SIMBA SPECTRA

часто задаваемые вопросы

Данный документ предоставляется исключительно в информационных целях. Детальное описание сервиса приведено в документации: http://ftp.moex.com/pub/SIMBA/Spectra/prod/doc/ .

Оглавление

1. Общая информация 2
1.1 Что такое сервис SIMBA SPECTRA? 2
1.2 На каких рынках Московской Биржи доступен сервис? 2
1.3 Каковы преимущества SIMBA SPECTRA перед другими источниками Биржевой информации? 2
1.4 Каким образом обеспечивается преимущество по Latency перед FAST FOL? 2
1.5 Каким образом сервис минимизирует технологический арбитраж на Срочном рынке? В чём состоит принцип Public Data First? 2
1.6 Для кого предназначен сервис? Как его использовать наиболее эффективно? 3
1.7 Какие данные доступны в SIMBA SPECTRA? 3
1.8 Где можно ознакомиться с документацией и сопутствующей технической информацией? 3
1.9 Альтернативные способы получения Биржевой информации 3
2. Функциональные особенности сервиса 4
2.1 Почему в SIMBA используется кодировка Simple Binary Encoding? В чём её преимущества? 4
2.2 Как передаётся информация о новых лучших ценах? 4
2.3 Планируется ли изменение состава сообщений NBP, например добавление объёмов? 4
2.4 В каком UDP-пакете доставляются NBP? 4
2.5 Какие потоки данных передаёт SIMBA? 5
2.6 Для чего предназначен сервис TCP Replay? 5
2.7 Изменения статусов инструментов в начале Аукциона Открытия 5
3. Архитектура сервиса 6
3.1 Прямое подключение шлюза SIMBA к модулю мэтчинга 6
3.2 Как устроена сетевая инфраструктура? 6
3.3 Какая технология передачи данных используется? 7
3.4 Почему сервис доступен только в зоне колокации? 7
3.5 Почему для использования сервиса требуется отдельный 10G линк? 7
3.6 Какой стандарт подключения к периметру доступа к сервису? 7
3.7 Какой протокол маршрутизации используется для подключения сетевого оборудования (L3 схема)? 7
3.8 Как осуществляется резервирование сервиса? 8
3.9 Синхронизированы ли временные метки SIMBA с GPS, и временными метками FAST? 8
4. Параметры услуг 9
4.1 Из каких услуг состоит сервис? 9
4.2 Как протестировать сервис? 9
4.3 Куда обращаться для заказа услуг и по техническим вопросам? 9
4.4 Где размещены формы заявлений на заказ услуг? 9

1. Общая информация

1.1 Что такое сервис SIMBA SPECTRA?

SIMBA SPECRA – новый скоростной шлюз раздачи публичных данных Срочного рынка Московской Биржи, который может рассматриваться как ультимативный источник биржевой информации для высокоскоростных торговых стратегий. Сервис разработан как самый быстрый способ получения market data из торговой системы SPECTRA – быстрее других существующих способов в подавляющем большинстве случаев.

1.2 На каких рынках Московской Биржи доступен сервис?

Сервис SIMBA доступен для платформы SPECTRA Срочного рынка Московской Биржи, а также представлен для платформы ASTS Фондового и Валютного рынков.

1.3 Каковы преимущества SIMBA SPECTRA перед другими источниками Биржевой информации?

Ключевые преимущества SIMBA SPECTRA:

- самый быстрый способ получения биржевой информации – быстрее FAST Full order Log (FAST FOL) в 99,5% случаев (предварительная оценка);
- более низкая Latency – около 20 мкс преимущества перед FAST FOL на медиане (предварительная оценка);
- исключение практической необходимости использовать приватный канал TWIME для получения сигналов рынка, реализация принципа Public Data First;
- протокол на основе FIX Simple Binary Encoding упрощает обработку входящих сообщений и, таким образом, позволяет быстрее реагировать на рыночные сигналы.

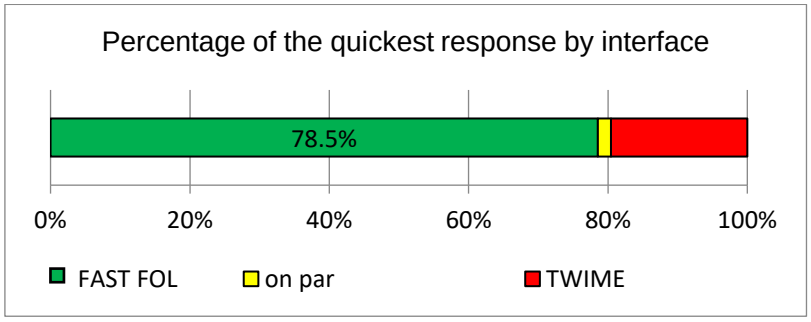
1.4 Каким образом обеспечивается преимущество по Latency перед FAST FOL?

Совокупное преимущество SIMBA по Latency перед FAST FOL составляет около 20 мкс:

- ≈10 мкс за счёт прямого подключения шлюза SIMBA к модулю матчинга SPECTRA;
- ≈10 мкс за счёт новой выделенной 10G сетевой инфраструктуры.

1.5 Каким образом сервис минимизирует технологический арбитража на Срочном рынке? В чём состоит принцип Public Data First?

Одним из ключевых факторов разработки SIMBA SPECTRA стало стремление минимизировать информационный арбитраж между TWIME и FAST FOL на Срочном рынке.



Обновления в потоке FAST FOL опережают TWIME в ≈78,5% выставлений заявок. При этом, в ≈20% случаев TWIME обгоняет FAST Full Order Log (FOL).

Участники «прощупывают стакан» своими заявками и в ряде случаев получают информацию об активности в «стакане» через TWIME раньше, чем она становится доступна в FAST FOL. Другим участникам в конкурентной борьбе также приходится использовать TWIME для получения сигналов рынка, что повышает стоимость разработки и сопровождения систем Участников. Эта ситуация также приводит к перегрузке инфраструктуры SPECTRA (шлюзы TWIME, узлы Pre-Trade Risk Check, матчинг) непродуктивными заявками.

Запуск SIMBA SPECTRA приближает инфраструктуру Срочного рынка к принципу Public Data First, обеспечивая преимущество публичных данных над приватными в подавляющем большинстве случаев. Таким образом исключается практическая необходимость использовать приватный канал TWIME для получения сигналов рынка.

1.6 Для кого предназначен сервис? Как его использовать наиболее эффективно?

Сервис предназначен, в первую очередь, для высокоскоростных торговых стратегий и HFT, в том числе для систем на базе FPGA. SIMBA в сочетании с транзакционным сервисом TWIME составляет оптимальное решение для построения торговой инфраструктуры клиентов с высокими требованиями к скорости получения рыночных данных и отправки торговых приказов в систему SPECTRA. Кроме того, оба эти протокола используют бинарные кодировки, что может упростить реализацию клиентских решений, и позволить создавать более интегрированные HFT системы.

SIMBA доступен только в зоне колокации Московской Биржи, в отдельном быстром сетевом контуре, для подключения к которому требуется отдельный 10G линк нового типа. Заказать подключение услуг могут как клиенты, размещающие оборудование в выделенных стойках, так и в поюнитной колокации.

1.7 Какие данные доступны в SIMBA SPECTA?

SIMBA SPECTRA транслирует полный журнал заявок, кроме технических клиринговых сделок и встречных заявок (IOC), не приведших к сделкам. Для удобства пользователей шлюз также вещает описание торговых инструментов.

1.8 Где можно ознакомиться с документацией и сопутствующей технической информацией?

Ссылки на документацию, параметры подключения и сопутствующую техническую информацию размещены на сайте: https://www.moex.com/s3320.

Информация о сетевом подключении приведена в Connectivity Guide колокации:
http://ftp.moex.com/pub/ConnectivityGuides/ru/MCG1001-RU-Colocation-ConnectivityGuide.pdf

1.9 Альтернативные способы получения Биржевой информации

Сервисы FAST FullOrderLog и стандартный FAST остаются доступными для подключения. Тем не менее для высокоскоростных торговых систем рекомендуется именно SIMBA, так как он обеспечивает получение биржевой информации с минимальными задержками.

В настоящий момент конкретных планов по отказу от FAST нет. Информация будет публиковаться в рассылке «Новости Московской Биржи для разработчиков». Чтобы подписаться на рассылку отправьте запрос на help@moex.com.

2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРВИСА

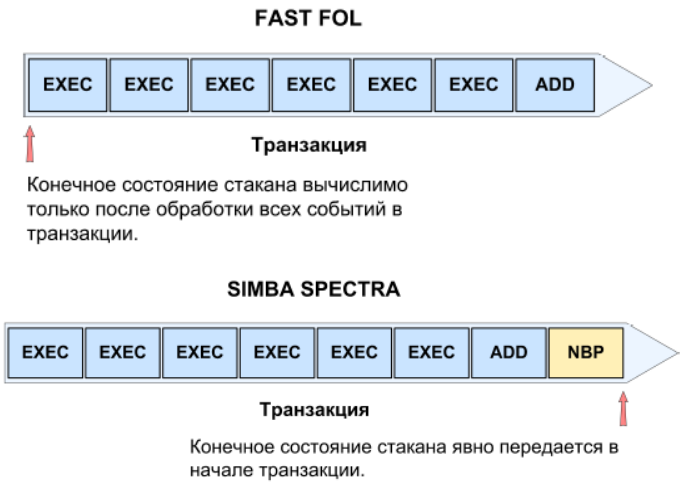
2.1 Почему в SIMBA используется кодировка Simple Binary Encoding? В чём её преимущества?

Simple Binary Encoding (SBE), отражает нормальное расположение данных в памяти, что позволяет во многих случаях непосредственным образом анализировать значение произвольного поля. Это качество особенно ценно для высокоскоростных и HFT систем, т.к. позволяет быстрее реагировать на рыночные сигналы.

Использование бинарных кодировок, в том числе SBE, – тренд развития market data сервисов на крупнейших биржах. Кроме того, самый быстрый транзакционный протокол Срочного рынка TWIME также использует кодировку SBE, что позволяет делать высокоскоростные торговые системы более интегрированными.

2.2 Как передаётся информация о новых лучших ценах?

Каждая новая заявка, которая попадает в матчинг, порождает «транзакцию» - список изменений в стакане, вызванных этой новой заявкой. Транзакция является атомарной и публикуется только после внесения всех изменений в стакан.



В FAST FOL, чтобы получить окончательное состоян стакана или оценить движение цены необходимо последовательно обработать все предыдущие события в транзакции.

В SIMBA новые лучшие цены публикуются в начале транзакции. Это предоставляет участникам равные возможности для оценки величины движения цены.

2.3 Планируется ли изменение состава сообщений NBP, например добавление объёмов?

В настоящий момент такие изменения не планируются, однако они возможны по результатам эксплуатации и на основе обратной связи от клиентов. Информация обо всех изменениях в функциональности и протоколе будет рассылаться в рассылке «Новости Московской Биржи для разработчиков». Чтобы подписаться на рассылку – пришлите запрос на help@moex.com.

2.4 В каком UDP-пакете доставляются NBP?

NBP доставляются в одном пакете с OrderUpdate/Execution. Данное поведение идентично на тестовом T1 полигоне и в промышленной эксплуатации.

2.5 Какие потоки данных передаёт SIMBA?

Основные потоки: SIMBA SPECTRA Gateway раздает онлайн обновления журнала заявок в виде двух копий потока инкрементальных сообщений: одна копия идет в мультикаст группу Incremental Feed A, вторая - в Incremental Feed B. Две группы создаются в целях резервирования,

Потоки восстановления: SIMBA SPECTRA Gateway раздает снапшоты активных заявок по кругу с выполнением шейпинга в виде двух копий потока снапшот-сообщений: одна копия идет в мультикаст группу Snapshot Feed A, вторая - в Snapshot Feed B.

Подробнее: http://ftp.moex.com/pub/SIMBA/Spectra/prod/doc/spectra_simba_ru.pdf

Конфигурационные файлы:

- Основной шлюз: http://ftp.moex.com/pub/SIMBA/Spectra/prod/primary/
- Резервный шлюз: http://ftp.moex.com/pub/SIMBA/Spectra/prod/secondary/

2.6 Для чего предназначен сервис TCP Replay?

Сервис TCP Replay позволяет пользователю в отдельной TCP сессии запросить повтор пакетов, ранее опубликованных в потоках Incremental. Данный способ восстановления не является высокопроизводительным, и его следует использовать только в крайнем случае и только для запроса небольшого количества пропущенных пакетов.

2.7 Изменения статусов инструментов в начале Аукциона Открытия

В начале Аукциона Открытия отправляется сообщение SecurityGroupStatus для сессии со статусом SecurityTradingStatus=17 (ReadyToTrade), разрешающим торговлю по всем инструментам. Кроме того, передаются сообщения SecurityGroupStatus для групп инструментов (с указанием конкретных GroupMask и BaseContractID):

- со статусом SecurityTradingStatus=2 (TradingHalt) (торговля приостановлена, разрешено только снятие заявок);
- со статусом SecurityTradingStatus=119 (Opening Auction) (начало аукциона открытия с этапом сбора заявок).

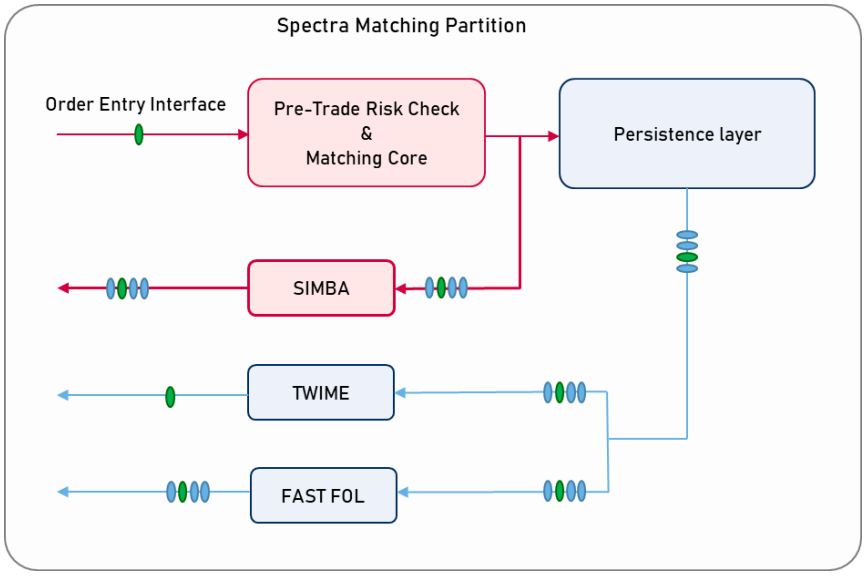
Данное поведение является следствием оптимизаций, внедренных для ускорения процесса передачи групповых статусов инструментов. В настоящий момент существует техническая особенность на стороне биржи, приводящая к промежуточным кратковременным статусам ReadyToTrade, которую планируется устранить в будущем.

Для обеспечения корректного получения актуальных статусов по всем группам инструментов рекомендуется выдерживать 1– 2 секунды после начала сессии. Кроме того, можно использовать данные из расписания торговой сессии (из сообщений TradingSessionStatus) и расписания аукциона открытия (из сообщений DiscreteAuction). Синхронизируя свои часы по протоколу PTP (https://www.moex.com/s2116), клиент может определить наступление начала Аукциона Открытия с точностью до 1 микросекунды.

3 Архитектура сервиса

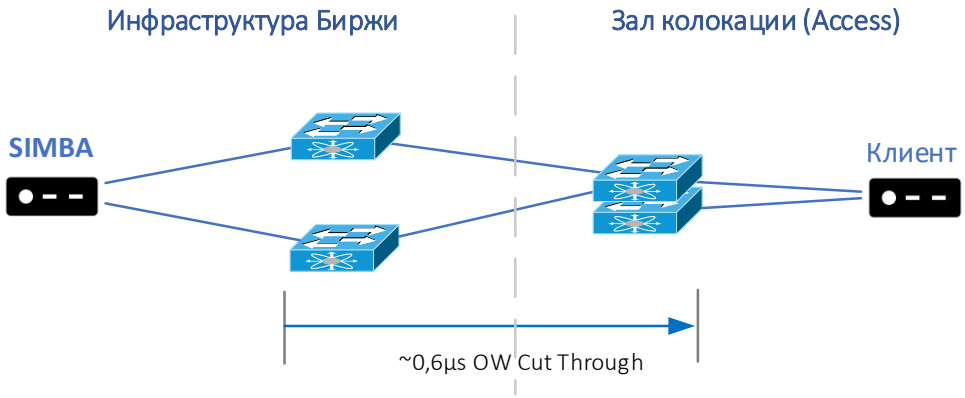
3.1 Прямое подключение шлюза SIMBA к модулю мэтчинга

Основной шлюз SIMBA подключен напрямую к модулю матчинга торговой системы SPECTRA в обход модуля персистирования событий ядра, в то время как остальные шлюзы (Резервный SIMBA, FAST FOL, TWIME) подключены к ядру через модуль персистирования. Такая схема позволяет основному шлюзу SIMBA обрабатывать транзакции на ≈10 мкс раньше остальных шлюзов.



3.2 Как устроена сетевая инфраструктура?

Принципиальная схема сетевой инфраструктуры быстрого контура раздачи market data:



Для быстрых market data сервисов (SIMBA SPECTRA и SIMBA ASTS) создан выделенный сетевой контур в зоне колокации. Данная инфраструктура обслуживает только трафик low latency market data, исключая влияние транзакционных и других сервисов. В контуре используется стандартное промышленное сетевое оборудование известного поставщика.

Преимущество в one-way Latency от Access коммутатора клиентских подключений до Access коммутатора серверов SIMBA за счёт сетевой инфраструктуры составляет около 10 мкс (данные предварительные).

Для использования SIMBA SPECTRA требуются отдельные «быстрые» 10G market data линки в зоне колокации. Возможны L2 и L3 подключения.

3.3 Какая технология передачи данных используется?

Передача данных осуществляется по протоколу UDP в режиме multicast. Для восстановления пропущенных данных используется TCP Replay.

3.4 Почему сервис доступен только в зоне колокации?

SIMBA SPECTRA в первую очередь рекомендуется для HFT и Low-latency торговых стратегий с высокими требованиями к временам получения рыночных данных, обеспечить которые в настоящий момент может только 10G инфраструктура в зоне колокации.

В других схемах подключения нет доступа к SIMBA SPECTRA.

3.5 Почему для использования сервиса требуется отдельный 10G линк?

SIMBA вещает только в новом выделенном market data контуре, для подключения к которому требуется отдельный 10G линк нового типа. В стандартных контурах подключения к ТКС Биржи SIMBA недоступен. Выделение отдельного контура под трансляцию быстрой market data позволяет обеспечить минимальные latency и jitter.

3.6 Какой стандарт подключения к периметру доступа к сервису?

Подключение клиента выполняется двумя физическими линками на скорости 10Гбит по стандарту 10GBase-SR (оптика мультимод). Объединение портов в группу и тегирование трафика на подключении не применяются.

Подробнее см. Connectivity Guide колокации:
http://ftp.moex.com/pub/ConnectivityGuides/ru/MCG1001-RU-Colocation-ConnectivityGuide.pdf

3.7 Какой протокол маршрутизации используется для подключения сетевого оборудования (L3 схема)?

Используется протокол маршрутизации BGP.

ASN на стороне Биржи: 64533

ASN на стороне клиента выделяется Биржей из частного диапазона, как правило, тот же, что и на других PROD подключениях, и указывается при заказе услуги.

Также допускается использование публичной, зарегистрированной за Клиентом автономной системы, в случае необходимости.

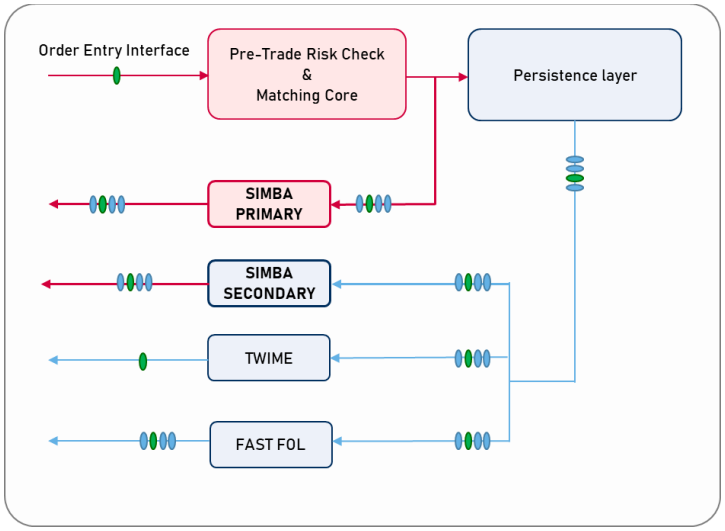
Подробнее см. Connectivity Guide колокации:
http://ftp.moex.com/pub/ConnectivityGuides/ru/MCG1001-RU-Colocation-ConnectivityGuide.pdf

3.8 Как осуществляется резервирование сервиса

В целях повышения надежности сервиса вещание осуществляют два независимых SIMBA шлюза одновременно:

- Основной шлюз (Primary) подключен в обход модуля персистирования событий ядра и обрабатывает транзакции быстрее остальных шлюзов.
- Резервный шлюз (Secondary) подключен после модуля персистирования (как и шлюзы TWIME и FAST FOL), вещает медленнее основного.

Для получения рыночных данных с наименьшими задержками рекомендуется использовать основной шлюз. В случае прекращения вещания основного шлюза следует переключиться на потоки от резервного и выполнить процедуру позднего входа ("late join").



На сетевом уровне также предусмотрен горячий резерв подключения клиентов и серверов. В рамках услуги подключения клиенту предоставляется два 10G линка в новую сеть. Выход из строя одного из коммутаторов контура не приводит к полной остановке сервиса.

3.9 Синхронизированы ли временные метки SIMBA с GPS, и временными метками FAST?

Системы Биржи синхронизируются по протоколу PTP с конца 2017 года. Оборудование Биржи получает сигналы точного времени GPS в физически зарезервированных точках: двое Grandmaster-часов, каждые из которых с собственной GPS-антенной.

В ходе публичных нагрузочных тестов года схема показывает высокую точность синхронизации и устойчивость к нагрузкам: в условиях аномально высокого трафика, отклонения часов на сетевых устройствах не превышают 500 наносекунд.

Клиентам колокации доступна услуга времени с устройством PTP-Grandmaster Московской Биржи по протоколу PTP (Precision Time Protocol): https://www.moex.com/s2116 .

4 Параметры услуг

4.1 Из каких услуг состоит сервис?

Для использования SIMBA SPECTRA необходимо заказать следующие услуги:

- услуга «Доступ к ПО SIMBA SPECTRA» по договору Оказания услуг информационно - технического обеспечения (ИТО) с ПАО Московская Биржа;
- услуга «Подключение оборудования Клиента к сети передачи данных Оператора связи, обеспечивающие скорость обмена данными не более 10 Гбит/с (для доступа к SIMBA SPECTRA» по договору оказания услуг связи (CLZ) с ООО МБ Защита Информации.

4.2 Как протестировать сервис?

Сервис доступен для тестирования на T1 полигоне.

Для получения доступа заполните пожалуйста анкету:
https://www.moex.com/ru/forms/poll/questionnaire.aspx?id=03

Сетевой доступ к тестовому шлюзу SIMBA аналогичен доступу к тестовому FAST: из зоны колокации) или через тестовый VPN.

4.3 Куда обращаться для заказа услуг и по техническим вопросам?

- По вопросам заказа услуг и общим вопросам о сервис: ITsales@moex.com;
- По техническом вопросам: help@moex.com

4.4 Где размещены формы заявлений на заказ услуг?

Актуальные формы заявлений вы может запросить у ITsales@moex.com или с сайтов Московской Биржи и МБ Защита Информации:

Заказ услуги технического доступа к SIMBA: Форма Заявления на предоставление услуг доступа к ПО SIMBA SPECTRA размещена на https://www.moex.com/a1819 в разделе «Предоставление технического доступа для получения Биржевой информации».

- Прямая ссылка: https://fs.moex.com/files/19008.

Заказ услуги сетевого подключения в зоне колокации: Формы Заявлений о выборе/изменении услуг ООО «МБ Защита Информации» размещены на
http://informationsecurity.moex.com/ru/document.

Прямые ссылки:

- Заявление о выборе услуг (первичное подключение в коло): https://fs.moex.com/files/19345.
- Заявление об изменении услуг (для действующих клиентов): https://fs.moex.com/files/19346.

Наименование услуги: «Подключение оборудования клиента к сети передачи данных Оператора связи, со скоростью обмена данными не более 10 Гбит/с (для доступа к SIMBA SPECTRA)».