

*Алёхина Екатерина Олеговна*

студентка

*Белецкая Ксения Александровна*

студентка

*Бородина Оксана Владимировна*

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный

индустриальный университет»

г. Новокузнецк, Кемеровская область

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ФОНДОВОМ РЫНКЕ**

*Аннотация:* ИТ-технологии стали «культом» современного общества. Всё что мы делаем, так или иначе связано с информацией, её обработкой и передачей. Фондовые рынки также подверглись изменениям благодаря внедрению инновационных технологий. Что дали эти технологии? Главным образом скорость.

*Ключевые слова:* фондовая биржа, рынок ценных бумаг, ИТ-технологии, специалисты, инфраструктура, брокер, актив, сделка, матчдинг, риск-менеджмент, клиринг, торговая платформа, транзакции.

В современном мире объём информации растёт день ото дня. Для того чтобы справиться с такой тенденцией требуются специальные технологии. Особенно актуален этот вопрос в тех сферах деятельности человека, где информация должна быть не только строго систематизирована, но доступна для тех, кому она нужна для выполнения рабочих задач. Именно для решения данного вопроса была создана целая область деятельности – ИТ-технологии, а именно компьютерные технологии и интернет. Сфера применения этих технологий настолько широка, что охватила буквально всю нашу жизнь. Не исключением стал рынок ценных бумаг.

Любая биржа – это высокотехнологичная компания со своими торгово-клиринговыми системами, продвинутой IT-инфраструктурой, масштабными разработками и широким набором различных сервисов.

Успешная работа большинства крупных компаний зависит от IT-разработок, в частности, их современности, надежности и производительности. Для примера, в среднем до 30% сотрудников ведущих мировых бирж – это IT-специалисты, занятые разработкой торговых платформ, а именно аппаратной части платформ и их сопровождением [2].

Биржа – это торговая площадка, основная задача которой – чтобы конечный клиент купил или продал необходимый ему объем актива по устраивающей его цене, в определенный им самим момент времени, и гарантированно получил этот актив на свой счет депо или денежные средства от его продажи на свой расчетный счет [1] (рисунок 1).

Любая из всех вышеперечисленных процедур сегодня происходит в электронном виде.



Рис. 1 – Схема взаимодействия клиента с фондовой биржей

*Примечание:* \*НРД – Национальный расчетный депозитарий.

\*\*НКЦ – Национальный клиринговый центр

Рядовому инвестору требуется всего лишь заключить договор на обслуживание с компанией-брокером, предоставляющей доступ на биржу. Все его последующие взаимодействия с биржей и брокером происходят исключительно в IT плоскости. К такому формату отношений со своими клиентами биржа пришла в 1998–1999 годах. Тогда была разработана и внедрена первая схема удаленного доступа к бирже. Именно в этот период появился интернет-трейдинг, который мгновенно сделал биржевую торговлю доступной для любой категории инвестора [4].

Основные задачи биржи – это матчинг, риск-менеджмент и клиринг.

Matching заявок на покупку и продажу – сведение продавца и покупателя в одном «стакане».

Риск-менеджмент – это проверка в реальном времени каждой заявки на наличие средств обеспечения, корректности ее параметров и т. д.

Клиринг – проведение расчетов по итогам всех сделок после окончания торговой сессии и зачисление финансового результата или активов на счета клиентов [1].

Все процессы бирж, в том числе и фондовых, строятся сейчас на алготрейдинге. Алготрейдинг – это стиль торговли на финансовых рынках, при котором некий торговый алгоритм, который включает в себя правила об открытии позиции (торговый сигнал), ведении позиции, закрытии позиции, риск менеджменте и тд., реализуется программным путём, коннектится к торговой платформе или напрямую к бирже, активизируется и строго выполняет предписанные ему правила. Это конечно идеальный торговый алгоритм. Обычно, у многих, алгоритмы проще, в них описаны правила входа, выхода, ну и ограничители риска, которые порой не ограничивают риск, а убивают капитал вовсе [2].

Различные биржи используют разные торговые платформы, для примера, Московская биржа строится на двух платформах: ASTS (куплена у NASDAQ) и SPECTRA (внутренний продукт после объединения ММВБ и РТС).

В работе биржевой торговой площадки важны три параметра: производительность – количество транзакций выполняемых в секунду; задержка в реакции на событие (latency), например, время между приходом заявки, и временем ее постановки в книгу заявок; постоянство скорости реакции, т. е. система должна реагировать с более-менее постоянной задержкой [3].

Платформа ASTS обрабатывает до 15–20 тысяч транзакций в секунду при диапазоне средней задержки 300–350 мкс. (рисунок 2). Что входит в этот промежуток времени?

Менее чем через 100 мкс после получения заявки на сервере доступа (или на входном сетевом коммутаторе техцентра биржи) заявка будет доставлена до центрального звена торговой системы. Далее начнется проверка ее на обеспеченность (риск-параметры) и регистрация в книге заявок, включая возможное заключение сделок. Сообщение клиенту, поставившему заявку, о завершении ее обработки и результате обработки, будет отправлено в среднем через 300–350 мкс (рисунок 1) после получения заявки. Общий объем операций на ASTS достигает до 75 млн. в день [3].

Производительность платформы SPECTRA – до 36 тысяч заявок в секунду при средней latency 400 микросекунд (рисунок 1). В среднем в день через систему проходит около 30 млн операций.

Для сравнения, latency у Лондонской биржи (LSE) составляет 150 мкс, а у Франкфуртской биржи (Deutsche Boerse) на обработку заявки уходит 150–200 мкс. (рисунок 2).

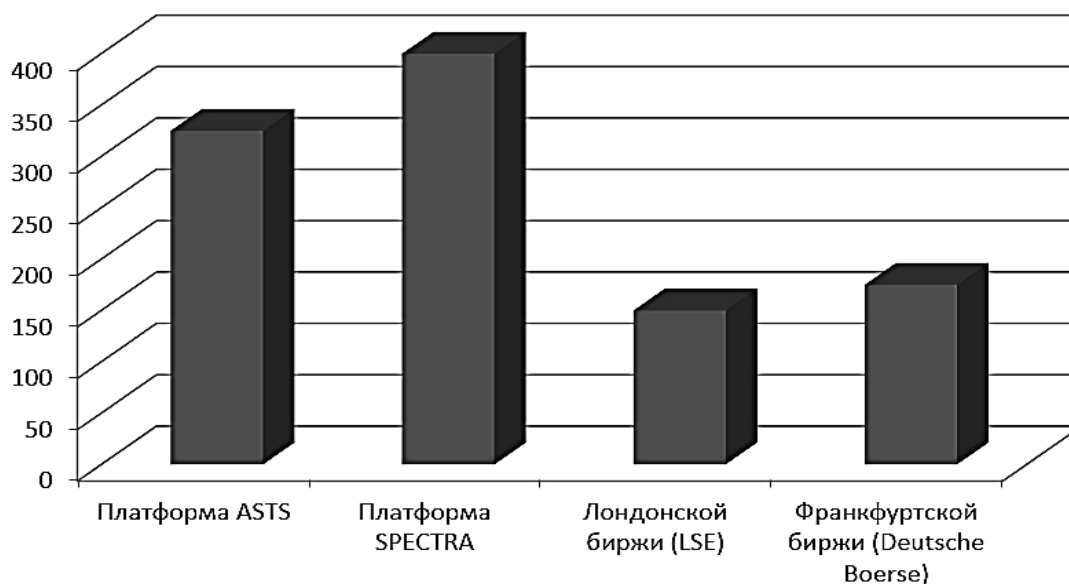


Рис. 2 – Задержка в реакции на событие (latency), микросекунды

Но скорость – не единственное требование к биржевым системам. Иногда погоня за скоростью приводит к ошибкам, расплачиваться за которые предстоит клиентам, а это недопустимый риск. Поэтому другое принципиальное требование к биржевым системам – надежность.

Для надежности и скорости используются различные шлюзы – аппаратно-программный интерфейс к ее торговой системе. Через него клиент получает доступ к торгам, правда, не напрямую, а через сервер брокера. Шлюз, по определению, является двунаправленным: в сторону биржи идет поток заявок на покупку-продажу ценных бумаг, а в сторону брокера (и дальше, к инвестору) – поток данных о результатах выполнения заявок и другая биржевая информация, используемая в процессе торговли (по рынку в целом, о котировках, сделках, позициях и т. д.) [3].

В заключение хотелось бы сказать, что из-за растущих объемов информации, главной целью при облегчении работы с ней является обеспечение максимальной надежности хранения и передачи информации при максимально возможной скорости. На данный момент платформы российских фондовых бирж (Московская биржа в частности) уступают по скорости европейским. Однако

развитие применения IT-технологий не стоит на месте, а значит, в скором времени мы можем ожидать позитивных сдвигов в этой области.

### ***Список литературы***

1. Днепроvская И.В. Современные тенденции развития российского фондового рынка / И.В. Днепроvская, К.Р. Сулейманова, Р.В. Шкода // Известия Волгоградского государственного технического университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-razvitiya-rossiyskogo-fondovogo-rynka>

2. Почему биржа – это IT-компания? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/moex/blog/241141/>

3. Строительство интеграции. Интервью с СIO крупнейшей биржи России и Восточной Европы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/moex/blog/267575/>

4. Технологии фондового рынка: прямой доступ на биржу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/itinvest/blog/204620/>

5. Почему биржа – это IT-компания? (на примере MOEX) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://utmagazine.ru/posts/6458-pochemu-birzha-eto-it-kompaniya-na-primere-moex> (дата обращения: 24.04.2017).