

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-2-48-58
УДК 336.7(045)
JEL C55, G17

Сравнительный анализ устойчивости фондового рынка России и США в условиях геополитических трансформаций

Е.В. Дорохов

МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Предмет. Мировой экономический кризис 2008 г., геополитические кризисы в период с 2014 по 2023 г. и социально-экономические последствия пандемии COVID-19 оказывают существенное негативное влияние на фондовый рынок. Результатом этого влияния является значительный рост его волатильности и нестабильности. **Цель** статьи заключается в разработке методики оценки устойчивости фондового рынка и осуществлении на ее основе сравнительного анализа устойчивости фондовых рынков России и США. **Методология.** Используются системный и сравнительный анализ, а также статистические методы и методы теории ценозов. **Научная новизна.** Разработан безразмерный показатель устойчивости экономической системы компаний фондового рынка. **Результаты.** Предлагается методика оценки устойчивости компаний — эмитентов фондового рынка на основе ее модели — экономического ценоза. В рамках данной методики осуществляется ценологический анализ структурных изменений и устойчивости рассматриваемой экономической системы. Проведена апробация разработанной методики на основе данных капитализации 100 компаний, входящих в листинги Московской биржи и индекса S&P 500. Сравнительный анализ показал достаточную степень устойчивости фондового рынка РФ по отношению к фондовому рынку США — одному из самых развитых в мире. **Выводы.** Предложенная методика позволяет осуществлять оценку устойчивости фондового рынка как единой экономической системы компаний-эмитентов по их ключевому параметру — капитализации. Максимизация показателя устойчивости дает возможность определять потенциальную инвестиционную оценку выбранных акций компаний при условии стремления экономической системы фондового рынка в процессе ее эволюции к наиболее устойчивому своему состоянию. **Практическая значимость.** Результаты и выводы статьи могут быть востребованы не только регулирующими организациями и участниками фондового рынка, но и потенциальными рядовыми инвесторами. **Ключевые слова:** фондовый рынок; компания-эмитент; капитализация компаний; экономическая устойчивость; экономический ценоз; показатель устойчивости

Для цитирования: Дорохов Е.В. Сравнительный анализ устойчивости фондового рынка России и США в условиях геополитических трансформаций. *Мир новой экономики*. 2024;18(2):48-58. DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-2-48-58

ORIGINAL PAPER

Comparative Analysis of the Stability of the Russian and US Stock Markets in the Context of Geopolitical Transformations

E.V. Dorokhov

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Subject. The global economic crisis of 2008, geopolitical crises between 2014 and 2023 and the socio-economic consequences of the COVID-19 pandemic have a significant negative impact on the stock markets. The result of this influence is a significant increase in stock market volatility and instability. **The purpose** of the article is to develop a methodology for assessing the sustainability of the stock market and, on its basis, carrying out a comparative analysis of the sustainability of the stock markets of the Russian Federation and the USA. **Methodology.** Systematic and comparative analysis is used, as well as

© Дорохов Е.В., 2024



statistical methods and methods of the theory of cenoses. **Scientific novelty:** a dimensionless indicator of the stability of the economic system of stock market companies has been developed. **Results.** A methodology is proposed for assessing the sustainability of stock market issuing companies based on its model — economic cenosis. Within the framework of this methodology, a cenological analysis of structural changes and stability of the economic system under consideration is carried out. The developed methodology was tested based on the capitalization data of 100 companies listed on the Moscow Exchange and the S&P 500 index. A comparative analysis of the stability of the stock markets of the Russian Federation and the United States showed a sufficient degree of stability of the Russian stock market in relation to one of the most developed stock markets in the world — the US stock market. **Conclusions.** The proposed methodology makes it possible to assess the sustainability of the stock market as a unified economic system of issuing companies based on their key parameter — capitalization. Maximizing the sustainability indicator makes it possible to determine the potential investment valuation of the selected company shares, provided that the economic system of the stock market, in the process of its evolution, strives for its most stable state. **Practical significance.** The results and conclusions of the article may be in demand not only by regulatory organizations and stock market participants, but also by potential ordinary investors.

Keywords: stock market; issuing company; capitalization of companies; economic sustainability; economic cenosis; indicator of sustainability

For citation: Dorokhov E.V. Comparative analysis of the stability of the Russian and us stock markets in the context of geopolitical transformations. *The World of New Economy*. 2024;18(2):48-58. DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-2-48-58

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время, в условиях кризисных явлений мировой экономики и глобальных геополитических трансформаций, одной из основных особенностей развития фондовых рынков (ФР) является значительный рост их волатильности и нестабильности. Такие существенные изменения фондовых активов и индексов могут еще более негативно влиять на экономику стран. В связи с этим у государственных организаций, регулирующих фондовые процессы, возникает необходимость оперативного реагирования для нивелирования и, по возможности, устранения отмеченных явлений. Поэтому задача оценки устойчивости фондового рынка России и его сравнение с одним из самых развитых — фондовым рынком США — является актуальной. Результаты данной оценки позволяют регулирующим организациям производить соответствующие корректирующие или запрещающие действия для стабилизации ФР, а участникам предоставляют знания о его динамике и развитии, на основании которых они формируют тактику и стратегию биржевой торговли.

Представленная в настоящей статье актуальная проблематика активно исследуется научным сообществом, интересы которого лежат в области анализа состояния, развития и устойчивости фондовых рынков под воздействием внешних факторов.

Различные особенности влияния внешних факторов на ФР России рассматриваются в работах российских ученых. В статье Е.А. Кудрявцевой показано, что объемы ВВП и стоимость нефти оказывают существенное влияние на ФР России [1]. Исследование А.В. Бердышева и Ф.Н. Ильмукова

посвящено особенностям развития российского фондового рынка в 2021 г., до момента введения западными странами финансовых и экономических рестрикций в отношении РФ [2]. Необходимость государственного регулирования на биржевом рынке в условиях неблагоприятной геополитической обстановки формулируется в работе Л.И. Теньковской [3]. Исследование, проведенное М.Р. Нарзуллоевым и А.С. Дуйсембаевой, доказывает, что ФР в большей степени реагирует на стоимость нефти [4]. А.И.И. Беляев, С.Н. Сильвестров и Т.С. Гаилов в своей статье демонстрируют, что, несмотря на воздействие пандемии COVID-19 на мировую и российскую экономику, у отечественного банковского сектора неоднородные темпы роста совокупных активов и стабильный рост собственного капитала. При этом на конец 2020 г. зафиксирована устойчивость российского банковского сектора [5].

Во множестве научных трудов уделяется внимание различным аспектам устойчивости ФР. Так, В.А. Горелик и Т.В. Золотова оценивают коллективный риск и устойчивость фондового рынка на основе понятия энтропии и коэффициентов корреляции случайных величин доходностей компаний [6]. Временные эффекты на ФР РФ исследуются С.В. Ватрушкиным [7]. В статьях иностранных ученых утверждается, что некоторые отраслевые кластеры индексов варшавского ФР во время пандемии COVID-19 имели разные показатели стабильности [8]; проводится анализ стабильности фондового рынка, основанный на диффузионной энтропии, и промышленного индекса Доу-Джонса [9]; в рамках асимптотической стационарной авторегрессионной модели (ASAR) формулируется индекс стабильности

фондового рынка [10]. При этом в одной работе авторы доказывают, что большинство мировых фондовых рынков в процессе адаптации к различным аспектам глобализации столкнулись с новыми проблемами, связанными с их стабильностью и эффективностью, и для купирования данных негативных последствий глобализации предлагают принять ряд нормативных актов, мер и практик [11].

Существует исследование, где в рамках гибридной модели анализа временных рядов для описания нелинейной архитектуры финансовых сетей рассматриваются процедуры дискретной кривизны Риччи, с помощью которых осуществляется оценка будущих рисков, волатильности и стабильности Шанхайской фондовой биржи Китая. Показано, что данная процедура оценки может быть использована для всего фондового рынка Китая [12].

В нескольких статьях модели фондового рынка представлены в виде нелинейной нестационарной системы с сильной волатильностью, тесной связью и асимметрией [13–18]. В рамках этих моделей для оценки фондового рынка с высокой степенью корреляции, а также для его мониторинга и корректировки предлагается использовать различные инструменты и междисциплинарные подходы, такие как триггерные точки, обратная связь цен на акции и денежных потоков и теория сложности.

В одном из исследований показывается, что «сентиментальные» трейдеры, которые покупают акции на растущих рынках и продают акции — на падающих, ставят под угрозу стабильность фондовых рынков [19]. А в других рассматривается ряд моделей динамики фондового рынка, основанных на поведении разнородных взаимодействующих агентов (чартистов и фундаменталистов). Устанавливается, что цена акций будет стремиться к своему фундаментальному значению до тех пор, пока влияние чартистов (трейдеры, использующие технический анализ) и фундаменталистов (трейдеры, ориентирующиеся на фундаментальные показатели компаний) на фондовый рынок не превысит определенные пределы [20, 21]. На базе эволюционной модели фондового рынка ученые демонстрируют, что фондовый рынок эволюционно стабилен тогда и только тогда, когда акции оцениваются по ожидаемому относительным дивидендам [22].

Приведенный обзор современного состояния изучаемой проблемы говорит о том, что в упомянутых научных трудах освещаются различные аспекты, касающиеся анализа состояния, развития и локальной устойчивости фондовых рынков под

воздействием внешних факторов. Вместе с тем оценка устойчивости фондового рынка как единой экономической системы компаний-эмитентов изучена не до конца, так что данная проблема представляет особенный научный интерес.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ ФОНДОВОГО РЫНКА

Множество компаний — эмитентов ФР рассматриваются как экономическая система, которая развивается в конкурентной среде за доступ к финансовым ресурсам в условиях действия внутренних и внешних факторов. В процессе эволюции этой системы происходит естественный отбор и развитие наиболее эффективных организаций. Устойчивость компаний — эмитентов ФР исследуется на основе экономического ценоза [23], представляющего собой модель экономической системы.

Анализ структурных изменений и устойчивости рассматриваемой экономической системы проводится с помощью ранговых параметрических распределений экономических ценозов. В качестве параметра обычно выбирается ключевой экономический показатель данной экономической системы, поэтому для компаний — эмитентов ФР таким параметром может служить их капитализация. Ранговое параметрическое распределение формируется путем ранжирования компаний-эмитентов по уменьшению их капитализации. Принадлежность экономической системы к ценологическому типу определяется значением коэффициента конкордации Кендалла (W) [23], дающего оценку корреляции ранговых параметрических распределений компаний-эмитентов во временной динамике:

$$W = \left(12 \sum_{i=1}^N \left(\sum_{j=1}^T r_{ij} - S \right)^2 \right) / \left(T^2 (N^3 - N) \right), \quad (1)$$

$$S = \left(\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^T r_{ij} \right) / N. \quad (2)$$

Здесь N — количество компаний — эмитентов ФР; T — число рассматриваемых временных периодов, для которых построены ранговые распределения; r_{ij} — i -й ранг j -го временного периода; S — средняя сумма рангов компаний-эмитентов для каждого временного периода.

Если $W > 0,5$, то данная экономическая система принадлежит к ценологическому типу. Для расчета коэффициента конкордации Кендалла строятся ранговые параметрические распределения по параметру капитализации компаний-эмитентов для каждого временного периода (квартал, полугодие и год).

Как показывает практика, в процессе эволюции в среде, конкурирующей за доступ к финансовым ресурсам в условиях действия внутренних и внешних факторов, ранговые параметрические распределения экономических ценозов стремятся к наиболее устойчивому своему состоянию. Это состояние описывается гиперболическим H -распределением с ранговым коэффициентом в интервале $\beta \in [0,5; 1,5]$ [24]:

$$P(r) = P_1 / r^\beta, \quad (3)$$

где $P(r)$ — экономический показатель компании с рангом r ; P_1 — экономический показатель компании с рангом 1; β — ранговый коэффициент.

Следовательно, чем ближе значения капитализации рангового параметрического распределения к его аппроксимирующей функции (3) с ранговым коэффициентом $\beta \in [0,5; 1,5]$, тем выше устойчивость данного экономического ценоза компаний — эмитентов ФР. Параметр аппроксимирующей функции β определяется по следующим формулам:

$$\min \sum_{r=1}^N \left| C(r) - \frac{C_1}{r^\beta} \right|, \quad (4)$$

$$\min \sum_{r=1}^N [C(r) - C_1 / r^\beta]^2, \quad (5)$$

где $C(r)$ — наблюдаемая капитализация компании — эмитента ФР с рангом r ; C_1 — капитализация компании с рангом 1.

В основы формулы (4) положен метод наименьших модулей, формулы (5) — метод наименьших квадратов.

На рис. 1 показано ранговое параметрическое распределение первых 100 компаний S&P 500 по параметру капитализации, по состоянию на 04.10.2023 г.,¹ а также аппроксимирующая функция, построенная к нему, с ранговым коэффициентом $\beta = 0,7534$, рассчитанным по формуле (4). Дополнительно на рис. 1 представлены гиперболические H -распределения (3) с ранговыми коэффициентами $\beta = 0,5$ и $\beta = 1,5$, ограничивающими область устойчивости.

Визуальный анализ графиков на рис. 1 демонстрирует, что наблюдаемая капитализация компаний S&P 500, по состоянию на 04.10.2023 г., в основном находится в области устойчивости (за исключением компаний с рангами 2 и 3). При

этом вся построенная аппроксимирующая кривая к эмпирическим данным капитализации этих компаний также располагается в области устойчивости. Данные о капитализации пяти первых по рангу компаний S&P 500, по состоянию на 04.10.2023 г., и соответствующие им значения H -распределения с ранговыми коэффициентами $\beta = 0,5$ и $\beta = 1,5$, представленные в табл. 1, подтверждают, что капитализация компаний с рангами 2 и 3 находится вне области устойчивости.

Для оценки близости значений капитализации рангового параметрического распределения компаний-эмитентов к его аппроксимирующей функции гиперболического H -распределения введем безразмерный показатель устойчивости экономического ценоза ФР:

$$\Pi_{mm} = \left| \sum_{r=1}^N C(r) / \sum_{r=1}^N [C(r) - C_1 / r^{\beta_{\min}}] \right|, \quad (6)$$

$$\Pi_{mk} = \left(\sum_{r=1}^N C(r) \right)^2 / \sum_{r=1}^N [C(r) - C_1 / r^{\beta_{\min}}]^2, \quad (7)$$

где $C_1 / r^{\beta_{\min}}$ — аппроксимирующая гипербола к эмпирическому ранговому параметрическому распределению $C(r)$; $\beta_{\min}$ — решение экстремальных задач (4) или (5).

Расчет показателя устойчивости по формуле (6) осуществляется с применением метода наименьших модулей, а расчет по формуле (7) соответствует методу наименьших квадратов. Из формул (6) и (7) следует, что больший показатель устойчивости характеризует большую устойчивость ФР.

Нахождение максимальных значений показателей устойчивости (6), (7) при изменении значений капитализации некоторых выбранных компаний дает возможность получать те значения их капитализации, при которых рассматриваемая экономическая структура имеет максимальную устойчивость при неизменности капитализации остальных компаний-эмитентов. Для этого выбираются компании, капитализация которых достаточно сильно отличается от соответствующих значений аппроксимирующей кривой, например, с рангом 2 и 3 (рис. 1).

Разработанная методика оценки устойчивости ФР включает в себя:

- выбор временного интервала для ценологического анализа и выделение на нем множества компаний — эмитентов ФР;
- построение рангового параметрического распределения компаний-эмитентов по выбран-

¹ URL: <https://ru.tradingview.com/symbols/SPX/components/> (дата обращения: 04.12.2023).

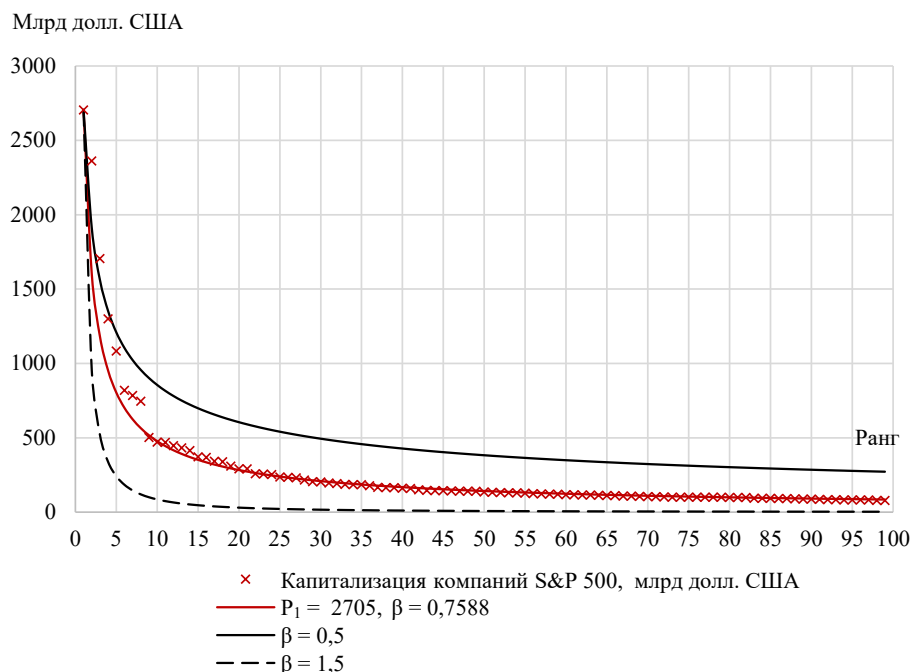


Рис. 1 / Fig. 1. Область устойчивости для ранговых параметрических распределений компаний S&P 500 / The area of stability for rank parametric distributions of S&P 500 companies

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

Таблица 1 / Table 1

Капитализация пяти первых по рангу компаний S&P 500 и значения H -распределения с $\beta = 0,5$ и $\beta = 1,5$ / Capitalization of the top 5 S&P 500 companies and H -distribution values with $\beta = 0,5$ и $\beta = 1,5$

Ранг	1	2	3	4	5
Данные о капитализации компаний S&P 500 (на 04.10.2023 г.), млрд долл. США	2705,00	2362,00	1706,00	1300,00	1084,00
H -распределение с $\beta = 0,5$	2705,00	1912,72	1561,73	1352,50	1209,71
H -распределение с $\beta = 1,5$	2705,00	956,36	520,58	338,13	241,94

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

ному параметру (капитализация) для каждого отчетного временного периода (квартал, полугодие, год) из выбранного временного интервала;

- установление принадлежности выбранной экономической системы компаний — эмитентов ФР к ценологическому типу по значению коэффициента Кендалла ($W > 0,5$), формулы (1), (2);

- построение аппроксимирующей функции гиперболического H -распределения по формулам (4), (5) и определение оценки устойчивости данного фондового рынка по выбранному параметру для каждого отчетного временного периода (квартал, полугодие, год) по формулам (4)–(7).

СРАВНЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ КОМПАНИЙ-ЭМИТЕНТОВ НА ПРИМЕРЕ МОСКОВСКОЙ БИРЖИ И КОМПАНИЙ ИЗ ИНДЕКСА S&P 500

Для исследования устойчивости экономической системы компаний — эмитентов Московской биржи в период с 2022 по 2023 г. формируются ранговые параметрические распределения первых 100 компаний по величине их капитализации. На основании полученных данных о динамике рангов капитализации компаний-эмитентов за 2022 и 2023 гг.² по формулам (1) и (2) определяется ко-

² URL: https://smart-lab.ru/q/shares_fundamental4/order_by_title/asc/?field=market_cap (дата обращения: 04.12.2023).

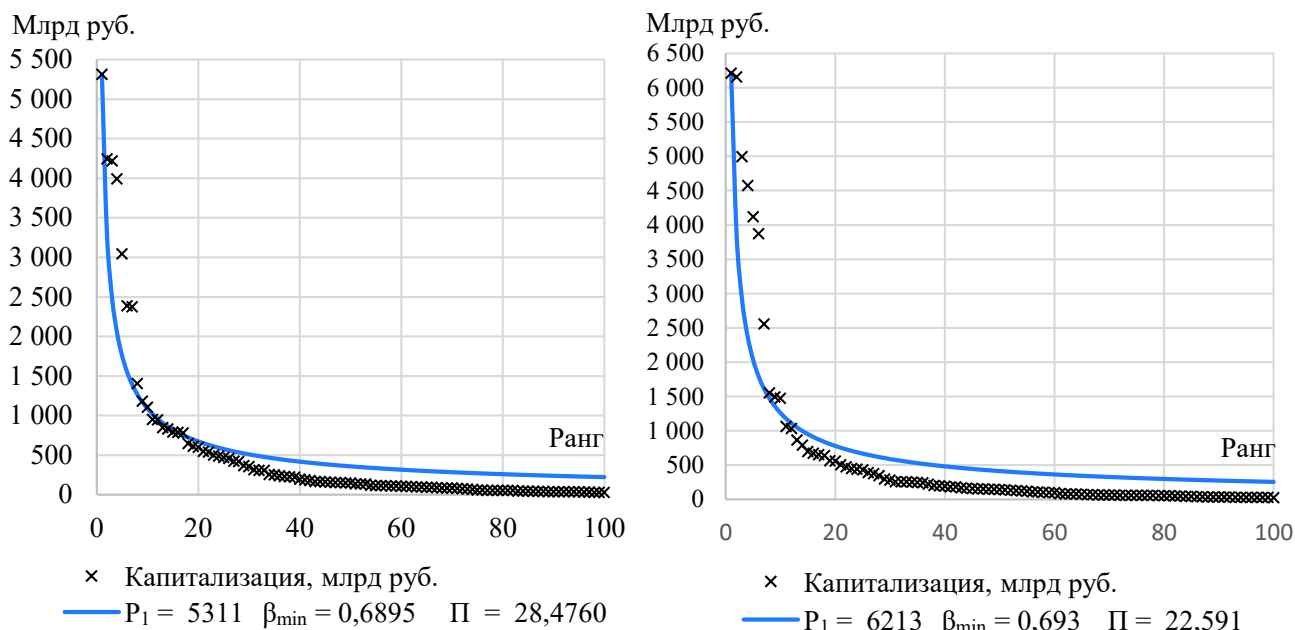


Рис. 2 / Fig. 2. Ранговые параметрическое распределение первых по капитализации 100 компаний Московской биржи и аппроксимирующие кривые гиперболического H -распределения / Rank parametric distribution of the first 100 companies by capitalization of the Moscow Stock Exchange and the hyperbolic H -distribution curves approximating them

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

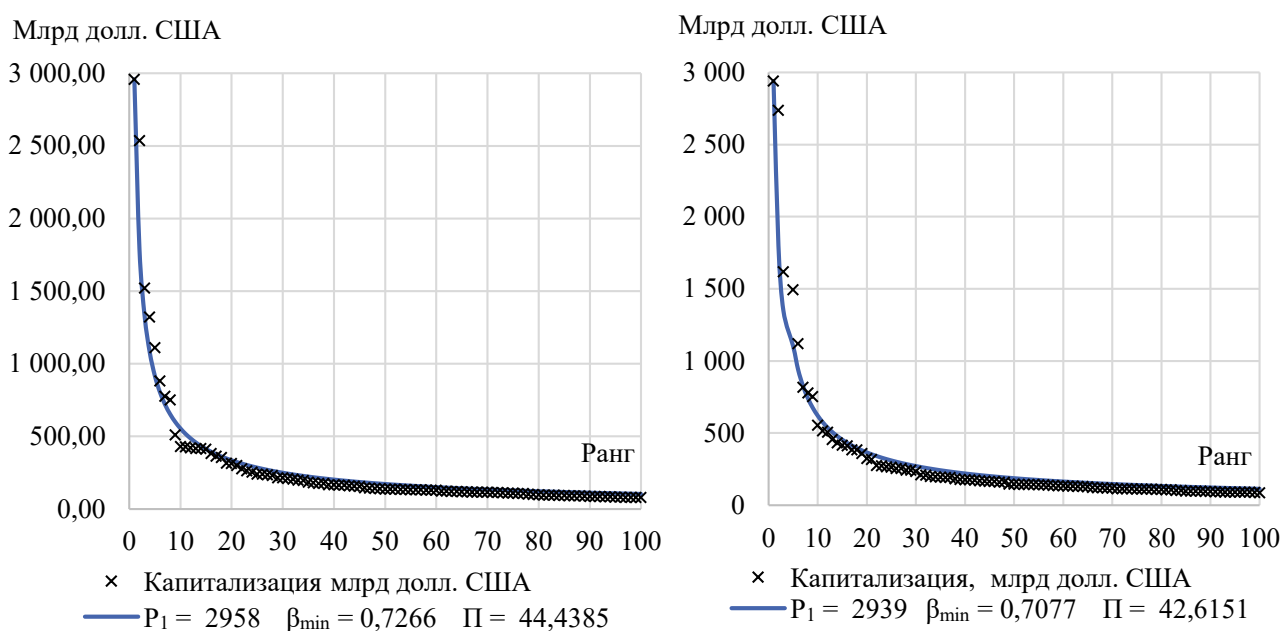


Рис. 3 / Fig 3. Ранговые параметрические распределения первых по капитализации 100 компаний индекса S&P 500 и аппроксимирующие кривые гиперболического H -распределения / Rank parametric distributions of the first 100 companies by capitalization of the S&P 500 and the hyperbolic H -distribution curves approximating them

Примечание: P_1 — капитализация компании с рангом 1; $\beta_{\min}$ — ранговый коэффициент, который доставляет минимальные значения выражению (5); Π — показатель устойчивости, рассчитанный по формуле (7).

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

эффицент конкордации Кендалла, который принимает значение: $W = 0,9872 > 0,5$. Аналогичным образом определяется коэффициент конкордации для экономической системы первых 100 компаний из индекса S&P 500, который для данных о величине их капитализации за 2022 и 2023 гг.³ принимает значение $W = 0,9998 > 0,5$. Следовательно, рассматриваемые экономические системы компаний — эмитентов Московской биржи и индекса S&P 500 можно отнести к экономическому ценозу.

Для сравнения устойчивости компаний — эмитентов Московской биржи и индекса S&P 500 с 2022 по 2023 г. рассматриваются данные по величине их капитализации на 01.07.2023 и 04.12.2023 гг. На рис. 2 представлены ранговые параметрические распределения первых по капитализации 100 компаний Московской биржи и аппроксимирующие кривые гиперболического H -распределения. Первый график построен на основании данных по капитализации на 01.07.2023 г., второй — на 04.12.2023 г.

Ранговые параметрические распределения первых по капитализации 100 компаний индекса S&P 500 и аппроксимирующие кривые гиперболического H -распределения изображены на рис. 3. Первый график построен на основании данных по капитализации на 01.07.2023 г, второй — на 04.12.2023 г.

Определение $\beta_{\min}$ в задаче (5) осуществляется с помощью метода нелинейной оптимизации на основе симплексного поиска Nelder-Mead в программной среде Matlab⁴. На основании эмпирических данных о ранговых параметрических распределениях и соответствующих им сформированных аппроксимирующих гиперболических функциях (3), по формуле (7) вычисляются показатели устойчивости ФР (П).

В табл. 2 представлены расчетные данные ранговых коэффициентов аппроксимирующих кривых гиперболического H -распределения, а также показатели устойчивости ФР компаний

Таблица 2 / Table 2

Ранговые коэффициенты аппроксимирующих кривых гиперболического H -распределения и показатели устойчивости фондовых рынков / Rank coefficients of approximating curves of the hyperbolic H -distribution and indicators of stability of stock markets

Параметры	01.07.2023	04.12.2023
Московская биржа		
$\beta_{\min}$	0,6895	0,6930
П	28,4760	22,5911
S&P 500		
$\beta_{\min}$	0,7266	0,7077
П	44,4385	42,6151

Источник / Source: составлено / compiled by the author.

Московской биржи и компаний индекса S&P 500 по состоянию на 01.07.2023 и 04.12.2023 гг.

Анализ графиков рис. 2, 3 и расчетных данных, представленных в табл. 2, показывает, что значения капитализации первых 100 компаний Московской биржи и индекса S&P 500 находятся достаточно близко к своему наиболее устойчивому состоянию (ранговые коэффициенты аппроксимирующих кривых в интервале $\beta \in [0,5; 1,5]$). Поэтому указанные экономические системы компаний-эмитентов являются достаточно устойчивыми в ценологическом смысле.

Однако визуальное сравнение графиков на рис. 2 и 3 демонстрирует, что аппроксимирующие кривые на рис. 3 находятся ближе к ранговым параметрическим распределениям капитализации компаний индекса S&P 500, чем аппроксимирующие кривые на рис. 2 — к ранговым параметрическим распределениям капитализации компаний Московской биржи. Результаты расчетов показателей устойчивости этих фондовых рынков, представленные в табл. 2, подтверждают данный факт. Судя по табл. 2, показатель устойчивости компаний Московской биржи значительно меньше показателя устойчивости компаний индекса S&P 500. При этом за период с 01.07.2023 по 04.12.2023 г. показатель устойчивости Московской биржи уменьшился на 20,67%, а индекса S&P 500 — лишь на 4,10%.

³ Индекс S&P 500. Список акций SP: SPX. TradingView Inc., 2023. URL: <https://ru.tradingview.com/symbols/SPX/components/> (дата обращения: 04.12.2023). Largest 1000 US Companies in 2023. Top Companies from the United States as of Jul. 01, 2023. URL: <https://disfold.com/united-states/companies/> (дата обращения: 04.12.2023).

⁴ Find minimum of unconstrained multivariable function using derivative-free method. The MathWorks, Inc. URL: <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/fminsearch.html> (дата обращения: 04.12.2023).



Таким образом, можно заключить, что экономическая система компаний индекса S&P 500, представляющая фондовый рынок США, устойчивей, чем у компаний Московской биржи — фондового рынка России. Различная скорость падения показателя устойчивости может зависеть как от его начального значения, так и от негативных факторов, влияющих на экономическую систему ФР.

Принимая во внимание полученные результаты исследования устойчивости фондовых рынков России и США, целесообразно выделить следующие направления возможной деятельности регуляторов отечественного ФР по повышению устойчивости экономической системы компаний-эмитентов:

- создание условий для привлечения на ФР России долгосрочных финансовых ресурсов, в особенности со стороны российских резидентов, а также нерезидентов из дружественных стран;
- ограничение притока и оттока из ФР России финансовых ресурсов нерезидентов из недружественных стран;
- формирование привлекательных условий для функционирования на ФР РФ в первую очередь отечественных системообразующих финансовых институтов;
- создание благоприятных условий для привлечения финансовых ресурсов частных российских инвесторов.

Чем ближе экономическая система фондового рынка России к своему наиболее устойчивому состоянию, тем лучше его структура отражает реальное состояние экономики РФ. Оптимальная структура ФР России характеризуется тем, что доля капитализации различных его секторов примерно соответствует долям этих секторов в экономике страны.

ВЫВОДЫ

Разработанная методика предоставляет возможность осуществлять ценологический анализ структурных изменений компаний — эмитентов фондового рынка как единой экономической системы и рассчитывать оценку ее устойчивости по ключевому параметру — капитализации. Приведенный безразмерный показатель устойчивости определяет близость ранговых параметрических распределений компаний к наиболее устойчивой (оптимальной) ценологической структуре экономической системы фондового рынка, описываемой гиперболическим H -распределением с ранговым коэффициентом в интервале $\beta \in [0,5; 1,5]$. Нахождение максимума показателя устойчивости вариационных задач (7) и (8) позволяет определять потенциальное движение курсовой стоимости (инвестиционную оценку) выбранных акций компаний-эмитентов при условии стремления рассматриваемой экономической системы фондового рынка в процессе его эволюции к наиболее устойчивому состоянию.

Многочисленные российские и зарубежные специализированные интернет-ресурсы, занимающиеся анализом фондовых процессов, на своих сайтах приводят текущую информацию по основным параметрам компаний — эмитентов различных ФР, в том числе, и по показателю капитализации. На основании этой информации представляется возможным рассчитывать текущее значение показателя устойчивости для рассматриваемого фондового рынка. Данная информация может быть полезна не только участникам фондового рынка, собственникам и приобретателям компаний, но и потенциальным рядовым инвесторам.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кудрявцева Е. А., Шкиотов С. В., Угрюмова М. А. Анализ макроэкономических факторов, влияющих на динамику фондового рынка России. *Теоретическая экономика*. 2021;(11):96–101. DOI: 10.52957/22213260_2021_11_96
2. Бердышев А. В., Ильмуков Ф. Н. Оценка результативности мер Банка России по обеспечению стабильности фондового рынка в условиях ужесточения санкций. *Вестник университета (Государственный университет управления)*. 2022;(12):136–144. DOI: 10.26425/1816–4277–2022–12–136–144
3. Теньковская Л. И. Результат свободного ценообразования на фондовом рынке России в неблагоприятных геополитических условиях. *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки*. 2022;(4):192–204. DOI: 10.15593/2224–9354/2022.4.14
4. Нарзуллоев М. Р., Дуйсембаева А. С. Влияние макроэкономических факторов на динамику фондового рынка России. *Финансовые исследования*. 2017;(3):33–41.

5. Беляев И. И., Сильвестров С. Н., Гаибов Т. С. Оценка устойчивости российского банковского сектора в условиях макроэкономической волатильности. *Мир новой экономики*. 2021;15(3):28–37. DOI: 10.26794/2220–6469–2021–15–3–28–37
6. Горелик В. А., Золотова Т. В. Критерии устойчивости фондового рынка, их связь с информированностью и принципами поведения инвесторов. *Финансовый журнал*. 2013;(3):17–28.
7. Ватрушкин С. В. Оценка устойчивости существования временных эффектов на российском рынке ценных бумаг. *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2015;(4):27–35.
8. Buszko M., Orzeszko W., Stawarz M. COVID-19 pandemic and stability of stock market — A sectoral approach. *PLoS ONE*. 2021;16(5): e0250938. DOI: 10.1371/journal.pone.0250938
9. Li S., Zhuang Y., He J. Stock market stability: Diffusion entropy analysis. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 2016;450:462–465. DOI: 10.1016/j.physa.2016.01.037
10. Son I. S., Oh K. J., Kim T. Y., Kim C., Do J.-D. Stock market stability index: An intelligent approach. *Intelligent Data Analysis*. 2009;13(6):983–993. DOI: 10.3233/IDA-2009–0404
11. Sabri N. R. Globalization and stock market stability. *SSRN Electronic Journal*. 2006. DOI: 10.2139/ssrn.899708
12. Wang X., Zhao L., Zhang N., Feng L., Lin H. Stability of China's stock market: Measure and forecast by Ricci curvature on network. *Complexity*. 2023;2361405. DOI: 10.1155/2023/2361405
13. Sutherland A. Financial market integration and macroeconomic volatility. *The Scandinavian Journal of Economics*. 1996;98(4):521–539. DOI: 10.2307/3440882
14. Baig T., Goldfajn I. Financial market contagion in the Asian crisis. *IMF Staff Papers*. 1999;46(2):167–195. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/staffp/1999/06–99/pdf/baig.pdf>
15. Subrahmanyam A., Titman S. Feedback from stock prices to cash flows. *The Journal of Finance*. 2001;56(6):2389–2413. DOI: 10.1111/0022–1082.00409
16. Bouchaud J.-P., Potters M. Theory of financial risk and derivative pricing: From statistical physics to risk management. Cambridge: Cambridge University Press; 2003. 400 p.
17. Ghoulmie F., Cont R., Nadal J.-P. Heterogeneity and feedback in an agent-based market model. *Journal of Physics: Condensed Matter*. 2005;17(14):1259–1268. DOI: 10.1088/0953–8984/17/14/015
18. Chakraborti A., Challet D., Chatterjee A., Marsili M., Zhang Y.-C., Chakrabarti B. K. Statistical mechanics of competitive resource allocation using agent-based models. *Physics Reports*. 2015;552:1–25. DOI: 10.1016/j.physrep.2014.09.006
19. Gardini L., Radi D., Schmitt N., Sushko I., Westerhoff F. Causes of fragile stock market stability. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2022;200:483–498. DOI: 10.1016/j.jebo.2022.06.009
20. Dieci R., Westerhoff F. On the inherent instability of international financial markets: Natural nonlinear interactions between stock and foreign exchange markets. *Applied Mathematics and Computation*. 2013;221:306–328. DOI: 10.1016/j.amc.2013.06.042
21. Huang W., Zheng H. Financial crises and regime-dependent dynamics. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2012;82(2–3):445–461. DOI: 10.1016/j.jebo.2012.02.008
22. Evstigneev I. V., Hens T., Schenk-Hoppé K. R. Evolutionary stable stock markets. *Economic Theory*. 2006;27(2):449–468. DOI: 10.1007/s00199–005–0607–8
23. Фуфаев В. В. Экономические ценозы организаций. М.; Абакан: Центр системных исследований; 2006. 86 с.
24. Кудрин Б. И. Выделение и описание электрических ценозов. *Известия высших учебных заведений. Электромеханика*. 1985;(7):49–54.

REFERENCES

1. Kudryavtseva E. A., Shkiotov S. V., Ugrumova M. A. Analysis of macroeconomic factors influencing the dynamics of the Russian stock market. *Teoreticheskaya ekonomika = Theoretical Economics*. 2021;(11):96–101. (In Russ.). DOI: 10.52957/22213260_2021_11_96
2. Berdyshev A. V., Ilmukov F. N. Evaluation of the effectiveness of the Bank of Russia's measures to ensure the stability of the stock market in the face of toughening sanctions. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)*. 2022;(12):136–144. (In Russ.). DOI: 10.26425/1816–4277–2022–12–136–144



3. Tenkovskaya L. I. The result of free pricing on the Russian stock market under adverse geopolitical conditions. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskie nauki = PNRPU Sociology and Economics Bulletin*. 2022;(4):192–204. (In Russ.). DOI: 10.15593/2224–9354/2022.4.14
4. Narzullov M. R., Duisembayeva A. S. The influence of macroeconomic factors on the dynamics of the Russian stock market. *Finansovye issledovaniya = Financial Research*. 2017; (3):33–41. (In Russ.).
5. Belyaev I. I., Silvestrov S. N., Gaibov T. S. Assessment of the stability of the Russian banking sector in the context of macroeconomic volatility. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*. 2021;15(3):28–37. (In Russ.). DOI: 10.26794/2220–6469–2021–15–3–28–37
6. Gorelik V. A., Zolotova T. V. Criteria of stability of the share market, its connection with information awareness and principles of behaviour of investors. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2013;(3):17–28. (In Russ.).
7. Vatrushkin S. V. Evaluation of temporal effects stability in the Russian securities market. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*. 2015;(4):27–35. (In Russ.).
8. Buszko M., Orzeszko W., Stawarz M. COVID-19 pandemic and stability of stock market — A sectoral approach. *PLoS ONE*. 2021;16(5):e0250938. DOI: 10.1371/journal.pone.0250938
9. Li S., Zhuang Y., He J. Stock market stability: Diffusion entropy analysis. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 2016;450:462–465. DOI: 10.1016/j.physa.2016.01.037
10. Son I. S., Oh K. J., Kim T. Y., Kim C., Do J.-D. Stock market stability index: An intelligent approach. *Intelligent Data Analysis*. 2009;13(6):983–993. DOI: 10.3233/IDA-2009–0404
11. Sabri N. R. Globalization and stock market stability. *SSRN Electronic Journal*. 2006. DOI: 10.2139/ssrn.899708
12. Wang X., Zhao L., Zhang N., Feng L., Lin H. Stability of China's stock market: Measure and forecast by Ricci curvature on network. *Complexity*. 2023;2361405. DOI: 10.1155/2023/2361405
13. Sutherland A. Financial market integration and macroeconomic volatility. *The Scandinavian Journal of Economics*. 1996; 98(4):521–539. DOI: 10.2307/3440882
14. Baig T., Goldfajn I. Financial market contagion in the Asian crisis. *IMF Staff Papers*. 1999;46(2):167–195. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/staffp/1999/06–99/pdf/baig.pdf>
15. Subrahmanyam A., Titman S. Feedback from stock prices to cash flows. *The Journal of Finance*. 2001;56(6):2389–2413. DOI: 10.1111/0022–1082.00409
16. Bouchaud J.-P., Potters M. *Theory of financial risk and derivative pricing: From statistical physics to risk management*. Cambridge: Cambridge University Press; 2003. 400 p.
17. Ghoulmie F., Cont R., Nadal J.-P. Heterogeneity and feedback in an agent-based market model. *Journal of Physics: Condensed Matter*. 2005;17(14):1259–1268. DOI: 10.1088/0953–8984/17/14/015
18. Chakraborti A., Challet D., Chatterjee A., Marsili M., Zhang Y.-C., Chakrabarti B. K. Statistical mechanics of competitive resource allocation using agent-based models. *Physics Reports*. 2015;552:1–25. DOI: 10.1016/j.physrep.2014.09.006
19. Gardini L., Radi D., Schmitt N., Sushko I., Westerhoff F. Causes of fragile stock market stability. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2022;200:483–498. DOI: 10.1016/j.jebo.2022.06.009
20. Dieci R., Westerhoff F. On the inherent instability of international financial markets: natural nonlinear interactions between stock and foreign exchange markets. *Applied Mathematics and Computation*. 2013;221:306–328. DOI: 10.1016/j.amc.2013.06.042
21. Huang W., Zheng H. Financial crises and regime-dependent dynamics. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2012;82(2–3):445–461. DOI: 10.1016/j.jebo.2012.02.008
22. Evstigneev I. V., Hens T., Schenk-Hoppé K. R. Evolutionary stable stock markets. *Economic Theory*. 2006;27(2):449–468. DOI: 10.1007/s00199–005–0607–8
23. Fufaev V. V. *Economic cenoses of organizations*. Moscow, Abakan: Center for Systems Research; 2006. 86 p. (In Russ.).
24. Kudrin B. I. Identification and description of electrical cenoses. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Elektromekhanika = Russian Electromechanics*. 1985;(7):49–54. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Евгений Владимирович Дорохов — кандидат экономических наук, научный сотрудник, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, экономический факультет, Москва, Россия

Evgeniy V. Dorokhov — Cand. Sci. (Economic Sciences), Researcher, Lomonosov Moscow State University, Department of Economics, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-7869-4530>

edorokhov@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

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

Статья поступила 31.01.2024; после рецензирования 17.02.2024; принята к публикации 29.02.2024.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was received on 31.01.2024; revised on 17.02.2024 and accepted for publication on 29.02.2024.

The author read and approved the final version of the manuscript.