
  c_stocks             5,46706      0,0446300   122,5    0,0000     ***
  c_investors_pe~   -900,005       44,6395      -20,16   2,13e-090  ***
  test_full          284,953        5,18332      54,98   0,0000     ***

  alpha(0)           643,727      132,278         4,866  1,14e-06   ***
  alpha(1)             0,861606     0,0541548    15,91   5,40e-057  ***
  beta(1)              0,138394     0,0438698     3,155  0,0016     ***

Среднее завис. перемен -1,27e-13   Ст. откл. завис. перем  510,4758
Лог. правдоподобие     -12109,31   Крит. Акаике            24240,61
Крит. Шварца            24300,92   Крит. Хеннана-Куинна    24262,89
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = -1,#IND
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 1739,6 [0]

Внимание: норма вектора = 2,64354
```

Аналогично негативно влияли на нее и все макроэкономические показатели. Доступные для торговли инструменты показали незначимость политических новостей в долгосрочном разрезе.

```
Модель 174: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2025-06-30 (T = 17
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

                   коэффициент    ст. ошибка      z      p-значение
  ----------------------------------------------------------------------
  const               65,1682       7,51668      8,670   4,33e-018  ***
  pol_news             0,00272502   0,00318279   0,8562  0,3919
  econ_news           -0,0352026    0,0140743   -2,501   0,0124     **
  c_infl_perc      -5126,35        92,8296      -55,22    0,0000     ***
  c_stocks             2,90903      0,0448329    64,89    0,0000     ***
  c_investors_pe~  -3359,74        35,2172      -95,40    0,0000     ***
  c_instruments       70,0325       0,685168    102,2     0,0000     ***

  alpha(0)           462,411       75,7225       6,107   1,02e-09   ***
  alpha(1)             0,809776     0,0443464   18,26    1,71e-074  ***
  beta(1)              0,190224     0,0317437    5,993   2,07e-09   ***

Среднее завис. перемен -1,12e-13   Ст. откл. завис. перем  510,4758
Лог. правдоподобие     -11471,14   Крит. Акаике            22964,29
Крит. Шварца            23024,59   Крит. Хеннана-Куинна    22986,56
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 1,66601e+019
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 2076,43 [0]

Внимание: норма вектора = 3,12564
```

В ходе дальнейшей модификации автор исключил показатель политических новостей, получив модель, показавшую более качественные метрики, в частности, более низкую норму вектора, чем в модели №167, при этом с высокой объяснимостью результатов. Мультиколлинеарность в модели также практически отсутствует.

Модель 175: GARCH, использованы наблюдения 2018-06-01:2025-06-30 (T = 177
Зависимая переменная: c_moex
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессиана

	коэффициент	ст. ошибка	z	p-значение	
const	71,9129	6,24263	11,52	1,05e-030	***
econ_news	-0,0381381	0,0140727	-2,710	0,0067	***
c_infl_perc	-5121,45	95,0672	-53,87	0,0000	***
c_stocks	2,89033	0,0440637	65,59	0,0000	***
c_investors_pe~	-3364,61	32,5986	-103,2	0,0000	***
c_instruments	70,4394	0,681034	103,4	0,0000	***
alpha(0)	456,986	77,3435	5,909	3,45e-09	***
alpha(1)	0,783238	0,0460142	17,02	5,68e-065	***
beta(1)	0,216762	0,0349664	6,199	5,68e-010	***

Среднее завис. перемен	-1,12e-13	Ст. откл. завис. перем	510,4758
Лог. правдоподобие	-11471,64	Крит. Акаике	22963,28
Крит. Шварца	23018,10	Крит. Хеннана-Куинна	22983,53

обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Безусловная дисперсия ошибок = 4,61195e+016
Отношение правдоподобия для (G)ARCH компонент:
  Хи-квадрат(2) = 2137,1 [0]

Внимание: норма вектора = 3,3501

Диагностика коллинеарности Белсли-Ку-Велша (Belsley-Kuh-Welsch):

разложение дисперсии

lambda	cond	const	econ_news	c_infl_p~	c_stocks	c_invest~	c_instru~	alpha(0)
2,945	1,000	0,000	0,007	0,028	0,009	0,012	0,005	0,003
2,075	1,191	0,000	0,000	0,003	0,001	0,000	0,000	0,064
1,604	1,355	0,042	0,015	0,009	0,038	0,003	0,004	0,001
0,871	1,838	0,028	0,000	0,079	0,162	0,000	0,000	0,117
0,701	2,050	0,023	0,000	0,000	0,131	0,002	0,000	0,477
0,395	2,732	0,005	0,068	0,453	0,118	0,000	0,024	0,023
0,205	3,791	0,044	0,085	0,238	0,013	0,260	0,004	0,009
0,175	4,098	0,029	0,016	0,115	0,019	0,066	0,001	0,284
0,028	10,325	0,829	0,809	0,075	0,509	0,657	0,962	0,021

lambda	cond	alpha(1)	beta(1)
2,945	1,000	0,000	0,000
2,075	1,191	0,063	0,060
1,604	1,355	0,000	0,000
0,871	1,838	0,059	0,002
0,701	2,050	0,056	0,009
0,395	2,732	0,024	0,004
0,205	3,791	0,216	0,141
0,175	4,098	0,568	0,756
0,028	10,325	0,013	0,027

  lambda = собственные значения обратной матрицы ковариаций (маленький 0,0276282)
  cond   = условный индекс
  примечание: сумма столбцов с пропорциями дисперсии равна 1.0

Согласно BKW, условие >= 30 указывает на "сильную" (близкую к линейной) зависимость,
и условие между 10 и 30 "умеренно сильную". Оценки параметров, чья
дисперсия в основном связана с проблемными усл. значениями, могут
считаться проблемными сами по себе.

Количество индексов состояния >= 30: 0

Приложение 4. Индекс RSI для российского фондового рынка

Дата	Значение IMOEX	RSI	Signal 30/70	Entry / Exit	Rev	Rev %	Signal 50/50	Entry / Exit	Rev	Rev %	Signal 40/60	Entry / Exit	Rev	Rev %	Rev Buy& Hold	Rev Buy& Hold %
21.06.2018	2245,94	39,9195					UP	2245,94			UP	2245,94				
29.06.2018	2295,95	55,36362					DOWN	2295,95	4,32	0,19%						
05.07.2018	2346,86	63,64913					DOWN				DOWN	2346,86	100,92	4,49%		
18.07.2018	2294,78	46,9682					UP	2294,78	1,17	0,05%						
20.07.2018	2247,82	38,69284					UP				UP	2247,82	99,04	4,22%		
31.07.2018	2321,11	55,94548					DOWN	2321,11	26,33	1,15%						
02.08.2018	2295,15	49,11523					UP	2315,18	25,96	1,12%						
06.08.2018	2299,88	50,36125					DOWN	2299,88	-15,3	-0,66%						
08.08.2018	2293,01	48,264					UP	2293,01	6,87	0,30%						
09.08.2018	2309,58	52,70537					DOWN	2309,58	16,57	0,72%						
10.08.2018	2275,05	44,19159					UP	2275,05	-34,53	-1,50%						
21.08.2018	2291,76	50,9869					DOWN	2291,76	16,71	0,73%						
23.08.2018	2260,04	43,08506					UP	2260,04	31,72	1,38%						
27.08.2018	2312,93	55,76234					DOWN	2312,93	52,89	2,34%						
29.08.2018	2348,44	62,41438					DOWN				DOWN	2348,44	100,62	4,48%		
18.09.2018	2402,58	71,64155	DOWN	2402,58			DOWN				DOWN					
11.10.2018	2366,47	41,21083					UP	2366,47	-53,54	-2,31%						
16.10.2018	2417,26	51,78882					DOWN	2417,26	50,79	2,15%						
18.10.2018	2378,62	44,74062					UP	2378,62	38,64	1,60%						
19.10.2018	2344,79	39,60329					UP				UP	2344,79	3,65	0,16%		
02.11.2018	2377,95	52,19311					DOWN	2377,95	-0,67	-0,03%						

07.11.2018	2445,34	61,52931					DOWN				DOWN	2445,34	100,55	4,29%		
13.11.2018	2374,94	48,95005					UP	2374,94	3,01	0,13%						
15.11.2018	2381,45	50,11361					DOWN	2381,45	6,51	0,27%						
16.11.2018	2372,67	48,44301					UP	2372,67	8,78	0,37%						
26.11.2018	2308,5	38,30864					UP				UP	2308,5	136,84	5,60%		
28.11.2018	2381,12	52,41216					DOWN	2381,12	8,45	0,36%						
03.12.2018	2441,19	61,07234					DOWN				DOWN	2441,19	132,69	5,75%		
12.12.2018	2370,35	46,34967					UP	2370,35	10,77	0,45%						
24.12.2018	2322,27	37,8599					UP				UP	2322,27	118,92	4,87%		
29.12.2018	2369,33	51,82875					DOWN	2369,33	-1,02	-0,04%						
10.01.2019	2434,15	62,37631					DOWN				DOWN	2434,15	111,88	4,82%		
14.02.2019	2460,82	45,80937					UP	2460,82	-91,49	-3,86%						
15.02.2019	2490,16	52,1403					DOWN	2490,16	29,34	1,19%						
18.02.2019	2472,41	48,45238					UP	2472,41	17,75	0,71%						
20.02.2019	2487,82	51,87652					DOWN	2487,82	15,41	0,62%						
21.02.2019	2470,23	48,33481					UP	2470,23	17,59	0,71%						
22.02.2019	2488,63	52,02457					DOWN	2488,63	18,4	0,74%						
01.03.2019	2478,01	48,99306					UP	2478,01	10,62	0,43%						
06.03.2019	2494,04	53,54327					DOWN	2494,04	16,03	0,65%						
07.03.2019	2476,64	48,89223					UP	2476,64	17,4	0,70%						
18.03.2019	2483,7	51,96507					DOWN	2483,7	7,06	0,29%						

08.05.2019	2544,43	46,50661					UP	2544,43	-60,73	-2,45%						
10.05.2019	2514,87	38,47138					UP				UP	2514,87	-80,72	-3,32%		
14.05.2019	2562,33	53,35861					DOWN	2562,33	17,9	0,70%						
21.05.2019	2616,53	63,7568					DOWN				DOWN	2616,53	101,66	4,04%		
15.07.2019	2756,44	47,45988					UP	2756,44	-194,11	-7,58%						
17.07.2019	2713,17	38,09244					UP				UP	2713,17	-96,64	-3,69%		
31.07.2019	2739,5	51,03634					DOWN	2739,5	-16,94	-0,61%						
01.08.2019	2729,42	48,28876					UP	2729,42	10,08	0,37%						
29.08.2019	2714,25	57,25564					DOWN	2714,25	-15,17	-0,56%						
30.08.2019	2740,04	61,90508					DOWN				DOWN	2740,04	26,87	0,99%		
24.09.2019	2754,53	47,49347					UP	2754,53	-40,28	-1,48%						
26.09.2019	2772,7	51,83885					DOWN	2772,7	18,17	0,66%						
27.09.2019	2757,98	48,27269					UP	2757,98	14,72	0,53%						
03.10.2019	2707,47	38,37025					UP				UP	2707,47	32,57	1,19%		
04.10.2019	2692,55	35,82669					UP				UP					
16.10.2019	2744,35	51,99846					DOWN	2744,35	-13,63	-0,49%						
22.10.2019	2802,23	64,09661					DOWN				DOWN	2802,23	94,76	3,50%		
03.12.2019	2883,48	43,83745					UP	2883,48	-139,13	-5,07%						
06.12.2019	2928,76	55,00368					DOWN	2928,76	45,28	1,57%						
27.01.2020	3085,16	47,92659					UP	3085,16	-156,4	-5,34%						
28.01.2020	3113,1	52,78589					DOWN	3113,1	27,94	0,91%						
31.01.2020	3076,65	46,08323					UP	3076,65	36,45	1,17%						

04.02.2020	3097,6	50,14166					DOWN	3097,6	20,95	0,68%						
06.02.2020	3096,68	49,75755					UP	3096,68	0,92	0,03%						
11.02.2020	3097,58	50,47889					DOWN	3097,58	0,9	0,03%						
14.02.2020	3096,88	49,83051					UP	3096,88	0,7	0,02%						
17.02.2020	3110,06	52,22834					DOWN	3110,06	13,18	0,43%						
18.02.2020	3074,05	45,78911					UP	3074,05	36,01	1,16%						
19.02.2020	3114,57	52,8356					DOWN	3114,57	40,52	1,32%						
25.02.2020	3002,68	37,11927					UP	3002,68	111,89	3,59%	UP	3002,68	-200,45	-7,15%		
28.02.2020	2785,08	23,17422	UP	2785,08	-382,5	-15,92%	UP				UP					
03.04.2020	2572,23	51,18157					DOWN	2572,23	-430,45	-14,34%						
15.04.2020	2498,94	43,92318					UP	2498,94	73,29	2,85%						
22.04.2020	2573,41	50,38352					DOWN	2573,41	74,47	2,98%						
24.04.2020	2562,03	49,3411					UP	2562,03	11,38	0,44%						
27.04.2020	2570,91	50,06729					DOWN	2570,91	8,88	0,35%						
14.05.2020	2590,31	48,42035					UP	2590,31	-19,4	-0,75%						
18.05.2020	2694,25	59,63913					DOWN	2694,25	103,94	4,01%						
19.05.2020	2711,72	61,17159					DOWN				DOWN	2711,72	-290,96	-9,69%		
15.06.2020	2719,06	48,98065					UP	2719,06	-24,81	-0,92%						
16.06.2020	2748,3	52,62771					DOWN	2748,3	29,24	1,08%						
18.06.2020	2724,33	49,35537					UP	2724,33	23,97	0,87%						
19.06.2020	2758,67	53,8896					DOWN	2758,67	34,34	1,26%						
13.07.2020	2766,79	49,7201					UP	2766,79	-8,12	-0,29%						

17.07.2020	2774,79	51,64564					DOWN	2774,79	8	0,29%						
29.07.2020	2918,42	71,21371	DOWN	2918,42	133,34	4,79%	DOWN				DOWN					
31.08.2020	2966,2	48,86888					UP	2966,2	-191,41	-6,90%						
01.09.2020	2975	50,36641					DOWN	2975	8,8	0,30%						
02.09.2020	2956,5	47,23441					UP	2956,5	18,5	0,62%						
08.09.2020	2888,79	37,73685					UP				UP	2888,79	-177,07	-6,53%		
15.09.2020	2980,58	55,75302					DOWN	2980,58	24,08	0,81%						
21.09.2020	2863,67	37,546					UP	2863,67	116,91	3,92%	UP					
28.10.2020	2693,46	27,46597	UP	2693,46	224,96	7,71%	UP				UP					
05.11.2020	2861,39	56,45554					DOWN	2861,39	-2,28	-0,08%						
09.11.2020	2987,75	67,60771					DOWN				DOWN	2987,75	98,96	3,43%		
12.11.2020	3025,83	70,32071	DOWN	3025,83	332,37	12,34%	DOWN				DOWN					
27.01.2021	3343,62	48,06824					UP	3343,62	-482,23	-16,85%						
29.01.2021	3277,08	39,9464					UP				UP	3277,08	-289,33	-9,68%		
02.02.2021	3360,25	51,66306					DOWN	3360,25	16,63	0,50%						
03.02.2021	3343,46	49,53623					UP	3343,46	16,79	0,50%						
04.02.2021	3372	53,07267					DOWN	3372	28,54	0,85%						
08.02.2021	3445,9	61,09593					DOWN				DOWN	3445,9	168,82	5,15%		
24.02.2021	3385,48	47,8966					UP	3385,48	-13,48	-0,40%						
25.02.2021	3409,76	50,85339					DOWN	3409,76	24,28	0,72%						
26.02.2021	3346,64	43,88166					UP	3346,64	63,12	1,85%						
02.03.2021	3410,1	51,31757					DOWN	3410,1	63,46	1,90%						

04.03.2021	3397,56	49,69344					UP	3397,56	12,54	0,37%						
05.03.2021	3414,13	51,75038					DOWN	3414,13	16,57	0,49%						
25.03.2021	3439,3	47,28416					UP	3439,3	-25,17	-0,74%						
26.03.2021	3489,83	53,29135					DOWN	3489,83	50,53	1,47%						
09.04.2021	3486,03	49,29296					UP	3486,03	3,8	0,11%						
12.04.2021	3522,65	54,32604					DOWN	3522,65	36,62	1,05%						
30.04.2021	3544	49,43841					UP	3544	-21,35	-0,61%						
04.05.2021	3577,21	54,83304					DOWN	3577,21	33,21	0,94%						
15.07.2021	3799,97	44,51804					UP	3799,97	-222,76	-6,23%						
16.07.2021	3770,15	39,82597					UP				UP	3770,15	-324,25	-9,41%		
29.07.2021	3804,33	52,80477					DOWN	3804,33	4,36	0,11%						
30.07.2021	3771,58	47,80767					UP	3771,58	32,75	0,86%						
02.08.2021	3788,1	50,35957					DOWN	3788,1	16,52	0,44%						
10.08.2021	3862,32	60,10641					DOWN				DOWN	3862,32	92,17	2,44%		
20.08.2021	3832,7	49,23205					UP	3832,7	-44,6	-1,18%						
23.08.2021	3883,01	55,75184					DOWN	3883,01	50,31	1,31%						
29.10.2021	4150	46,43252					UP	4150	-266,99	-6,88%						
01.11.2021	4221,49	54,80886					DOWN	4221,49	71,49	1,72%						
05.11.2021	4174,76	49,02466					UP	4174,76	46,73	1,11%						
08.11.2021	4218,27	54,26163					DOWN	4218,27	43,51	1,04%						
10.11.2021	4172,47	48,47525					UP	4172,47	45,8	1,09%						
11.11.2021	4189,35	50,66908					DOWN	4189,35	16,88	0,40%						

12.11.2021	4121,66	42,79932					UP	4121,66	67,69	1,62%						
19.11.2021	4016,47	34,36705					UP				UP	4016,47	-154,15	-3,99%		
22.11.2021	3872,77	25,94339	UP	3872,77	-846,94	-27,99%	UP				UP					
03.01.2022	3852,5	53,64649					DOWN	3852,5	-269,16	-6,53%						
06.01.2022	3753,29	45,51568					UP	3753,29	99,21	2,58%						
12.01.2022	3829,95	52,40516					DOWN	3829,95	76,66	2,04%						
13.01.2022	3674,73	41,33489					UP	3674,73	155,22	4,05%						
09.02.2022	3638,93	55,06232					DOWN	3638,93	-35,8	-0,97%						
11.02.2022	3546,62	48,81161					UP	3546,62	92,31	2,54%						
15.02.2022	3600,29	52,24497					DOWN	3600,29	53,67	1,51%						
17.02.2022	3511,08	47,03304					UP	3511,08	89,21	2,48%						
16.06.2022	2369,75	50,99313					DOWN	2369,75	-1141,33	-32,51%						
17.06.2022	2353,98	49,26887					UP	2353,98	15,77	0,67%						
20.06.2022	2404,4	54,55932					DOWN	2404,4	50,42	2,14%						
21.06.2022	2358,81	49,5297					UP	2358,81	45,59	1,90%						
22.06.2022	2373,52	51,09622					DOWN	2373,52	14,71	0,62%						
30.06.2022	2204,85	34,93096					UP	2204,85	168,67	7,11%	UP					
26.07.2022	2192,42	50,21361					DOWN	2192,42	-12,43	-0,56%						
28.07.2022	2189,16	49,75811					UP	2189,16	3,26	0,15%						
29.07.2022	2213,81	52,94004					DOWN	2213,81	24,65	1,13%						
01.08.2022	2180,09	48,42227					UP	2180,09	33,72	1,52%						
15.08.2022	2165,12	50,89949					DOWN	2165,12	-14,97	-0,69%						

23.08.2022	2260,08	62,27396					DOWN				DOWN	2260,08	-1756,39	-43,73%		
31.08.2022	2400,08	74,98467	DOWN	2400,08	-1472,69	-38,03%	DOWN				DOWN					
20.09.2022	2215,67	36,16458					UP	2215,67	-50,55	-2,33%	UP	2215,67	44,41	1,96%		
26.09.2022	1933,35	25,15186	UP	1933,35	466,73	19,45%	UP				UP					
24.10.2022	2063,95	50,3612					DOWN	2063,95	-151,72	-6,85%						
28.10.2022	2167,7	60,04373					DOWN				DOWN	2167,7	-47,97	-2,17%		
09.12.2022	2177,85	49,45777					UP	2177,85	-113,9	-5,52%						
15.12.2022	2126,8	38,3399					UP				UP	2126,8	40,9	1,89%		
30.12.2022	2154,12	50,32264					DOWN	2154,12	-23,73	-1,09%						
13.01.2023	2199,94	63,21193					DOWN				DOWN	2199,94	73,14	3,44%		
19.01.2023	2168,83	49,19713					UP	2168,83	-14,71	-0,68%						
23.01.2023	2185,31	53,9558					DOWN	2185,31	16,48	0,76%						
25.01.2023	2170,15	49,37369					UP	2170,15	15,16	0,69%						
27.01.2023	2189,35	55,174					DOWN	2189,35	19,2	0,88%						
06.02.2023	2272,37	72,66453	DOWN	2272,37	339,02	17,54%	DOWN				DOWN					
15.02.2023	2166,46	38,60434					UP	2166,46	22,89	1,05%	UP	2166,46	33,48	1,52%		
21.02.2023	2212,42	51,4817					DOWN	2212,42	45,96	2,12%						
28.02.2023	2253,16	60,01028					DOWN				DOWN	2253,16	86,7	4,00%		
03.05.2023	2532,42	48,52781					UP	2532,42	-320	-14,46%						
10.05.2023	2548,63	52,03269					DOWN	2548,63	16,21	0,64%						
08.09.2023	3142,88	49,73522					UP	3169,07	-620,44	-24,34%						
12.09.2023	3165,92	53,18992					DOWN	3165,92	-3,15	-0,10%						

14.09.2023	3139,49	49,19445					UP	3139,49	26,43	0,83%						
15.09.2023	3152,53	51,23784					DOWN	3152,53	13,04	0,42%						
18.09.2023	3135,18	48,44592					UP	3135,18	17,35	0,55%						
20.09.2023	3068,15	39,36155					UP				UP	3068,15	-814,99	-36,17%		
28.09.2023	3108,07	50,00558					DOWN	3108,07	-27,11	-0,86%						
09.10.2023	3174,02	60,04409					DOWN				DOWN	3174,02	105,87	3,45%		
02.11.2023	3197,22	49,49655					UP	3197,22	-89,15	-2,87%						
03.11.2023	3208,63	52,47573					DOWN	3208,63	11,41	0,36%						
14.11.2023	3212,39	49,22317					UP	3212,39	-3,76	-0,12%						
15.11.2023	3215,11	50,00038					DOWN	3215,11	2,72	0,08%						
16.11.2023	3189,08	43,18768					UP	3189,08	26,03	0,81%						
21.11.2023	3218,48	51,69793					DOWN	3218,48	29,4	0,92%						
27.11.2023	3191,05	43,45705					UP	3191,05	27,43	0,85%						
29.11.2023	3173,52	39,58432					UP				UP	3173,52	0,5	0,02%		
04.12.2023	3114,41	28,64321	UP	3114,41	-842,04	-37,06%	UP				UP					
03.01.2024	3130,23	54,94465					DOWN	3130,23	-60,82	-1,91%						
08.01.2024	3158,58	60,89621					DOWN				DOWN	3158,58	-14,94	-0,47%		
01.02.2024	3229,89	71,48399	DOWN	3229,89	115,48	3,71%	DOWN				DOWN					
20.02.2024	3207,49	48,09932					UP	3207,49	-77,26	-2,47%						
21.02.2024	3139,5	33,13735					UP				UP	3139,5	19,08	0,60%		
26.02.2024	3213,17	51,89177					DOWN	3213,17	5,68	0,18%						
01.03.2024	3266,66	61,36376					DOWN				DOWN	3266,66	127,16	4,05%		

21.05.2024	3428,38	46,53665					UP	3428,38	-215,21	-6,70%						
22.05.2024	3444,64	50,56774					DOWN	3444,64	16,26	0,47%						
24.05.2024	3396,5	40,19109					UP	3396,5	48,14	1,40%						
27.05.2024	3299,22	27,7602	UP	3299,22	-69,33	-2,15%	UP				UP	3299,22	-32,56	-1,00%		
02.07.2024	3217,29	51,55012					DOWN	3217,29	-179,21	-5,28%						
03.07.2024	3203,07	49,78071					UP	3203,07	14,22	0,44%						
16.09.2024	2744,2	51,83638					DOWN	2744,2	-458,87	-14,33%						
24.09.2024	2871,96	62,54873					DOWN				DOWN	2871,96	-427,26	-12,95%		
02.10.2024	2766,79	48,84308					UP	2766,79	-22,59	-0,82%						
03.10.2024	2782,39	50,59343					DOWN	2782,39	15,6	0,56%						
09.10.2024	2748,81	46,09058					UP	2748,81	33,58	1,21%						
15.10.2024	2805,79	54,06295					DOWN	2805,79	56,98	2,07%						
17.10.2024	2763,53	47,97306					UP	2763,53	42,26	1,51%						
25.10.2024	2660,36	34,87024					UP				UP	2660,36	211,6	7,37%		
07.11.2024	2690,63	50,15001					DOWN	2690,63	-72,9	-2,64%						
11.11.2024	2785,31	60,46121					DOWN				DOWN	2785,31	124,95	4,70%		
14.11.2024	2697,47	48,86259					UP	2697,47	-6,84	-0,25%						
15.11.2024	2739,21	53,48634					DOWN	2739,21	41,74	1,55%						
19.11.2024	2630,51	42,12258					UP	2630,51	108,7	3,97%						
20.11.2024	2596,89	39,30683					UP				UP	2596,89	188,42	6,76%		
20.12.2024	2638,42	58,30721					DOWN	2638,42	7,91	0,30%						
23.12.2024	2702,48	62,31838					DOWN				DOWN	2702,48	105,59	4,07%		

30.12.2024	2883,04	71,70326	DOWN	2883,04	-416,18	-12,61%	DOWN				DOWN					
13.03.2025	3121,57	46,97927					UP	3121,57	-483,15	-18,31%						
14.03.2025	3195,08	53,77074					DOWN	3195,08	73,51	2,35%						
25.03.2025	3164,62	48,6137					UP	3164,62	30,46	0,95%						
28.03.2025	3025,65	35,81634					UP				UP	3025,65	-323,17	-11,96%		
02.04.2025	2926,39	29,01699	UP	2926,39	43,35	1,50%	UP				UP					
22.04.2025	2954,49	51,7301					DOWN	2954,49	-210,13	-6,64%						
30.04.2025	2918,47	47,18137					UP	2918,47	36,02	1,22%						
12.05.2025	2930,17	51,74898					DOWN	2930,17	11,7	0,40%						
15.05.2025	2840,05	44,25357					UP	2840,05	90,12	3,08%						
05.06.2025	2856,61	51,74518					DOWN	2856,61	16,56	0,58%						
06.06.2025	2786,16	43,85039					UP	2786,16	70,45	2,47%						
26.06.2025	2797,27	50,60818					DOWN	2797,27	11,11	0,40%						
Общее кол-во операций					**13**				**175**				**44**		**2**	
Прибыль стратегии					**-2374,43**	**-98,8%**			**-3168,47**	**-141,1%**			**-2348,13**	**-104,5%**	**552,04**	**24,05%**

Приложение 5. Использование индекса SUTTE-PRED для построения стратегий с IMOEX

							Basic Strategy			1 day hold			3 day hold			5 day hold			7 day hold		
TRADE DATE	CLOSE IMOEX	LOW	SUTTE%L	SUTTE%H	SUTTE-PRED	Trade	Entry Exit	Rev	Rev %	Entry Exit	Rev	Rev %	Entry Exit	Rev	Rev %	Entry Exit	Rev	Rev %	Entry Exit	Rev	Rev %
05.06.2018	2318,2	2310,82	2328,345	2331,735	2321,765																
06.06.2018	2315,5	2302,7	2329,59	2323,44	2330,04	BUY	2315,45			2315,45			2315,45			2315,45			2315,45		
07.06.2018	2316,1	2316,07	2315,76	2326,13	2326,515	SELL	2316,07	0,62	0,03%												
08.06.2018	2267,9	2267,92	2291,995	2340,995	2320,945	SELL				2267,92	-47,53	-2,05%									
09.06.2018	2281,5	2268,99	2287,235	2277,335	2316,495	BUY	2281,51	34,56	1,49%												
11.06.2018	2271,7	2260,4	2287,965	2290,025	2282,285	SELL	2271,74	-9,77	-0,43%												
14.06.2018	2253,5	2247,96	2267,625	2277,725	2278,92	SELL							2253,48	-61,97	-2,68%						
18.06.2018	2222,6	2216,21	2236,395	2248,785	2258,41	SELL										2222,56	-92,89	-4,01%			
19.06.2018	2221,4	2192,63	2250,78	2229,41	2242,59	BUY	2221,42	50,32	2,22%	2221,42	46,50	2,05%	2221,42	32,06	1,42%						
20.06.2018	2256,3	2226,49	2268,625	2246,335	2240,095	BUY															
21.06.2018	2245,9	2243,71	2253,335	2274,095	2257,48	SELL	2245,94	24,52	1,10%	2245,94	24,52	1,10%									
22.06.2018	2249,7	2236,44	2261,05	2260,31	2263,715	BUY	2249,68	-3,74	-0,17%												
25.06.2018	2236,7	2232,82	2246,995	2262,205	2260,68	SELL	2236,65	-13,03	-0,58%												
27.06.2018	2253,6	2223,28	2272,635	2254,045	2245,755	BUY	2253,6	-16,95	-0,76%	2253,6	-7,66	-0,34%									
28.06.2018	2250,3	2246,92	2255,27	2266,43	2263,34	SELL	2250,26	-3,34	-0,15%												
29.06.2018	2296	2261,58	2307,475	2273,105	2260,85	BUY	2295,95	-45,69	-2,03%												
03.07.2018	2301,7	2296,92	2315,21	2329,24	2327,565	SELL	2301,65	5,7	0,25%	2301,65	48,05	2,13%									
05.07.2018	2346,9	2293,78	2378,54	2325,46	2307,915	BUY	2346,86	-45,21	-1,96%	2346,86	-45,21	-1,96%									
10.07.2018	2365,2	2359,16	2375,18	2383,33	2371,345	SELL	2365,17	18,31	0,78%	2365,17	18,31	0,78%	2365,17	143,75	6,47%						
13.07.2018	2346,4	2324,9	2355,775	2334,245	2343,39	BUY	2346,43	18,74	0,79%	2346,43	18,74	0,79%	2346,43	18,74	0,79%						
16.07.2018	2334,2	2321,33	2353,155	2358,425	2345,01	SELL	2334,18	-12,25	-0,52%												
17.07.2018	2310,9	2293,76	2339,71	2336,91	2355,79	BUY	2310,92	23,26	1,00%												
19.07.2018	2269,5	2262,99	2288,575	2309,815	2312,32	SELL	2269,45	-41,47	-1,78%	2269,45	-76,98	-3,28%									
23.07.2018	2261,3	2250,57	2265,215	2266,415	2276,08	SELL							2261,25	-85,18	-3,63%						
24.07.2018	2278,3	2263,36	2284,715	2273,095	2265,815	BUY	2278,3	-8,85	-0,39%	2278,3	-8,85	-0,39%									
26.07.2018	2293,1	2283,01	2298,015	2294,935	2294,025	BUY							2293,07	-31,82	-1,41%						
30.07.2018	2295,7	2276,68	2313,26	2297,26	2304,315	BUY										2295,72	-73,16	-3,29%			
01.08.2018	2315,2	2307,99	2325,335	2329,325	2325,55	SELL	2315,18	36,88	1,62%	2315,18	36,88	1,62%	2315,18	22,11	0,96%						
03.08.2018	2298	2277,3	2317,26	2297,66	2322	BUY	2297,99	17,19	0,74%	2297,99	17,19	0,74%									
07.08.2018	2312,2	2301,21	2317,015	2314,225	2310,975	BUY							2312,19	2,99	0,13%						
10.08.2018	2275,1	2259,67	2307,695	2325,725	2327,33	SELL	2275,05	-22,94	-1,00%	2275,05	-22,94	-1,00%	2275,05	-37,14	-1,61%	2275,05	-20,67	-0,90%			
13.08.2018	2285,6	2255,75	2310,19	2293,08	2316,71	BUY	2285,61	-10,56	-0,46%												
14.08.2018	2282,9	2268,92	2298,205	2307,245	2301,635	SELL	2282,88	-2,73	-0,12%												
15.08.2018	2267,1	2246,45	2295,685	2290,215	2302,725	BUY	2267,13	15,75	0,69%												

16.08.2018	2261,1	2249,77	2275,43	2276,46	2292,95	SELL	2261,09	-6,04	-0,27%													
20.08.2018	2272,5	2265,19	2271,105	2270,835	2268,825	BUY	2272,49	-11,4	-0,50%	2272,49	2,56	0,11%										
22.08.2018	2297,1	2278,23	2313,24	2303,45	2298,1	BUY							2297,06	-22,01	-0,97%							
23.08.2018	2260	2258,11	2280,48	2321,98	2308,345	SELL	2260,04	-12,45	-0,55%	2260,04	-12,45	-0,55%										
24.08.2018	2279,8	2240,71	2308,95	2271,88	2301,23	BUY	2279,76	-19,72	-0,87%													
27.08.2018	2312,9	2281,87	2327,405	2296,345	2290,415	BUY				2312,93	-52,89	-2,34%										
28.08.2018	2316,3	2310,99	2319,895	2321,775	2311,875	SELL	2316,28	36,52	1,60%													
29.08.2018	2348,4	2316,66	2364,14	2332,36	2320,835	BUY	2348,44	-32,16	-1,39%													
30.08.2018	2330,9	2325,8	2344,8	2368,34	2348,25	SELL	2330,92	-17,52	-0,75%													
31.08.2018	2345,9	2310,78	2373,455	2338,385	2356,57	BUY	2345,85	-14,93	-0,64%													
03.09.2018	2346,1	2339,39	2352,655	2352,975	2355,92	SELL	2346,08	0,23	0,01%													
04.09.2018	2336,4	2332,34	2345,27	2363,73	2352,815	SELL				2336,38	23,45	1,01%										
05.09.2018	2321,3	2321,33	2328,855	2348,895	2354,5	SELL							2321,33	24,27	1,06%							
07.09.2018	2321,8	2305,27	2337,785	2330,255	2331,96	BUY	2321,82	24,26	1,03%	2321,82	14,56	0,62%										
11.09.2018	2335,2	2314,8	2355,91	2345,98	2336,74	BUY							2335,19	-13,86	-0,60%							
13.09.2018	2357,3	2339,4	2366,895	2365,265	2348,77	BUY										2357,32	-82,27	-3,62%				
19.09.2018	2404,4	2396,18	2411,74	2415,61	2403,455	SELL	2404,42	82,6	3,56%	2404,42	82,60	3,56%	2404,42	69,23	2,96%				2404,42	88,97	3,84%	
21.09.2018	2426,8	2401	2439,645	2413,845	2419,68	BUY	2426,8	-22,38	-0,93%	2426,8	-22,38	-0,93%										
25.09.2018	2444,2	2420,3	2461,035	2437,545	2436	BUY							2444,22	-39,8	-1,66%							
26.09.2018	2427,3	2421,45	2441,595	2457,885	2449,29	SELL	2427,29	0,49	0,02%	2427,29	0,49	0,02%										
27.09.2018	2474,6	2423,14	2502,36	2450,93	2449,74	BUY	2474,57	-47,28	-1,95%													
28.09.2018	2475,4	2446,53	2503,795	2476,465	2476,645	BUY				2475,36	-48,07	-1,98%										
01.10.2018	2472,2	2461,77	2484,24	2495,39	2490,13	SELL	2472,22	-2,35	-0,09%													
02.10.2018	2449,7	2445,51	2465,15	2491,45	2489,815	SELL				2449,7	-25,66	-1,04%										
03.10.2018	2493,9	2451,45	2514,265	2479,675	2478,3	BUY	2493,91	-21,69	-0,88%													
04.10.2018	2465	2459,02	2485,48	2512,51	2496,97	SELL	2465,03	-28,88	-1,16%													
08.10.2018	2454,3	2436,49	2470,38	2464,48	2472,63	BUY	2454,28	10,75	0,44%	2454,28	-4,58	-0,19%										
09.10.2018	2443,8	2443,83	2449,055	2484,095	2467,43	SELL	2443,83	-10,45	-0,43%													
10.10.2018	2417,7	2411,06	2437,39	2467,35	2466,575	SELL				2417,69	-36,59	-1,49%										
11.10.2018	2366,5	2351,68	2406,87	2414,24	2452,37	SELL							2366,47	-77,75	-3,18%							
12.10.2018	2403	2371,68	2416,085	2389,125	2410,555	BUY	2403,02	40,81	1,67%	2403,02	14,67	0,61%										
15.10.2018	2389,1	2374,8	2410,285	2421,145	2402,605	SELL	2389,05	-13,97	-0,58%													
16.10.2018	2417,3	2377,81	2442,605	2404,545	2415,715	BUY	2417,26	-28,21	-1,18%													
17.10.2018	2411,4	2400,53	2425,23	2436,42	2423,575	SELL	2411,42	-5,84	-0,24%													
18.10.2018	2378,6	2377,37	2396,27	2427,62	2430,825	SELL				2378,62	-24,40	-1,02%										
23.10.2018	2305,6	2289,23	2323,42	2322,95	2354,045	BUY	2305,58	105,84	4,39%	2305,58	73,04	3,07%	2305,58	60,89	2,57%							
26.10.2018	2293,2	2275,58	2330,045	2348,005	2348,85	SELL	2293,22	-12,36	-0,54%	2293,22	-12,36	-0,54%	2293,22	-12,36	-0,54%							
29.10.2018	2317,1	2287,05	2335,15	2309,85	2339,025	BUY	2317,06	-23,84	-1,04%													
30.10.2018	2300	2283,13	2325,37	2325,43	2322,5	SELL	2299,98	-17,08	-0,74%													
31.10.2018	2352,7	2306,18	2372,875	2326,345	2325,4	BUY	2352,71	-52,73	-2,29%													

01.11.2018	2359,3	2333,09	2382,26	2363,06	2349,61	BUY				2359,33	-66,11	-2,88%									
02.11.2018	2378	2363,64	2382,95	2376,64	2372,66	BUY							2377,95	-84,73	-3,69%						
08.11.2018	2438,6	2430,84	2449,76	2458,2	2455,47	SELL	2438,62	85,91	3,65%	2438,62	79,29	3,36%	2438,62	60,67	2,55%						
14.11.2018	2378,6	2346,68	2408,675	2377,845	2397,045	BUY	2378,59	60,03	2,46%	2378,59	60,03	2,46%	2378,59	60,03	2,46%						
15.11.2018	2381,5	2377,48	2383,99	2395,5	2393,26	SELL	2381,45	2,86	0,12%												
16.11.2018	2372,7	2365,2	2384,53	2402,59	2389,745	SELL				2372,67	-5,92	-0,25%									
19.11.2018	2373,8	2368,45	2378,555	2391,165	2393,56	SELL							2373,78	-4,81	-0,20%						
21.11.2018	2358	2336,18	2371,575	2354,095	2381,57	BUY	2357,97	23,48	0,99%	2357,97	14,70	0,62%									
23.11.2018	2343	2334	2365,22	2381,67	2375,76	SELL	2342,97	-15	-0,64%	2342,97	-15,00	-0,64%									
27.11.2018	2338,7	2310,32	2351,995	2329,905	2357,055	BUY	2338,71	4,26	0,18%	2338,71	4,26	0,18%									
29.11.2018	2398,6	2377,92	2410,48	2401,77	2382,77	BUY							2398,56	-24,78	-1,04%						
05.12.2018	2445,6	2409,32	2480,695	2444,465	2453,89	BUY													2445,55	-41,13	-1,71%
06.12.2018	2412,3	2391,63	2449,61	2455,41	2462,58	SELL	2412,31	73,6	3,15%	2412,31	73,60	3,15%	2412,31	13,75	0,57%	2412,31	54,99	2,33%			
07.12.2018	2431,3	2412,7	2440,39	2430,54	2452,51	BUY	2431,29	-18,98	-0,79%												
10.12.2018	2396,8	2396,69	2414,215	2446,945	2435,465	SELL	2396,84	-34,45	-1,42%												
13.12.2018	2378,5	2359,83	2393,095	2375,105	2396,83	BUY	2378,5	18,34	0,77%	2378,5	33,81	1,40%	2378,5	33,81	1,40%						
14.12.2018	2365,7	2351,62	2386,165	2383,275	2384,1	BUY															
17.12.2018	2359,1	2354,87	2366,67	2382,35	2384,72	SELL	2359,13	-19,37	-0,81%	2359,13	-19,37	-0,81%									
18.12.2018	2350,3	2321,57	2383,43	2358,17	2374,51	BUY	2350,29	8,84	0,37%												
19.12.2018	2358,6	2330,72	2382,295	2356,215	2370,8	BUY				2358,58	0,55	0,02%									
24.12.2018	2322,3	2315,43	2341,56	2358,81	2360,585	SELL	2322,27	-28,02	-1,19%	2322,27	-36,31	-1,54%	2322,27	-56,23	-2,36%						
25.12.2018	2290,9	2258,27	2339,155	2334,135	2350,185	BUY	2290,86	31,41	1,35%												
26.12.2018	2308,9	2291,98	2316,725	2306,985	2336,645	BUY				2308,85	13,42	0,58%									
27.12.2018	2327,8	2316,66	2329,48	2331,15	2311,855	SELL	2327,81	36,95	1,61%												
28.12.2018	2358,5	2329,96	2371,695	2353,895	2330,315	BUY	2358,5	-30,69	-1,32%												
03.01.2019	2375,6	2350,41	2397,655	2384,075	2370,365	BUY							2375,6	-53,33	-2,30%						
08.01.2019	2389,7	2375,01	2412,775	2412,065	2405,445	BUY										2389,69	22,62	0,94%			
15.01.2019	2439,6	2423,86	2455,54	2457,65	2453,05	SELL	2439,55	81,05	3,44%	2439,55	130,70	5,66%	2439,55	63,95	2,69%	2439,55	49,86	2,09%	2439,55	-6	-0,25%
17.01.2019	2447,6	2425,51	2463,25	2441,12	2446,74	BUY	2447,64	-8,09	-0,33%	2447,64	-8,09	-0,33%									
21.01.2019	2468,3	2468,18	2471	2484,56	2471,605	SELL	2468,25	20,61	0,84%	2468,25	20,61	0,84%									
22.01.2019	2468,7	2454,19	2483,03	2469,63	2477,78	BUY	2468,73	-0,48	-0,02%												
23.01.2019	2491,5	2466,59	2505,01	2481,68	2476,33	BUY				2491,49	-23,24	-0,94%									
24.01.2019	2482,7	2470,3	2499,51	2498,48	2493,345	BUY							2482,71	-43,16	-1,77%						
28.01.2019	2476,8	2467,5	2496,83	2513,44	2498,09	SELL	2476,81	8,08	0,33%	2476,81	-14,68	-0,59%									
29.01.2019	2498,4	2464,25	2521,68	2490,92	2505,135	BUY	2498,35	-21,54	-0,87%												
30.01.2019	2511,9	2492,52	2524,445	2507,015	2506,3	BUY				2511,86	-35,05	-1,42%									
31.01.2019	2521,1	2515,86	2521,72	2531,66	2515,73	SELL	2521,1	22,75	0,91%												
01.02.2019	2521,7	2512,76	2530,34	2531,21	2526,69	SELL				2521,7	9,84	0,39%									
04.02.2019	2523,5	2519,79	2526,34	2536,56	2530,775	SELL							2523,52	40,81	1,64%						
05.02.2019	2547,3	2523,78	2558,885	2537,745	2531,45	BUY	2547,27	-26,17	-1,04%	2547,27	-25,57	-1,01%									

06.02.2019	2539,7	2533,92	2549,31	2555,74	2548,315	SELL	2539,73	-7,54	-0,30%													
07.02.2019	2509,9	2506,6	2528,1	2555,37	2552,525	SELL				2509,89	-37,38	-1,47%										
12.02.2019	2533,3	2510,91	2544,18	2524,11	2515,55	BUY	2533,32	6,41	0,25%	2533,32	-23,43	-0,93%	2533,32	-9,8	-0,39%							
13.02.2019	2485,8	2483,81	2511,49	2559,74	2534,145	SELL	2485,76	-47,56	-1,88%													
14.02.2019	2460,8	2448,41	2485,7	2487,97	2535,615	SELL				2460,82	-72,50	-2,86%										
15.02.2019	2490,2	2465,02	2500,63	2475,49	2486,835	BUY	2490,16	-4,4	-0,18%													
18.02.2019	2472,4	2456,01	2497,685	2503,305	2488,06	SELL	2472,41	-17,75	-0,71%													
20.02.2019	2487,8	2462,15	2498,855	2473,185	2480,54	BUY	2487,82	-15,41	-0,62%	2487,82	-27,00	-1,10%										
21.02.2019	2470,2	2462,92	2486,335	2502,845	2486,02	SELL	2470,23	-17,59	-0,71%													
22.02.2019	2488,6	2468,14	2499,92	2481,47	2494,59	BUY	2488,63	-18,4	-0,74%													
27.02.2019	2490,7	2479,44	2503,545	2504,275	2506,16	SELL	2490,65	2,02	0,08%	2490,65	2,83	0,11%	2490,65	-42,67	-1,68%							
28.02.2019	2485,3	2468,06	2505,17	2493,26	2503,91	BUY	2485,27	5,38	0,22%													
01.03.2019	2478	2476,35	2483,3	2498,52	2499,215	SELL	2478,01	-7,26	-0,29%													
05.03.2019	2466,2	2458,07	2478,17	2477,54	2482,785	BUY	2466,23	11,78	0,48%	2466,23	24,42	0,98%										
07.03.2019	2476,6	2473,31	2488,67	2501,31	2494,825	SELL	2476,64	10,41	0,42%	2476,64	10,41	0,42%										
13.03.2019	2470,6	2452,09	2487,95	2469,43	2476,165	BUY	2470,61	6,03	0,24%	2470,61	6,03	0,24%	2470,61	20,04	0,80%							
14.03.2019	2457,8	2454,74	2467,25	2482,26	2478,69	SELL	2457,79	-12,82	-0,52%													
15.03.2019	2476,7	2457,36	2486,63	2467,26	2474,755	BUY	2476,73	-18,94	-0,77%													
21.03.2019	2507,8	2497,99	2515,84	2512,93	2508,735	BUY										2507,81	-68,26	-2,80%				
22.03.2019	2492,7	2486,01	2506,945	2517,515	2514,385	SELL	2492,7	15,97	0,64%	2492,7	22,09	0,89%	2492,7	22,09	0,89%							
25.03.2019	2497,6	2473,76	2518,975	2496,965	2512,23	BUY	2497,59	-4,89	-0,20%													
26.03.2019	2512,6	2492,36	2525,38	2512,5	2507,97	BUY				2512,63	-19,93	-0,80%										
27.03.2019	2487,5	2487,48	2500,055	2527,055	2518,94	SELL	2487,48	-10,11	-0,40%													
28.03.2019	2492,4	2482,82	2499,52	2495,19	2513,555	BUY	2492,4	-4,92	-0,20%													
29.03.2019	2497,1	2486,72	2505,13	2507,3	2497,355	SELL	2497,1	4,7	0,19%													
01.04.2019	2521,3	2498,73	2531,695	2514,985	2506,215	BUY	2521,25	-24,15	-0,97%													
03.04.2019	2532,3	2530,9	2531,465	2547,285	2533,405	SELL	2532,32	11,07	0,44%	2532,32	19,69	0,78%										
04.04.2019	2535,5	2523,69	2545,72	2536,77	2539,375	BUY	2535,5	-3,18	-0,13%													
05.04.2019	2541	2534,78	2544,455	2545,775	2541,245	SELL	2540,99	5,49	0,22%													
08.04.2019	2560,1	2542,61	2567,99	2550,53	2545,115	BUY	2560,07	-19,08	-0,75%													
09.04.2019	2570,3	2556,37	2579,085	2568,965	2559,26	BUY				2570,28	-37,96	-1,50%										
10.04.2019	2578,6	2565,33	2587,68	2587,54	2574,025	BUY							2578,58	-85,88	-3,45%							
11.04.2019	2551,5	2551,45	2565,015	2600,655	2587,61	SELL	2551,45	-8,62	-0,34%	2551,45	-18,83	-0,73%										
12.04.2019	2559,7	2547	2568,305	2565,705	2582,835	BUY	2559,72	-8,27	-0,32%													
15.04.2019	2545,1	2539,74	2557,8	2577,22	2567,005	SELL	2545,12	-14,6	-0,57%													
16.04.2019	2559,8	2540,35	2571,97	2559,7	2567,51	BUY	2559,84	-14,72	-0,58%													
17.04.2019	2568,3	2560,04	2572,27	2570,6	2565,835	BUY				2568,26	-16,81	-0,66%										
23.04.2019	2587,5	2576,82	2596,77	2598,21	2583,58	SELL	2587,48	27,64	1,08%	2587,48	19,22	0,75%	2587,48	8,9	0,35%	2587,48	79,67	3,18%				
24.04.2019	2579,1	2567,38	2594,935	2591,455	2597,49	BUY	2579,05	8,43	0,33%													
25.04.2019	2560,9	2558,75	2572,185	2595,985	2593,195	SELL	2560,94	-18,11	-0,70%													

26.04.2019	2563,7	2547,87	2578,18	2562,33	2584,085	BUY	2563,72	-2,78	-0,11%													
29.04.2019	2569,8	2556,71	2579,895	2574,405	2570,255	BUY				2569,83	17,65	0,68%										
30.04.2019	2559,3	2552,86	2571,035	2575,585	2577,15	SELL	2559,32	-4,4	-0,17%													
02.05.2019	2575,2	2557,69	2584,8	2572,97	2573,31	BUY	2575,22	-15,9	-0,62%													
06.05.2019	2579,8	2552,34	2607,76	2580,35	2585,21	BUY							2579,75	7,73	0,30%							
07.05.2019	2565,1	2556,98	2580,545	2590,505	2594,055	SELL	2565,1	-10,12	-0,39%	2565,1	-4,73	-0,18%										
10.05.2019	2514,9	2511,16	2533,36	2555,11	2564,74	SELL							2514,87	-64,88	-2,58%							
14.05.2019	2562,3	2508,93	2589	2540,19	2524,405	BUY	2562,33	2,77	0,11%	2562,33	2,77	0,11%										
15.05.2019	2554,5	2549,17	2563,73	2580,48	2564,595	SELL	2554,49	-7,84	-0,31%													
16.05.2019	2581,1	2552,34	2596,57	2577,15	2572,105	BUY	2581,11	-26,62	-1,04%													
17.05.2019	2577,5	2569,1	2587,675	2589,075	2586,86	SELL	2577,48	-3,63	-0,14%													
20.05.2019	2571,7	2567,11	2579,105	2591,305	2588,375	SELL				2571,65	9,32	0,36%										
21.05.2019	2616,5	2572,36	2638,26	2597,33	2585,205	BUY	2616,53	-39,05	-1,52%													
22.05.2019	2638,7	2610,46	2655,87	2634,61	2617,795	BUY				2638,71	-67,06	-2,61%										
23.05.2019	2618,6	2615,7	2631,57	2644,24	2645,24	SELL	2618,61	2,08	0,08%													
24.05.2019	2619,2	2616,56	2621,605	2642,085	2637,905	SELL				2619,24	-19,47	-0,74%										
27.05.2019	2633	2617,63	2641,415	2626,095	2631,845	BUY	2632,95	-14,34	-0,55%													
28.05.2019	2609,8	2596,3	2634,845	2652,395	2633,755	SELL	2609,78	-23,17	-0,88%													
29.05.2019	2641,2	2600,79	2665,825	2626,545	2643,62	BUY	2641,15	-31,37	-1,20%													
30.05.2019	2659,5	2642,27	2667,585	2656,095	2646,185	BUY				2659,52	-40,28	-1,54%										
31.05.2019	2665,3	2639,19	2688,565	2662,515	2661,84	BUY							2665,33	-150,46	-5,98%							
04.06.2019	2706,3	2690,13	2734,27	2742,92	2744,645	SELL	2706,29	65,14	2,47%	2706,29	46,77	1,76%										
05.06.2019	2701,8	2690,43	2715,475	2716,045	2738,595	SELL																
06.06.2019	2728,3	2700,3	2742,995	2718,525	2715,76	BUY	2728,25	-21,96	-0,81%	2728,25	-21,96	-0,81%										
07.06.2019	2729,6	2725,43	2733,11	2742,43	2730,76	SELL	2729,61	1,36	0,05%													
10.06.2019	2742,6	2725,65	2753,04	2740,31	2737,77	BUY	2742,59	-12,98	-0,48%													
14.06.2019	2739,3	2738,62	2749,48	2781,6	2767,435	SELL	2739,28	-3,31	-0,12%	2739,28	11,03	0,40%	2739,28	73,95	2,77%							
17.06.2019	2734,3	2728,61	2742,495	2760,375	2765,54	SELL																
18.06.2019	2761,7	2723,99	2785,7	2748	2751,435	BUY	2761,69	-22,41	-0,82%	2761,69	-22,41	-0,82%										
19.06.2019	2759,1	2751,58	2767,945	2777,115	2766,85	SELL	2759,12	-2,57	-0,09%													
20.06.2019	2780,2	2758,53	2791,33	2777,65	2772,53	BUY	2780,2	-21,08	-0,76%													
21.06.2019	2761,2	2750,54	2781,405	2788,805	2784,49	SELL	2761,23	-18,97	-0,68%													
24.06.2019	2762,7	2758,18	2766,41	2771,66	2785,105	SELL				2762,65	0,96	0,03%										
25.06.2019	2754	2738,34	2773,925	2768,225	2769,035	BUY	2753,96	7,27	0,26%													
26.06.2019	2775,1	2751,51	2788,18	2767,66	2771,075	BUY				2775,14	-12,49	-0,45%										
27.06.2019	2779,7	2765,61	2791,45	2788,33	2777,92	BUY							2779,66	-40,38	-1,47%							
28.06.2019	2765,9	2761,46	2777,145	2793,565	2789,89	SELL	2765,85	11,89	0,43%	2765,85	-9,29	-0,33%										
01.07.2019	2801,5	2777,08	2808,05	2795,63	2785,355	BUY	2801,47	-35,62	-1,29%													
02.07.2019	2809,8	2795,36	2820,09	2805,85	2801,84	BUY				2809,81	-43,96	-1,59%										
05.07.2019	2835,4	2827,96	2846,455	2852,115	2847,925	SELL	2835,35	33,88	1,21%	2835,35	25,54	0,91%	2835,35	55,69	2,00%							

08.07.2019	2822,6	2806,97	2844,53	2830,07	2849,285	BUY	2822,55	12,8	0,45%													
09.07.2019	2822,7	2816,79	2828,475	2835,125	2837,3	SELL	2822,66	0,11	0,00%													
10.07.2019	2822,8	2808,76	2836,695	2833,135	2831,8	BUY	2822,75	-0,09	0,00%													
11.07.2019	2789,7	2779,41	2816,455	2845,265	2834,915	SELL	2789,66	-33,09	-1,17%													
12.07.2019	2777,6	2760,46	2800,74	2794,74	2830,86	BUY	2787,09	2,57	0,09%													
15.07.2019	2756,4	2755,43	2768,02	2796,37	2797,74	SELL	2756,44	-30,65	-1,10%													
16.07.2019	2755,9	2736,44	2775,6	2757,63	2782,195	BUY	2755,88	0,56	0,02%													
17.07.2019	2713,2	2704,28	2743,415	2747,575	2766,615	SELL	2713,17	-42,71	-1,55%													
23.07.2019	2701,1	2683,39	2710,325	2700,835	2702,82	BUY	2701,06	12,11	0,45%	2701,06	134,29	4,74%	2701,06	134,29	4,74%							
24.07.2019	2682,9	2677,35	2697,545	2717,575	2705,58	SELL	2682,91	-18,15	-0,67%													
25.07.2019	2701	2665,21	2727,775	2714,385	2707,56	BUY	2701,02	-18,11	-0,68%													
31.07.2019	2739,5	2723,54	2753,05	2747,65	2742,075	BUY										2739,5	-152,02	-5,88%				
01.08.2019	2729,4	2722,48	2741,4	2742,95	2750,35	SELL	2729,42	28,4	1,05%	2729,42	28,36	1,05%	2729,42	28,36	1,05%							
06.08.2019	2683,4	2654,11	2695,495	2669,765	2677,775	BUY	2683,35	46,07	1,69%	2683,35	46,07	1,69%	2683,35	46,07	1,69%							
07.08.2019	2675	2666,41	2687,735	2700,715	2682,63	SELL	2674,98	-8,37	-0,31%													
08.08.2019	2696,7	2693,17	2689,355	2696,765	2694,225	SELL				2696,69	13,34	0,50%										
09.08.2019	2679,7	2678,07	2689,84	2709,44	2693,06	SELL							2679,71	-3,64	-0,14%							
13.08.2019	2680,1	2665,35	2699,795	2702,435	2692,99	SELL										2680,12	-59,38	-2,17%				
19.08.2019	2648,1	2619,39	2660,345	2636,865	2633,25	BUY	2648,09	26,89	1,01%	2648,09	48,60	1,80%	2648,09	31,62	1,18%				2648,09	-208,54	-8,55%	
23.08.2019	2660,7	2656,97	2671,705	2690,145	2683,71	SELL	2660,74	12,65	0,48%	2660,74	12,65	0,48%	2660,74	12,65	0,48%							
26.08.2019	2658,2	2640,05	2677,68	2673,44	2680,925	BUY	2658,24	2,5	0,09%													
27.08.2019	2659,4	2636,99	2681,155	2662,585	2675,56	BUY				2659,35	1,39	0,05%										
28.08.2019	2677,3	2649,54	2696,1	2669,01	2671,87	BUY							2677,31	-16,57	-0,62%							
30.08.2019	2740	2715,3	2751,885	2727,145	2713,41	BUY										2740,04	-59,92	-2,24%				
09.09.2019	2786,6	2777,63	2801,09	2816,37	2814,9	SELL	2786,63	128,39	4,83%	2786,63	127,28	4,79%	2786,63	109,32	4,08%	2786,63	46,59	1,70%	2786,63	138,54	5,23%	
10.09.2019	2787,5	2767,29	2807,305	2790,575	2808,73	BUY	2787,52	-0,89	-0,03%													
11.09.2019	2817,1	2782,95	2836,385	2804,985	2798,94	BUY				2817,05	-30,42	-1,09%										
12.09.2019	2800	2789,14	2819,37	2824,59	2820,685	SELL	2799,99	12,47	0,45%													
13.09.2019	2791,7	2777,23	2810,375	2805,405	2821,98	BUY	2791,74	8,25	0,29%													
17.09.2019	2820,9	2807,33	2841,12	2853,74	2828,245	SELL	2820,86	29,12	1,04%	2820,86	3,81	0,14%										
18.09.2019	2818,6	2809,67	2828,66	2825,38	2847,43	BUY	2818,6	2,26	0,08%													
19.09.2019	2794,8	2794,17	2807,285	2828,485	2827,02	SELL	2794,77	-23,83	-0,85%													
20.09.2019	2796,4	2777,83	2814,17	2795,59	2817,885	BUY	2796,41	-1,64	-0,06%													
23.09.2019	2785,5	2769,6	2806,795	2798,505	2804,88	BUY				2785,46	35,40	1,25%										
24.09.2019	2754,5	2749,86	2774,665	2805,075	2802,65	SELL	2754,53	-41,88	-1,50%													
25.09.2019	2760,3	2739,11	2778,59	2757,41	2789,87	BUY	2760,29	-5,76	-0,21%													
27.09.2019	2758	2757,98	2765,34	2784,55	2778,965	SELL	2757,98	-2,31	-0,08%	2757,98	-27,48	-0,99%										
07.10.2019	2719,2	2686,15	2738,955	2707,825	2715,36	BUY	2719,22	38,76	1,41%	2719,22	38,76	1,41%	2719,22	67,41	2,42%	2719,22	67,41	2,42%				
08.10.2019	2707,9	2700,46	2720,985	2730,285	2723,39	SELL	2707,89	-11,33	-0,42%													
09.10.2019	2713	2702,56	2720,915	2722,265	2725,635	SELL				2713,02	-6,20	-0,23%										

10.10.2019	2721,5	2695,82	2742,955	2721,245	2721,59	BUY	2721,51	-13,62	-0,50%													
11.10.2019	2708,1	2703,85	2719,01	2740,5	2732,1	SELL	2708,07	-13,44	-0,49%													
15.10.2019	2715,3	2691,29	2730,33	2706,36	2714,545	BUY	2715,26	-7,19	-0,27%	2715,26	-2,24	-0,08%										
23.10.2019	2821,6	2789,75	2843,735	2812,215	2801,56	BUY													2821,58	-34,95	-1,25%	
28.10.2019	2856,9	2850,32	2871,75	2907,9	2890,74	SELL	2856,91	141,65	5,22%	2856,91	141,65	5,22%	2856,91	137,69	5,06%	2856,91	137,69	5,06%				
29.10.2019	2886,5	2845,28	2912,895	2871,695	2889,825	BUY	2886,48	-29,57	-1,04%													
30.10.2019	2911,2	2874,17	2935,795	2901,145	2892,295	BUY				2911,15	-54,24	-1,90%										
31.10.2019	2894	2884,3	2912,245	2944,845	2918,47	SELL	2893,98	7,5	0,26%													
01.11.2019	2930,4	2886,59	2956	2912,19	2928,545	BUY	2930,4	-36,42	-1,26%													
05.11.2019	2949,6	2936,48	2953,045	2955,905	2934,095	SELL	2949,55	19,15	0,65%													
06.11.2019	2980,8	2935,15	3010,885	2965,195	2954,475	BUY	2980,84	-31,29	-1,06%													
08.11.2019	2973,2	2958,55	3005,505	3015,525	3016,145	SELL	2973,19	-7,65	-0,26%	2973,19	62,04	2,13%										
13.11.2019	2933,9	2924,23	2952,185	2951,035	2976,05	BUY	2933,89	39,3	1,32%	2933,89	39,30	1,32%	2933,89	-76,98	-2,69%							
14.11.2019	2922,5	2902,91	2947,71	2954,7	2951,61	SELL	2922,45	-11,44	-0,39%													
15.11.2019	2934,8	2914,05	2949,405	2931,965	2951,205	BUY	2934,82	-12,37	-0,42%													
18.11.2019	2924,5	2914,25	2939,88	2961,76	2940,685	SELL	2924,48	-10,34	-0,35%													
19.11.2019	2941,7	2923,1	2951,675	2933,885	2950,82	BUY	2941,69	-17,21	-0,59%													
22.11.2019	2947,7	2935,21	2957,61	2965,93	2947,98	SELL	2947,68	5,99	0,20%	2947,68	13,79	0,47%	2947,68	13,79	0,47%							
25.11.2019	2955,3	2945,33	2961,49	2955,94	2961,77	BUY	2955,32	-7,64	-0,26%													
26.11.2019	2930,6	2922,89	2950,7	2976,27	2958,715	SELL	2930,62	-24,7	-0,84%													
28.11.2019	2927,6	2911,8	2944,08	2932,22	2941,395	BUY	2927,57	3,05	0,10%	2927,57	20,11	0,68%										
02.12.2019	2921,2	2920,33	2929,125	2965,935	2943,81	SELL	2921,18	-6,39	-0,22%	2921,18	-6,39	-0,22%										
04.12.2019	2900,7	2875,5	2917,23	2900,52	2922,41	BUY	2900,66	20,52	0,70%	2900,66	20,52	0,70%										
06.12.2019	2928,8	2897,56	2945,225	2914,025	2913,37	BUY							2928,76	18,92	0,64%							
10.12.2019	2932,4	2920,93	2950,185	2955,255	2947,685	SELL	2932,4	31,74	1,09%	2932,4	31,74	1,09%										
11.12.2019	2954,4	2932,43	2965,37	2948,12	2952,72	BUY	2954,4	-22	-0,75%													
12.12.2019	2982,9	2965,1	2986,39	2982,59	2956,745	BUY				2982,86	-50,46	-1,72%										
18.12.2019	3023,9	3004,27	3038,255	3018,605	3016,895	BUY										3023,92	-167,01	-5,85%				
19.12.2019	3008,4	2998,05	3026,495	3035,645	3028,43	SELL	3008,39	53,99	1,83%	3008,39	25,53	0,86%	3008,39	79,63	2,72%							
20.12.2019	3015,9	3004,21	3023,88	3017,28	3031,07	BUY	3015,93	-7,54	-0,25%													
23.12.2019	3033,8	3009,07	3049,61	3024,87	3020,58	BUY				3033,81	-25,42	-0,84%										
24.12.2019	3030,6	3025,92	3036,87	3041,53	3037,24	SELL	3030,59	14,66	0,49%													
25.12.2019	3030,8	3024,89	3036,665	3036,685	3039,2	SELL				3030,84	-2,97	-0,10%										
26.12.2019	3031,7	3021,62	3041,305	3034,215	3036,675	BUY	3031,67	-1,08	-0,04%													
27.12.2019	3050,5	3029,12	3062,42	3044,63	3037,76	BUY				3050,47	-19,63	-0,65%										
30.12.2019	3045,9	3042,34	3051,7	3062,5	3053,525	SELL	3045,87	14,2	0,47%													
03.01.2020	3076,4	3057,36	3080,13	3070,84	3057,1	BUY	3076,37	-30,5	-1,00%													
08.01.2020	3110,1	3071,88	3132,645	3096,415	3087,595	BUY							3110,06	-101,67	-3,38%							
14.01.2020	3129,8	3126	3144,5	3177,03	3155,005	SELL	3129,77	53,4	1,74%	3129,77	79,30	2,60%	3129,77	19,71	0,63%	3129,77	105,85	3,50%				
15.01.2020	3132,6	3106,41	3157,42	3146,86	3160,765	BUY	3132,63	2,86	0,09%													

16.01.2020	3157,2	3137,52	3164,64	3150,9	3152,14	BUY				3157,23	-27,46	-0,88%									
17.01.2020	3196,9	3159,23	3214,705	3178,495	3157,77	BUY							3196,88	-67,11	-2,14%						
21.01.2020	3209,2	3185,65	3238,14	3218,73	3219,685	BUY										3209,22	-79,45	-2,54%			
22.01.2020	3174,6	3174,62	3191,92	3240,23	3228,435	SELL	3174,62	41,99	1,34%	3174,62	17,39	0,55%	3174,62	-22,26	-0,70%						
28.01.2020	3113,1	3068,67	3143,56	3101,65	3139,195	BUY	3113,1	61,52	1,94%	3113,1	61,52	1,94%	3113,1	61,52	1,94%						
30.01.2020	3108,6	3096,31	3130,96	3131,65	3133,515	SELL	3108,58	-4,52	-0,15%	3108,58	-4,52	-0,15%									
03.02.2020	3070,8	3058,48	3086,105	3088,795	3125,935	SELL							3070,84	-42,26	-1,36%						
04.02.2020	3097,6	3071,79	3110,03	3092,6	3087,45	BUY	3097,6	10,98	0,35%	3097,6	10,98	0,35%									
06.02.2020	3096,7	3086,91	3115,235	3153,935	3133,28	SELL	3096,68	-0,92	-0,03%	3096,68	-0,92	-0,03%									
07.02.2020	3087,6	3056,85	3122,935	3112,805	3134,585	BUY	3087,63	9,05	0,29%												
10.02.2020	3062,4	3049,33	3088,1	3105,54	3117,87	SELL	3062,41	-25,22	-0,82%												
11.02.2020	3097,6	3069,9	3107,675	3091,635	3096,82	BUY	3097,58	-35,17	-1,15%												
12.02.2020	3122,3	3095,7	3136,495	3109,925	3099,655	BUY				3122,27	-25,59	-0,83%									
13.02.2020	3110,1	3096,98	3129,23	3128,3	3123,21	BUY							3110,05	-39,21	-1,28%						
14.02.2020	3096,9	3084,57	3115,775	3127,475	3128,765	SELL	3096,88	-0,7	-0,02%	3096,88	-25,39	-0,81%									
17.02.2020	3110,1	3092,45	3121,08	3103,47	3121,625	BUY	3110,06	-13,18	-0,43%												
18.02.2020	3074,1	3064,15	3101,955	3122,425	3112,275	SELL	3074,05	-36,01	-1,16%												
19.02.2020	3114,6	3086,41	3122,47	3097,58	3112,19	BUY	3114,57	-40,52	-1,32%												
20.02.2020	3125,1	3117,5	3127,435	3134,325	3110,025	SELL	3125,1	10,53	0,34%												
25.02.2020	3002,7	3002,68	3054,355	3124,945	3130,805	SELL							3002,68	-107,37	-3,45%						
26.02.2020	3017,4	2958,46	3069,01	3018,89	3089,65	BUY	3017,42	107,68	3,45%	3017,42	79,46	2,57%									
27.02.2020	2915,8	2910,46	2972,01	3052,99	3043,95	SELL	2915,84	-101,58	-3,37%												
28.02.2020	2785,1	2744,18	2891,36	2920,7	3012,5	SELL				2785,08	-232,34	-7,70%									
03.03.2020	2821,4	2789,76	2825,18	2816,24	2855,895	BUY	2821,37	94,47	3,24%	2821,37	-36,29	-1,30%	2821,37	181,31	6,04%						
05.03.2020	2816,7	2800,43	2838,625	2867,255	2855,33	SELL	2816,7	-4,67	-0,17%	2816,7	-4,67	-0,17%									
10.03.2020	2498,9	2435,62	2672,545	2771,915	2819,46	SELL							2498,94	-322,43	-11,43%						
12.03.2020	2286,4	2277,58	2398,46	2516,26	2544,945	SELL										2286,4	-922,82	-28,76%			
16.03.2020	2266,9	2179,12	2379,42	2325,93	2372,885	BUY	2266,9	549,8	19,52%	2266,9	549,80	19,52%	2266,9	232,04	9,29%						
17.03.2020	2224,7	2172,46	2298,1	2334,42	2352,675	SELL	2224,74	-42,16	-1,86%												
18.03.2020	2112,6	2097,84	2183,49	2261,46	2316,26	SELL				2112,64	-154,26	-6,80%									
19.03.2020	2275,7	2073,87	2396	2206,56	2222,475	BUY	2275,7	-50,96	-2,29%												
20.03.2020	2331,6	2314,75	2320,515	2390,785	2301,28	SELL	2331,61	55,91	2,46%												
24.03.2020	2416	2341,21	2409,42	2353,96	2346,615	BUY	2415,97	-84,36	-3,62%	2415,97	-303,33	-14,36%									
27.03.2020	2401,1	2378,88	2467,77	2542,76	2526,99	SELL	2401,11	-14,86	-0,62%	2401,11	-14,86	-0,62%	2401,11	134,21	5,92%						
30.03.2020	2433,4	2357,53	2493,05	2419,41	2505,265	BUY	2433,35	-32,24	-1,34%												
31.03.2020	2508,8	2459,19	2520,7	2488,4	2456,23	BUY				2508,81	-107,70	-4,49%									
01.04.2020	2473,6	2449,01	2515,81	2509,26	2504,55	BUY							2473,61	-72,5	-3,02%						
03.04.2020	2572,2	2533,06	2598,26	2596,02	2555,625	BUY										2572,23	-285,83	-12,50%			
07.04.2020	2634,7	2612,96	2650,445	2682,595	2629,05	SELL	2634,74	201,39	8,28%	2634,74	125,93	5,02%	2634,74	161,13	6,51%						
08.04.2020	2670,1	2603,99	2718,56	2652,43	2666,52	BUY	2670,12	-35,38	-1,34%												

09.04.2020	2701,8	2643,98	2743,735	2697,675	2685,495	BUY				2701,77	-67,03	-2,54%									
10.04.2020	2677,9	2656,45	2711,225	2692,845	2720,705	BUY							2677,86	-43,12	-1,64%						
13.04.2020	2628,9	2610,61	2671,595	2702,405	2702,035	SELL	2628,85	-41,27	-1,55%	2628,85	-72,92	-2,70%									
15.04.2020	2498,9	2489,99	2574,335	2683,635	2654,175	SELL							2498,94	-178,92	-6,68%						
16.04.2020	2515,1	2468,65	2553,395	2542,785	2628,985	BUY	2515,05	113,8	4,33%	2515,05	113,80	4,33%									
17.04.2020	2535	2516,87	2543,11	2546,46	2548,09	SELL	2534,97	19,92	0,79%												
20.04.2020	2526	2502,38	2554,06	2550,64	2544,785	BUY	2525,97	9	0,36%												
22.04.2020	2573,4	2471,23	2632,895	2541,985	2541,095	BUY							2573,41	-74,47	-2,98%						
24.04.2020	2562	2551,66	2591,09	2615,66	2617,37	SELL	2562,03	36,06	1,43%	2562,03	46,98	1,87%									
28.04.2020	2612,2	2566,92	2636,895	2624,125	2586,385	BUY	2612,24	-50,21	-1,96%	2612,24	-50,21	-1,96%									
30.04.2020	2650,6	2629,57	2677,84	2707,26	2663,755	SELL	2650,56	38,32	1,47%	2650,56	38,32	1,47%									
04.05.2020	2624,6	2599,74	2662,5	2653,99	2692,55	BUY	2624,64	25,92	0,98%												
05.05.2020	2653,5	2634,49	2658,095	2651,945	2658,245	BUY				2653,51	-2,95	-0,11%									
06.05.2020	2632,1	2626,68	2648,225	2685,645	2655,02	SELL	2632,1	7,46	0,28%												
07.05.2020	2634	2627,43	2639,62	2664,04	2666,935	SELL				2634	-19,51	-0,74%									
08.05.2020	2641,6	2613,83	2665,495	2644,675	2651,83	BUY	2641,55	-9,45	-0,36%												
12.05.2020	2642	2620,35	2663,485	2651,725	2655,085	BUY				2642,04	-8,04	-0,31%									
13.05.2020	2605	2601,25	2627,24	2649,32	2657,605	SELL	2604,98	-36,57	-1,38%												
14.05.2020	2590,3	2564,44	2623,515	2614,285	2638,28	BUY	2590,31	14,67	0,56%												
15.05.2020	2593,9	2593,91	2592,11	2631,49	2618,9	SELL	2593,91	3,6	0,14%												
18.05.2020	2694,3	2623,61	2714,72	2644,08	2611,8	BUY	2694,25	-100,34	-3,87%												
21.05.2020	2718,7	2702,67	2760,73	2820,66	2776,57	SELL	2718,67	24,42	0,91%	2718,67	76,63	2,90%	2718,67	145,26	5,64%						
22.05.2020	2709,4	2687,18	2736,225	2723,125	2790,695	BUY	2709,38	9,29	0,34%												
25.05.2020	2757,9	2718,72	2772,865	2733,655	2729,675	BUY				2757,93	-39,26	-1,44%									
26.05.2020	2754	2750,51	2759,515	2798,795	2753,26	SELL	2754,04	44,66	1,65%												
27.05.2020	2741	2711,9	2776,65	2786,56	2779,155	SELL				2741,02	-16,91	-0,61%									
28.05.2020	2780	2737,94	2802,54	2761,77	2781,605	BUY	2779,98	-25,94	-0,94%												
29.05.2020	2734,8	2717,8	2774,435	2789,195	2782,155	SELL	2734,83	-45,15	-1,62%												
02.06.2020	2796,5	2754,85	2815,035	2773,385	2762,675	BUY	2796,51	-61,68	-2,26%	2796,51	-55,49	-2,02%									
04.06.2020	2766,3	2757,61	2807,32	2857,89	2835,205	SELL	2766,26	-30,25	-1,08%	2766,26	-30,25	-1,08%									
05.06.2020	2792,7	2769,51	2802,73	2787,57	2832,605	BUY	2792,74	-26,48	-0,96%												
08.06.2020	2796,3	2782,92	2807,9	2823,53	2795,15	SELL	2796,3	3,56	0,13%												
09.06.2020	2795,9	2765,15	2826,85	2813,68	2815,715	BUY	2795,9	0,4	0,01%												
10.06.2020	2785,2	2768,3	2807,42	2808,71	2820,265	SELL	2785,18	-10,72	-0,38%												
11.06.2020	2743,8	2726,15	2782,14	2779,52	2808,065	BUY	2743,8	41,38	1,49%												
15.06.2020	2719,1	2670,41	2780,08	2732,77	2780,83	BUY				2719,06	47,20	1,71%									
16.06.2020	2748,3	2741,84	2740,14	2765,09	2756,425	SELL	2748,3	4,5	0,16%												
17.06.2020	2740,1	2733,9	2750,4	2775,36	2752,615	SELL				2740,1	21,04	0,77%									
18.06.2020	2724,3	2700,54	2756,005	2745,925	2762,88	BUY	2724,33	23,97	0,87%												
19.06.2020	2758,7	2738,45	2761,72	2752,69	2750,965	BUY				2758,67	-18,57	-0,68%									

22.06.2020	2763,3	2726,65	2797,62	2760,98	2757,205	BUY							2763,29	-44,62	-1,64%						
26.06.2020	2761,7	2746,78	2776,205	2784,395	2792,15	SELL	2761,74	37,41	1,37%	2761,74	3,07	0,11%	2761,74	-1,55	-0,06%	2761,74	189,51	7,37%			
29.06.2020	2768	2737,86	2794,935	2764,845	2780,3	BUY	2767,95	-6,21	-0,22%												
30.06.2020	2743,2	2743,2	2755,575	2790,465	2779,89	SELL	2743,2	-24,75	-0,89%												
02.07.2020	2788,8	2758,92	2795,865	2767,125	2773,02	BUY	2788,79	-45,59	-1,66%												
03.07.2020	2801,7	2782,65	2814,235	2796,885	2781,495	BUY				2801,66	-39,92	-1,45%									
06.07.2020	2835,2	2825,51	2828,09	2839,18	2805,56	SELL	2835,18	46,39	1,66%												
07.07.2020	2825,2	2814,4	2841,005	2840,745	2833,635	BUY	2825,21	9,97	0,35%												
09.07.2020	2782,4	2773,48	2808,08	2827,44	2828,77	SELL	2782,43	-42,78	-1,51%	2782,43	-19,23	-0,69%									
10.07.2020	2800,9	2765,49	2827,135	2791,685	2817,76	BUY	2800,94	-18,51	-0,67%												
13.07.2020	2766,8	2765,09	2785,565	2835,175	2809,41	SELL	2766,79	-34,15	-1,22%												
14.07.2020	2744,5	2703,35	2796,855	2763,215	2810,37	BUY	2744,54	22,25	0,80%												
15.07.2020	2747,9	2724,35	2769,785	2761,515	2780,035	BUY				2747,91	34,52	1,24%									
16.07.2020	2760	2734,3	2779,67	2756,63	2765,65	BUY							2760,01	1,73	0,06%						
20.07.2020	2802,2	2758,69	2832,065	2788,515	2778,54	BUY										2802,24	-40,50	-1,47%			
21.07.2020	2825,7	2813,4	2826,285	2837,445	2810,29	SELL	2825,71	81,17	2,96%	2825,71	77,80	2,83%	2825,71	65,7	2,38%						
22.07.2020	2834,7	2815,03	2849,8	2839,65	2831,865	BUY	2834,65	-8,94	-0,32%												
23.07.2020	2851,8	2843,93	2851,08	2858,21	2844,725	SELL	2851,79	17,14	0,60%												
24.07.2020	2863,1	2822,26	2898,315	2857,455	2854,645	BUY	2863,12	-11,33	-0,40%												
27.07.2020	2884,9	2869,69	2889,19	2885,4	2877,885	BUY				2884,88	-59,17	-2,09%									
28.07.2020	2895,5	2877,4	2908,215	2901,745	2887,295	BUY							2895,45	-69,74	-2,47%						
30.07.2020	2882,6	2869,99	2913,165	2937,245	2921,3	SELL	2882,63	19,51	0,68%	2882,63	-2,25	-0,08%									
31.07.2020	2911,6	2899,58	2909,09	2903,22	2925,205	BUY	2911,57	-28,94	-1,00%												
03.08.2020	2930	2911,19	2939,55	2933,57	2906,155	BUY				2929,97	-47,34	-1,64%									
06.08.2020	2988,5	2981,79	2997,35	3006,97	2987,585	SELL	2988,5	76,93	2,64%	2988,5	58,53	2,00%	2988,5	93,05	3,21%						
11.08.2020	3005,6	2959,29	3029,545	2990,155	2985,565	BUY	3005,63	-17,13	-0,57%	3005,63	-17,13	-0,57%	3005,63	-17,13	-0,57%						
17.08.2020	3052,5	3041,99	3067,695	3095,185	3086,84	SELL	3052,46	46,83	1,56%	3052,46	46,83	1,56%	3052,46	46,83	1,56%						
21.08.2020	2995,6	2973,11	3017,15	3023,75	3050,73	SELL										2995,61	193,37	6,90%			
24.08.2020	3029,4	3005,86	3036,075	3019,725	3020,45	BUY	3029,42	23,04	0,75%	3029,42	23,04	0,75%	3029,42	23,04	0,75%						
25.08.2020	3029,1	3020,46	3037,825	3051,455	3027,9	SELL	3029,05	-0,37	-0,01%												
26.08.2020	3052	3024,04	3068,44	3042,44	3044,64	BUY	3051,97	-22,92	-0,76%												
27.08.2020	3012	3002,1	3041,9	3076,23	3055,44	SELL	3012,01	-39,96	-1,31%												
28.08.2020	2980,2	2976,34	2999,92	3031,62	3059,065	SELL				2980,17	-49,25	-1,63%									
31.08.2020	2966,2	2962,06	2977,325	3019,425	3015,77	SELL							2966,2	-63,22	-2,09%						
04.09.2020	2921,6	2910,39	2937,895	2949,845	2969,395	SELL													2921,55	99,97	3,54%
10.09.2020	2897,6	2858,65	2925,71	2886,81	2895,555	BUY	2897,55	114,46	3,80%	2897,55	82,62	2,77%	2897,55	68,65	2,31%	2897,55	98,06	3,27%			
16.09.2020	2975	2960,68	2992,125	2993,525	2979,4	SELL	2975,01	77,46	2,67%	2975,01	77,46	2,67%	2975,01	77,46	2,67%						
17.09.2020	2971,7	2945,78	2999,335	2976,175	2992,825	BUY	2971,74	3,27	0,11%												
18.09.2020	2951,8	2944,22	2969,335	2987,105	2987,755	SELL	2951,79	-19,95	-0,67%												
24.09.2020	2912,8	2880,39	2946,945	2922,275	2926,665	BUY	2912,76	39,03	1,32%	2912,76	62,25	2,09%	2912,76	62,25	2,09%						

29.09.2020	2910,1	2889,22	2939,545	2956,275	2926,66	SELL	2910,12	-2,64	-0,09%	2910,12	-2,64	-0,09%	2910,12	-2,64	-0,09%						
02.10.2020	2852,4	2824,69	2898,84	2877,7	2916,025	BUY	2852,42	57,7	1,98%	2852,42	57,70	1,98%	2852,42	57,7	1,98%						
06.10.2020	2893	2883,69	2896,785	2901,145	2885,855	SELL	2892,99	40,57	1,42%	2892,99	40,57	1,42%									
08.10.2020	2846,4	2837,05	2853,825	2857,965	2892,66	SELL							2846,39	-6,03	-0,21%						
09.10.2020	2834,1	2811,05	2863,28	2848,74	2855,895	BUY	2834,09	58,9	2,04%	2834,09	58,90	2,04%									
13.10.2020	2829,2	2822,97	2843,945	2867,975	2857,535	SELL	2829,23	-4,86	-0,17%	2829,23	-4,86	-0,17%									
14.10.2020	2856,1	2824,12	2874,615	2844,045	2855,96	BUY	2856,08	-26,85	-0,95%												
15.10.2020	2817,3	2803,9	2850,075	2869,505	2859,33	SELL	2817,29	-38,79	-1,36%												
20.10.2020	2803,1	2774,16	2827,565	2813,335	2807,865	BUY	2803,06	14,23	0,51%	2803,06	26,17	0,92%	2803,06	43,33	1,52%						
21.10.2020	2786,2	2782,36	2798,515	2825,315	2820,45	SELL	2786,23	-16,83	-0,60%												
22.10.2020	2803,2	2783,37	2814,5	2805,65	2811,915	BUY	2803,17	-16,94	-0,60%												
26.10.2020	2785,6	2785,59	2801,145	2834,605	2823,385	SELL	2785,59	-17,58	-0,63%	2785,59	-17,47	-0,62%									
28.10.2020	2693,5	2680,83	2740,875	2793,625	2790,405	SELL							2693,46	-109,6	-3,91%						
29.10.2020	2709	2682,68	2727,61	2721,18	2767,25	BUY	2709,04	76,55	2,75%	2709,04	76,55	2,75%									
02.11.2020	2737,5	2658,49	2793,115	2720,505	2720,765	BUY							2737,54	-44,08	-1,64%						
09.11.2020	2987,8	2910,42	3019,015	2942,815	2910,05	BUY													2987,75	-66,2	-2,27%
11.11.2020	3015	3004,2	3017,65	3023,48	3028,25	SELL	3015,03	305,99	11,30%	3015,03	305,99	11,30%	3015,03	277,49	10,14%	3015,03	117,48	4,05%			
12.11.2020	3025,8	2988,03	3058,23	3023,12	3020,565	BUY	3025,83	-10,8	-0,36%												
13.11.2020	3025,2	2995,17	3055,575	3027,755	3040,675	BUY				3025,22	-10,19	-0,34%									
16.11.2020	3079,7	3046,77	3085,45	3054,02	3041,665	BUY							3079,74	-64,71	-2,15%						
17.11.2020	3052,2	3027,76	3090,44	3100,95	3069,735	SELL	3052,22	26,39	0,87%	3052,22	27,00	0,89%									
18.11.2020	3080,7	3035,57	3111,56	3072,54	3095,695	BUY	3080,68	-28,46	-0,93%												
19.11.2020	3046,5	3040,66	3069,415	3088,345	3092,05	SELL	3046,49	-34,19	-1,11%												
20.11.2020	3051	3035,56	3064,245	3058,635	3078,88	BUY	3051,04	-4,55	-0,15%												
23.11.2020	3047,1	3042,61	3053,5	3096,05	3061,44	SELL	3047,06	-3,98	-0,13%												
24.11.2020	3095,8	3053,16	3114,13	3074,44	3074,775	BUY	3095,84	-48,78	-1,60%												
25.11.2020	3134,5	3089,16	3160,54	3115,37	3094,285	BUY				3134,52	-82,30	-2,70%									
30.11.2020	3107,6	3093,77	3138,94	3152,34	3159,82	SELL	3107,58	11,74	0,38%	3107,58	-26,94	-0,86%	3107,58	27,84	0,90%						
01.12.2020	3147,8	3113,06	3162,415	3138,925	3145,64	BUY	3147,79	-40,21	-1,29%												
02.12.2020	3189,6	3139,92	3218,39	3168,7	3150,67	BUY				3189,61	-82,03	-2,64%									
03.12.2020	3162,7	3141,4	3197,41	3206,45	3193,545	SELL	3162,67	14,88	0,47%												
04.12.2020	3184,7	3171,44	3186,975	3189,205	3201,93	SELL				3184,72	-4,89	-0,15%									
07.12.2020	3195,1	3172,29	3212,69	3203,35	3188,09	BUY	3195,08	-32,41	-1,02%												
08.12.2020	3179,6	3150,84	3216,115	3205,835	3208,02	BUY				3179,61	5,11	0,16%									
09.12.2020	3211,7	3182,54	3224,755	3210,455	3210,975	BUY							3211,66	-104,08	-3,35%						
11.12.2020	3276,6	3248,11	3295,915	3269,105	3269,62	BUY										3276,58	-261,55	-8,67%			
14.12.2020	3254,8	3249,36	3271,175	3325,075	3282,51	SELL	3254,83	59,75	1,87%	3254,83	75,22	2,37%	3254,83	43,17	1,34%						
16.12.2020	3270	3242,7	3286,28	3264,76	3274,955	BUY	3269,95	-15,12	-0,46%	3269,95	-15,12	-0,46%									
17.12.2020	3282,7	3274,45	3284,53	3312,03	3275,52	SELL	3282,67	12,72	0,39%												
18.12.2020	3273,8	3245,25	3306,71	3287,78	3298,28	BUY	3273,75	8,92	0,27%												

21.12.2020	3186,4	3170,03	3246,415	3290,585	3297,245	SELL	3186,38	-87,37	-2,67%													
22.12.2020	3236,5	3175,51	3272,37	3224,15	3268,5	BUY	3236,46	-50,08	-1,57%													
24.12.2020	3236,9	3230,62	3250,75	3272,21	3262,885	SELL	3236,88	0,42	0,01%	3236,88	-33,07	-1,01%										
25.12.2020	3246,4	3228,74	3259,225	3243,895	3261,48	BUY	3246,35	-9,47	-0,29%													
28.12.2020	3259	3249,41	3262,19	3261,31	3251,56	BUY				3258,95	-22,07	-0,68%										
29.12.2020	3274,7	3264,33	3277,15	3274,37	3261,75	BUY							3274,67	-19,84	-0,61%							
12.01.2021	3471,7	3451,87	3496,845	3526,075	3508,77	SELL	3471,65	225,3	6,94%	3471,65	212,70	6,53%	3471,65	196,98	6,02%	3471,65	195,07	5,95%	3471,65	483,9	16,20%	
14.01.2021	3490,9	3439,01	3532,395	3497,415	3498,765	BUY	3490,85	-19,2	-0,55%	3490,85	-19,20	-0,55%										
15.01.2021	3451	3448,54	3473,31	3529,19	3514,905	SELL	3450,95	-39,9	-1,14%													
18.01.2021	3471,9	3426,11	3507,245	3464,695	3501,25	BUY	3471,92	-20,97	-0,61%													
19.01.2021	3443,2	3439,64	3461,165	3506,275	3485,97	SELL	3443,23	-28,69	-0,83%													
20.01.2021	3466,8	3447,81	3474,005	3470,245	3483,72	BUY	3466,8	-23,57	-0,68%													
21.01.2021	3422,7	3407,22	3460,185	3511,135	3472,125	SELL	3422,67	-44,13	-1,27%													
22.01.2021	3382,9	3362,01	3423,705	3424,235	3485,66	SELL				3382,92	-107,93	-3,09%										
28.01.2021	3342	3307,42	3377,405	3359,905	3404,99	BUY	3342,01	80,66	2,36%	3342,01	40,91	1,21%	3342,01	129,64	3,73%	3342,01	129,64	3,73%				
29.01.2021	3277,1	3272,53	3314,095	3369,475	3368,655	SELL	3277,08	-64,93	-1,94%													
01.02.2021	3291,1	3268,52	3306,73	3298,88	3341,785	BUY	3291,14	-14,06	-0,43%													
03.02.2021	3343,5	3332,5	3362,815	3385,225	3347,91	SELL	3343,46	52,32	1,59%	3343,46	1,45	0,04%										
04.02.2021	3372	3351,94	3377,79	3370,21	3374,02	BUY	3372	-28,54	-0,85%													
05.02.2021	3392,7	3368,58	3406,515	3395,855	3374	BUY				3392,73	-49,27	-1,47%										
09.02.2021	3426,9	3424,39	3438,85	3476,03	3437,225	SELL	3426,86	54,86	1,63%	3426,86	34,13	1,01%	3426,86	84,85	2,54%							
11.02.2021	3414,3	3390,22	3431,09	3409,07	3439,795	BUY	3414,32	12,54	0,37%	3414,32	12,54	0,37%										
15.02.2021	3481,9	3455,95	3480,44	3455,93	3462,33	BUY							3481,9	-55,04	-1,61%							
17.02.2021	3436,8	3431,83	3471	3534,42	3506,175	SELL	3436,8	22,48	0,66%	3436,8	22,48	0,66%										
19.02.2021	3457,7	3380,89	3505,715	3432,095	3451,07	BUY	3457,68	-20,88	-0,61%	3457,68	-20,88	-0,61%										
22.02.2021	3433,9	3415,37	3458,685	3462,455	3461,855	SELL	3433,93	-23,75	-0,69%	3433,93	-23,75	-0,69%										
25.02.2021	3409,8	3391,77	3415,61	3417,06	3433,745	SELL							3409,76	-72,14	-2,07%							
01.03.2021	3386,2	3354,09	3398,47	3374,17	3404,91	BUY	3386,16	47,77	1,39%	3386,16	47,77	1,39%										
03.03.2021	3416	3408,47	3420,64	3447,79	3419,445	SELL	3416,04	29,88	0,88%	3416,04	29,88	0,88%										
04.03.2021	3397,6	3366,76	3437,6	3425,28	3434,215	BUY	3397,56	18,48	0,54%													
05.03.2021	3414,1	3367,33	3452,645	3424,695	3431,44	BUY				3414,13	1,91	0,06%										
09.03.2021	3478,7	3426,33	3498,815	3458,825	3438,67	BUY							3478,72	-68,96	-2,02%							
10.03.2021	3463,1	3455,42	3478,53	3522,18	3478,82	SELL	3463,06	65,5	1,93%	3463,06	48,93	1,43%										
11.03.2021	3508,5	3472,4	3521,895	3485,785	3500,355	BUY	3508,51	-45,45	-1,31%													
12.03.2021	3539,5	3502,37	3561,135	3524,005	3503,84	BUY				3539,5	-76,44	-2,21%										
17.03.2021	3507,9	3498,17	3558,61	3628,2	3616,105	SELL	3507,91	-0,6	-0,02%	3507,91	-31,59	-0,89%	3507,91	29,19	0,84%							
19.03.2021	3475,3	3448,99	3516,325	3510,775	3534,535	BUY	3475,26	32,65	0,93%	3475,26	32,65	0,93%										
24.03.2021	3485,3	3445,92	3515,68	3480,9	3494,32	BUY							3485,33	22,58	0,64%							
25.03.2021	3439,3	3434,84	3466,775	3502,845	3498,29	SELL	3439,3	-35,96	-1,03%	3439,3	-35,96	-1,03%										
26.03.2021	3489,8	3476,01	3478,385	3475,475	3484,81	BUY	3489,83	-50,53	-1,47%													

29.03.2021	3529,3	3498,62	3540,29	3515,46	3476,93	BUY				3529,33	-90,03	-2,62%										
30.03.2021	3525,2	3504,06	3548,45	3551,14	3527,875	SELL	3525,23	35,4	1,01%													
31.03.2021	3541,7	3510,4	3564,795	3533,755	3549,795	BUY	3541,72	-16,49	-0,47%													
01.04.2021	3527,5	3526,22	3535,95	3583,88	3549,275	SELL	3527,54	-14,18	-0,40%													
02.04.2021	3558,2	3538,01	3563,09	3548,97	3559,915	BUY	3558,22	-30,68	-0,87%													
05.04.2021	3524,9	3516,22	3550,285	3572,475	3556,03	SELL	3524,93	-33,29	-0,94%													
06.04.2021	3493,9	3484,84	3518,46	3556,56	3561,38	SELL				3493,89	-35,44	-1,00%	3493,89	8,56	0,25%							
07.04.2021	3500,3	3460,39	3537,065	3514,905	3537,51	BUY	3500,34	24,59	0,70%													
08.04.2021	3507,8	3495,34	3516,575	3524,645	3525,985	SELL	3507,83	7,49	0,21%													
12.04.2021	3522,7	3472,37	3554,62	3523,39	3512,14	BUY	3522,65	-14,82	-0,42%	3522,65	-28,76	-0,82%										
13.04.2021	3526,3	3511,23	3539,545	3540,805	3539,005	SELL	3526,3	3,65	0,10%													
14.04.2021	3576,9	3546,86	3581,625	3551,595	3540,175	BUY	3576,89	-50,59	-1,43%													
16.04.2021	3598,4	3564,97	3616,945	3583,475	3598,335	BUY							3598,44	-104,55	-2,99%							
19.04.2021	3574,1	3565,39	3594,95	3617,67	3600,21	SELL	3574,08	-2,81	-0,08%	3574,08	51,43	1,46%										
21.04.2021	3561,7	3545,15	3573,635	3567,975	3593,135	BUY	3561,72	12,36	0,35%	3561,72	12,36	0,35%										
27.04.2021	3600,6	3586,39	3620	3633,1	3616,125	SELL	3600,6	38,88	1,09%	3600,6	38,88	1,09%	3600,6	2,16	0,06%							
04.05.2021	3577,2	3556,08	3581,735	3578,085	3581,58	BUY	3577,21	23,39	0,65%	3577,21	23,39	0,65%	3577,21	23,39	0,65%							
12.05.2021	3654,1	3643,22	3664,015	3673,305	3689,835	SELL	3654,14	76,93	2,15%	3654,14	76,93	2,15%	3654,14	76,93	2,15%	3654,14	312,13	9,34%				
13.05.2021	3637,4	3600,8	3682,34	3655,65	3668,66	BUY	3637,38	16,76	0,46%													
14.05.2021	3637,6	3623,72	3651,37	3659,23	3668,995	SELL	3637,6	0,22	0,01%													
17.05.2021	3639,6	3618,75	3659,465	3657,775	3655,3	BUY	3639,61	-2,01	-0,06%													
18.05.2021	3688	3670,1	3681,645	3676,015	3658,62	BUY				3687,96	-33,82	-0,93%										
19.05.2021	3634,8	3619,54	3676,58	3720,42	3678,83	SELL	3634,76	-4,85	-0,13%													
20.05.2021	3636,2	3603,4	3668,22	3657,57	3698,5	BUY	3636,16	-1,4	-0,04%													
21.05.2021	3660,5	3620,6	3688,2	3655,71	3662,895	BUY																
24.05.2021	3662,5	3651,09	3672,915	3673,755	3671,955	SELL	3662,51	26,35	0,72%	3662,51	-25,45	-0,69%										
25.05.2021	3686,8	3672,27	3689,125	3681,265	3673,335	BUY	3686,76	-24,25	-0,66%													
26.05.2021	3711,1	3694,13	3715,825	3705,185	3685,195	BUY				3711,05	-48,54	-1,33%										
27.05.2021	3738,7	3694,59	3768,955	3724,865	3710,505	BUY							3738,68	-84,54	-2,31%							
28.05.2021	3730,6	3724,52	3740,645	3756,865	3746,91	SELL	3730,55	43,79	1,19%	3730,55	19,50	0,53%										
31.05.2021	3721,6	3713,99	3733,73	3735,73	3748,755	SELL																
01.06.2021	3764,6	3739,57	3768,13	3763,11	3734,73	BUY	3764,59	-34,04	-0,91%	3764,59	-34,04	-0,91%										
02.06.2021	3817,7	3769,47	3839,345	3791,135	3765,62	BUY																
03.06.2021	3805,5	3777,98	3839,035	3843,845	3815,24	SELL	3805,45	40,86	1,09%	3805,45	40,86	1,09%										
04.06.2021	3807,4	3766,62	3847,25	3815,25	3841,44	BUY	3807,43	-1,98	-0,05%													
07.06.2021	3822,2	3793,96	3843,07	3820,27	3831,25	BUY				3822,21	-16,76	-0,44%										
08.06.2021	3807,4	3799,07	3823,18	3840,56	3831,67	SELL	3807,43	0	0,00%													
09.06.2021	3843,3	3805,82	3862,815	3825,485	3831,87	BUY	3843,28	-35,85	-0,94%													
10.06.2021	3827,7	3822,01	3841,195	3855,675	3844,15	SELL	3827,71	-15,57	-0,41%													
11.06.2021	3841,5	3828,62	3847,53	3842,41	3848,435	BUY	3841,53	-13,82	-0,36%													

15.06.2021	3822,4	3819,64	3844,05	3884,09	3860,675	SELL	3822,4	-19,13	-0,50%	3822,4	0,19	0,00%										
16.06.2021	3829,7	3803,54	3852,165	3833,275	3864,07	BUY	3829,67	-7,27	-0,19%													
17.06.2021	3819,1	3801,98	3841,46	3837,91	3842,72	BUY				3819,07	3,33	0,09%										
22.06.2021	3821,7	3809,71	3829,535	3831,745	3823,88	SELL	3821,68	-7,99	-0,21%	3821,68	2,61	0,07%	3821,68	83	2,22%							
23.06.2021	3837,2	3820,5	3846,065	3839,485	3830,64	BUY	3837,15	-15,47	-0,40%													
24.06.2021	3823,4	3800,5	3853,235	3846,495	3842,775	BUY				3823,44	-1,76	-0,05%										
25.06.2021	3831,8	3805,7	3853,78	3829,12	3849,865	BUY							3831,84	-10,16	-0,27%							
28.06.2021	3825,6	3822,81	3831,465	3855,965	3841,45	SELL	3825,57	-11,58	-0,30%	3825,57	2,13	0,06%										
29.06.2021	3790,9	3768,24	3830,82	3838,95	3843,715	SELL																
30.06.2021	3841,9	3779,28	3878,92	3821,8	3834,885	BUY	3841,85	-16,28	-0,43%	3841,85	-16,28	-0,43%										
01.07.2021	3858,3	3843,16	3865,245	3871,265	3850,36	SELL	3858,32	16,47	0,43%													
02.07.2021	3865,4	3843,9	3883,39	3873,68	3868,255	BUY	3865,42	-7,1	-0,18%													
06.07.2021	3884,3	3878,39	3889,355	3914,145	3883,755	SELL	3884,3	18,88	0,49%	3884,3	42,45	1,10%										
08.07.2021	3861,1	3839,4	3899,77	3900,48	3906,035	SELL							3861,08	29,24	0,76%							
12.07.2021	3875,6	3848,45	3892,62	3872,45	3870,39	BUY	3875,61	8,69	0,22%	3875,61	8,69	0,22%										
14.07.2021	3832,9	3829,59	3858,2	3884,82	3895,82	SELL	3832,85	-42,76	-1,10%	3832,85	-42,76	-1,10%										
20.07.2021	3704,4	3679,44	3723,87	3713,6	3764,025	BUY	3704,4	128,45	3,35%	3704,4	128,45	3,35%	3704,4	156,68	4,06%							
23.07.2021	3734,5	3724,74	3754,29	3777,35	3755,845	SELL	3734,54	30,14	0,81%	3734,54	30,14	0,81%	3734,54	30,14	0,81%							
26.07.2021	3750,1	3710,14	3782,28	3747,74	3765,82	BUY	3750,1	-15,56	-0,42%													
27.07.2021	3733,1	3733,1	3741,6	3771,39	3765,01	SELL	3733,1	-17	-0,45%													
28.07.2021	3782,3	3743,46	3796,51	3757,69	3756,495	BUY	3782,28	-49,18	-1,32%													
29.07.2021	3804,3	3789,57	3808,065	3795,805	3777,1	BUY				3804,33	-69,79	-1,87%										
30.07.2021	3771,6	3759,83	3799,705	3809,775	3801,935	SELL	3771,58	-10,7	-0,28%													
02.08.2021	3788,1	3781,43	3786,51	3792,98	3804,74	SELL				3788,1	-16,23	-0,43%										
03.08.2021	3793,7	3771,8	3812,785	3794,505	3789,745	BUY	3793,69	-22,11	-0,59%													
04.08.2021	3810,6	3795,75	3817,025	3806,165	3803,645	BUY				3810,62	-22,52	-0,59%										
05.08.2021	3833,8	3801,16	3854,775	3822,245	3811,595	BUY							3833,75	-99,21	-2,66%							
06.08.2021	3805,4	3802,44	3822,475	3851,545	3838,51	SELL	3805,36	11,67	0,31%	3805,36	-5,26	-0,14%										
09.08.2021	3835,1	3790,63	3864,715	3824,845	3837,01	BUY	3835,11	-29,75	-0,78%													
10.08.2021	3862,3	3843,42	3867,615	3853,485	3844,78	BUY				3862,32	-56,96	-1,50%										
13.08.2021	3873	3866,67	3887,26	3902,98	3893,46	SELL	3873	37,89	0,99%	3873	10,68	0,28%	3873	39,25	1,02%							
16.08.2021	3895,3	3855,62	3923,845	3885,805	3895,12	BUY	3895,31	-22,31	-0,58%													
17.08.2021	3943	3893,44	3968,73	3920,52	3904,825	BUY				3943,01	-70,01	-1,81%										
18.08.2021	3925,2	3912,24	3947,02	3957,99	3944,625	SELL	3925,17	29,86	0,77%													
19.08.2021	3854	3841,15	3902,405	3919,015	3952,505	SELL				3853,98	-89,03	-2,26%										
23.08.2021	3883	3856,21	3884,655	3859,355	3865,92	BUY	3883,01	42,16	1,07%	3883,01	-29,03	-0,75%	3883,01	-10,01	-0,26%							
26.08.2021	3851,6	3838,63	3882,045	3894,525	3901,245	SELL	3851,57	-31,44	-0,81%	3851,57	-31,44	-0,81%	3851,57	-31,44	-0,81%							
30.08.2021	3928,5	3900,96	3935,48	3907,94	3890,92	BUY				3928,5	-76,93	-2,00%										
31.08.2021	3919	3904,72	3937,97	3943,45	3921,71	SELL	3918,96	67,39	1,75%													
01.09.2021	3971	3924,32	3991,69	3946,65	3940,71	BUY	3971,02	-52,06	-1,33%													

03.09.2021	4001,7	3964,22	4033,715	3996,235	3994,25	BUY							4001,7	-150,13	-3,90%						
07.09.2021	4010,2	4004,9	4024,465	4052,555	4027,355	SELL	4010,16	39,14	0,99%	4010,16	81,66	2,08%									
08.09.2021	4017,4	3984,64	4046,495	4027,115	4038,51	BUY	4017,37	-7,21	-0,18%												
09.09.2021	3993,6	3982,6	4016,425	4021,565	4036,805	SELL	3993,56	-23,81	-0,59%												
10.09.2021	4002,7	3987,53	4013,24	4004,01	4018,995	BUY	4002,66	-9,1	-0,23%												
13.09.2021	4041,2	4001,63	4061,44	4022,58	4008,625	BUY				4041,16	-31,00	-0,77%									
15.09.2021	4065,5	4049,69	4076,455	4077,065	4060,81	SELL	4065,53	62,87	1,57%	4065,53	24,37	0,60%	4065,53	63,83	1,60%						
17.09.2021	4035,2	4013,62	4061,685	4059,345	4078,135	BUY	4035,17	30,36	0,75%	4035,17	30,36	0,75%									
20.09.2021	3969,6	3955,19	4016,81	4024,17	4060,515	SELL	3969,61	-65,56	-1,62%												
21.09.2021	3970,5	3962,05	3978,475	3994,125	4020,49	SELL				3970,48	-64,69	-1,60%									
22.09.2021	4031	3999,82	4031,89	4002,13	3986,3	BUY	4030,98	-61,37	-1,55%												
23.09.2021	4052,1	4020,5	4073,2	4047,57	4017,01	BUY				4052,14	-81,66	-2,06%									
24.09.2021	4038,2	4017,2	4066,215	4064,045	4060,385	BUY							4038,23	27,3	0,67%						
28.09.2021	4065,5	4050,95	4087,85	4120,19	4070,675	SELL	4065,46	34,48	0,86%	4065,46	13,32	0,33%									
29.09.2021	4058,4	4038,06	4082,225	4080,155	4104,02	BUY	4058,37	7,09	0,17%												
30.09.2021	4103,5	4064,5	4119,965	4084,145	4081,19	BUY				4103,52	-38,06	-0,94%									
04.10.2021	4112,7	4100,85	4111,725	4118,525	4114,945	SELL	4112,72	54,35	1,34%	4112,72	9,20	0,22%	4112,72	74,49	1,84%						
05.10.2021	4223,9	4129,53	4262,605	4169,595	4115,125	BUY	4223,85	-111,13	-2,70%												
06.10.2021	4171,7	4163,62	4205,87	4293,36	4216,1	SELL	4171,71	-52,14	-1,23%												
07.10.2021	4228	4179,39	4248,495	4210,985	4249,615	BUY	4228,02	-56,31	-1,35%												
08.10.2021	4238	4216,72	4254,29	4249,37	4229,74	BUY				4238	-125,28	-3,05%									
11.10.2021	4279,9	4247,2	4291,605	4263,595	4251,83	BUY							4279,87	-167,15	-4,06%						
13.10.2021	4243,9	4189,91	4307,87	4270,38	4284,62	BUY										4243,92	-589,78	-16,14%			
14.10.2021	4259,1	4259,13	4251,525	4285,075	4289,125	SELL	4259,13	31,11	0,74%	4259,13	21,13	0,50%	4259,13	-20,74	-0,48%						
18.10.2021	4248,3	4225,42	4277,985	4264,575	4277,655	BUY	4248,33	10,8	0,25%	4248,33	10,80	0,25%									
20.10.2021	4287,5	4258,14	4311,27	4285,36	4283,99	BUY							4287,52	-28,39	-0,67%						
21.10.2021	4218,6	4214,82	4256,885	4316,905	4298,315	SELL	4218,63	-29,7	-0,70%	4218,63	-29,70	-0,70%									
25.10.2021	4255	4184,74	4296,21	4225,97	4232,425	BUY	4254,98	-36,35	-0,86%	4254,98	-36,35	-0,86%									
26.10.2021	4235,9	4233,8	4247,495	4269,385	4261,09	SELL	4235,87	-19,11	-0,45%												
27.10.2021	4229,5	4190,68	4271,55	4238,16	4258,44	BUY	4229,53	6,34	0,15%												
29.10.2021	4150	4116,29	4203,54	4206,53	4241,015	SELL	4150	-79,53	-1,88%	4150	-104,98	-2,47%									
01.11.2021	4221,5	4155,24	4251,995	4188,765	4205,035	BUY	4221,49	-71,49	-1,72%												
02.11.2021	4207,5	4196,75	4225,29	4252,3	4220,38	SELL	4207,53	-13,96	-0,33%												
03.11.2021	4184,9	4158,17	4222,9	4203,47	4238,795	BUY	4184,87	22,66	0,54%												
05.11.2021	4174,8	4159,92	4194,655	4186,925	4213,185	BUY				4174,76	-24,76	-0,60%									
09.11.2021	4187,3	4181,75	4208,38	4241,29	4212,66	SELL	4187,33	2,46	0,06%	4187,33	12,57	0,30%	4187,33	-100,19	-2,34%						
11.11.2021	4189,4	4126,52	4243,74	4180,91	4202,21	BUY	4189,35	-2,02	-0,05%	4189,35	-2,02	-0,05%									
12.11.2021	4121,7	4089,32	4187,845	4215,545	4212,325	SELL	4121,66	-67,69	-1,62%												
15.11.2021	4135,1	4111,04	4152,5	4155,28	4201,695	SELL				4135,14	-54,21	-1,29%									
17.11.2021	4149	4101,96	4181,58	4134,52	4159,66	BUY	4149,02	-27,36	-0,66%	4149,02	-13,88	-0,34%	4149,02	38,31	0,91%						

18.11.2021	4093,9	4082,17	4133,115	4178,155	4158,05	SELL	4093,85	-55,17	-1,33%													
19.11.2021	4016,5	4000,26	4071,37	4165,69	4155,635	SELL				4016,47	-132,55	-3,19%										
22.11.2021	3872,8	3872,77	3944,62	4088,87	4118,53	SELL							3872,77	-276,25	-6,66%							
23.11.2021	3960,3	3776,61	4100,27	3930,98	4016,745	BUY	3960,33	133,52	3,26%	3960,33	56,14	1,40%										
24.11.2021	3950,6	3913,39	3992,615	4026,135	4015,625	SELL	3950,56	-9,77	-0,25%													
25.11.2021	3947,8	3932,55	3964,46	3992,32	4009,375	SELL				3947,82	-12,51	-0,32%										
30.11.2021	3890,6	3827,55	3948,105	3897,195	3886,46	BUY	3890,59	59,97	1,52%	3890,59	57,23	1,45%	3890,59	-17,82	-0,46%							
03.12.2021	3913,1	3905,38	3937,98	3994,4	3982,625	SELL	3913,06	22,47	0,58%	3913,06	22,47	0,58%	3913,06	22,47	0,58%							
07.12.2021	3873,2	3810,03	3904,82	3849,29	3930,25	BUY	3873,2	39,86	1,02%	3873,2	39,86	1,02%										
08.12.2021	3773,6	3773,61	3823,405	3965,445	3877,055	SELL	3773,61	-99,59	-2,57%													
09.12.2021	3813,3	3780,3	3826,44	3827,92	3894,425	SELL				3813,29	-59,91	-1,55%										
14.12.2021	3619,4	3532,29	3705,95	3637,95	3779,59	BUY	3619,39	154,22	4,09%	3619,39	193,90	5,08%	3619,39	293,67	7,50%							
15.12.2021	3621,8	3608,6	3633,825	3665,315	3671,95	SELL	3621,82	2,43	0,07%													
16.12.2021	3750,4	3701,35	3735,1	3690,8	3649,57	BUY	3750,36	-128,54	-3,55%													
23.12.2021	3704,6	3691,04	3739,235	3772,445	3750,19	SELL	3704,6	-45,76	-1,22%	3704,6	85,21	2,35%	3704,6	85,21	2,35%	3704,6	-539,32	-12,71%				
24.12.2021	3702,7	3653,63	3752,75	3704,66	3755,84	BUY	3702,72	1,88	0,05%													
27.12.2021	3740,6	3709,19	3753,115	3723,165	3728,705	BUY				3740,63	-36,03	-0,97%										
28.12.2021	3777,6	3751	3785,655	3771,975	3738,14	BUY							3777,56	-72,96	-1,97%							
29.12.2021	3741,1	3727,35	3773,035	3788,335	3778,815	SELL	3741,07	38,35	1,04%	3741,07	0,44	0,01%										
30.12.2021	3787,3	3740,93	3810,495	3766,515	3780,685	BUY	3787,26	-46,19	-1,23%													
03.01.2022	3852,5	3823,5	3848,88	3833,53	3788,505	BUY				3852,5	-111,43	-2,98%										
05.01.2022	3815,1	3805,06	3854,26	3904,47	3885,755	SELL	3815,05	27,79	0,73%	3815,05	-37,45	-0,97%	3815,05	37,49	0,99%							
06.01.2022	3753,3	3720,17	3817,29	3815,05	3879,365	BUY	3753,29	61,76	1,62%													
07.01.2022	3772	3772,04	3762,665	3762,665	3816,17	SELL	3772,04	18,75	0,50%													
11.01.2022	3785,3	3751,45	3795,825	3777,605	3795,415	BUY	3785,29	-13,25	-0,35%	3785,29	29,76	0,78%										
13.01.2022	3674,7	3664,48	3762,59	3896,58	3836,52	SELL	3674,73	-110,56	-2,92%	3674,73	-110,56	-2,92%										
19.01.2022	3436,8	3256,6	3563,1	3446,33	3563,365	BUY	3436,82	237,91	6,47%	3436,82	237,91	6,47%	3436,82	378,23	9,91%							
21.01.2022	3439,3	3407,27	3509,615	3542,225	3541,355	SELL	3439,25	2,43	0,07%	3439,25	2,43	0,07%										
25.01.2022	3258,7	3229,45	3276,3	3319,17	3471,27	SELL							3258,74	-178,08	-5,18%							
26.01.2022	3357,7	3276,06	3389,8	3362,69	3297,735	BUY	3357,66	81,59	2,37%	3357,66	81,59	2,37%										
28.01.2022	3488,6	3446,01	3514,855	3518,065	3527,52	SELL	3488,6	130,94	3,90%	3488,6	130,94	3,90%										
08.02.2022	3551,7	3487,64	3575,225	3511,215	3512,56	BUY	3551,65	-63,05	-1,81%	3551,65	-63,05	-1,81%	3551,65	-292,91	-8,99%	3551,65	152,95	4,13%	3551,65	-80	-2,30%	
11.02.2022	3546,6	3514,12	3633,69	3651,31	3678,85	SELL	3546,62	-5,03	-0,14%	3546,62	-5,03	-0,14%	3546,62	-5,03	-0,14%							
14.02.2022	3481,4	3404,35	3591,03	3557,49	3642,5	BUY	3481,38	65,24	1,84%													
15.02.2022	3600,3	3514,98	3626,145	3554,695	3574,26	BUY				3600,29	-53,67	-1,51%										
16.02.2022	3646,4	3608,01	3661,75	3660,89	3590,42	BUY							3646,41	-99,79	-2,81%							
17.02.2022	3511,1	3498,2	3591,625	3662,785	3661,32	SELL	3511,08	29,7	0,85%	3511,08	-89,21	-2,48%										
21.02.2022	3036,9	2910,49	3341,485	3638,635	3549,43	SELL							3036,88	-609,53	-16,72%							
22.02.2022	3084,7	2756,46	3389,09	3089,47	3490,06	BUY	3084,74	426,34	12,14%	3084,74	426,34	12,14%										
24.02.2022	2058,1	1681,55	2948	3253,62	3239,28	SELL	2058,12	-1026,62	-33,28%													

25.02.2022	2470,5	2256,09	2478,69	2346,28	3100,81	BUY	2470,48	-412,36	-20,04%													
24.03.2022	2578,5	2447,68	2655,325	2707,155	2412,485	SELL	2578,51	108,03	4,37%													
25.03.2022	2484,1	2470,69	2544,76	2711,93	2681,24	SELL				2484,13	-600,61	-19,47%										
30.03.2022	2513	2437,92	2535,87	2460,76	2506,885	BUY	2513,03	65,48	2,54%	2513,03	-28,90	-1,16%	2513,03	523,85	17,25%							
31.03.2022	2703,5	2533,39	2778,39	2608,27	2498,315	BUY																
01.04.2022	2759,6	2714,62	2776,595	2789,655	2693,33	SELL	2759,64	246,61	9,81%	2759,64	246,61	9,81%										
04.04.2022	2787,7	2682,34	2879,015	2821,435	2783,125	BUY	2787,69	-28,05	-1,02%													
05.04.2022	2662,8	2576,34	2811,69	2870,72	2850,225	SELL	2662,79	-124,9	-4,48%													
07.04.2022	2635,4	2618,26	2640,54	2641,87	2688,12	SELL							2635,39	122,36	4,87%							
11.04.2022	2557,2	2557,16	2574,94	2641,42	2665,055	SELL										2557,16	-994,49	-28,00%				
12.04.2022	2541	2472,28	2617,785	2578,865	2608,18	BUY	2540,99	121,8	4,57%	2540,99	218,65	7,92%	2540,99	94,4	3,58%							
13.04.2022	2528,4	2517,44	2545,685	2565,145	2598,325	SELL	2528,42	-12,57	-0,49%													
14.04.2022	2404,7	2403,86	2467,445	2595,615	2555,415	SELL				2404,73	-136,26	-5,36%										
15.04.2022	2425	2353,13	2486,72	2421,78	2531,53	BUY	2424,99	103,43	4,09%													
18.04.2022	2342,6	2338,36	2388,08	2488,76	2454,25	SELL	2342,63	-82,36	-3,40%													
19.04.2022	2317,5	2216,61	2430,895	2356,955	2438,42	BUY	2317,46	25,17	1,07%													
20.04.2022	2330,7	2271,72	2383,105	2368,235	2393,925	BUY				2330,73	74,00	3,08%										
21.04.2022	2271,1	2260,68	2311,26	2371,05	2375,67	SELL	2271,05	-46,41	-2,00%													
22.04.2022	2232,2	2223,73	2260,14	2309,45	2341,155	SELL				2232,23	-98,50	-4,23%										
25.04.2022	2186,2	2168,18	2227,265	2260,455	2284,795	SELL							2186,22	-354,77	-13,96%							
26.04.2022	2318,5	2190,97	2379,83	2281,8	2243,86	BUY	2318,46	-47,41	-2,09%	2318,46	-86,23	-3,86%										
27.04.2022	2424,3	2305,47	2490,18	2374,56	2330,815	BUY																
28.04.2022	2383,7	2379,12	2408,51	2526,25	2432,37	SELL	2383,66	65,2	2,81%	2383,66	65,20	2,81%										
29.04.2022	2445,2	2390,83	2468,755	2417,765	2467,38	BUY	2445,17	-61,51	-2,58%													
04.05.2022	2373,2	2373,16	2409,165	2500,605	2443,26	SELL	2373,16	-72,01	-2,94%													
05.05.2022	2404,8	2379,04	2414,74	2396,99	2454,885	BUY	2404,8	-31,64	-1,33%													
06.05.2022	2393	2372,52	2419,425	2412,665	2405,865	BUY				2393,03	-9,37	-0,39%										
11.05.2022	2387,1	2367,48	2409,745	2417,815	2416,045	SELL	2387,14	-17,66	-0,73%													
12.05.2022	2297,9	2283,31	2357,095	2430,785	2413,78	SELL				2297,89	-95,14	-3,98%										
13.05.2022	2307,5	2283,1	2327,095	2317,105	2393,94	BUY	2307,5	79,64	3,34%													
16.05.2022	2364,6	2306,06	2394,59	2350,8	2322,1	BUY				2364,6	-66,71	-2,90%										
17.05.2022	2424,1	2371,93	2446,52	2395,42	2372,695	BUY							2424,1	-237,88	-10,88%							
18.05.2022	2445,3	2438	2442	2479,57	2420,97	SELL	2445,3	137,8	5,97%	2445,3	80,70	3,41%										
19.05.2022	2436,6	2414,63	2462,875	2459,195	2460,785	BUY	2436,57	8,73	0,36%													
20.05.2022	2373,3	2365,81	2412,365	2482,675	2461,035	SELL	2373,26	-63,31	-2,60%													
24.05.2022	2293,6	2229,22	2362,135	2322,035	2381,88	BUY	2293,62	79,64	3,36%	2293,62	151,68	6,20%										
27.05.2022	2407,6	2399,92	2417,995	2442,625	2420,49	SELL	2407,59	113,97	4,97%	2407,59	113,97	4,97%	2407,59	-16,51	-0,68%							
01.06.2022	2374,6	2338,9	2400,875	2376,215	2402,575	BUY	2374,6	32,99	1,37%	2374,6	32,99	1,37%	2374,6	32,99	1,37%							
02.06.2022	2340,2	2337,53	2360,025	2399,445	2388,545	SELL	2340,17	-34,43	-1,45%													
03.06.2022	2308	2286,82	2345,31	2364,1	2379,735	SELL				2308,03	-66,57	-2,80%										

06.06.2022	2282,2	2277,21	2300,045	2334,685	2354,705	SELL							2282,16	-92,44	-3,89%						
07.06.2022	2291,6	2239,72	2338,79	2289,67	2317,365	BUY	2291,62	48,55	2,07%	2291,62	16,41	0,71%									
08.06.2022	2318,9	2296,62	2327,465	2329,075	2314,23	SELL	2318,85	27,23	1,19%												
09.06.2022	2294	2275,22	2325,19	2335,82	2328,27	SELL				2293,99	2,37	0,10%									
10.06.2022	2285,5	2273,95	2301,325	2300,335	2330,505	BUY	2285,52	33,33	1,44%												
14.06.2022	2289,8	2261,26	2316,125	2306,315	2300,83	BUY				2289,75	4,24	0,18%									
15.06.2022	2319	2282,79	2340,525	2305,795	2311,22	BUY							2318,96	-36,8	-1,61%						
17.06.2022	2354	2345,4	2370,445	2390,375	2372,54	SELL	2353,98	68,46	3,00%	2353,98	64,23	2,81%									
20.06.2022	2404,4	2357,33	2426,26	2379,19	2380,41	BUY	2404,4	-50,42	-2,14%												
21.06.2022	2358,8	2357,27	2383,145	2438,385	2402,725	SELL	2358,81	-45,59	-1,90%												
22.06.2022	2373,5	2320,87	2418,815	2366,165	2410,765	BUY	2373,52	-14,71	-0,62%												
23.06.2022	2404,5	2350,1	2443,47	2389,03	2392,49	BUY				2404,54	-50,56	-2,15%									
24.06.2022	2391,5	2372,05	2417,485	2420,535	2416,25	SELL	2391,51	17,99	0,76%												
27.06.2022	2417,1	2384,32	2437,025	2404,285	2419,01	BUY	2417,06	-25,55	-1,07%												
29.06.2022	2378,6	2370,41	2401,79	2422,59	2426,68	SELL	2378,55	-38,51	-1,59%	2378,55	-25,99	-1,08%									
01.07.2022	2206,6	2165,13	2247,21	2237,04	2402,945	BUY	2206,61	171,94	7,23%	2206,61	171,94	7,23%									
04.07.2022	2204,7	2197,39	2212,905	2241,805	2242,125	SELL	2204,66	-1,95	-0,09%												
05.07.2022	2226,6	2187,57	2254,72	2227,74	2227,355	BUY	2226,64	-21,98	-1,00%												
06.07.2022	2221,9	2214,04	2232,1	2275,62	2241,23	SELL	2221,88	-4,76	-0,21%												
07.07.2022	2226,7	2206,16	2244,755	2237,205	2253,86	BUY	2221,02	0,86	0,04%												
11.07.2022	2162,3	2156,36	2198,405	2254,435	2240,595	SELL	2162,34	-58,68	-2,64%	2162,34	-44,27	-2,01%									
12.07.2022	2133,8	2105,26	2176,565	2175,025	2226,42	BUY	2133,77	28,57	1,32%												
13.07.2022	2073,7	2064,58	2112,825	2172,555	2175,795	SELL	2073,68	-60,09	-2,82%												
15.07.2022	2109,5	2056,82	2139,11	2086,41	2096,575	BUY	2109,52	-35,84	-1,73%	2109,52	52,82	2,44%									
18.07.2022	2096,4	2083,01	2116,38	2134,51	2112,76	SELL	2096,42	-13,1	-0,62%												
19.07.2022	2071,3	2047,33	2107,8	2101,85	2125,445	BUY	2071,28	25,14	1,20%												
20.07.2022	2075,2	2067,37	2081,13	2096,94	2104,825	SELL	2075,24	3,96	0,19%												
21.07.2022	2053,6	2022,16	2095,92	2086,79	2089,035	BUY	2053,64	21,6	1,04%												
27.07.2022	2196,2	2184,71	2205,83	2218,92	2188,955	SELL	2196,22	142,58	6,94%	2196,22	86,70	4,11%	2196,22	-122,74	-5,29%						
29.07.2022	2213,8	2181,07	2234,225	2201,485	2214,69	BUY	2213,81	-17,59	-0,80%	2213,81	-17,59	-0,80%									
01.08.2022	2180,1	2178,98	2198,06	2237,59	2217,855	SELL	2180,09	-33,72	-1,52%												
02.08.2022	2137,3	2137,3	2158,695	2200,205	2217,825	SELL				2137,3	-76,51	-3,46%									
09.08.2022	2136,8	2071,72	2177,68	2112,6	2087,56	BUY	2136,8	43,29	1,99%	2136,8	0,50	0,02%	2136,8	59,42	2,71%	2136,8	420,36	16,44%			
11.08.2022	2133,1	2128,38	2147,035	2184,095	2159,29	SELL	2133,11	-3,69	-0,17%	2133,11	-3,69	-0,17%									
12.08.2022	2147,3	2117,08	2170,47	2143,79	2165,565	BUY	2147,33	-14,22	-0,67%												
15.08.2022	2165,1	2139,45	2181,895	2156,855	2157,13	BUY				2165,12	-32,01	-1,50%									
17.08.2022	2188,6	2186,86	2200,145	2234,935	2206,86	SELL	2188,56	41,23	1,92%	2188,56	23,44	1,08%	2188,56	51,76	2,42%						
18.08.2022	2194,3	2176,02	2209,725	2195,045	2217,54	BUY	2194,31	-5,75	-0,26%												
19.08.2022	2195,2	2179,56	2210,335	2199,175	2202,385	BUY				2195,16	-6,60	-0,30%									
22.08.2022	2228,1	2187,04	2252,705	2214,745	2204,755	BUY							2228,11	-39,55	-1,81%						

24.08.2022	2248,2	2243,08	2259,29	2279,58	2259,52	SELL	2248,22	53,91	2,46%	2248,22	53,06	2,42%									
26.08.2022	2268,9	2239,66	2286,845	2257,615	2262,935	BUY	2268,89	-20,67	-0,92%	2268,89	-20,67	-0,92%									
06.09.2022	2425,3	2382,24	2499,975	2523,705	2503,725	SELL	2425,33	156,44	6,90%	2425,33	156,44	6,90%	2425,33	197,22	8,85%	2425,33	288,53	13,50%	2425,33	-1126,32	-31,71%
09.09.2022	2426,1	2391,69	2442,535	2408,915	2410,465	BUY	2426,06	-0,73	-0,03%	2426,06	-0,73	-0,03%	2426,06	-0,73	-0,03%						
13.09.2022	2446,9	2438,8	2456,36	2466,93	2463,69	SELL	2446,89	20,83	0,86%	2446,89	20,83	0,86%									
14.09.2022	2435,9	2400,14	2477,14	2445,46	2461,645	BUY	2435,89	11	0,45%												
15.09.2022	2446,6	2418,3	2469,53	2451,67	2461,3	BUY				2446,59	0,30	0,01%									
16.09.2022	2435,2	2427,68	2448,385	2474,725	2460,6	SELL	2435,18	-0,71	-0,03%												
19.09.2022	2430,5	2427,19	2436,21	2455,35	2461,555	SELL				2430,54	-16,05	-0,66%									
20.09.2022	2215,7	2171,92	2366,855	2543,735	2445,78	SELL							2215,67	-210,39	-8,67%						
21.09.2022	2130,7	2002,73	2301,17	2228,91	2455,295	BUY	2130,71	304,47	12,50%	2130,71	299,83	12,34%									
23.09.2022	2089,9	2071,37	2158,87	2243,18	2200,02	SELL	2089,87	-40,84	-1,92%	2089,87	-40,84	-1,92%									
27.09.2022	1953,5	1904,24	1992,625	1965,265	2118,18	BUY	1953,46	136,41	6,53%	1953,46	136,41	6,53%									
28.09.2022	1963,9	1948,25	1974,27	2013,79	1978,945	SELL	1963,86	10,4	0,53%												
29.09.2022	1953,8	1917,62	1994,965	2010,845	1994,03	SELL				1953,77	1,00	0,05%									
30.09.2022	1957,3	1872,95	2039,9	2003,44	2002,905	BUY	1957,31	6,55	0,33%												
03.10.2022	2042	1972,43	2069,165	2005,215	2021,67	BUY				2041,96	-88,19	-4,51%									
04.10.2022	2046,4	2016,59	2074,02	2077,44	2037,19	SELL	2046,42	89,11	4,55%												
05.10.2022	2029,9	1971,91	2096,12	2053,89	2075,73	BUY	2029,88	16,54	0,81%												
06.10.2022	2020,6	2015,09	2030,795	2058,485	2075,005	SELL	2020,63	-9,25	-0,46%												
07.10.2022	1944,8	1939,54	1987,9	2050,89	2044,64	SELL				1944,75	-97,21	-4,76%									
10.10.2022	1917	1775,04	2072,79	1931,8	2019,395	BUY	1916,97	103,66	5,13%												
11.10.2022	1949,5	1909,11	1973,565	1936,555	2002,295	BUY				1949,46	-4,71	-0,24%									
12.10.2022	1951,7	1937,93	1964,275	1973,495	1955,06	SELL	1951,65	34,68	1,81%												
13.10.2022	1955,2	1941,18	1967,445	1974,065	1968,885	SELL				1955,2	5,74	0,29%									
14.10.2022	1951	1933,29	1970,78	1967,88	1970,755	BUY	1950,98	0,67	0,03%												
17.10.2022	2012,9	1955,7	2039,065	1982,675	1969,33	BUY				2012,85	-57,65	-2,95%									
18.10.2022	2032,4	1999,38	2055,645	2029,895	2010,87	BUY							2032,4	183,27	8,27%						
19.10.2022	1978,4	1953,74	2030,06	2033,06	2042,77	SELL	1978,4	27,42	1,41%	1978,4	-34,45	-1,71%									
20.10.2022	2025,5	1991,09	2036,375	2009,025	2031,56	BUY	2025,51	-47,11	-2,38%												
21.10.2022	2043,7	2000,68	2077,64	2039,9	2022,7	BUY				2043,71	-65,31	-3,30%									
24.10.2022	2064	2048,37	2069,41	2078,19	2058,77	SELL	2063,95	38,44	1,90%												
25.10.2022	2130,7	2058,09	2169,86	2097,3	2073,8	BUY	2130,65	-66,7	-3,23%												
31.10.2022	2166,6	2155,75	2178,015	2184,925	2186,735	SELL	2166,61	35,96	1,69%	2166,61	122,90	6,01%	2166,61	134,21	6,60%						
01.11.2022	2174,4	2161,18	2183,65	2181,73	2181,47	BUY	2174,35	-7,74	-0,36%												
02.11.2022	2173,8	2160,56	2187,375	2185,145	2182,69	BUY				2173,84	-7,23	-0,33%									
03.11.2022	2155,9	2123,32	2197,48	2165,74	2186,26	BUY							2155,92	10,69	0,49%						
08.11.2022	2207,2	2188,22	2226,97	2221,92	2200,57	BUY										2207,2	218,13	8,99%			
09.11.2022	2166,6	2166,42	2187,02	2226,24	2224,445	SELL	2166,56	-7,79	-0,36%	2166,56	-7,28	-0,33%	2166,56	10,64	0,49%						
10.11.2022	2210	2161,57	2236,74	2189,48	2206,63	BUY	2210,02	-43,46	-2,01%												

11.11.2022	2217,4	2204,33	2226,84	2221,26	2213,11	BUY				2217,44	-50,88	-2,35%									
14.11.2022	2244,8	2221,31	2254,565	2232,235	2224,05	BUY							2244,77	-78,21	-3,61%						
15.11.2022	2223,3	2211,19	2246,085	2265,695	2243,4	SELL	2223,26	13,24	0,60%	2223,26	5,82	0,26%									
16.11.2022	2227,2	2191,95	2260,465	2230,865	2255,89	BUY	2227,19	-3,93	-0,18%												
17.11.2022	2212,9	2200,11	2232,88	2242,89	2245,665	SELL	2212,93	-14,26	-0,64%												
18.11.2022	2206,3	2189,93	2226,015	2215,005	2237,885	BUY	2206,32	6,61	0,30%												
21.11.2022	2166,3	2161,35	2191,275	2224,905	2220,51	SELL	2166,31	-40,01	-1,81%												
22.11.2022	2196	2169,62	2207,595	2185,195	2208,09	BUY	2196,04	-29,73	-1,37%												
23.11.2022	2211,9	2180,64	2235,215	2209,475	2196,395	BUY				2211,89	11,37	0,51%									
24.11.2022	2211	2206,12	2216,25	2226,39	2222,345	SELL	2210,95	14,91	0,68%												
25.11.2022	2195,2	2190,67	2207,56	2218,99	2221,32	SELL				2195,17	-16,72	-0,76%									
28.11.2022	2177,5	2163,44	2200,32	2191,02	2213,275	BUY	2177,45	33,5	1,52%												
29.11.2022	2185,3	2178,34	2188,365	2187,505	2195,67	BUY				2185,32	9,85	0,45%									
30.11.2022	2174,5	2172,67	2181,785	2189,665	2187,935	SELL	2174,53	-2,92	-0,13%												
01.12.2022	2187,3	2183,57	2184,63	2187,03	2185,725	SELL				2187,29	1,97	0,09%									
02.12.2022	2180,4	2173,48	2190,825	2192,775	2185,83	SELL							2180,44	-64,33	-2,87%						
05.12.2022	2208,3	2174,17	2228,47	2196,78	2191,8	BUY	2208,28	-33,75	-1,55%	2208,28	-20,99	-0,96%									
06.12.2022	2196,2	2184,65	2213,85	2214,38	2212,625	SELL	2196,24	-12,04	-0,55%												
07.12.2022	2192,9	2166,77	2220,67	2195,39	2214,115	BUY	2192,88	3,36	0,15%												
08.12.2022	2184,4	2174,57	2198,515	2201,995	2208,03	SELL	2184,43	-8,45	-0,39%												
09.12.2022	2177,9	2169,04	2189,95	2187,26	2200,255	BUY	2177,85	6,58	0,30%												
12.12.2022	2173,2	2163,33	2185,335	2187,835	2188,605	SELL	2173,16	-4,69	-0,22%												
13.12.2022	2174,4	2154,52	2193,63	2177,34	2186,585	BUY	2174,38	-1,22	-0,06%												
14.12.2022	2159,8	2154,65	2172,255	2178,595	2185,485	SELL	2159,81	-14,57	-0,67%												
15.12.2022	2126,8	2115,21	2154,895	2168,195	2175,425	SELL				2126,8	-81,48	-3,69%									
16.12.2022	2132,8	2116,08	2146,445	2132,815	2161,545	BUY	2132,75	27,06	1,25%												
19.12.2022	2130	2109,56	2151,785	2140,455	2139,63	BUY				2129,98	-3,18	-0,15%									
20.12.2022	2119,4	2070,58	2173,465	2124,675	2146,12	BUY							2119,37	61,07	2,80%						
21.12.2022	2116,1	2102,24	2131,64	2141,11	2149,07	SELL	2116,13	-16,62	-0,78%	2116,13	-13,85	-0,65%									
22.12.2022	2122,9	2114,91	2127,52	2131,09	2136,375	SELL															
23.12.2022	2124	2110,59	2136,895	2127,715	2129,305	BUY	2124,02	-7,89	-0,37%	2124,02	-7,89	-0,37%									
28.12.2022	2139,8	2136,68	2148,435	2158,045	2153,185	SELL	2139,77	15,75	0,74%	2139,77	15,75	0,74%	2139,77	20,4	0,96%						
29.12.2022	2147,1	2134,48	2155,995	2146,295	2153,24	BUY	2147,06	-7,29	-0,34%												
30.12.2022	2154,1	2139,79	2164,92	2150,94	2151,145	BUY				2154,12	-14,35	-0,67%									
03.01.2023	2172,7	2157,18	2178,9	2164,95	2157,93	BUY							2172,68	-32,91	-1,51%						
04.01.2023	2168,4	2162,06	2176,91	2181,69	2171,925	SELL	2168,42	21,36	0,99%	2168,42	14,30	0,66%									
06.01.2023	2156,4	2153,32	2159,6	2160,22	2171,435	SELL							2156,39	-16,29	-0,75%						
10.01.2023	2159,5	2145,14	2175,875	2164,915	2163,795	BUY	2159,51	8,91	0,41%	2159,51	8,91	0,41%									
12.01.2023	2185,9	2177,36	2195,025	2195,325	2191,67	SELL	2185,93	26,42	1,22%	2185,93	26,42	1,22%									
13.01.2023	2199,9	2179,82	2213,055	2197,175	2195,175	BUY	2199,94	-14,01	-0,64%												

16.01.2023	2224,9	2204,46	2232,86	2212,42	2205,115	BUY				2224,9	-38,97	-1,78%									
17.01.2023	2196,8	2196,84	2210,87	2240,52	2222,64	SELL	2196,84	-3,1	-0,14%												
18.01.2023	2196,3	2177,65	2215,16	2206,95	2225,695	BUY	2196,26	0,58	0,03%												
19.01.2023	2168,8	2162,11	2189,265	2207,645	2211,055	SELL	2168,83	-27,43	-1,25%												
20.01.2023	2166,7	2154,37	2180,08	2174,78	2198,455	BUY	2166,69	2,14	0,10%												
24.01.2023	2172,8	2172,75	2179,03	2205,57	2186,98	SELL	2172,75	6,06	0,28%	2172,75	-52,15	-2,34%									
25.01.2023	2170,2	2160,76	2180,84	2177,91	2192,3	BUY	2170,15	2,6	0,12%												
26.01.2023	2166,9	2166,92	2168,535	2185,385	2179,375	SELL	2166,92	-3,23	-0,15%												
27.01.2023	2189,4	2167,33	2200,155	2178,135	2176,96	BUY	2189,35	-22,43	-1,04%												
30.01.2023	2204,4	2189,12	2212,17	2196,88	2189,145	BUY				2204,41	-31,66	-1,46%									
31.01.2023	2225,6	2202,76	2237,845	2215,005	2204,525	BUY							2225,6	-69,21	-3,21%						
01.02.2023	2230,2	2224,95	2233,075	2244,845	2226,425	SELL	2230,15	40,8	1,86%	2230,15	25,74	1,17%									
02.02.2023	2243,5	2228,56	2251,825	2242,865	2238,96	BUY	2243,54	-13,39	-0,60%												
03.02.2023	2248,3	2216,63	2277,59	2251,32	2247,345	BUY				2248,3	-18,15	-0,81%									
06.02.2023	2272,4	2243,77	2288,935	2264,465	2264,455	BUY															
07.02.2023	2267,7	2262,3	2275,42	2292,85	2276,7	SELL	2267,69	24,15	1,08%	2267,69	19,39	0,86%	2267,69	42,09	1,89%						
09.02.2023	2262,5	2241,02	2278,64	2264,72	2279,315	BUY	2262,45	5,24	0,23%	2262,45	5,24	0,23%									
13.02.2023	2264,3	2261,37	2265,825	2269,655	2269,4	SELL	2264,27	1,82	0,08%	2264,27	1,82	0,08%									
17.02.2023	2168,9	2147,31	2182,99	2173,5	2178,445	BUY	2168,88	95,39	4,21%	2168,88	95,39	4,21%	2168,88	98,81	4,36%						
24.02.2023	2208	2202,25	2215,995	2225,415	2222,705	SELL	2208,03	39,15	1,81%	2208,03	39,15	1,81%	2208,03	39,15	1,81%						
27.02.2023	2241,1	2188,95	2276,715	2224,565	2220,705	BUY	2241,1	-33,07	-1,50%												
28.02.2023	2253,2	2239,59	2260,7	2252,65	2250,64	BUY				2253,16	-45,13	-2,04%									
01.03.2023	2279,7	2255,45	2290,605	2274,235	2256,675	BUY							2279,65	-71,62	-3,24%						
02.03.2023	2254,3	2235,43	2285,845	2298,945	2282,42	SELL	2254,3	13,2	0,59%	2254,3	1,14	0,05%									
03.03.2023	2272,2	2249,81	2285,64	2264,57	2292,395	BUY	2272,2	-17,9	-0,79%												
06.03.2023	2294,1	2283,4	2293,88	2286,9	2275,105	BUY				2294,12	-39,82	-1,77%									
09.03.2023	2290,1	2278,95	2304,06	2304,83	2303,595	SELL	2290,14	17,94	0,79%	2290,14	3,98	0,17%	2290,14	10,49	0,46%						
10.03.2023	2276,3	2266,33	2293,115	2290,125	2304,445	BUY	2276,25	13,89	0,61%												
13.03.2023	2269,5	2250,14	2292,19	2293,09	2291,62	SELL	2269,47	-6,78	-0,30%												
14.03.2023	2290,3	2261,65	2308,565	2279,895	2292,64	BUY	2290,32	-20,85	-0,92%												
15.03.2023	2262,1	2257	2281,265	2309,185	2294,23	SELL	2262,07	-28,25	-1,23%												
16.03.2023	2258,2	2236,77	2281,595	2270,935	2295,225	BUY	2258,22	3,85	0,17%												
17.03.2023	2322,8	2275,48	2337,8	2290,5	2276,265	BUY				2322,78	-32,64	-1,43%									
20.03.2023	2397,2	2332,8	2424,33	2359,97	2314,15	BUY							2397,16	-107,02	-4,67%						
21.03.2023	2398,2	2383,08	2412,725	2430,735	2392,15	SELL	2398,15	139,93	6,20%	2398,15	75,37	3,24%									
22.03.2023	2393,9	2374,46	2415,435	2400,895	2421,73	BUY	2393,88	4,27	0,18%												
23.03.2023	2388,4	2379,88	2399,585	2399,265	2408,165	BUY				2388,35	9,80	0,41%									
30.03.2023	2465,9	2450,46	2478,87	2465,44	2467,01	BUY													2465,93	-40,6	-1,67%
04.04.2023	2480,5	2479,24	2478,095	2507,925	2471,765	SELL	2480,45	86,57	3,62%	2480,45	92,10	3,86%	2480,45	83,29	3,47%	2480,45	273,25	12,38%			
05.04.2023	2500,8	2465,77	2525,655	2490,625	2493,01	BUY	2500,8	-20,35	-0,82%												

06.04.2023	2498,3	2498,3	2499,55	2523,06	2508,14	SELL	2498,3	-2,5	-0,10%												
07.04.2023	2508,4	2491,37	2520,365	2506,905	2511,305	BUY	2508,39	-10,09	-0,40%												
10.04.2023	2547,4	2523,2	2552,02	2528,93	2513,635	BUY				2547,35	-66,90	-2,70%									
11.04.2023	2533,7	2515,83	2558,38	2584,34	2540,475	SELL	2533,69	25,3	1,01%												
12.04.2023	2538,5	2520,65	2553,9	2552,38	2571,36	BUY	2538,47	-4,78	-0,19%												
14.04.2023	2554,9	2532,39	2572,025	2549,565	2556,135	BUY							2554,85	-74,4	-3,00%						
18.04.2023	2615,6	2586,05	2635,435	2605,865	2587,435	BUY										2615,62	-135,17	-5,45%			
19.04.2023	2606,6	2584,96	2632,675	2633,545	2620,65	SELL	2606,55	68,08	2,68%	2606,55	59,20	2,32%	2606,55	51,7	2,02%						
20.04.2023	2637,9	2565,61	2694,44	2625,13	2633,11	BUY	2637,85	-31,3	-1,20%												
21.04.2023	2640	2626,94	2651,91	2647,16	2659,785	BUY				2639,95	-33,40	-1,28%									
24.04.2023	2635,4	2609,4	2663,72	2654,06	2649,535	BUY							2635,43	-28,88	-1,11%						
25.04.2023	2626,9	2619,67	2638,335	2646,405	2658,89	SELL	2626,86	-10,99	-0,42%	2626,86	-13,09	-0,50%									
27.04.2023	2646,2	2617,04	2662,395	2633,255	2631,67	BUY	2646,18	-19,32	-0,74%	2646,18	-19,32	-0,74%									
02.05.2023	2580,5	2560,09	2628,145	2662,745	2665,5	SELL	2580,51	-65,67	-2,48%	2580,51	-65,67	-2,48%									
05.05.2023	2538,2	2529,08	2540,535	2548,525	2539,885	SELL							2538,24	-97,19	-3,69%						
08.05.2023	2527,6	2513,84	2546,665	2543,555	2544,53	BUY	2528,74	51,77	2,05%	2527,59	52,92	2,05%									
11.05.2023	2595,1	2567,98	2599,015	2587,555	2574,55	BUY							2595,12	-56,88	-2,24%						
12.05.2023	2565,2	2552,05	2593,265	2599,885	2593,285	SELL	2565,17	36,43	1,44%	2565,17	37,58	1,49%									
15.05.2023	2611,1	2581,64	2617,55	2588,76	2596,575	BUY	2611,07	-45,9	-1,79%												
16.05.2023	2633,7	2621,59	2634,51	2644,41	2603,155	SELL	2633,71	22,64	0,87%												
18.05.2023	2632,9	2624,49	2642,115	2659,355	2645,825	SELL							2632,91	37,79	1,46%						
19.05.2023	2626,2	2612,47	2643,225	2639,175	2650,735	BUY	2626,16	7,55	0,29%	2626,16	-60,99	-2,38%									
22.05.2023	2633,3	2622,35	2640,62	2649,42	2641,2	SELL	2633,26	7,1	0,27%												
23.05.2023	2641,7	2607,63	2671,49	2644,49	2645,02	BUY	2641,66	-8,4	-0,32%												
25.05.2023	2650	2631,03	2671,435	2666,015	2664,95	BUY							2649,98	-17,07	-0,65%						
30.05.2023	2698,8	2687,81	2726,315	2765,225	2724,285	SELL	2698,75	57,09	2,16%	2698,75	72,59	2,76%	2698,75	48,77	1,84%	2698,75	83,13	3,18%			
31.05.2023	2717,6	2676,27	2749,565	2708,825	2745,77	BUY	2717,64	-18,89	-0,70%												
01.06.2023	2721,7	2709,33	2732,085	2727,925	2729,195	BUY				2721,73	-22,98	-0,85%									
02.06.2023	2719,5	2684,59	2755,495	2721,595	2730,005	BUY							2719,48	-20,73	-0,77%						
05.06.2023	2694,1	2679,3	2721,65	2751,49	2738,545	SELL	2694,14	-23,5	-0,86%	2694,14	-27,59	-1,01%									
06.06.2023	2681,3	2628	2740,945	2693,855	2736,57	BUY	2681,25	12,89	0,48%												
07.06.2023	2694,7	2674,11	2708,55	2705	2717,4	BUY				2694,69	-0,55	-0,02%									
09.06.2023	2708	2705,24	2711,665	2722,665	2712,88	SELL	2708,04	26,79	1,00%	2708,04	13,35	0,50%	2708,04	-11,44	-0,42%						
13.06.2023	2757,3	2715,15	2774,79	2732,66	2717,165	BUY	2757,28	-49,24	-1,82%												
14.06.2023	2765,2	2758,35	2768,06	2782,11	2753,725	SELL	2777,2	19,92	0,72%												
15.06.2023	2800,2	2764,89	2817,955	2791,925	2775,085	BUY	2800,17	-22,97	-0,83%												
16.06.2023	2800,8	2783,71	2817,56	2813,43	2804,94	BUY				2800,79	-92,75	-3,42%									
19.06.2023	2815,1	2783,69	2839,31	2809,43	2815,495	BUY							2815,07	-107,03	-3,95%						
21.06.2023	2819,3	2794,68	2836,115	2814,075	2827,74	BUY										2819,3	-120,55	-4,47%			
26.06.2023	2757,1	2741,33	2791,895	2803,245	2819,065	SELL	2757,13	-43,04	-1,54%	2757,13	-43,66	-1,56%	2757,13	-57,94	-2,06%				2757,13	291,20	11,81%

27.06.2023	2776,6	2743,07	2800,44	2775,58	2797,57	BUY	2776,63	-19,5	-0,71%												
28.06.2023	2780,9	2766,93	2792,765	2785,375	2788,01	BUY				2780,92	-23,79	-0,86%									
29.06.2023	2796,4	2783,53	2801,545	2797,055	2789,07	BUY							2796,41	-39,28	-1,42%						
03.07.2023	2793,9	2790,81	2798,77	2806,65	2807,145	SELL	2793,93	17,3	0,62%	2793,93	13,01	0,47%									
04.07.2023	2808,2	2776,79	2832,505	2801,075	2802,71	BUY	2808,22	-14,29	-0,51%												
05.07.2023	2805	2795,4	2816,21	2815,37	2816,79	BUY				2805	-11,07	-0,40%									
06.07.2023	2819,6	2813,38	2818,52	2830,19	2815,79	SELL	2819,6	11,38	0,41%												
07.07.2023	2832,5	2814,38	2844,185	2826,365	2824,355	BUY	2832,51	-12,91	-0,46%												
13.07.2023	2885,6	2873	2903,86	2917,75	2891,915	SELL	2885,63	53,12	1,88%	2885,63	80,63	2,87%	2885,63	89,22	3,19%						
14.07.2023	2902,7	2874,44	2922,455	2894,175	2910,805	BUY	2902,72	-17,09	-0,59%												
17.07.2023	2917,6	2880,11	2947,665	2910,275	2908,315	BUY				2917,61	-31,98	-1,11%									
18.07.2023	2954,5	2922,74	2967,845	2937,355	2928,97	BUY							2954,52	-68,89	-2,39%						
19.07.2023	2943,4	2938,66	2953,745	2972,265	2952,6	SELL	2943,43	40,71	1,40%	2943,43	25,82	0,88%									
21.07.2023	2923,5	2889,78	2954,27	2922,51	2951,59	BUY	2923,54	19,89	0,68%	2923,54	19,89	0,68%									
31.07.2023	3073,5	3026,93	3087,625	3041,055	3013,475	BUY													3073,5	-316,37	-11,47%
04.08.2023	3092,4	3073,69	3138,87	3222,51	3155,135	SELL	3092,44	168,9	5,78%	3092,44	168,90	5,78%	3092,44	137,92	4,67%	3092,44	273,14	9,69%			
08.08.2023	3085,3	3026,72	3143,285	3091,925	3123,02	BUY	3085,31	7,13	0,23%	3085,31	7,13	0,23%									
09.08.2023	3099,5	3083,77	3108,165	3113,145	3117,605	SELL	3099,52	14,21	0,46%												
10.08.2023	3148,9	3115,85	3157,2	3124,19	3110,655	BUY	3148,86	-49,34	-1,59%												
14.08.2023	3131	3117,31	3156,945	3238,035	3164,9	SELL	3131	-17,86	-0,57%	3131	45,69	1,48%									
17.08.2023	3059	3031,73	3081,53	3071,53	3135,74	BUY	3059,02	71,98	2,30%	3059,02	-71,98	-2,30%	3059,02	33,42	1,08%						
23.08.2023	3146,2	3113,24	3188,185	3193,195	3176,145	SELL	3146,2	87,18	2,85%	3146,2	87,18	2,85%	3146,2	87,18	2,85%						
24.08.2023	3137,4	3108,17	3170,985	3141,785	3190,69	BUY	3137,37	8,83	0,28%												
25.08.2023	3157,3	3132,07	3172,61	3148,63	3156,385	BUY				3157,33	-11,13	-0,35%									
30.08.2023	3212,7	3193,18	3231,52	3220,19	3218,585	BUY										3212,68	-120,24	-3,89%			
04.09.2023	3269	3242,4	3276,73	3250,16	3238,655	BUY							3268,97	-122,77	-3,90%						
05.09.2023	3264,4	3246,46	3284,67	3289,61	3263,445	SELL	3264,43	127,06	4,05%	3264,43	107,10	3,39%							3264,43	190,93	6,21%
11.09.2023	3122,4	3106,92	3148,075	3163,865	3193,165	SELL							3122,37	-146,6	-4,48%	3122,37	-90,31	-2,81%			
12.09.2023	3165,9	3117,7	3192,365	3144,145	3155,97	BUY	3165,92	98,51	3,02%	3165,92	98,51	3,02%									
13.09.2023	3148,3	3148,32	3157,12	3200,37	3168,255	SELL	3148,32	-17,6	-0,56%												
14.09.2023	3139,5	3072,82	3210,575	3152,915	3178,745	BUY	3139,49	8,83	0,28%												
18.09.2023	3135,2	3127,37	3151,665	3185,905	3165,375	SELL	3135,18	-4,31	-0,14%	3135,18	-30,74	-0,97%									
19.09.2023	3083,9	3054,25	3139,115	3167,045	3168,785	SELL															
20.09.2023	3068,2	3013,75	3130,4	3098,9	3153,08	BUY	3068,15	67,03	2,14%	3068,15	67,03	2,14%									
21.09.2023	3019,2	3009,89	3053,015	3087,145	3114,65	SELL	3019,22	-48,93	-1,59%												
22.09.2023	3049,1	2988,04	3095,175	3036,765	3070,08	BUY	3049,07	-29,85	-0,99%												
26.09.2023	3051,9	3001,92	3098,64	3048,65	3062,4	BUY							3051,91	70,46	2,26%						
28.09.2023	3108,1	3076,64	3119,27	3087,84	3074,17	BUY										3108,07	14,30	0,46%			
02.10.2023	3132,3	3125,58	3139,545	3162,995	3137,74	SELL	3132,33	83,26	2,73%	3132,33	64,18	2,09%	3132,33	80,42	2,64%						
03.10.2023	3143,9	3103,63	3178,355	3140,555	3151,27	BUY	3143,88	-11,55	-0,37%												

04.10.2023	3134,3	3130,03	3143,285	3159,785	3159,455	SELL	3134,25	-9,63	-0,31%												
05.10.2023	3131,8	3112,96	3151,805	3139,745	3151,535	BUY	3131,76	2,49	0,08%												
06.10.2023	3144,9	3121	3162,215	3138,445	3145,775	BUY				3144,89	-12,56	-0,40%									
09.10.2023	3174	3164,63	3168,845	3171,295	3150,33	SELL	3174,02	42,26	1,35%												
10.10.2023	3177	3162,61	3189,945	3180,575	3170,07	BUY	3177,03	-3,01	-0,09%												
12.10.2023	3174,7	3122,58	3236,47	3188,23	3199,65	BUY							3174,66	-42,33	-1,35%						
18.10.2023	3249,2	3225,44	3271,95	3261,51	3253,185	BUY													3249,21	15,22	0,47%
23.10.2023	3263,7	3248,39	3281,765	3286,595	3278,915	SELL	3263,68	86,65	2,73%	3263,68	118,79	3,78%	3263,68	89,02	2,80%	3263,68	155,61	5,01%			
24.10.2023	3265	3237,08	3292,275	3265,925	3284,18	BUY	3265,01	-1,33	-0,04%												
25.10.2023	3265,3	3243,25	3287,175	3269,625	3279,1	BUY				3265,28	-1,60	-0,05%									
26.10.2023	3223,9	3221,79	3246,685	3304,185	3278,4	SELL	3223,89	-41,12	-1,26%												
27.10.2023	3224,2	3185,84	3262,375	3241,405	3275,435	BUY	3224,18	-0,29	-0,01%												
30.10.2023	3227,1	3219,7	3232,995	3244,555	3251,89	SELL	3232,82	8,64	0,27%												
31.10.2023	3201	3176,53	3238,46	3239,93	3238,775	SELL				3200,97	-64,31	-1,97%									
01.11.2023	3206,5	3191,34	3218,925	3212,055	3239,195	BUY	3206,52	26,3	0,81%												
02.11.2023	3197,2	3197,22	3201,87	3233,11	3215,49	SELL	3197,22	-9,3	-0,29%												
03.11.2023	3208,6	3182,17	3229,385	3207,105	3217,49	BUY	3208,63	-11,41	-0,36%												
06.11.2023	3235,1	3207,1	3249,88	3223,85	3218,245	BUY				3235,11	-34,14	-1,07%									
07.11.2023	3246,3	3228,46	3258,605	3241,035	3236,865	BUY							3246,34	17,34	0,53%						
09.11.2023	3239,9	3222,34	3260,255	3247,865	3257,99	BUY										3239,92	23,76	0,73%			
14.11.2023	3212,4	3192,32	3250,4	3254,42	3253,505	SELL	3212,39	3,76	0,12%	3212,39	-22,72	-0,70%	3212,39	-33,95	-1,05%				3212,39	-36,82	-1,13%
15.11.2023	3215,1	3182,78	3246,08	3219,86	3252,41	BUY	3215,11	-2,72	-0,08%												
16.11.2023	3189,1	3184,97	3206,205	3228,945	3232,97	SELL	3189,08	-26,03	-0,81%												
17.11.2023	3206,3	3151,95	3252,1	3199,54	3217,575	BUY	3206,34	-17,26	-0,54%												
20.11.2023	3207,4	3194,4	3219,81	3216,22	3225,82	BUY				3207,36	5,03	0,16%									
21.11.2023	3218,5	3193,46	3237,94	3213,55	3218,015	BUY							3218,48	-6,09	-0,19%						
23.11.2023	3221,1	3218,72	3228,18	3243,61	3233,965	SELL	3221,05	14,71	0,46%	3221,05	13,69	0,43%				3221,05	-18,87	-0,58%			
24.11.2023	3217,8	3203,62	3233,545	3233,415	3235,895	BUY	3217,76	3,29	0,10%												
27.11.2023	3191,1	3178,2	3217,255	3237,965	3233,48	SELL	3191,05	-26,71	-0,83%												
28.11.2023	3196,4	3157,55	3232,515	3194,955	3227,61	BUY	3196,36	-5,31	-0,17%												
29.11.2023	3173,5	3173,37	3185,09	3211,75	3213,735	SELL	3173,52	-22,84	-0,71%												
30.11.2023	3165,8	3146,53	3188,915	3180,395	3198,42	BUY	3165,79	7,73	0,24%												
01.12.2023	3142,3	3136,56	3159,77	3174,72	3184,655	SELL	3142,29	-23,5	-0,74%												
04.12.2023	3114,4	3096,28	3146,48	3140,49	3167,245	BUY	3114,41	27,88	0,89%												
05.12.2023	3129,3	3090,31	3160,89	3127,11	3143,485	BUY				3129,33	91,72	2,85%									
06.12.2023	3079,5	3077,94	3105,975	3171,435	3144	SELL	3079,5	-34,91	-1,12%												
07.12.2023	3073,6	3041,11	3109,085	3087,435	3138,705	BUY	3073,63	5,87	0,19%												
08.12.2023	3080	3067,46	3089,34	3097,04	3098,26	SELL	3079,99	6,36	0,21%												
11.12.2023	3026,2	3025,74	3053,51	3109,21	3093,19	SELL				3026,17	-103,16	-3,30%									
12.12.2023	3019,9	2992,5	3050,42	3049,95	3081,36	BUY	3019,89	60,1	1,95%												

13.12.2023	3032,2	3002,38	3055,895	3037,255	3050,185	BUY				3032,22	-6,05	-0,20%									
14.12.2023	3008,8	3005,94	3023,43	3068,77	3046,575	SELL	3008,84	-11,05	-0,37%												
15.12.2023	3033,9	2959,29	3095,965	3024,765	3046,1	BUY	3033,89	-25,05	-0,83%												
21.12.2023	3073,6	3050	3112,685	3110,555	3106,74	BUY										3073,57	147,48	4,58%			
25.12.2023	3099	3086,89	3107,93	3104,92	3096,67	BUY													3099,02	113,37	3,53%
27.12.2023	3097,5	3097,31	3096,285	3110,805	3105,755	SELL	3097,49	63,6	2,10%	3097,49	65,27	2,15%	3097,49	-120,99	-3,76%						
28.12.2023	3102	3081,98	3119,75	3099,74	3103,545	BUY	3101,99	-4,5	-0,15%												
29.12.2023	3099,1	3086,26	3113,4	3103,52	3109,745	BUY				3099,11	-1,62	-0,05%									
03.01.2024	3130,2	3099,1	3145,8	3117,2	3108,46	BUY							3130,23	-32,74	-1,06%						
04.01.2024	3136,1	3133,93	3135,29	3141,33	3131,5	SELL	3136,07	34,08	1,10%	3136,07	36,96	1,19%									
05.01.2024	3136,4	3128,16	3144,43	3142,65	3138,31	BUY	3136,37	-0,3	-0,01%												
08.01.2024	3158,6	3139,37	3166,685	3147,715	3143,54	BUY				3158,58	-22,51	-0,72%									
10.01.2024	3164,7	3156,44	3168,385	3169,705	3164,91	SELL	3164,7	28,33	0,90%	3164,7	6,12	0,19%	3164,7	34,47	1,10%						
11.01.2024	3181,3	3148,5	3205,725	3172,975	3169,045	BUY	3181,25	-16,55	-0,52%												
12.01.2024	3185,2	3176,09	3192,365	3194,995	3189,35	SELL	3185,22	3,97	0,12%												
16.01.2024	3179,5	3162,98	3198,635	3189,855	3197,075	BUY	3179,45	5,77	0,18%	3179,45	-14,75	-0,47%									
18.01.2024	3178,9	3176,72	3184,17	3196,73	3191,975	SELL	3178,85	-0,6	-0,02%	3178,85	-0,60	-0,02%									
22.01.2024	3172,2	3157,37	3184,04	3176,22	3184,985	BUY	3172,15	6,7	0,21%	3172,15	6,70	0,21%									
24.01.2024	3162,4	3152,96	3178,525	3190,365	3180,49	SELL	3162,41	-9,74	-0,31%	3162,41	-9,74	-0,31%									
25.01.2024	3157,7	3143,89	3173,925	3169,285	3184,445	BUY	3157,74	4,67	0,15%												
26.01.2024	3163,2	3157,76	3165,925	3169,215	3171,605	SELL	3163,21	5,47	0,17%												
30.01.2024	3196,1	3178,82	3203,605	3186,415	3177,2	BUY	3196,08	-32,87	-1,04%	3196,08	-33,67	-1,06%									
01.02.2024	3229,9	3220,38	3231,55	3225,36	3215,425	BUY							3229,89	-65,19	-2,06%						
08.02.2024	3241,8	3236,79	3254,215	3273,835	3257,03	SELL	3241,81	45,73	1,43%	3241,81	45,73	1,43%	3241,81	11,92	0,37%	3241,81	168,24	5,47%	3241,81	142,79	4,61%
09.02.2024	3242,4	3219,56	3264,915	3242,095	3264,025	BUY	3242,38	-0,57	-0,02%												
12.02.2024	3248,5	3227,7	3266,24	3245,44	3253,505	BUY				3248,5	-6,69	-0,21%									
13.02.2024	3254,6	3245,02	3261,13	3256,64	3255,84	BUY							3254,6	-12,79	-0,39%						
14.02.2024	3258,1	3251,76	3262,75	3266,11	3258,885	SELL	3258,14	15,76	0,49%	3258,14	9,64	0,30%									
15.02.2024	3265,6	3238,83	3288,685	3262,085	3264,43	BUY	3265,63	-7,49	-0,23%												
16.02.2024	3242,5	3236,42	3260,115	3286,805	3275,385	SELL	3242,48	-23,15	-0,71%												
19.02.2024	3244,6	3234,1	3253,98	3251,98	3273,46	BUY	3244,56	-2,08	-0,06%												
20.02.2024	3207,5	3206,07	3227,445	3255,875	3252,98	SELL	3207,49	-37,07	-1,14%												
22.02.2024	3142,3	3141,88	3141,32	3165,46	3198,495	SELL							3142,3	-112,3	-3,45%						
26.02.2024	3213,2	3186,06	3204,845	3177,735	3153,39	BUY	3213,17	-5,68	-0,18%	3213,17	44,97	1,38%									
27.02.2024	3209	3203,58	3216,49	3226,61	3191,29	SELL	3208,99	-4,18	-0,13%												
28.02.2024	3227,1	3213,36	3231,71	3231,26	3221,55	BUY	3227,05	-18,06	-0,56%												
01.03.2024	3266,7	3249,69	3278,7	3264,35	3258,95	BUY							3266,66	-124,36	-3,96%						
05.03.2024	3300,9	3283,59	3316,12	3310,34	3292,095	BUY										3300,89	-59,08	-1,82%			
07.03.2024	3315,7	3303,93	3324,88	3315,18	3320,18	BUY													3315,68	-73,87	-2,28%
11.03.2024	3320,3	3318,9	3319,405	3338,055	3320,03	SELL	3320,31	93,26	2,89%	3320,31	107,14	3,33%	3320,31	53,65	1,64%						

12.03.2024	3332,6	3304,49	3354,565	3329,265	3328,73	BUY	3332,6	-12,29	-0,37%													
13.03.2024	3320,7	3317,19	3330,13	3349,52	3341,915	SELL	3320,68	-11,92	-0,36%													
19.03.2024	3265	3254,3	3291,305	3319,185	3308,71	SELL										3264,97	-35,92	-1,09%				
21.03.2024	3286,7	3259,03	3304,555	3287,665	3280,535	BUY	3286,69	33,99	1,02%	3286,69	33,62	1,01%	3286,69	33,62	1,01%							
22.03.2024	3273,5	3260,39	3293,19	3305,79	3296,11	SELL	3273,49	-13,2	-0,40%													
25.03.2024	3281,6	3234,95	3324,24	3277,56	3299,49	BUY	3281,63	-8,14	-0,25%													
29.03.2024	3332,5	3305,22	3349,96	3322,65	3314,465	BUY										3332,53	-67,56	-2,07%				
09.04.2024	3414,3	3408,99	3421,09	3442,74	3417,64	SELL	3414,26	132,63	4,04%	3414,26	127,57	3,88%	3414,26	127,57	3,88%	3414,26	81,73	2,45%	3414,26	98,58	2,97%	
10.04.2024	3439,1	3405,46	3460,335	3427,605	3431,915	BUY	3439,11	-24,85	-0,73%													
11.04.2024	3439,5	3431,18	3447,67	3455,4	3443,97	SELL	3439,53	0,42	0,01%													
12.04.2024	3456,2	3446,79	3457,335	3455,645	3451,535	BUY	3456,24	-16,71	-0,49%													
15.04.2024	3472,2	3454,06	3482,345	3469,005	3456,49	BUY				3472,19	-57,93	-1,70%										
16.04.2024	3462,9	3459,45	3471,055	3483,665	3475,675	SELL	3462,94	6,7	0,19%													
17.04.2024	3454,1	3443,07	3469,505	3481,155	3477,36	SELL				3454,07	-18,12	-0,52%										
18.04.2024	3455,8	3436,95	3473,815	3456,585	3475,33	BUY	3455,82	7,12	0,21%													
19.04.2024	3470,9	3451,48	3482,75	3467,6	3465,2	BUY				3470,88	-16,81	-0,49%										
22.04.2024	3479,2	3460,58	3493,615	3476,065	3475,175	BUY							3479,17	-64,91	-1,90%							
23.04.2024	3439,4	3436,83	3461,885	3507,425	3484,84	SELL	3439,42	-16,4	-0,47%	3439,42	-31,46	-0,91%										
25.04.2024	3439,8	3427,02	3447,085	3438,325	3445,425	BUY	3439,76	-0,34	-0,01%	3439,76	-0,34	-0,01%										
30.04.2024	3469,8	3464,86	3478,925	3490,425	3478,575	SELL	3469,83	30,07	0,87%	3469,83	30,07	0,87%	3469,83	-9,34	-0,27%							
03.05.2024	3441,8	3424,63	3459,44	3450,96	3475,25	BUY	3441,77	28,06	0,81%	3441,77	28,06	0,81%										
07.05.2024	3427,6	3405,82	3453,62	3432,59	3451,73	BUY							3427,61	42,22	1,22%							
08.05.2024	3432,5	3430,1	3432,515	3436,285	3443,105	SELL	3432,54	-9,23	-0,27%	3432,54	-9,23	-0,27%										
10.05.2024	3449,8	3438,5	3452,44	3443,71	3434,4	BUY	3449,78	-17,24	-0,50%													
13.05.2024	3457,1	3448,5	3462,055	3461,955	3448,075	BUY				3457,11	-24,57	-0,72%										
17.05.2024	3501,9	3490,17	3505,795	3499,095	3484,95	BUY										3501,89	-87,63	-2,57%				
20.05.2024	3468,1	3468,09	3484,99	3538,62	3502,445	SELL	3468,09	18,31	0,53%	3468,09	10,98	0,32%	3468,09	40,48	1,18%							
22.05.2024	3444,6	3433,36	3447,79	3441,3	3473,37	BUY	3444,64	23,45	0,68%	3444,64	12,47	0,36%										
24.05.2024	3396,5	3377,64	3438,505	3465,505	3462,405	SELL	3396,5	-48,14	-1,40%	3396,5	-48,14	-1,40%										
29.05.2024	3318	3284,14	3344,36	3315,52	3336,25	BUY	3318,03	78,47	2,31%	3318,03	78,47	2,31%	3318,03	150,06	4,33%							
30.05.2024	3282,2	3275,54	3306,745	3360,515	3329,94	SELL	3282,18	-35,85	-1,08%													
31.05.2024	3217,2	3211,19	3255,685	3302,505	3333,63	SELL				3217,19	-100,84	-3,04%										
03.06.2024	3141,4	3087,99	3232,735	3255,245	3279,095	SELL							3141,42	-176,61	-5,32%							
04.06.2024	3186,9	3138,25	3212,855	3178,775	3243,99	BUY	3186,93	95,25	2,90%	3186,93	30,26	0,94%										
05.06.2024	3212,2	3194,73	3217,095	3224,875	3195,815	SELL	3212,24	25,31	0,79%													
06.06.2024	3192,4	3178,21	3216,48	3225,92	3220,985	SELL				3192,38	5,45	0,17%										
07.06.2024	3233,2	3193,57	3252,45	3248,47	3221,2	BUY	3233,22	-20,98	-0,65%													
10.06.2024	3180,9	3180,21	3207,81	3281,63	3250,46	SELL	3180,94	-52,28	-1,62%													
11.06.2024	3171,1	3148,22	3198,9	3196,19	3244,72	BUY	3171,1	9,84	0,31%													
13.06.2024	3171,7	3032,05	3311,035	3177,715	3197,545	BUY				3171,69	20,69	0,65%										

14.06.2024	3215,9	3160,17	3249,54	3197,54	3244,375	BUY							3215,91	-74,49	-2,37%						
17.06.2024	3183,7	3183,68	3199,795	3237,955	3223,54	SELL	3183,68	12,58	0,40%	3183,68	11,99	0,38%									
19.06.2024	3027,5	3015,84	3082,44	3150,73	3182,375	SELL							3027,47	-188,44	-5,86%						
20.06.2024	3123,4	2996,44	3202,44	3075,45	3116,585	BUY	3123,43	60,25	1,89%	3123,43	60,25	1,89%									
21.06.2024	3114,4	3096,63	3136,61	3145,79	3138,945	SELL	3114,35	-9,08	-0,29%												
24.06.2024	3098,1	3092,83	3111,42	3135,79	3141,2	SELL				3098,05	-25,38	-0,81%									
25.06.2024	3111,4	3074,51	3141,6	3106,15	3123,605	BUY	3111,39	2,96	0,10%												
26.06.2024	3151,7	3127,65	3155,595	3135,865	3123,875	BUY				3151,7	-53,65	-1,73%									
27.06.2024	3150,3	3122,08	3179,25	3159,09	3145,73	BUY							3150,32	-122,85	-4,06%						
03.07.2024	3203,1	3196,31	3216,94	3233,27	3217,4	SELL	3203,07	91,68	2,95%	3203,07	51,37	1,63%	3203,07	52,75	1,67%	3203,07	-298,82	-8,53%			
05.07.2024	3149,3	3103,49	3187,35	3151,09	3204,315	BUY	3149,29	53,78	1,68%	3149,29	53,78	1,68%									
08.07.2024	3132,6	3122,91	3150,605	3182,775	3169,22	SELL	3132,58	-16,71	-0,53%												
09.07.2024	3054,1	3050,05	3097,345	3163,995	3166,69	SELL				3054,07	-95,22	-3,02%									
11.07.2024	2992,2	2901,61	3074,58	2988,11	3059,675	BUY	2992,21	140,37	4,48%	2992,21	61,86	2,03%	2992,21	210,86	6,58%						
12.07.2024	2973,2	2957,91	2998,01	3031,5	3031,345	SELL	2973,21	-19	-0,63%												
15.07.2024	2913,5	2910,48	2946,345	3024,315	3014,755	SELL				2913,48	-78,73	-2,63%									
16.07.2024	2944,9	2879,23	2994,8	2946,42	2985,33	BUY	2944,86	28,35	0,95%												
17.07.2024	2947,2	2938,47	2954,82	2982,96	2970,61	SELL	2947,24	2,38	0,08%												
18.07.2024	2980,6	2908,07	3036,48	2963,93	2968,89	BUY	2980,62	-33,38	-1,13%												
19.07.2024	3008,2	2974,62	3028,05	3011,07	3000,205	BUY				3008,24	-94,76	-3,25%									
22.07.2024	3024,5	3010,15	3030,78	3033,99	3019,56	SELL	3024,54	43,92	1,47%												
23.07.2024	3028	3003,69	3050,595	3031,445	3032,385	BUY	3028,01	-3,47	-0,11%												
25.07.2024	3041,4	3019,61	3068,325	3050,895	3059,165	BUY							3041,37	-49,16	-1,64%						
26.07.2024	2993,2	2972,53	3038	3084,75	3059,61	SELL	2993,23	-34,78	-1,15%	2993,23	-15,01	-0,50%									
30.07.2024	2944,8	2895,25	2975,395	2932,745	2986,33	BUY	2944,78	48,45	1,62%	2944,78	48,45	1,62%									
31.07.2024	2942,7	2927,05	2959,36	2962,75	2954,07	SELL	2942,68	-2,1	-0,07%												
01.08.2024	2935,7	2935,69	2939,185	2970,155	2961,055	SELL				2935,69	-9,09	-0,31%									
02.08.2024	2899	2887,3	2929,045	2950,505	2954,67	SELL							2899	-142,37	-4,68%						
07.08.2024	2874,9	2803,47	2924,315	2853,355	2854,385	BUY	2874,94	67,74	2,30%	2874,94	60,75	2,07%	2874,94	24,06	0,83%	2874,94	328,13	10,24%			
08.08.2024	2852,5	2846,93	2869,305	2899,315	2888,835	SELL	2852,51	-22,43	-0,78%												
09.08.2024	2848,3	2829,72	2868,97	2869,4	2884,31	SELL				2848,29	-26,65	-0,93%									
12.08.2024	2844,8	2814,58	2876,72	2860,72	2869,185	BUY	2844,77	7,74	0,27%												
13.08.2024	2884,6	2858,93	2890,355	2875,365	2868,72	BUY				2884,6	-36,31	-1,27%									
14.08.2024	2871,1	2867,64	2881,325	2915,375	2882,86	SELL	2871,11	26,34	0,93%												
15.08.2024	2838,1	2835,69	2857,03	2884,74	2898,35	SELL				2838,11	-46,49	-1,61%									
16.08.2024	2828,2	2825,12	2836,235	2852,275	2870,885	SELL							2828,2	-46,74	-1,63%						
20.08.2024	2768,4	2749,26	2791,19	2803,46	2827,22	SELL										2768,42	-106,52	-3,71%			
21.08.2024	2768,1	2744,51	2791,91	2783,58	2797,325	BUY	2768,14	102,97	3,59%	2768,14	69,97	2,47%	2768,14	60,06	2,12%						
22.08.2024	2725,8	2725,47	2747,225	2807,955	2787,745	SELL	2725,75	-42,39	-1,53%												
23.08.2024	2662,5	2650,19	2706,39	2760,91	2777,59	SELL				2662,47	-105,67	-3,82%									

26.08.2024	2763,8	2726,98	2749,88	2744,83	2733,65	BUY	2763,75	-38	-1,39%													
27.08.2024	2730,4	2726,48	2750,965	2816,685	2747,355	SELL	2730,38	-33,37	-1,21%													
28.08.2024	2700	2664,3	2750,86	2744,92	2783,825	BUY	2699,98	30,4	1,11%													
29.08.2024	2708,3	2679,43	2732,965	2719,355	2747,89	BUY				2708,27	-45,80	-1,72%										
30.08.2024	2650,3	2641,08	2688,535	2753,505	2726,16	SELL	2650,32	-49,66	-1,84%													
02.09.2024	2545,1	2540,49	2602,275	2680,205	2721,02	SELL				2545,07	-163,20	-6,03%										
04.09.2024	2605,2	2534,21	2635,705	2564,765	2579,88	BUY	2605,15	45,17	1,70%	2605,15	-60,08	-2,36%										
05.09.2024	2621,6	2607,52	2627,485	2653,765	2600,235	SELL	2621,62	16,47	0,63%													
06.09.2024	2623,4	2604,67	2641,195	2647,505	2640,625	SELL				2623,37	18,22	0,70%										
09.09.2024	2703,2	2642,31	2724,13	2663,68	2644,35	BUY	2703,17	-81,55	-3,11%													
10.09.2024	2671,4	2667,06	2691,595	2745,625	2693,905	SELL	2671,38	-31,79	-1,18%													
12.09.2024	2615	2603,81	2652,705	2682,825	2686,11	SELL							2615	-153,14	-5,53%							
13.09.2024	2679	2582,79	2743,195	2650,165	2667,765	BUY	2678,99	-7,61	-0,28%	2678,99	-55,62	-2,12%										
17.09.2024	2774	2726,91	2806,25	2765,32	2741,96	BUY							2774,04	-159,04	-6,08%							
18.09.2024	2751,7	2742,48	2772,135	2795,305	2785,785	SELL	2751,73	72,74	2,72%	2751,73	72,74	2,72%										
19.09.2024	2758,9	2735,67	2778,56	2774,34	2783,72	BUY	2758,91	-7,18	-0,26%													
20.09.2024	2782,4	2760,12	2792,86	2784	2776,45	BUY				2782,35	-30,62	-1,11%										
25.09.2024	2830,1	2829,75	2851,395	2908,605	2870,8	SELL	2830,11	71,2	2,58%	2830,11	47,76	1,72%	2830,11	56,07	2,02%							
26.09.2024	2829,7	2807,3	2852,23	2848,01	2880	BUY	2829,65	0,46	0,02%													
27.09.2024	2858,6	2826,89	2875,775	2847,495	2850,12	BUY				2858,56	-28,45	-1,01%										
30.09.2024	2857,6	2841,3	2874,32	2890,37	2861,635	SELL	2857,56	27,91	0,99%													
01.10.2024	2814,2	2792,21	2857,855	2859,105	2882,345	SELL				2814,19	-44,37	-1,55%										
03.10.2024	2782,4	2739,92	2817,06	2783,18	2826,48	BUY	2782,39	75,17	2,63%	2782,39	31,80	1,13%	2782,39	47,72	1,69%							
07.10.2024	2793,8	2779,34	2813,73	2822,84	2807,595	SELL	2793,84	11,45	0,41%	2793,84	11,45	0,41%										
08.10.2024	2788,4	2774,74	2804,735	2802,035	2818,285	BUY	2788,37	5,47	0,20%													
09.10.2024	2748,8	2748,81	2768,59	2809,92	2803,385	SELL	2748,81	-39,56	-1,42%													
11.10.2024	2754,5	2737,96	2774,59	2766,51	2766,985	BUY	2754,52	5,71	0,21%	2754,52	39,32	1,41%										
16.10.2024	2783,5	2781,28	2796,805	2838,315	2811,245	SELL	2783,46	28,94	1,05%	2783,46	28,94	1,05%	2783,46	1,07	0,04%							
24.10.2024	2718,4	2690,83	2754,265	2738,835	2757,425	BUY	2718,42	65,04	2,34%	2718,42	65,04	2,34%	2718,42	65,04	2,34%	2718,42	50,00	1,81%				
25.10.2024	2660,4	2657,31	2692,44	2780,26	2746,55	SELL	2660,36	-58,06	-2,14%													
28.10.2024	2575,1	2570,2	2622,57	2694,77	2736,35	SELL				2575,06	-143,36	-5,27%										
29.10.2024	2599,7	2557,65	2629,37	2600,64	2658,67	BUY	2599,66	60,7	2,28%													
30.10.2024	2615,4	2592,15	2630,75	2623,94	2615,005	BUY				2615,38	-40,32	-1,57%										
31.10.2024	2560,2	2551,2	2596,79	2620,7	2627,345	SELL	2560,2	-39,46	-1,52%													
01.11.2024	2574,7	2541,82	2600,345	2574,215	2608,745	BUY	2574,71	-14,51	-0,57%													
05.11.2024	2616,5	2600,48	2621,475	2613,065	2596,54	BUY							2616,51	101,91	3,75%							
06.11.2024	2662,9	2650,6	2651,96	2689,11	2617,27	SELL	2662,87	88,16	3,42%	2662,87	47,49	1,82%										
07.11.2024	2690,6	2633,59	2733,79	2680,05	2670,535	BUY	2690,63	-27,76	-1,04%													
08.11.2024	2734,6	2713,5	2733,655	2727,655	2706,92	BUY				2734,56	-71,69	-2,69%										
12.11.2024	2756,8	2747,76	2780,035	2794,195	2776,315	SELL	2756,76	66,13	2,46%	2756,76	22,20	0,81%	2756,76	140,25	5,36%							

13.11.2024	2764	2740,17	2784,195	2768,055	2787,115	BUY	2763,99	-7,23	-0,26%												
14.11.2024	2697,5	2694,56	2733,64	2773,79	2776,125	SELL	2697,47	-66,52	-2,41%												
15.11.2024	2739,2	2697,44	2760,11	2719,21	2753,715	BUY	2739,21	-41,74	-1,55%												
18.11.2024	2720,8	2687,45	2763,31	2738,71	2739,66	BUY				2720,77	35,99	1,31%									
19.11.2024	2630,5	2623,59	2682,56	2761,51	2751,01	SELL	2630,51	-108,7	-3,97%												
20.11.2024	2596,9	2596,06	2614,53	2682,6	2722,035	SELL				2596,89	-123,88	-4,55%									
25.11.2024	2530,7	2517,58	2568,98	2618,07	2600,575	SELL										2530,69	-187,73	-6,91%			
27.11.2024	2491,9	2426,02	2543,975	2498,825	2542,2	BUY	2491,88	138,63	5,27%	2491,88	105,01	4,04%	2491,88	264,88	9,61%						
02.12.2024	2586,7	2578,52	2590,59	2595,91	2586,885	SELL	2586,74	94,86	3,81%	2586,74	94,86	3,81%	2586,74	94,86	3,81%						
05.12.2024	2510,8	2438,84	2570,215	2512,845	2549,44	BUY	2510,83	75,91	2,93%	2510,83	75,91	2,93%	2510,83	75,91	2,93%						
10.12.2024	2522,8	2515,76	2554,81	2595,08	2575,745	SELL	2522,75	11,92	0,47%	2522,75	11,92	0,47%	2522,75	11,92	0,47%						
13.12.2024	2485,2	2466,73	2507,385	2491,135	2532,575	BUY	2485,2	37,55	1,49%	2485,2	37,55	1,49%	2485,2	37,55	1,49%						
16.12.2024	2420,3	2419,57	2453,48	2507,07	2499,26	SELL	2420,3	-64,9	-2,61%												
17.12.2024	2377,2	2370,28	2405,595	2435,745	2480,275	SELL				2377,15	-108,05	-4,35%									
18.12.2024	2409,4	2380,5	2422,1	2394,09	2420,67	BUY	2409,35	10,95	0,45%												
19.12.2024	2416,5	2410,22	2419,13	2465,43	2408,095	SELL	2416,45	7,1	0,29%												
20.12.2024	2638,4	2419,65	2746,205	2541,595	2442,28	BUY	2638,42	-221,97	-9,19%												
23.12.2024	2702,5	2658,64	2714,29	2706,67	2643,9	BUY				2702,48	-325,33	-13,69%									
24.12.2024	2691	2678,86	2708,82	2728,41	2710,48	SELL	2690,96	52,54	1,99%												
25.12.2024	2732,8	2666,38	2778,345	2730,175	2718,615	BUY	2732,83	-41,87	-1,56%												
30.12.2024	2883	2809,12	2908,775	2834,855	2789,565	BUY										2883,04	-352,35	-13,92%			
03.01.2025	2828,5	2815,2	2869,07	2925,98	2871,815	SELL	2828,5	95,67	3,50%	2828,5	126,02	4,66%	2828,5	343,3	13,81%						
06.01.2025	2816,3	2794,2	2844,44	2828,46	2897,525	BUY	2816,26	12,24	0,43%												
08.01.2025	2840,8	2813,39	2855,925	2835,225	2836,45	BUY				2840,79	-12,29	-0,43%									
09.01.2025	2773,1	2768,58	2811,495	2887,795	2845,575	SELL	2773,12	-43,14	-1,53%												
10.01.2025	2824,6	2744,58	2878,865	2817,605	2849,645	BUY	2824,59	-51,47	-1,86%												
14.01.2025	2859,5	2828,41	2893,91	2885,09	2869,035	BUY							2859,51	-31,01	-1,10%						
15.01.2025	2843	2838,59	2855,605	2887,915	2889,5	SELL	2867,93	43,34	1,53%	2842,96	2,17	0,08%									
16.01.2025	2911,3	2892,47	2895,945	2895,115	2871,76	BUY	2911,29	-43,36	-1,51%												
17.01.2025	2945,5	2893,16	2980,765	2932,585	2895,53	BUY				2945,52	-102,56	-3,61%									
20.01.2025	2929,6	2918,34	2948,745	2991,285	2956,675	SELL	2929,55	18,26	0,63%												
21.01.2025	2934,7	2884,94	2981,9	2934,74	2970,015	BUY	2934,71	-5,16	-0,18%												
23.01.2025	2926,1	2910,26	2965,2	2967,66	2977,71	SELL	2926,1	-8,61	-0,29%	2926,1	-19,42	-0,66%									
27.01.2025	2891,4	2885,49	2925,565	2974,635	2954,82	SELL							2891,39	31,88	1,11%						
28.01.2025	2932	2866,81	2976,84	2914,36	2950,1	BUY	2931,97	-5,87	-0,20%	2931,97	-5,87	-0,20%									
30.01.2025	2967,5	2940,3	2986,245	2959,075	2957,4	BUY							2967,47	-76,08	-2,63%						
31.01.2025	2948,1	2940,12	2965,765	3005,135	2972,66	SELL	2948,1	16,13	0,55%	2948,1	16,13	0,55%									
04.02.2025	2917,7	2907,31	2932,34	2951,93	2952,275	SELL							2917,71	-49,76	-1,68%						
05.02.2025	2930,6	2889,87	2964,825	2929,995	2942,135	BUY	2930,56	17,54	0,59%	2930,56	17,54	0,59%									
07.02.2025	2966,5	2958,04	2976,815	2987,155	2967,94	SELL	2966,53	35,97	1,23%	2966,53	35,97	1,23%									

10.02.2025	3012,4	2982,39	3019,46	2997,08	2981,985	BUY	3012,39	-45,86	-1,55%													
11.02.2025	3018	2982,61	3050,615	3016,795	3008,27	BUY				3018,02	-51,49	-1,74%										
12.02.2025	3025,6	3020,6	3026,855	3055,545	3033,705	SELL	3025,63	13,24	0,44%													
13.02.2025	3207	3144,12	3179,15	3157,01	3041,2	BUY	3206,97	-181,34	-5,99%													
14.02.2025	3185	3150,82	3230,165	3299,305	3168,08	SELL	3185	-21,97	-0,69%													
17.02.2025	3308,4	3244,8	3310,315	3255,055	3264,735	BUY	3308,41	-123,41	-3,87%													
18.02.2025	3258,8	3252,74	3289,605	3358,205	3282,685	SELL	3258,76	-49,65	-1,50%													
19.02.2025	3270,6	3221,53	3313,81	3281,81	3323,905	BUY	3270,64	-11,88	-0,36%													
20.02.2025	3292,6	3277,51	3296,74	3314,51	3297,81	SELL	3292,62	21,98	0,67%													
21.02.2025	3283,3	3258,82	3312,425	3324,715	3305,625	SELL				3283,29	265,27	8,79%										
24.02.2025	3303,6	3272,99	3324,1	3306,25	3318,57	BUY	3303,63	-11,01	-0,33%													
25.02.2025	3326,1	3320,24	3320,785	3359,805	3315,175	SELL	3326,14	22,51	0,68%													
27.02.2025	3232,7	3190,72	3296,255	3282,805	3354,08	BUY	3232,65	93,49	2,81%	3232,65	50,64	1,54%										
03.03.2025	3145,7	3127,69	3191,145	3218,505	3246,915	SELL	3145,73	-86,92	-2,69%	3145,73	-86,92	-2,69%										
04.03.2025	3241,6	3194,28	3241,03	3198,14	3204,825	BUY	3241,63	-95,9	-3,05%													
05.03.2025	3263,6	3231,3	3284,945	3271,155	3219,585	BUY				3263,62	-117,89	-3,75%										
06.03.2025	3207,7	3188,78	3254,58	3262,22	3278,05	SELL	3207,7	-33,93	-1,05%													
07.03.2025	3166,9	3160,45	3193,72	3269,41	3258,4	SELL				3166,88	-96,74	-2,96%										
11.03.2025	3201	3178,42	3223,41	3214,99	3199,515	BUY	3193,02	14,68	0,46%	3200,95	-34,07	-1,08%	3200,95	-283,24	-9,71%							
12.03.2025	3184	3160,01	3216,42	3203,42	3219,2	BUY																
13.03.2025	3121,6	3100,06	3174,28	3191,57	3209,92	SELL	3121,57	-71,45	-2,24%	3121,57	-79,38	-2,48%										
14.03.2025	3195,1	3135	3218,405	3163,605	3182,925	BUY	3195,08	-73,51	-2,35%													
17.03.2025	3245,2	3213,42	3251,905	3232,275	3191,005	BUY				3245,19	-123,62	-3,96%										
21.03.2025	3191,6	3191,61	3207,375	3252,955	3256,485	SELL	3191,61	-3,47	-0,11%	3191,61	-53,58	-1,65%	3191,61	-9,34	-0,29%	3191,61	308,57	10,70%				
25.03.2025	3164,6	3122,61	3213,65	3201,45	3200,88	BUY	3164,62	26,99	0,85%	3164,62	26,99	0,85%										
26.03.2025	3146,3	3143,65	3158,125	3209,175	3207,55	SELL	3146,31	-18,31	-0,58%													
27.03.2025	3084	3076,04	3123,1	3155,48	3183,65	SELL				3083,99	-80,63	-2,55%										
31.03.2025	3013,4	2970,94	3061,925	3037,745	3095,14	BUY	3013,36	132,95	4,23%	3013,36	70,63	2,29%	3013,36	178,25	5,58%							
01.04.2025	2964,4	2952,04	3001,285	3068,695	3049,835	SELL	2964,43	-48,93	-1,62%													
02.04.2025	2926,4	2917,94	2953,86	2977,42	3034,99	SELL				2926,39	-86,97	-2,89%										
03.04.2025	2859,6	2853,76	2898,805	3005,895	2965,64	SELL							2859,58	153,78	5,10%							
07.04.2025	2729,9	2646,7	2839,12	2817,32	2882,87	BUY	2729,89	234,54	7,91%	2729,89	196,50	6,71%										
08.04.2025	2746,4	2727,98	2756,58	2772,2	2828,22	SELL	2746,41	16,52	0,61%													
09.04.2025	2650,7	2598,85	2750,39	2755,01	2764,39	SELL				2650,69	-79,20	-2,90%										
11.04.2025	2829,9	2800,69	2826,33	2806,46	2736,84	BUY	2829,92	-83,51	-3,04%	2829,92	-179,23	-6,76%	2829,92	29,66	1,04%							
14.04.2025	2819,7	2806,95	2837,545	2861,745	2816,395	SELL	2819,69	-10,23	-0,36%													
15.04.2025	2805,6	2788,26	2829,91	2843,07	2849,645	SELL				2805,55	-24,37	-0,86%										
16.04.2025	2861,8	2790,7	2904,82	2842,25	2836,49	BUY	2861,83	-42,14	-1,49%													
17.04.2025	2865,3	2844,33	2884,565	2883,015	2873,535	BUY				2865,32	-59,77	-2,13%										
22.04.2025	2954,5	2914,37	2978,595	2938,475	2922,565	BUY										2954,49	237,12	7,43%				

24.04.2025	2944,4	2934,79	2953,47	2973,39	2971,915	SELL	2944,43	82,6	2,89%	2944,43	79,11	2,76%	2944,43	114,51	4,05%						
25.04.2025	3006,1	2956,8	3024,625	2978,625	2963,43	BUY	2962,11	-17,68	-0,60%												
28.04.2025	3034,3	2979,14	3075,38	3039,07	3001,625	BUY				3034,3	-89,87	-3,05%									
29.04.2025	2957,7	2955,18	2998,46	3037	3057,225	SELL	2957,66	-4,45	-0,15%												
30.04.2025	2918,5	2887,83	2968,705	2973,805	3017,73	SELL				2918,47	-115,83	-3,82%									
06.05.2025	2820,1	2738,5	2861,005	2785,975	2832,65	BUY	2820,07	137,59	4,65%	2820,07	98,40	3,37%	2820,07	124,36	4,22%						
08.05.2025	2850,9	2834,59	2858,35	2864,74	2854,08	SELL	2850,93	30,86	1,09%	2850,93	30,86	1,09%									
12.05.2025	2930,2	2904,77	2915,95	2907,45	2861,545	BUY	2930,17	-79,24	-2,78%												
13.05.2025	2935,5	2911,05	2957,33	2939,25	2911,7	BUY				2935,53	-84,60	-2,97%									
14.05.2025	2924,2	2909,54	2944,54	2952,03	2948,29	SELL	2924,21	-5,96	-0,20%												
15.05.2025	2840,1	2823,19	2898,99	2919,54	2948,285	SELL				2840,05	-95,48	-3,25%									
16.05.2025	2840,3	2781	2899,535	2876,525	2909,265	BUY	2840,34	83,87	2,87%												
19.05.2025	2882,6	2862,6	2881,515	2872,415	2888,03	BUY				2882,63	-42,58	-1,50%									
20.05.2025	2823,4	2823,42	2853,025	2891,605	2876,965	SELL	2823,42	-16,92	-0,60%												
21.05.2025	2809,6	2806,38	2819,7	2850,96	2872,315	SELL				2809,58	-73,05	-2,53%									
22.05.2025	2792,2	2756,04	2836,99	2818,18	2835,33	BUY	2792,16	31,26	1,11%												
23.05.2025	2770,1	2762,67	2788,56	2801,32	2827,585	SELL	2770,1	-22,06	-0,79%												
26.05.2025	2699,8	2699,84	2734,97	2773,4	2794,94	SELL				2699,84	-109,74	-3,91%									
27.05.2025	2736,8	2705,78	2749,265	2721,595	2754,185	BUY	2736,75	33,35	1,20%												
28.05.2025	2785,2	2747,96	2798,215	2775,275	2735,43	BUY				2785,2	-85,36	-3,16%									
29.05.2025	2809,9	2800,93	2806,58	2827,6	2786,745	SELL	2809,94	73,19	2,67%												
30.05.2025	2828,8	2793,15	2855,065	2828,405	2817,09	BUY	2828,83	-18,89	-0,67%												
04.06.2025	2836,6	2825,52	2846,47	2870,49	2845,745	SELL	2836,64	7,81	0,28%	2836,64	51,44	1,85%	2836,64	16,57	0,59%						
05.06.2025	2856,6	2837,61	2865,625	2848,245	2858,48	BUY	2856,61	-19,97	-0,70%												
06.06.2025	2786,2	2784	2823,545	2945,745	2856,935	SELL	2786,16	-70,45	-2,47%												
11.06.2025	2733,2	2718,98	2742,005	2737,035	2762,49	BUY	2733,2	52,96	1,90%	2733,2	103,44	3,65%	2733,2	103,44	3,65%						
16.06.2025	2737,8	2731,24	2750,665	2773,755	2757,04	SELL	2737,83	4,63	0,17%	2737,83	4,63	0,17%									
17.06.2025	2788,9	2730,27	2822,055	2765,475	2762,21	BUY	2788,94	-51,11	-1,87%												
18.06.2025	2791,8	2779,68	2802,535	2805,895	2793,765	SELL	2791,83	2,89	0,10%												
19.06.2025	2783,8	2761,76	2809,87	2804,15	2804,215	BUY	2783,81	8,02	0,29%												
20.06.2025	2751	2748,57	2769,895	2797,465	2807,01	SELL	2751,04	-32,77	-1,18%												
23.06.2025	2759,7	2736,41	2778,615	2764,615	2783,68	BUY	2759,67	-8,63	-0,31%												
24.06.2025	2745	2715,79	2781,47	2755,26	2771,615	BUY				2744,95	-7,12	-0,26%									
Total profit								3809,98	165%		590,13	25%		724,69	31%		-1145,7	-49%		-367,33	-16%
Operations								851			541			258			62			21	
Profit								399	46,89%		261	48,24%		135	52,33%		32	51,61%		10	47,62%
Loss								452	53,11%		280	51,76%		123	47,67%		30	48,39%		11	52,38%