

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

*На правах рукописи*

Антюхов Антон Юрьевич

**БИРЖЕВОЙ СПРЕД КАК ИНДИКАТОР  
НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И ИНФОРМАЦИОННОЙ  
АСИММЕТРИИ НА РЫНКЕ АКЦИЙ**

5.2.4. Финансы

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Научный руководитель

Анненская Наталья Евгеньевна,  
кандидат экономических наук, доцент

Москва – 2026

Диссертация представлена к публичному рассмотрению и защите в порядке, установленном ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» в соответствии с предоставленным правом самостоятельно присуждать ученые степени кандидата наук, ученые степени доктора наук согласно положениям пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Публичное рассмотрение и защита диссертации состоится 16 сентября 2026 г. в 17:00 часов на заседании диссертационного совета Финансового университета Д 505.001.116 по адресу: Москва, Ленинградский проспект, д. 49/2, ауд. 406.

С диссертацией можно ознакомиться в диссертационном зале Библиотечно-информационного комплекса ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» по адресу: 125167, Москва, Ленинградский проспект, д. 49/2, комн. 100 и на официальном сайте Финансового университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу: [www.fa.ru](http://www.fa.ru).

Персональный состав диссертационного совета:

председатель – Рубцов Б.Б., д.э.н., профессор;  
заместитель председателя – Криничанский К.В., д.э.н., доцент;  
ученый секретарь – Панова С.А., д.техн.н., доцент;

члены диссертационного совета:

Алифанова Е.Н., д.э.н., профессор;  
Евлахова Ю.С., д.э.н., профессор;  
Ершов М.В., д.э.н.

Автореферат диссертации разослан 6 июля 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
Финансового университета Д 505.001.116

С.А. Панова

## I Общая характеристика работы

**Актуальность темы исследования.** Информация в современном мире выступает ценным экономическим благом. Особенно велика ее ценность на фондовых рынках, где информация является существенным фактором принятия инвестиционного решения, влияющим на механизм ценообразования. Развитие технологий снижает барьеры по распространению информации, а также способствует увеличению ее объема. Как следствие, возникает проблема отбора качественной и достоверной информации.

В свою очередь, эта проблема порождает различия в уровнях информированности участников, что ставит их в заведомо неравное положение, оказывая существенное влияние на выбираемые стратегии и принимаемые решения. Алгоритм поведения участников биржевых торгов их действия и решения, принимаемые в процессе торгов, правомерно моделировать как игру с ненулевой суммой, в которой соблюдаются основные требования теории игр: игроки, стратегии, правила, результаты, получаемые игроками. Результатом принимаемых решений и реализуемых стратегий становятся цены лотов, выставляемых всеми участниками торгов в биржевом стакане в процессе торгов. Разница между ценами на покупку и ценами на продажу формирует биржевой спред. Качество и полнота информации, доступной её участникам, при этом выступают одним из ключевых компонентов при выработке стратегии для достижения желаемого результата при соблюдении установленных правил. В современных условиях каждый участник торгов в течение торговой сессии имеет возможность корректировать выставленные заявки в зависимости от поведения (выставленных заявок) остальных участников торгов и поступающей информации, изменяя диапазон спреда.

На фондовых рынках проблема неравного доступа к информации изучается в рамках теории асимметричности информации (Дж. Акерлоф, Дж. Стиглиц, М. Спенс). Сложноорганизованная информационная инфраструктура ведет к снижению прозрачности механизма рыночного ценообразования, что в условиях роста числа розничных инвесторов, может снижать релевантность интерпретации получаемой ими информации и в долгосрочной перспективе привести к снижению привлекательности фондового рынка.

Для повышения уровня привлекательности фондового рынка важным шагом является формирование среди инвесторов устойчивого представления о его надежности

и прозрачности. В этой связи целесообразно разработать и внедрить индикатор, измеряющий уровень неопределенности поведения участников рынка на фоне недостатка информации (далее – рыночная неопределенность). В 1980-2000 годах Р.Л. Глостеном, Д. Изли, М. О’Харой было выявлено, что в качестве прокси-переменной, отражающей уровень рыночной неопределенности, на фондовых рынках можно использовать бид-аск спред (разницу между лучшими заявками на покупку и продажу). Одновременно в этот же период был осуществлен переход от дилерской модели (ценообразование осуществляется ограниченным кругом маркетмейкеров) к ордерной (ценообразование осуществляется децентрализованно ордермейкерами). Этот переход привел к изменению факторов, формирующих базис классической теории, нацеленной на измерение рыночной неопределенности. Как следствие, возникла необходимость теоретического осмысления сложившихся на рынке условий.

**Степень разработанности темы исследования.** Изучение информации как нового экономического блага началось в середине XX века. Этой теме посвящено множество работ. Наиболее распространенными являются труды Э. Тоффлера (1980 г.), Дж. Акерлофа (1970 г.), Дж. Стиглица (2001 г.), М. Спенса (1973 г.), М. Ротшильда (1976 г.). Среди российских ученых можно отметить работы Г.А. Атаманова (2022 г.), Б.А. Исаева (2024 г.), А.Д. Трахтенберга (2004 г.). Вклад в изучение роли информации в моделях теории игр внесли Дж. фон Нейман и О. Моргенштерн (1944 г.), Дж. Нэш (1951 г., 1944 г.), Г.И. Алгазин, Д.Г. Алгазина и Ю.Г. Алгазина (2017 г., 2020 г.), Д.Н. Федянин и А.Г. Чхартишвили (2024 г.).

Развитие технологий привело к повышению роли информации во всех областях жизнедеятельности человека, в том числе и на фондовых рынках. Вопросы роли информации на фондовых рынках получили широкое освещение. Среди российских исследователей вклад внесли Б.И. Алехин (2012 г., 2018 г.), К.В. Криничанский и Н.Е. Анненская (2022 г.), Я.М. Миркин (1998 г.), С.З. Мошенский (2014 г.), А.А. Васильев, Н. Цэдэнрагчаагийн (2015 г.).

Отдельного внимания заслуживают исследования, посвященные оценке информационной эффективности. Среди зарубежных ученых можно отметить работы Ю.Ф. Фама (1965 г., 1992 г.), У.Ф. Шарпа (1997 г.). Среди российских выделяются работы Р.М. Нуреева (2008 г.), Е.Н. Алифановой (2008 г., 2016 г., 2017 г.).

Специфика информации как нового экономического блага формирует предпосылки для применения недобросовестных практик. Их изучению посвящены

работы М.Ю. Печаловой (2022 г.), И.В. Трегуб (2024 г.), А.В. Канаева, О.А. Канаевой (2022 г.), Ю.В. Филиппенкова и А.О. Тинькова (2019 г.), О.Л. Крицкого и Л.А. Глик (2012 г.).

Вопросы измерения уровня рыночной неопределенности среди участников рынка получили широкое освещение в конце XX века. Наиболее распространенными и фундаментальными являются труды Р.Л. Глостена (1985 г., 1987 г., 1988 г.), П. Милгрота (1985 г.), А.С. Кайла (1984 г., 1985 г.), Д. Изли (1992 г., 2002 г., 2008 г.), М. О'Хары (1992 г., 1995 г., 2015 г.), Й. Амихуда (1986 г., 2002 г.), П. Сандаса (2001 г.).

**Цель** исследования заключается в разработке и верификации теоретико-методического подхода для измерения рыночной неопределенности и асимметрии в условиях ордерной модели рынка акций, что позволяет нивелировать риски участников финансового рынка и повысить эффективность российского рынка акций.

Для достижения цели исследования ставятся следующие **задачи**:

- 1) систематизировать данные по информационным потокам на российском фондовом рынке в связи с имеющей место трансформацией модели рынка акций с дилерской на ордерную;
- 2) изучить традиционные подходы к измерению информационного неравенства на дилерском рынке через величину биржевого спреда (как разницы между лучшими заявками на покупку и продажу);
- 3) предложить определение приведенного спреда и методику его расчета в условиях ордерной модели рынка;
- 4) проанализировать историческую динамику приведенного спреда в периоды появления новой информации и измерить скорость проникновения информации на российском рынке акций;
- 5) определить область применения приведенного спреда на современном фондовом рынке;
- 6) разработать на базе индекса IMOEX индекс поведения участников рынка, подверженных в условиях информационной неопределенности эмоциональным и когнитивным искажениям (индекс рыночной неопределенности) для обеспечения неограниченного круга участников рынка информацией относительно формирующихся трендов движения цен активов на рынке акций.

**Объект исследования** – динамика торговых индикаторов (спред, объем торгов, изменение цены) на рынке акций.

**Предмет исследования** – динамика колебаний биржевого спреда как индикатора, отражающего поведение участников рынка акций, подверженных эмоциональным и когнитивным искажениям, в условиях информационной неопределенности.

**Область исследования** диссертации соответствует п. 1. «Теория и методология финансовых исследований» и п. 24. «Финансовые рынки: типология, специфика, особенности функционирования. Регулирование финансовых рынков» Паспорта научной специальности 5.2.4. Финансы (экономические науки).

**Научная новизна** исследования заключается в разработке подхода для измерения неопределенности поведения участников рынка в условиях информационной асимметрии на фондовом рынке. Применение предложенного подхода способствует повышению информационной эффективности рынка, росту доверия среди инвесторов и может стать фактором притока нового капитала. Научная новизна отражена в следующих пунктах:

1) впервые изучено влияние изменения рыночной модели организации торговли акциями (с дилерской на ордерную) на информационную инфраструктуру. Доказано, что выявленное преобразование существенно меняет информационные потоки на рынке. Это позволило поставить под сомнение возможность применения классической теории информационной асимметрии на современных рынках для измерения уровня рыночной неопределенности (С. 40-52);

2) показано, что в условиях ордерной модели рынка акций спред, определяемый как разница между лучшими заявками на покупку и продажу, не является релевантным индикатором поведения участников рынка в состоянии информационной неопределенности – в биржевом стакане могут выставляться заявки малой лотности, не оказывающие существенного влияния на публичные механизмы ценообразования на бирже и не отражающие намерения большинства участников торгов, но деформирующие диапазон спреда. Выявление этой закономерности позволило сформулировать ключевую гипотезу текущего исследования – для использования спреда в качестве прокси-переменной для измерения уровня рыночной неопределенности в условиях ордерной модели рынка необходимо модифицировать методику его расчета (С. 53-57);

3) предложено определение «приведенного спреда» в условиях ордерной модели рынка. В условиях ордерной модели рынка спред как прокси-переменная для измерения рыночной неопределенности и асимметрии является разницей между агрегированными, а не лучшими ценами биржевого стакана (С. 58-60);

4) впервые разработан методический подход для расчета приведенного спреда в условиях ордерной модели рынка, заключающийся во взвешивании цен лотов на покупку / продажу по «нормальному» объему в книге заявок (под «нормальным» объемом понимается статистически рассчитанный на базе исторических наблюдений объем заявок с учетом часовых внутридневных особенностей, вызванных временем проведения торговых сессий в течение торгового дня). Разработка подхода позволила сформировать эмпирическую базу для измерения уровня рыночной неопределенности в условиях ордерной модели рынка (С. 58-60);

5) в ходе анализа исторической динамики приведенного спреда было выявлено, что аномалия в спреде с высокой вероятностью предвещает аномалию объема, а аномалия объема влечет за собой аномальное изменение цены. Установленная устойчивая последовательность возникновения аномалий позволяет утверждать, что приведенный спред является опережающим индикатором изменения поведения участников рынка. Ранее в научном сообществе спред не рассматривался в качестве сигнала повышенного уровня неопределенности. Признание этого факта открывает дополнительные возможности для новой интерпретации состояния приведенного спреда в практической деятельности широкого круга участников рынка – регуляторов, алготрейдеров, профессиональных и розничных инвесторов (С. 61-67);

6) впервые измерена скорость проникновения общедоступной информации экономического и политического характера на российском рынке акций, составляющая в среднем 12 минут. Полученный результат может стать отправной точкой для оценки информационной эффективности отечественного рынка в динамике. В перспективе результатом оценки могут стать основанные на инструменте количественного анализа выводы об изменении уровня рыночной эффективности – при уменьшении среднего времени проникновения информации в цены, согласно гипотезе об эффективности рынка, можно констатировать повышение эффективности рынка (С. 73-83);

7) впервые разработан индекс (на базе индекса IMOEX) неопределенности поведения участников рынка в период получения и обработки ими информации, основанный на значениях спреда акций (приведенного). Разработанный индекс позволяет измерить уровень рыночной неопределенности и асимметрии на фондовом рынке. Внедрение индекса в практическое использование позволит повысить уровень доверия инвесторов к рынку и, как следствие, привести к притоку нового капитала (С. 93-97).

**Теоретическая значимость работы.** В научной литературе подходы к измерению неопределенности поведения участников рынка на фоне недостатка информации нашли широкое освещение в конце XX века. Ключевой предпосылкой посвященных этой теме трудов выступает наличие централизованного механизма ценообразования, представленного ограниченным числом маркетмейкеров (дилерская модель рынка). По мере своего развития рынок перешел на децентрализованный механизм ценообразования – электронную ордерную модель. Смена рыночной парадигмы привела к нарушению предпосылок классических подходов к измерению рыночной неопределенности и поставила под вопрос возможность их применения в современных условиях. Основным теоретическим результатом текущего исследования выступает модификация понятийно-терминологического аппарата, характеризующего биржевой спред, а также создание методики его расчета в условиях ордерной модели рынка. В процессе исследования были соблюдены принципы системности, последовательности и согласованности этапов, методов и результатов познавательной деятельности, что обеспечило единство и непротиворечивость получаемой информации. Таким образом, сформулированные в исследовании рекомендации позволили применить положения классической теории в современных условиях, обеспечив логическую целостность процесса познания.

**Практическая значимость работы.** Полученные в ходе исследования научные результаты предоставляют возможность внедрить на российском фондовом рынке предложенный в работе новый индикатор рыночной неопределенности и информационной асимметрии – индекс неопределенности поведения участников рынка. Использование индекса поможет решить сразу несколько актуальных проблем. Для розничных инвесторов индикатор может стать важным сигналом в процессе принятия инвестиционных решений. Для регулирующих органов использование индикатора поможет выявлять рыночные аномалии для проведения дальнейшего углубленного анализа. Для научного сообщества индикатор может представлять интерес в части поиска новых закономерностей на рынке. Появление инструмента количественного измерения рыночной неопределенности позволит в долгосрочном периоде способствовать снижению уровня информационного неравенства, повышению привлекательности рынка и, как следствие, притоку нового капитала. Материалы исследования также могут быть использованы в учебных курсах «Современные финансовые рынки», «Рынок ценных бумаг и фондовая биржа», «Биржевая торговля и биржевые инструменты», «Организация

торговли на Московской бирже», «Денежный рынок в системе финансовых рынков» для всех направлений подготовки, уровень подготовки – магистратура.

**Методология и методы исследования.** Теоретической основой исследования выступают научные труды зарубежных ученых в части измерения уровня рыночной неопределенности, связанной с поведением участников рынка, а также труды российских ученых в части роли информации, касающейся выявленных недобросовестных практик на фондовом рынке. Методологической основой послужили статистические, общелогические (анализ, синтез, аналогия) и эмпирические (сравнение) методы. Большинство вычислительных процедур выполнялось в программной среде Python версии 3.12. Эмпирической базой исследования выступили ежеминутные данные о состоянии «биржевого стакана» (книга лимитных заявок участников рынка на покупку и продажу актива), объема торгов и цены закрытия за период с июля по декабрь 2025 г. Данные были подготовлены по каждой акции, входящей в индекс Московской Биржи в течение анализируемого периода. Сбор информации для формирования эмпирической базы осуществлялся посредством API Московской Биржи. Кроме того, было собрано порядка 50 тысяч заголовков новостей – случаев появления новой информации на рынке. Для обработки панельных данных использовались библиотеки `pandas` и `pumpru`, для визуализации – `plotly`.

**Положения, выносимые на защиту:**

1) в ордерной модели рынка прокси-переменной для измерения уровня рыночной неопределенности используется бид-аск спред как разница между лучшими лотами на покупку и продажу. Современные ордерные модели рынка отличаются децентрализацией источника ценообразования. Как следствие, разница между лучшими лотами на покупку и продажу не учитывает распределение ликвидности по книге лимитных заявок и не является достаточной мерой измерения рыночной неопределенности (С. 40-52);

2) изменение модели рынка поставило под вопрос релевантность использования бид-аск спреда как разницы между лучшими лотами на покупку и продажу. При этом в условиях современной ордерной модели рынка спред по-прежнему может быть использован для измерения уровня рыночной неопределенности при приведении его сущности к традиционному спреду, формирующемуся на дилерском рынке (С. 53-57);

3) для расчета современного приведенного спреда, аналогичного по своим свойствам традиционному спреду, формирующемуся на дилерском рынке, необходимо провести агрегацию децентрализованных заявок. Ключевым шагом для этого является определение объема заявок, интегрирующего мнение продавцов и покупателей, и расчет средневзвешенной цены его исполнения. Разницей между полученными значениями является приведенный спред – спред, рассчитанный в условиях современной ордерной модели рынка, соответствующий по своим свойствам традиционному спреду, формирующемуся на дилерском рынке (С. 58-60);

4) приведенный спред в условиях ордерной модели рынка выступает опережающим индикатором возникновения аномалии. Расчет и сопоставление аномальных значений приведенного спреда, объема торгов и изменения цены показал, что в окне до пяти минут аномальные значения объема в 39-79% случаев сопровождаются аномалиями приведенного спреда. Аномальные значения изменения цены в 44-83% случаев сопровождаются аномалиями приведенного спреда и в 82-89% аномалиями объема. Аномалии в спреде при этом сопровождаются аномалиями в объеме в 19-47% случаев, а аномалиями в изменении цены – в 3-11% случаев (С. 61-67);

5) средняя продолжительность случаев повышенной рыночной неопределенности составляет 12 минут. В ходе анализа эмпирической базы был разработан механизм (на базе z-оценок), позволяющий определить начало и завершение аномалии в приведенном спреде. Ввиду того, что в подавляющем большинстве случаев аномалия спреда сопровождается появлением новой информации на рынке, оценка длительности аномалии позволяет судить о скорости проникновения информации в рынок (С. 73-83);

6) агрегация приведенных спредов акций, входящих в индекс IМOЕX в соответствии с их весовыми коэффициентами в индексе, позволяет измерить общерыночный уровень неопределенности. Разработанный индекс неопределенности может найти широкое применение среди участников рынка – от принятия инвестиционного решения частными инвесторами до внедрения в процесс выявления аномалий регулятором. Не менее важным является и то, что индекс является количественным инструментом для измерения уровня рыночной неопределенности. Его внедрение в долгосрочном периоде может способствовать росту доверия к рынку, притоку нового капитала и повышению эффективности рынка (С. 93-97).

**Степень достоверности, апробация и внедрение результатов исследования.**

Достоверность результатов исследования обеспечивается корректным использованием трудов зарубежных и отечественных ученых, исследующих проблему соотношения рыночной неопределенности и асимметричности информации, положений действующей нормативно-правовой базы, а также корректным применением в работе актуальных научных методов исследования.

Ключевые результаты исследования представлены на научно-практических конференциях: на ХCV Международной научно-практической конференции «Научный форум: экономика и менеджмент» (Москва, Международный центр науки и образования, 16 июня 2025 г.); на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Технологии, модели и алгоритмы модернизации науки в современных геополитических условиях» (г. Воронеж, Агентство международных исследований, 13 января 2026 г.).

Материалы исследования используются в практической деятельности Департамента развития информационно-торгового терминала ПАО «Московская Биржа», в частности, применяется методика расчета спреда в условиях ордерной модели рынка для оценки уровня неопределенности на рынке акций. Рекомендации по использованию биржевого спреда для измерения уровня рыночной неопределенности используются в практической деятельности ПАО «Московская Биржа» для создания новых информационных сервисов.

Материалы исследования используются Кафедрой финансовых рынков и финансового инжиниринга Финансового факультета Финансового университета в преподавании учебной дисциплины «Современные финансовые рынки».

Апробация и внедрение результатов исследования подтверждены соответствующими документами.

**Публикации.** Основные положения диссертационного исследования отражены в 6 публикациях объемом 3,15 п.л. (весь объем авторский), в том числе 4 статьи авторским объемом 2,46 п.л. опубликованы в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК при Минобрнауки России.

**Структура и объем диссертации** обусловлены целью и задачами исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 147 наименований и 4 приложений. Текст диссертации изложен на 158 страницах, содержит 20 таблиц, 16 рисунков и 17 формул.

## II Основное содержание работы

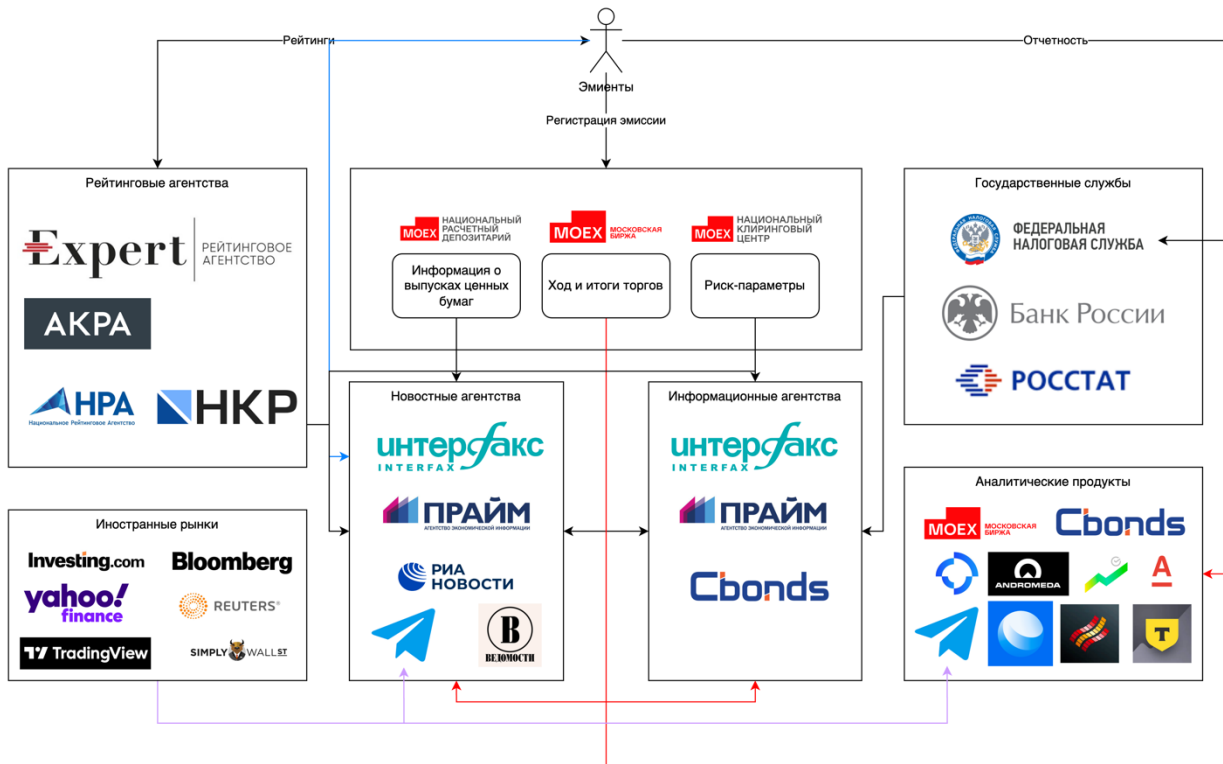
В рамках 1 главы развитие цифровых технологий рассмотрено как фактор, ведущий к экспоненциальному увеличению как объема, так и скорости распространения информации. Эти факторы, в свою очередь, способствуют усугублению проблемы отбора качественной информации, следствием чего стала задержка и деформация отражения новой информации в ценах. Это обстоятельство, согласно гипотезе об эффективности рынка Юджина Фамы, является проявлением неэффективности.

Выявлено, что наиболее существенным фактором, влияющим на информационную обеспеченность рынка и его эффективность, выступает уровень развития информационной инфраструктуры. В этой связи произведен обзор систем распространения информации на развитых рынках (США, ЕС) и на развивающемся отечественном. В результате сопоставления было установлено, что информационная инфраструктура отечественного рынка уступает зарубежным по многим параметрам – единообразию форматов отчетности, степень цифровизации информации, публичность и доступность информации. Кроме того, систематизация и обобщение информационных потоков на отечественном рынке позволяет сформировать суждение о высокой сложности источников информации. На рисунке 1 отражена обобщенная схема информационной инфраструктуры российского рынка. Сделан вывод о негативном влиянии существующей информационной инфраструктуры отечественного рынка на процесс отбора качественной информации.

Установлено, что проблема отбора качественной информации ведет к дефициту информации у участников рынка, как симметричного характера (участники равноудалены от информации), так и асимметричного (отдельные агенты обладают приватной информацией). Отмечено, что рыночная неопределенность (симметричный дефицит информации) является естественным состоянием рынка и зачастую не несет негативных последствий, в то время как информационная асимметрия является проявлением оппортунистического поведения, выступает частным случаем рыночной неопределенности и несет негативные последствия для отдельных участников рынка. Определено, что в долгосрочном периоде асимметрия негативно влияет на эффективность рынка. Описаны основные проявления информационной асимметрии на рынке и меры ее снижения:

- 1) отношения «эмитент – инвестор» в ходе размещения инструмента на IPO;
- 2) инсайдерская торговля и манипулирование рынком;

## 3) асимметрия в ходе торговой сессии.



Источник: составлено автором.

Рисунок 1 - Информационная инфраструктура российского финансового рынка

Рассмотрены подходы к измерению рыночной неопределенности. Ключевые фундаментальные исследования датированы 1980-2000 годами. В качестве основного индикатора рыночной неопределенности выступает бид-аск спред. Объясняется это тем, что на рынке источники ликвидности ограничены небольшим количеством маркетмейкеров, которые безразличны к получению информационного преимущества ввиду специфики деятельности. В то же время появление информированного игрока на рынке приведет к появлению убытка у маркетмейкера. Ответной реакцией для компенсации возможных убытков последние используют расширение спреда. В связи с этим авторы традиционных моделей ассоциируют спред с прокси-переменной для измерения рыночной неопределенности. Альтернативными переменными для измерения выступают количество сделок (анализ выбросов) и отношение доходности акции за день к объему торгов в этот день. Выявлено, что современные исследования в большинстве своем не вносят новых концепций. В основном они нацелены на поиск количественного измерения закономерностей и связей с ранее описанными традиционными прокси-переменными.

В качестве вывода отмечено, что проблема отбора качественной информации на российском рынке является крайне актуальной и важной в эпоху развития информационных технологий. В то же время инструментарий, позволяющий выявить и проанализировать случаи оппортунистического поведения в части недобросовестного использования информации, крайне ограничен. Кроме того, на отечественном рынке отсутствует показатель неопределенности рынка, который можно использовать для оценки информационной эффективности рынка. В этой связи отмечена необходимость разработки такого показателя.

В рамках 2 главы диссертации проведен анализ возможности создания показателя рыночной неопределенности на базе традиционных подходов к измерению подобных индикаторов. Выявлено, что применение классической теории информационной асимметрии на современном рынке крайне спорно. Классические исследования были проведены в рамках дилерской модели рынка, подразумевающей наличие ограниченного количества маркетмейкеров, выступающих источником ликвидности. Современный же рынок отличается децентрализацией источника ликвидности: источником ликвидности выступают ордермейкеры – участники, выставяющие в биржевой стакан заявки на покупку или продажу. Маркетмейкеры же стали одним из видов ордермейкеров. Как следствие, меняются и свойства спреда в классическом его определении. В условиях децентрализации ликвидности спред как разница между лучшими ценами на покупку и продажу не отражает состояние рынка в полной мере. Кроме того, такой спред крайне подвержен искажению (например, вследствие фронтраннинга).

Было сделано предположение, что применение положений классической теории информационной асимметрии в условиях ордерной модели по-прежнему возможно, но при условии приведения спреда к аналогичному по своим свойствам традиционному спреду, формирующемуся на дилерском рынке. Для этого было предложено новое определение спреда (далее – приведенный спред). Ввиду того, что ключевым отличием дилерской модели от современной ордерной выступает децентрализация источников ликвидности, агрегация децентрализованных лимитных заявок в единый рыночный спред может воспроизвести свойства традиционного спреда. Таким образом, приведенный спред – разница между агрегированными ценами биржевого стакана.

Для проведения агрегации цены проанализированы различные подходы:

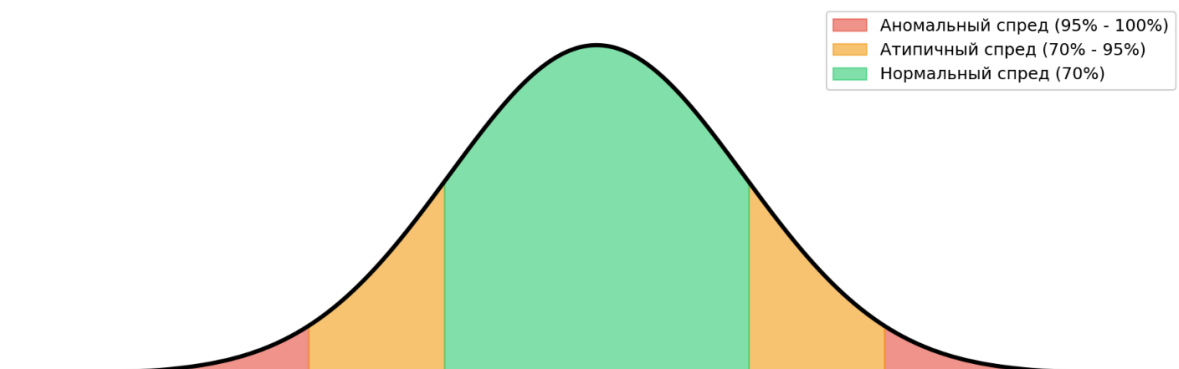
- 1) средневзвешенные цены на базе фиксированного уровня стакана;
- 2) средневзвешенные цены на базе обязательств по объему маркетмейкеров;
- 3) средневзвешенные цены на базе рассчитанного исторического объема;

4) средневзвешенные цены на базе наиболее частотного объема заявки конечного инвестора.

Среди прочих выбран подход, основанный на расчете исторически наиболее распространенного объема в стакане по каждому инструменту. Также были введены следующие ограничения:

- 1) для устранения фактора времени проведения торговой сессии проанализирована только основная сессия;
- 2) определение объема для расчета агрегированных цен осуществлялось в разрезе торгового часа за весь период наблюдения;
- 3) для усреднения значений и вычисления объема, свойственного для торгового часа, использовался межквартильный размах;
- 4) эмпирическая база для валидации концепции состояла из ежеминутных наблюдений стакана в разрезе каждой акции, входящей в индекс ИМОЕХ, за период с июля по декабрь 2025 г.

В ходе анализа полученных значений приведенного спреда было выявлено, что приведенному спреду свойственно нормальное распределение (определяет инструментарий для проведения последующего исследования). Не менее важным полученным результатом является и анализ значений приведенного спреда. Среди акций, входящих в индекс ИМОЕХ, наблюдается колоссальный размах моды значений приведенного спреда – от 0,04% у Сбера до 0,069% у Юнипро. Кроме того, в ходе анализа для каждой акции значения спреда разделены на нормальные, атипичные и аномальные. Логика категоризации отражена на рисунке 2.



Источник: составлено автором.

Рисунок 2 - Порядок категоризации спреда

Аналогичная категоризация значений объема торгов и изменения цены позволила сопоставить атипичные и аномальные значения со значениями объема торгов и изменения

цены. В таблице 1 представлены усредненные результаты соотнесения анализируемых переменных.

Выявленные закономерности в первую очередь подтвердили практическую релевантность взаимосвязи трех рассматриваемых торговых индикаторов. Кроме того, составленная матрица позволяет определить свойства этих индикаторов. Ввиду того, что аномалия в приведенном спреде с высокой вероятностью предвещает аномалию как объема, так и изменения цены, его можно назвать опережающим. Аномалия в спреде влечет за собой аномалию в объеме торгов. Аномалия же в цене является наиболее запаздывающим индикатором рыночных аномалий и возникает в последний момент – как следствие аномального объема.

Таблица 1 - Усредненные характеристики взаимосвязи аномалий рыночных индикаторов

В процентах

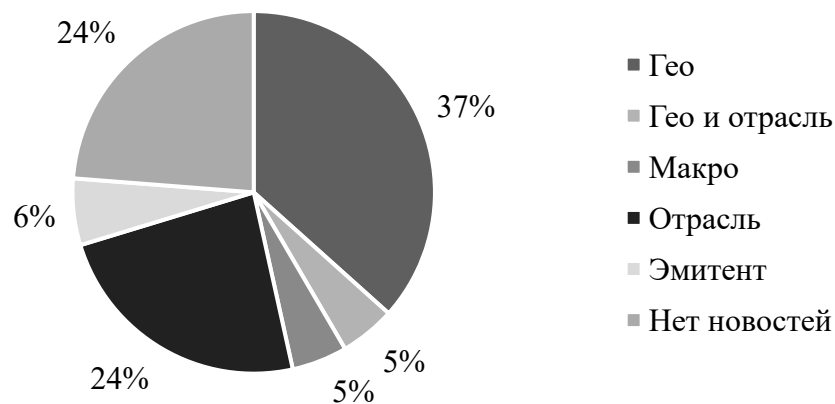
Период	Объем от спреда	Спред от объема	Цена от спреда	Спред от цены	Цена от объема	Объем от цены
T-5	79	47	83	11	89	28
T-4	75	44	80	10	89	26
T-3	70	40	75	8	88	24
T-2	64	35	69	7	87	21
T-1	54	28	60	5	85	17
T0	39	19	44	3	82	12

Источник: составлено автором.

Не менее важным шагом в анализе свойств приведенного спреда стало сопоставление его аномальных значений с появлением новой информации. Собранные новостные заголовки были классифицированы в зависимости от содержания на геополитические, отраслевые, макроэкономические и имеющие прямое отношение к эмитенту. Значения спреда же были проанализированы на предмет наличия аномалий при помощи z-оценок (в рамках всего торгового дня и плавающего 30-минутного окна). Сопоставление новостного фона и выявленных аномалий позволило выявить, что аномалии в приведенном спреде в большинстве случаев (порядка 76%) возникают вследствие появления новой информации. Рисунок 3 демонстрирует связь категорий новостей и выявленных аномалий приведенного спреда.

Заключительным этапом анализа свойств стало изучение аномалий приведенного спреда. В качестве результата были выявлены сценарии стабилизации аномалий. Под сценарием стабилизации будет пониматься форма траектории изменения спреда от момента первой аномалии в эпизоде до момента стабилизации. Основываясь на полученных результатах, определено 4 основных сценария – затухающие колебания, резкий отскок, плавное возвращение и скачкообразное возвращение. Критерии отнесения аномалий к одному из сценариев описаны в таблице 2.

Соответствие новостного фона аномалиям спреда



Источник: составлено автором.

Рисунок 3 - Распределение сценариев стабилизации спреда

Отдельного внимания заслуживает расчет момента стабилизации – точки, к которой рынок возвращается к нормальному состоянию после произошедшей аномалии. При этом важным является то, что момент стабилизации не наступает не в момент возвращения уровня спреда к нормальному – разовое возвращение спреда к нормальному уровню может быть временным отскоком и не говорить о фактической нормализации рынка. Поэтому, для минимизации ложных срабатываний решение о стабилизации рынка принималось на базе динамики нескольких последовательных наблюдений. Критерием нормальности выступили используемые ранее z-оценки (оценка каждого из трех последовательных событий по модулю не превышала 1).

Таблица 2 - Критерии классификации сценариев стабилизации рынка

Сценарий	Критерий
1	2
Затухающие колебания	3 или более смен направления движения спреда

Продолжение таблицы 2

1	2
Резкий отскок	1) Менее 3 смен направления 2) Амплитуда больше 2х начальных значений спреда
Плавное возвращение	1) До 1 смены направления 2) Амплитуда меньше начального значения спреда
Сценарий не выявлен	Окно наблюдения закрылось до наступления стабилизации
Скачкообразное возвращение	Прочие случаи

Источник: составлено автором.

Полученный результат позволяет судить о скорости распространения информации в рынок. В рамках исследования было выявлено, что в среднем среди анализируемых акций этот период составляет 12 минут.

Статистика распределения сценариев стабилизации отражена на рисунке 4. Наиболее частым сценарием стали затухающие колебания, следующими с почти равными долями стали скачкообразное восстановление и плавное возвращение. Резкий отскок встречается крайне редко среди проанализированных аномалий.



Источник: составлено автором.

Рисунок 4 - Распределение сценариев стабилизации спреда

Таким образом, соответствие эмпирически выявленных свойств приведенного спреда положениям классической теории информационной асимметрии позволило сделать вывод о корректности предлагаемого подхода расчета. Исходя из принятых

допущений и ограничений, были выделены следующие направления для совершенствования:

- 1) распространить анализ на утреннюю и вечернюю торговые сессии;
- 2) перевести механизм определения объема для расчета агрегированных цен на скользящее окно в несколько дней (вместо всего периода наблюдения);
- 3) настроить сбор данных в режиме реального времени (вместо ежеминутного сбора состояния стакана).

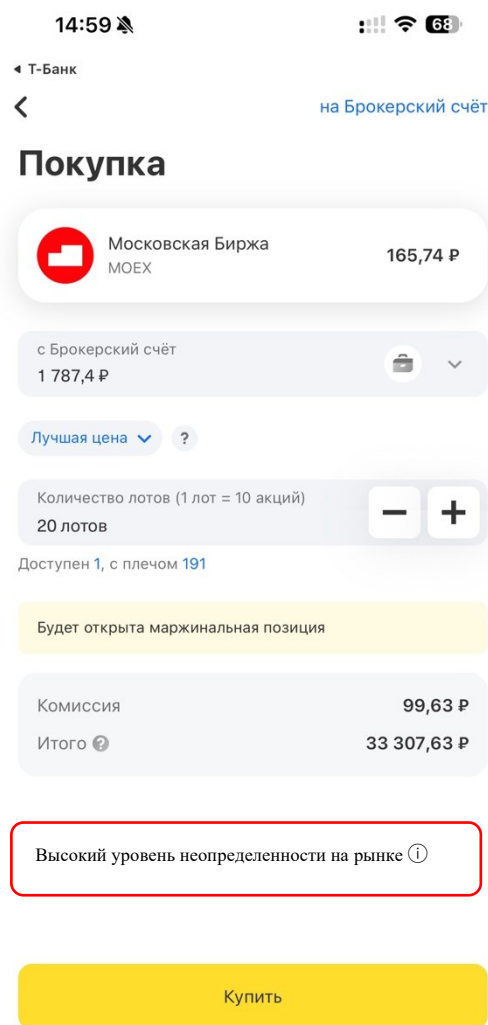
В третьей главе описана область применения приведенного спреда на современном фондовом рынке. Во-первых, он может использоваться как частными, так и профессиональными инвесторами в качестве вспомогательного показателя и важного сигнала для принятия инвестиционного решения. Для этого описано два решения:

- 1) внедрение индикатора в биржевую информационную систему с последующей визуализацией в формате индикатора на графике для анализа исторической динамики (как в виде линии, так и в виде OHLC свечей);
- 2) внедрение информационного сообщения на базе приведенного спреда в приложения для совершения сделок на рынке (в случае частных инвесторов – брокерские приложения, а в случае профессиональных участников – в торговые терминалы). Подобное решение позволит уберечь консервативных участников рынка от совершения сделки в условиях повышенной рыночной неопределенности. В то же время для профессиональных участников подобное сообщение может ассоциироваться с открытием окна возможностей. Рисунок 5 демонстрирует пример реализации на базе брокерского приложения Т-Банка.

Альтернативное применение приведенный спред может найти в сфере алгоритмической торговли и стать ключевым показателем для построения торговой стратегии. Кроме того, индикатор может использоваться в научном сообществе для поиска новых взаимосвязей на рынке. Также приведенный спред может найти свое применение в деятельности регулятора для выявления и изучения рыночных аномалий.

Отдельного упоминания заслуживает расчет индекса неопределенности поведения инвесторов (индекса рыночной неопределенности). В качестве предпосылки для расчета выступила идея агрегации приведенных спредов отдельных акций в единый показатель по аналогии с расчетом ценовых индексов. Нововведением стало использование приведенного спреда акции вместо привычной разницы цен. Как итог, была проведена агрегация уровня отдельно взятых инструментов в общерыночный показатель. Ключевой особенностью индекса неопределенности является возможность его использования в качестве рыночного бенчмарка. Во-первых, это может позволить оценить уровень

неопределенности на рынке. Анализ исторической динамики и отслеживание изменений индекса в будущем позволят делать выводы о долгосрочном росте или уменьшении рыночной неопределенности. Как следствие, это может способствовать росту доверия населения к рынку. В конечном итоге рост доверия приведет к притоку новых участников и капитала, росту эффективности и капитализации отечественного рынка акций.



Источник: составлено автором.

Рисунок 5 – Пример информационного сообщения в мобильном приложении брокера

В качестве альтернативы индексу неопределенности в работе представлен расчет приведенного спреда для фьючерса на индекс ИМОЕХ. В ходе сопоставления характеристик двух показателей было выявлено, что динамика приведенного спреда вечного фьючерса ИМОЕХ во многом схожа с предложенным индексом неопределенности. Отличием выступает уровень значений – значения приведенного спреда фьючерса заметно выше значений индекса неопределенности. Объясняется это разницей в подходах к агрегации – индекс неопределенности ИМОЕХ агрегирует спреды отдельных акций, в то время как приведенный спред фьючерса включает в себя оценку

корзины акций. Кроме того, срочный рынок отличается от фондового типами инвесторов и торговой микроструктурой. Исходя из этого, был сделан вывод о более высокой точности индекса неопределенности ИМОЕХ и релевантности его внедрения на российском рынке.

### III Заключение

Главный результат представленной работы заключается в разработке методического подхода для измерения рыночной неопределенности и информационной асимметрии на фондовом рынке. Разработанный подход включает в себя теоретическое обоснование, методику расчета и верификации приведенного спреда в условиях ордерной модели рынка, аналогичного по своим свойствам традиционному спреду, формирующемуся на дилерском рынке.

Наряду с этим, в работе получены следующие научные результаты:

- 1) систематизированы данные по информационным потокам на российском фондовом рынке в связи с имеющей место трансформацией модели рынка акций с дилерской на ордерную;
- 2) изучены традиционные подходы к измерению информационного неравенства на дилерском рынке через величину биржевого спреда (как разницы между лучшими заявками на покупку и продажу), в результате чего выявлена необходимость модификации методики его расчета в условиях ордерной модели рынка посредством приведения характеристик к свойствам спреда, формирующегося в традиционной дилерской модели (расчет приведенного спреда);
- 3) предложено определение приведенного спреда и методики его расчета в условиях ордерной модели рынка;
- 4) проанализирована историческая динамика приведенного спреда в периоды появления новой информации и измерена скорость проникновения информации на российском рынке акций;
- 5) определена область применения приведенного спреда на современном фондовом рынке;
- 6) разработан на базе индекса ИМОЕХ индекс поведения участников рынка, подверженных в условиях информационной неопределенности эмоциональным и когнитивным искажениям, (индекс рыночной неопределенности), для обеспечения

неограниченного круга участников рынка информацией относительно формирующихся трендов движения цен активов на рынке акций.

В качестве направлений для дальнейшего развития выделены следующие:

- 1) совершенствование механизмов расчета приведенного спреда:
  - a) расчет нормального объема выставленных в биржевом стакане заявок через механизм плавающего окна;
  - b) использование в расчетах тиковых данных (изменение цены актива в режиме реального времени в результате выставления в биржевой стакан заявок);
  - c) расширение перечня источников информации, поступающей участникам рынка;
- 2) сопоставление приведенного спреда с альтернативными классическими индикаторами;
- 3) распространение результатов на прочие рынки и классы активов:
  - a) рынок акций. Распространение предлагаемой методики на акции с более низкой ликвидностью (2-го и 3-го эшелонов), а также проведение анализа для утренней и вечерней сессии;
  - b) валютный рынок. Высокий интерес представляет распространение методики на валютный рынок ввиду высокой ликвидности и высокого влияния информационного фона;
  - c) срочный рынок. Ввиду специфики торгуемых инструментов (производные на акции и валюту) особый интерес представляет анализ и объяснение расхождений с рынками базовых активов;
  - d) рынок облигаций. Исходя из специфики рынка, распространение предлагаемой методики на нем является менее целесообразным шагом ввиду более низкой интенсивности торгов и преобладании стратегии «купить и держать»;
- 4) декомпозиция спреда с целью более точного измерения риска неблагоприятного отбора;
- 5) построение строгой прогностической модели при помощи эконометрического аппарата;
- 6) изучение сценариев появления и развития рыночных аномалий;
- 7) изучение аномалий, возникающих в условиях ограниченного новостного фона.

**Список работ, опубликованных по теме диссертации**

*Публикации в рецензируемых научных изданиях,  
определенных ВАК при Минобрнауки России:*

1. Антюхов, А.Ю. Информационная асимметрия на фондовом рынке России / А.Ю. Антюхов // Вестник Академии знаний. – 2025. – № 2 (67). – С. 699-701. – ISSN 2304-6139.
2. Антюхов, А.Ю. Исторические предпосылки развития информационной асимметрии на российском фондовом рынке / А.Ю. Антюхов // Вестник Академии знаний. – 2025. – № 3 (68). – С. 529-532. – ISSN 2304-6139.
3. Антюхов, А.Ю. Индекс информационной асимметрии / А.Ю. Антюхов // Экономические науки. – 2025. – № 6. – С. 227-233. – ISSN 2072-0858.
4. Антюхов, А.Ю. Особенности расчёта бид-аск спреда в условиях ордерной модели рынка / А.Ю. Антюхов // Modern Economy Success / Успехи современной экономики. – 2026. – № 1. – С. 268-274. – ISSN 2500-3747. – Текст : электронный. – DOI 10.58224/2500-3747-2026-1. – URL: <https://mes-journal.ru/wp-content/uploads/2026/02/mes-1-2026.pdf> (дата обращения: 04.06.2026).

*Публикации в других научных изданиях:*

5. Антюхов, А.Ю. Пути измерения информационной асимметрии / А.Ю. Антюхов // Научный форум: экономика и менеджмент : сборник статей по материалам ХСВ Международной научно-практической конференции. – Москва : Издательство МЦНО, 2025. – С. 41-47. – 82 с. – ISSN 2541-8408. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: <https://nauchforum.ru/conf/economy/xcv/174219> (дата обращения: 04.06.2026).
6. Антюхов, А.Ю. Динамика бид-аск спреда в периоды низкой информационной активности / А.Ю. Антюхов // Технологии, модели и алгоритмы модернизации науки в современных геополитических условиях : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа : Издательство Аэтерна, 2026. – С. 48-51. – 156 с. – ISBN 978-5-00249-486-6. – Текст : электронный – DOI отсутствует. – URL: <https://aeterna-ufa.ru/events/nk-739> (дата обращения: 04.06.2026).