

УДК 336 DOI: 10.14451/1.247.227

Индекс информационной асимметрии

© 2025 **Антюхов Антон Юрьевич**

Менеджер по продукту, Департамент развития информационно-торгового терминала. ПАО Московская Биржа, Москва.

E-mail: 89670950480@mail.ru

Ключевые слова: информационная асимметрия, фондовый рынок, биржа, эмитент, инвестор.

Проблема информационной асимметрии на финансовых рынках является многогранной, привлекательной для ученых, но в то же время малоизученной с практической точки зрения. Объясняется это сложностью измерения информации и равномерности ее распределения среди участников рынка. В данной статье на базе существующих зарубежных методик измерения уровня информационной асимметрии предлагается новая методика расчета, а также применяется в привязке к фондовому рынку РФ.

На финансовых рынках игроки делятся на две категории — маркетмейкеров и инвесторов. Маркетмейкеры — профессиональные участники рынка, которые обязуются предоставлять и поддерживать определенный уровень ликвидности на рынке. Специфика деятельности маркетмейкеров обязывает в течение торгового дня поддерживать двусторонние котировки (одновременно на покупку и продажу) на определенном объеме. Деятельность маркетмейкеров приносит доход за счет разницы между котируемой ими цены продажи и цены покупки (спреда), а также вознаграждения со стороны биржи за ведение деятельности.

Инвесторы же зачастую забирают ликвидность из стакана путем заключения сделок по уже существующим заявкам. При этом инвесторы могут быть неинформированными и информированными. Неинформированные инвесторы — инвесторы, обладающие публичной информацией и строящие свои стратегии на ее основании. Информированные инвесторы отличаются тем,

что обладают конфиденциальной информацией, позволяющей делать суждения о будущей стоимости активов и строить стратегию на ее основании.

Исходя из фундаментальных работ Глостена, Харриса, Милгрорма, Изли, О'Хары [2–8; 10], написанных в 1980-х — 2000-х годах, появление на рынке информированного инвестора приводит к тому, что маркетмейкер, поддерживающий определенный уровень котировок, начинает проигрывать информированному инвестору и нести убытки. Для того чтобы скорректировать финансовый результат, маркетмейкер расширяет спред. Исходя из этого, авторы приходят к заключению, что бид-аск спред может выступать прокси переменной для измерения уровня информационной асимметрии — неравенства доступа к информации на рынке. При этом авторы отмечают, что спред может быть разделен на две части — норму доходности для поддержания своей инфраструктуры и некую переменную норму доходности, вызванную риском

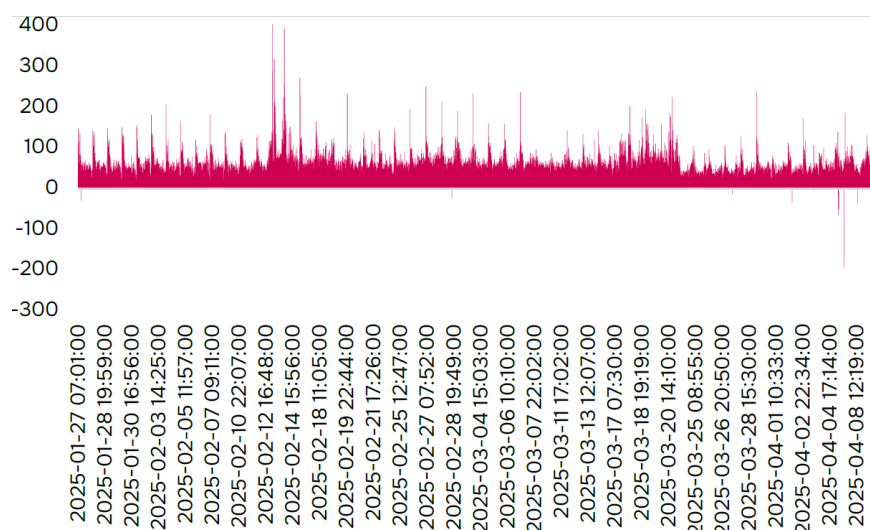


Рис. 1. Индекс информационной асимметрии.

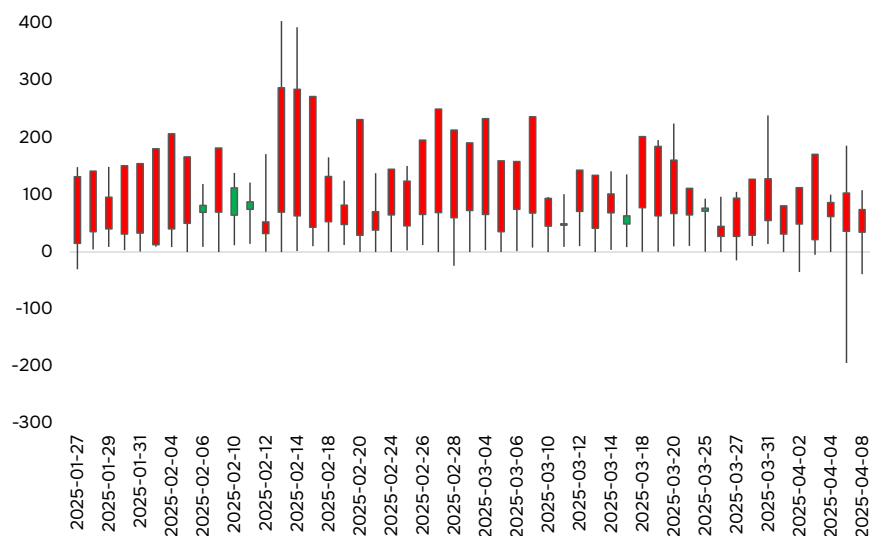


Рис. 2. Свечной график ASYM_MOEX по торговым дням.

неблагоприятного отбора (появления информированного инвестора). Авторы считают, что переменная часть спреда более точно описывает уровень асимметрии, нежели спред целиком.

Несмотря на развитие на западных рынках теории измерения уровня информационной асимметрии и методик декомпозиции спреда, аналитических инструментов, выступающих индикаторами для оценки асимметрии, в российском информационном поле практически нет. Объяснить это можно сложностью расчета подобных индикаторов по имеющимся методикам. Во-первых, сами формулы расчета достаточно комплексные и требуют колоссальных объемов

информации и вычислений с ней. Во-вторых, информация, требуемая для вычислений либо не представлена на российском рынке, либо находится в закрытом доступе ввиду высокой чувствительности. Совокупность этих факторов препятствует проведению исследований со стороны научного сообщества.

При этом наличие подобных индикаторов необходимо по ряду причин:

- Наличие индикатора, позволяющего инвестору определить уровень асимметрии информации на рынке, позволит принимать более взвешенные решения, а также снизить количество

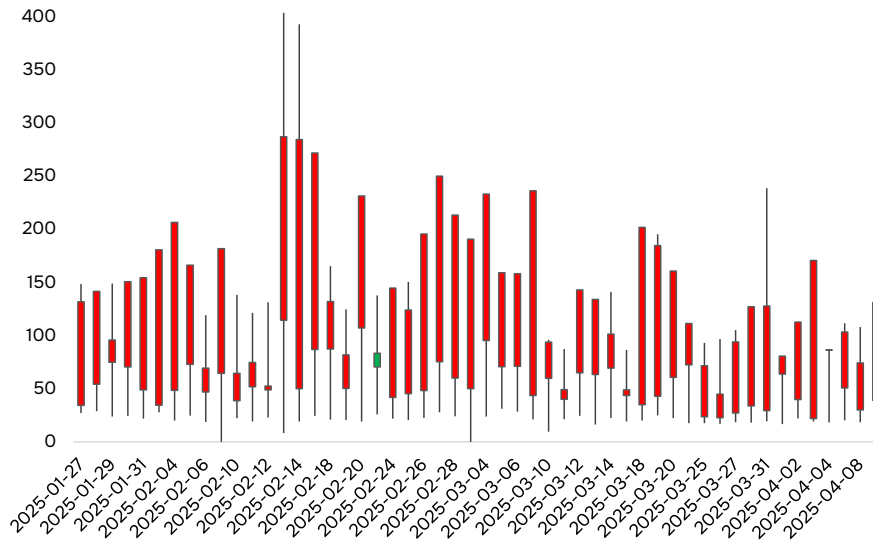


Рис. 3. Свечной график ASYM_MOEX по торговым дням (утренняя сессия).

- пострадавших от асимметрии игроков;
- Индикатор асимметрии может стать альтернативным инструментом регулятора в части противодействия манипулированию рынка;
- Создание индикатора информационной асимметрии на рынке послужит важным шагом в развитии научной базы – исследователи смогут тестировать гипотезы, опираясь на индикатор и оценивать влияние различных факторов на индикатор.

Основным глобальным показателем состояния российского фондового рынка выступает индекс IMOEX. В этой связи в качестве инструмента измерения уровня информационной асимметрии на российском фондовом рынке автором было принято решение рассчитать показатель на основе акций, входящих в IMOEX. Для расчета индекса были установлены ключевые ограничения:

- Использование бид-аск спреда в качестве прокси переменной;

- Использование данных, находящихся в открытом доступе.

Как уже было описано ранее, фундаментальные исследования предполагают использование потоковых данных для расчета уровня информационной асимметрии. Использование потоковых данных, в свою очередь, предполагает наличие к данным, находящимся в закрытом доступе, а также требует существенных вычислительных мощностей и технической подготовки. В этой связи в качестве первого шага для расчета индекса было принято решение провести вычисление на основании ежеминутных срезов.

Для сбора данных было написано программное обеспечение (ПО) посредством Python, которое каждую минуту получает из ИСС [9] лучший бид и лучший аск по каждой акции, входящей в IMOEX, в режиме основных торгов. Далее для каждого минутного среза были произведены расчеты индекса по формуле:

$$ASYM_INDEX_IMOEX_T = ASYM_INDEX_IMOEX_{T-1} \cdot \frac{\sum_{i=1}^M (S_{iT}^t \cdot FF_{iT} \cdot W_{iT})}{\sum_{i=1}^M (S_{i(T-1)} \cdot FF_{i(T-1)} \cdot W_{i(T-1)})},$$

где:

ASYM_INDEX_IMOEX – значение индекса; M – кол-во бумаг в индексе; S – значение спреда по активу в момент времени t; FF – коэффициент

free-float бумаги; W – весовой коэффициент бумаги; T – обозреваемый день; t – время наблюдения.

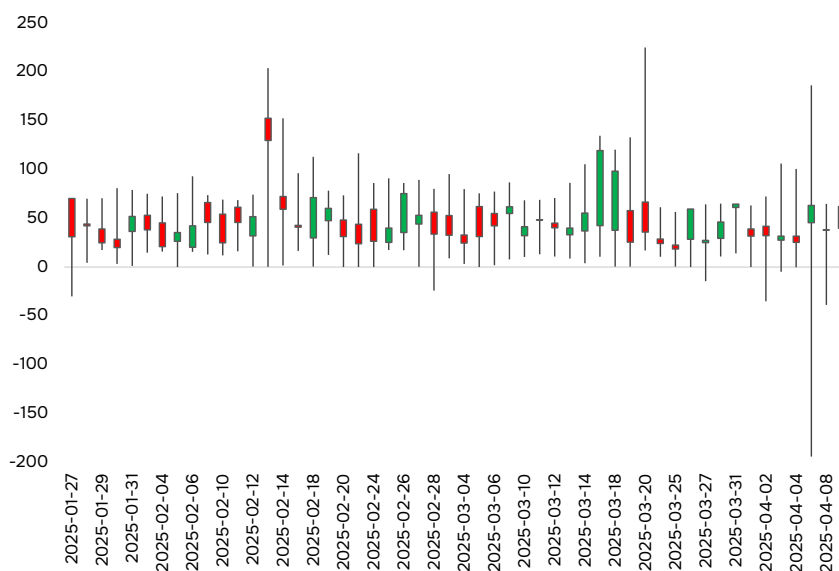


Рис. 4. Свечной график ASYM_MOEX по торговым дням (основная сессия).

Рассчитанные с января по апрель 2025 года значения индекса визуализированы на рисунке 1. Для нормализации графика были убраны данные, полученные во время прохождения аукционов открытия и закрытия. Полученная на текущий момент визуализация свидетельствует сразу о нескольких моментах:

- В сыром виде график достаточно сложен для восприятия;
- На рынке существуют циклические всплески, природу и причины которых необходимо выявить;
- На рынке за обозреваемый период произошло несколько аномальных всплесков, требующих более пристального изучения.

В качестве шага в сторону упрощения восприятия рассчитанных минутных значений индекса информационной асимметрии было принято решение укрупнить имеющиеся данные. Сделать это можно с помощью популярного рыночного аналитического инструмента — свечного графика OHLC. Для формирования свечей автором было написано ПО на Python с базовой логикой:

- Open — начальное значение индекса за торговый день;
- High — наибольшее значение индекса за торговый день;

- Low — наименьшее значение индекса за торговый день;
- Close — последнее значение индекса за торговый день.

Результат визуализирован на рисунке 2. Исходя из полученной визуализации, становится отчетливее видно, что:

- В очень редких случаях в течение торгового дня индекс остается в пределах от околонулевых до значений в 100 единиц;
- В очень редких случаях в течение торгового дня индекс остается в пределах от околонулевых до значений в 150–200 единиц;
- Есть несколько аномальных случаев, когда индекс уходил в отрицательные значения;
- Есть несколько аномальных дней, когда индекс существенно превосходил стандартные уровни — 13.02, 14.02, 07.04;
- Для подавляющего большинства свечей значение открытия превосходит значение закрытия.

Для проверки гипотезы о наличии сезонности общий внутрисуточный индекс был разделен на 3 части — индекс для утренней, основной и вечерней сессии. Рисунки 3, 4, 5 соответственно иллюстрируют результаты разделения:

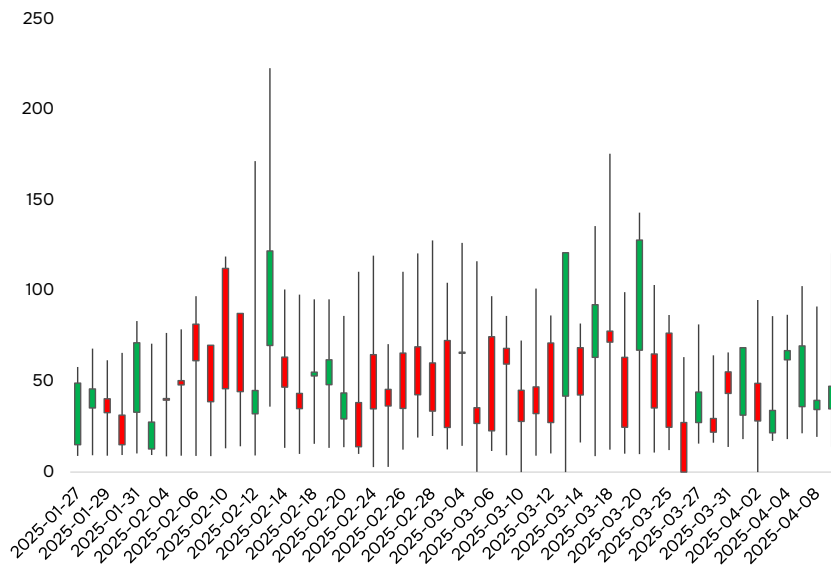


Рис. 5. Свечной график ASYM_MOEX по торговым дням (вечерняя сессия).

- Во время утренней сессии значения индекса чаще всего достигают значений в 150 единиц, реже — 200–250;
- Во время основной торговой сессии значение индекса редко превышает 100, а зачастую находится около 70–80 единиц;
- Во время вечерней торговой сессии значение индекса также зачастую находится на уровне 70–80 единиц, однако значительно чаще превышает значение 100 единиц относительно индекса основной торговой сессии.
- Количество «красных» свечей во время вечерней сессии выше количества «зеленых» свечей;
- При этом аномально высокие значения 13.02 и 14.02 наблюдаются на каждой из трех торговых сессий, а 07.04 — только во время основной.

Отдельного внимания заслуживают и минимальные значения индексов:

- Во время утренней сессии минимальные значения находятся на уровне 25–30 единиц;
- Во время основной сессии — на уровне 7–15 единиц;
- Во время вечерней сессии — на уровне 8–20 единиц.

Не менее важным является и распределение самих свечей по типам:

- Подавляющее большинство свечей утренней сессии «красные» — характерно превышение значения открытия над значением закрытия;
- Распределение «зеленых» и «красных» свечей во время основной торговой сессии примерно равно;

Таким образом, сезонность в разрезе торговых сессий имеет место быть при расчете индекса информационной асимметрии. Ее объяснение заключено в достаточно логичной гипотезе — утром на рынке отыгрываются вышедшие в неторговое время новости. Далее, в процессе устанавливается цена, соответствующая ожиданиям инвесторов, и начинается основная торговая сессия. Этим же объясняется и преобладание «красных» свечей во время утренней торговой сессии — с утра неопределенность на фоне вышедших за ночь новостей наибольшая. С течением времени новости отыгрываются, что ведет к сужению спредов внутри отдельно взятых активов и снижению значения индекса, как следствие.

Во время же основной сессии значения индекса ниже ввиду того, что именно в это время активность участников рынка наибольшая — вся новая поступающая на рынок информация отыгрывается почти моментально, что и ведет

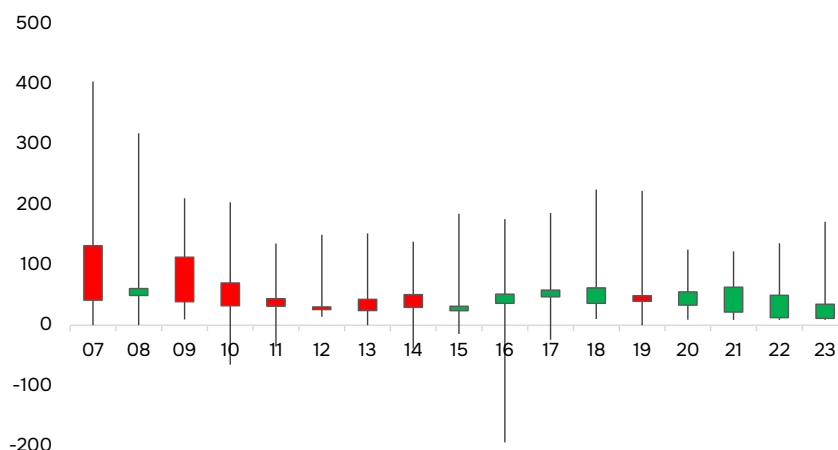


Рис. 6. Распределение значений ASYM_IMOEX внутри торговых часов.

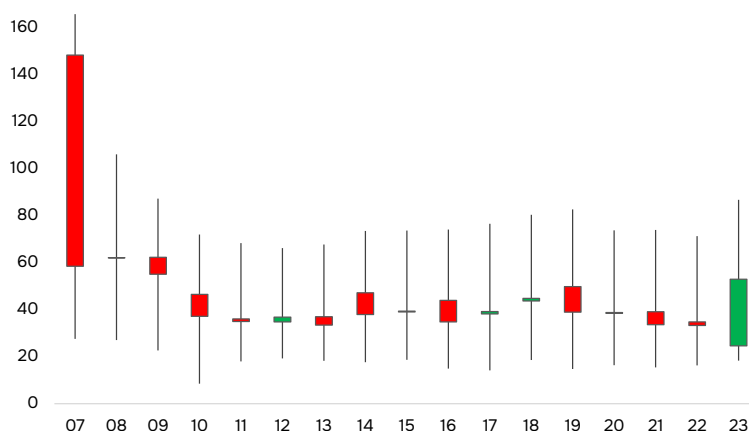


Рис. 7. Распределение усредненных значений ASYM_IMOEX внутри торговых часов.

к незначительным изменениям в значениях индекса. Во время же вечерней сессии, активность участников рынка падает, однако новая информация по-прежнему может выходить. Меньшая скорость обработки информации ведет к росту неопределенности и повышению совокупного уровня спредов, как следствие.

Не менее важным в анализе значений индекса ASYM_MOEX является их распределение в разрезе торговых часов. Для этого необходимо составить свечи на основании значений индекса внутри каждого торгового часа. Сделать это можно двумя путями:

Первый подход — разбить ежеминутные данные за все дни наблюдения (с января по апрель) на часовые пулы и сформировать из этих данных

свечку. Тогда значением открытия будет выступать первое значение за первый день наблюдения, значением закрытия — последнее значение последнего дня. Наибольшим и наименьшим значениями — соответствующие значения за весь интервал наблюдения в рамках одного часа (например, наибольшее значение в интервале от 7 до 8 часов утра за любой из наблюдаемых дней). Рисунок 6 иллюстрирует распределение, построенное таким подходом.

Достоинством такого подхода выступает использование фактических сырых данных, что позволяет более точно оценивать ситуацию внутри торговых часов за выбранный интервал. Несмотря на это есть и недостаток — этот метод весьма чувствителен к «выбросам» — одно аномально

выбывающее значение может исказить общую картину для всех дней в интервале часа.

Для устранения недостатка первого подхода можно применить концептуально схожий, но отличающийся в вычислениях подход. Внутри каждого дня наблюдения можно вычислить для каждого часа значения открытия, закрытия, а также наибольшее и наименьшее. Затем можно рассчитать средние значения для каждого часа и использовать их для построения свечей. Рисунок 7 иллюстрирует свечи, рассчитанные данным методом.

Преимуществом такого подхода является сглаживание выбросов и возможность выносить суждения о «стандартном» положении дел на рынке. Недостатком же является то, что данный метод не позволяет точно выявлять аномалии на рынке для их последующего анализа. Так, например, исходя из усредненных данных за период с января по апрель 2025 года, минимальное значение совокупного спреда акций ИМОЕХ составляет 14–20 единиц, а максимальное (за редким исключением) не превышает 70–80 единиц. Превышение в какой-либо момент време-

ни среднего внутричасового показателя можно считать аномалией и изучать более пристально.

Таким образом, рассчитанный на основе минутных бид-аск спредов индекс информационной асимметрии позволяет улавливать рыночные аномалии и использоваться в качестве сигнализирующего инструмента. В то же время индекс поддается сезонности, основанной на разделении на торговые сессии внутри одного дня – наибольшая неопределенность наблюдается на утренних торгах, наименьшая – в ходе основной торговой сессии. Автором выдвигается гипотеза, что подобное явление выступает следствием накопленного новостного фона, а также активности участников рынка в ходе каждой торговой сессии. Однако это утверждение нуждается в дополнительном подтверждении. В качестве еще одного направления развития исследования необходимо разработать методику проверки аномальных всплесков значения индекса, а также доказать, что они в первую очередь являются следствием информационной асимметрии как неравного доступа игроков к информации.

Библиографический список

1. REST-API метод «marketdata» / Московская Биржа. – 2025. – URL: <https://iss.moex.com/iss/engines/stock/markets/shares/boards/tqbr/securities>.
2. Amihud Y. Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects // Journal of Financial Markets. – 2002. – Vol. 5. – P. 31–56.
3. Amihud Y., Mendelson H. Asset pricing and the bid-ask spread // Journal of Financial Economics. – 1986. – Vol. 17. – P. 223–249.
4. Chakravarty S., Sarkar A., Wu L. Estimating the Adverse Selection and Fixed Costs of Trading in Markets with Multiple Informed Traders // Federal Reserve Bank of New York. – 1998.
5. Chung C. Y., Kim H., Wang K. Do domestic or foreign institutional investors matter? The case of firm information asymmetry in Korea // Pacific-Basin Finance Journal. – 2022. – Vol. 72. – P. 1–21.
6. Easley D., Hvidkjaer S., O'Hara M. Is Information Risk a Determinant of Asset Returns? // The Journal of Finance. – 2000. – Vol. 57. – P. 2185–2221.
7. Glosten R. L. Components of the Bid-Ask Spread and the Statistical Properties of Transaction Prices // The Journal of Finance. – 1987. – Vol. 42. – P. 1293–1307.
8. Liquidity, Information, and Infrequently Traded Stocks / D. Easley [et al.] // The Journal of Finance. – 1996. – Vol. 51. – P. 1405–1436.
9. Sandas P. Adverse Selection and Competitive Market Making: Empirical Evidence from a Limit Order Market // The Review of Financial Studies. – 2001. – Vol. 14. – P. 705–734.
10. Spread A. Estimating the components of the Bid // Journal of Financial Economics. – 1988. – Vol. 21. – P. 123–142.