

Спецификация протокола FAST

Версия 1.11.0

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Введение | 9 |
| 1.1. Назначение документа | 9 |
| 1.2. Общее описание Fast Gate | 9 |
| 1.2.1. Поточковая передача данных | 9 |
| 1.2.2. Инкрементальные сообщения | 9 |
| 1.2.3. FIX формат | 10 |
| 1.2.4. Кодирование в FAST формат | 10 |
| 1.2.5. Получение данных с помощью Multicast | 10 |
| 1.2.6. Восстановление данных | 10 |
| 2. Сценарии взаимодействия клиентов с Market Data Multicast | 11 |
| 2.1. Подключение клиента | 11 |
| 2.2. Обработка дублирующихся данных в потоках А и В | 11 |
| 3. Функциональность системы | 13 |
| 3.1. Архитектура системы | 13 |
| 3.1.1. Основные потоки (UDP) | 13 |
| 3.1.2. Потоки Recovery (UDP) | 14 |
| 3.1.3. Потоки Instrument Definitions (UDP) | 14 |
| 3.1.4. Сессии для запроса пропущенных сообщений (TCP) | 14 |
| 3.2. FAST формат в информационных потоках | 15 |
| 3.2.1. Кодирование стоп-бита | 15 |
| 3.2.2. Неявное тегирование | 15 |
| 3.2.3. Возможности кодирования полей | 15 |
| 3.2.4. FAST-шаблон | 16 |
| 3.2.5. Процесс декодирования | 16 |
| 3.2.6. Фрагментация сообщений | 16 |
| 3.2.7. Типы данных | 16 |
| 3.3. Восстановление пропущенных данных | 16 |
| 3.3.1. Восстановление пропущенных данных из потоков Recovery (UDP) | 17 |
| 3.3.2. Восстановление пропущенных данных по TCP-соединению | 17 |
| 3.4. Сброс номеров сообщений | 18 |
| 4. Публичный FIX интерфейс | 19 |
| 4.1. Группы полей | 19 |
| 4.1.1. Standard Message Header | 19 |
| 4.2. Сообщения сессионного уровня | 19 |
| 4.2.1. Logon (A) | 19 |
| 4.2.2. Logout (5) | 19 |
| 4.2.3. Heartbeat (0) | 20 |
| 4.2.4. Sequence Reset (4) | 20 |
| 4.3. Сообщения бизнес-логического уровня | 20 |
| 4.3.1. Security Definition (d) | 20 |
| 4.3.2. Security Status (f) | 23 |
| 4.3.3. Trading Session Status (h) | 24 |
| 4.3.4. Security Definition Update Report (BP) | 25 |
| 4.3.5. News (B) | 25 |
| 4.3.6. Market Data Request (V) | 26 |
| 4.3.7. Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) | 26 |
| 4.3.8. Market Data - Incremental Refresh (X) | 28 |
| 4.4. Общая информация по сессии | 30 |
| 4.5. Сообщение Empty book (MDEntryType = J) | 31 |
| 5. Поток анонимных заявок и сделок | 32 |
| 5.1. Архитектура приложения | 32 |
| 5.1.1. Потоки | 32 |
| 5.1.2. Фрагментирование сообщений | 32 |
| 5.1.3. Идентификаторы инструментов | 32 |
| 5.2. Шаблоны сообщений | 32 |
| 5.2.1. OrdersLogMessage | 32 |
| 5.2.2. BookMessage | 33 |
| 5.3. Сообщения Market Data - Incremental Refresh (X) | 33 |
| 5.3.1. Добавление заявки | 33 |
| 5.3.2. Удаление заявки | 34 |
| 5.3.3. Частичное сведение заявки в сделку | 35 |
| 5.3.4. Полное сведение заявки в сделку | 36 |
| 5.3.5. Технические сделки | 37 |
| 5.3.6. Очистка контейнера активных заявок по торговой сессии | 38 |
| 5.3.7. Полная очистка контейнера активных заявок | 38 |
| 5.4. Сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh | 39 |
| 5.4.1. Снапшот активных заявок | 39 |
| 5.4.2. Пустой снапшот активных заявок | 39 |
| 6. Индикативная система котировок срочного рынка | 41 |

| | |
|--|----|
| 6.1. Инструменты | 41 |
| 6.2. Потоки агрегированных стаканов | 41 |
| 6.2.1. Пример обработки инкрементальных обновлений агрегированных стаканов | 41 |
| 6.3. Квазисделки и общая информация | 44 |
| 6.4. Поток анонимных котировок | 45 |
| 6.4.1. Фрагментирование сообщений | 45 |
| 6.4.2. Шаблоны сообщений | 45 |
| 6.4.2.1. QuotesLogMessage | 45 |
| 6.4.2.2. BookMessage | 46 |
| 6.4.3. Сообщения Market Data - Incremental Refresh (X) | 46 |
| 6.4.3.1. Добавление котировки | 46 |
| 6.4.3.2. Удаление котировки | 47 |
| 6.4.3.3. Частичное сведение котировки в квазисделку | 48 |
| 6.4.3.4. Полное сведение котировки в квазисделку | 48 |
| 6.4.3.5. Сделка заключена | 49 |
| 6.4.3.6. Проставляемые статусы в поле MDFlags | 49 |
| 6.4.4. Очистка контейнера активных котировок по торговой сессии | 50 |
| 6.4.5. Полная очистка контейнера активных котировок | 50 |
| 6.4.6. Сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh | 50 |
| 6.4.6.1. Снапшот активных котировок | 50 |
| 6.4.6.2. Пустой снапшот активных котировок | 50 |
| 7. Синтетический матчинг | 52 |
| 7.1. Пример обработки инкрементальных обновлений стаканов при синтетическом матчинге | 52 |
| 8. Ограничения сервиса TCP Recovery (Historical Replay) | 56 |

История изменений

| Дата | Версия | Изменения |
|------------|--------|---|
| 20.09.2020 | 1.11.0 | <p>1. Потоки FUT-BOOK-1, FUT-BOOK-5, FUT-BOOK-20, FUT-BOOK-50, OPT-BOOK-1, OPT-BOOK-5, OPT-BOOK-20, OPT-BOOK-50, FUT-TRADES, OPT-TRADES, IQS-FUT-BOOK-1, IQS-FUT-BOOK-50, IQS-OPT-BOOK-1, IQS-OPT-BOOK-50, IQS-FUT-TRADES, IQS-OPT-TRADES объявляются устаревшими и заменены в спецификации на новые объединенные потоки FO-TRADES, FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50, IQS-TRADES, IQS-BOOK-1, IQS-BOOK-50. Рекомендуется перейти на использование новых объединенных потоков.</p> <p>2. В текущей версии протокола в сообщении SecurityDefinition перечисление MDFeedTypes содержит имена старых потоков для сохранения обратной совместимости. В следующих версиях протокола FAST в сообщениях SecurityDefinition в MDFeedTypes будут добавлены все объединенные потоки и убраны из неё потоки, выше объявленные устаревшими.</p> <p>3. В потоках FUT-INFO, OPT-INFO, IQS-FUT-INFO, IQS-OPT-INFO в сообщениях SecurityDefinition значение поля MarketSegmentID будет заменено на "D". В xml-описаниях конфигураций потоков FUT-INFO, OPT-INFO, IQS-FUT-INFO, IQS-OPT-INFO значение атрибута marketID будет заменено на "D".</p> <p>В таблицу кодов сегментов рынка Московской биржи добавлен новый код "D" - раздел 4.3.1.</p> <p>4. В сообщении Security Definition (d) добавлено два необязательных поля - раздел 4.3.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MinPriceIncrementAmountCurr - стоимость минимального шага цены, выраженная в валюте • SettlePriceOpen - расчетная цена на начало сессии |
| 03.09.2020 | 1.10.1 | <p>1. Добавлен новый раздел Синтетический матчинг - раздел 7.</p> |
| 10.04.2020 | 1.10.0 | <p>1. Изменено описание поля MDFlags в сообщении Market Data - Snapshot / Full Refresh для снапшота активных заявок - раздел 5.4.1.</p> <p>2. Изменен список возможных значений для поля MDFlags - раздел 6.4.3.6.</p> <p>3. Внесены изменения в раздел 7.Ограничения сервиса TCP Recovery (Historical Replay).</p> <p>4. В потоке анонимных заявок в сообщениях Market Data - Incremental Refresh (X) для поля MDFlags добавлено новое значение 0x200000000000 - Синтетическая заявка - раздел 5.3.</p> <p>5. В сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) и Market Data - Incremental Refresh (X):</p> <ul style="list-style-type: none"> • добавлено новое поле MDEntrySyntheticSize (Объем синтетической ликвидности); • изменено описание поля MDEntryType. <p>6. Дополнена таблица в разделе Общая информация по сессии - раздел 4.4.</p> |
| 05.12.2019 | 1.9.0 | <p>1. Изменено описание поля Flags в сообщении Security Definition (d) - см. раздел 4.3.1.</p> <p>2. Добавлено новое значение ('2002' - сделка в системе RFS) для параметра TrdType в следующих таблицах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) - см. раздел 4.3.7 • Market Data - Incremental Refresh (X) - см. раздел 4.3.8 <p>3. Изменено описание поля MDFlags в таблицах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Добавление заявки (раздел 5.3.1), • Удаление заявки (раздел 5.3.2), • Частичное сведение заявки в сделку (раздел 5.3.3), • Полное сведение заявки в сделку (раздел 5.3.4), |
| 02.08.2019 | 1.8.0 | <p>1. Удален раздел Особенности обработки сообщений в потоке INDEXES.</p> |

| Дата | Версия | Изменения |
|------------|--------|--|
| | | 2. Изменено описание поля MDFlags в сообщениях Market Data - Incremental Refresh (X) - см. раздел 5.3. 3. В разделе Шаблоны сообщений OrdersBook переименован в BookMessage и OrdersLog в OrdersLogMessage - см. раздел 5.2. 4. В разделе Поток анонимных котировок LogMessage переименован в QuotesLogMessage - см. раздел 6.4. 5. В разделе Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) изменено описание поля TotNumReports - см. раздел 4.3.7. 6. Удален раздел 5.3.6 - Типы сделок . 7. В разделе Проставляемые статусы в поле MDFlags (раздел 6.4.3.6) в таблицу добавлены новые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0x200000000000 – Активная сторона в сделке. Заявка, приведшая к сделке при добавлении в стакан • 0x400000000000 – Пассивная сторона в сделке. Заявка из стакана, участвующая в сделке |
| 29.07.2019 | 1.7.2 | 1. Добавлен новый раздел Особенности обработки сообщений в потоке INDEXES . |
| 27.06.2019 | 1.7.1 | 1. Добавлено новое значение ('2001' - сделка в стакане IQS) для параметра TrdType в следующих таблицах: <ul style="list-style-type: none"> • Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) - см. раздел 4.3.7 • Market Data - Incremental Refresh (X) - см. раздел 4.3.8 • Квазисделки и общая информация - см. раздел 6.3 |
| 05.12.2018 | 1.7.0 | 1. Для опционных инструментов поля LowLimitPx и HighLimitPx не актуальны, поэтому теперь они транслируются только для фьючерсов и календарных спредов. Это касается сообщений: <ul style="list-style-type: none"> • Security Definition (d) - см. раздел 4.3.1. • Security Status (f) - см. раздел 4.3.2. 2. В связи с прекращением трансляции данных с Украинской биржи, из спецификации удалены все упоминания о ней. |
| 22.12.2017 | 1.4.4 | 1. В таблицу Security Definition (d) добавлено поле Flags - см. раздел 4.3.1. 2. Добавлен новый раздел Индикативная система котировок срочного рынка - см. раздел 6. |
| 22.08.2017 | 1.4.3 | 1. Внесены изменения в разделы Общее описание Fast Gate (раздел 1.2), Сброс номеров сообщений (раздел 3.4) и Публичный FIX интерфейс (раздел 4). |
| 23.06.2017 | 1.4.2 | 1. Добавлен новый раздел Сброс номеров сообщений (раздел 3.4). |
| 09.06.2017 | 1.4.1 | 1. Внесены изменения в раздел Ограничения сервиса TCP Recovery (Historical Replay) (раздел 8). |
| 18.05.2017 | 1.4.0 | 1. Добавлен новый раздел Ограничения сервиса TCP Recovery (Historical Replay) (раздел 8). 2. В таблицу Security Definition (d) добавлено поле UnderlyingFutureID - см. раздел 4.3.1. 3. В разделах Security Definition (d) (раздел 4.3.1) и Security Status (f) (раздел 4.3.2): <ul style="list-style-type: none"> • добавлено новое значение для поля SecurityTradingStatus: <ul style="list-style-type: none"> • '19' - не торгуется на этом рынке |
| 20.04.2017 | 1.3.2 | 1. В разделах Logon (A) (раздел 4.2.1) и Logout (5) (раздел 4.2.2) добавлено описание FAST-сообщения. 2. В разделе Market Data Request (V) (раздел 4.3.6) добавлены новые поля. |
| 16.01.2017 | 1.3.1 | 1. В разделах Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) (раздел 4.3.7) и Market Data - Incremental Refresh (X) (раздел 4.3.8) изменено описание поля MDEntryTradeType . |
| 26.10.2016 | 1.3.0 | 1. Изменены названия типов данных в шаблоне FAST-сообщений (см. раздел 3.2.7): |

| Дата | Версия | Изменения |
|------|--------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • UTC Time Only на UTCTimeOnly • UTC Date Only на UTCDateOnly • UTC Timestamp на UTCTimestamp <p>2. Изменено описание типа UTCTimeOnly - см. раздел 3.2.7.</p> <p>3. Обновлено шаблоны сообщений OrdersLog и OrdersBook - см. раздел 5.2.1 и раздел 5.2.2 соответственно.</p> <p>4. Добавлены новые поля (31) LastPx и (32) LastQty в следующие таблицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Добавление заявки (раздел 5.3.1), • Удаление заявки (раздел 5.3.2), • Частичное сведение заявки в сделку (раздел 5.3.3), • Полное сведение заявки в сделку (раздел 5.3.4), • Технические сделки (раздел 5.3.5), • Очистка контейнера активных заявок по торговой сессии (раздел 5.3.6), • Полная очистка контейнера активных заявок (раздел 5.3.7). <p>5. Изменено описание поля MDEntrySize в таблицах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Удаление заявки (раздел 5.3.2), • Технические сделки (раздел 5.3.5). <p>6. Изменено описание поля MDEntryPx в таблицах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частичное сведение заявки в сделку (раздел 5.3.3), • Полное сведение заявки в сделку (раздел 5.3.4), • Технические сделки (раздел 5.3.5). <p>7. Изменено описание сообщения Empty book (раздел 4.5).</p> <p>8. Изменено описание поля SecurityId в таблице Security Definition (d) (раздел 4.3.1).</p> <p>9. Внесены изменения в раздел Идентификаторы инструментов (раздел 5.1.3).</p> <p>10. В разделах Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) (раздел 4.3.7) и Market Data - Incremental Refresh (X) (раздел 4.3.8):</p> <ul style="list-style-type: none"> • в описании поля MDEntryType удалены типы: <ul style="list-style-type: none"> • 'm' - Market Price • 'p' - Official Current Price; • добавлено новое значение для поля MDEntryTradeType: <ul style="list-style-type: none"> • для <hero type> для Украинской биржи: BR18 - первая нога РЕПО и BR19 - вторая нога РЕПО; • дополнено описание поля MDEntryDate; • изменено описание поля MDEntryID. <p>11. В таблице Standard Message Header исправлены допустимые значения для поля SenderCompID - см. раздел 4.1.1.</p> <p>12. Дополнено описание сообщения Heartbeat - см. раздел 4.2.3.</p> <p>13. В таблицу News (B) добавлено поле LastFragment - см. раздел 4.3.5.</p> <p>14. В таблице Снапшот активных заявок в описании поля MDFlags удалено описание бита: <i>0x1000 Запись является последней в транзакции</i> - см. раздел 5.4.1.</p> |

| Дата | Версия | Изменения |
|------------|--------|--|
| | | 15. Дополнен раздел Восстановление пропущенных данных по TCP-соединению - см. раздел 3.3.2. |
| 04.10.2016 | 1.2.4 | 1. Добавлен параметр MDEntrySize в таблицу Удаление заявки - см. раздел 5.3.2. |
| 21.03.2016 | 1.2.3 | <p>1. Изменено название документа на Спецификация протокола FAST.</p> <p>2. Раздел Поток анонимных заявок переименован в Поток анонимных заявок и сделок - раздел 5.</p> <p>3. Раздел Сделка по ноге составного инструмента (связки) переименован в Технические сделки - раздел 5.3.6.</p> <p>4. Добавлен раздел Типы сделок.</p> <p>5. В разделах</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частичное сведение заявки в сделку (раздел 5.3.3), • Полное сведение заявки в сделку (раздел 5.3.4), • Технические сделки(раздел 5.3.5) <p>изменено описание поля MDEntryType на такое:</p> <p>Тип записи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Bid • 1 - Ask <p>6. В разделе Удаление заявки (раздел 5.3.2) удалено поле MDEntrySize.</p> <p>7. В разделах</p> <ul style="list-style-type: none"> • Добавление заявки (раздел 5.3.1), • Удаление заявки (раздел 5.3.2), • Частичное сведение заявки в сделку (раздел 5.3.3), • Полное сведение заявки в сделку (раздел 5.3.4), • Технические сделки(раздел 5.3.5), • Очистка контейнера активных заявок по торговой сессии (раздел 5.3.6), • Полная очистка контейнера активных заявок (раздел 5.3.7), <p>добавлено служебное поле подсистемы репликации (20018) Revision.</p> <p>8. В шаблон сообщения OrdersLog добавлено поле Revision - раздел 5.2.1.</p> |
| 03.02.2016 | 1.2.2 | <p>1. В разделе 4.3.1. Security Definition (d) дополнено описание поля LegRatioQty.</p> <p>2. Добавлен раздел 5.3.5. Сделка по ноге составного инструмента (связки).</p> <p>3. В разделах 5.3.3. Частичное сведение заявки в сделку и 5.3.4. Полное сведение заявки в сделку изменено описание поля MDFlags.</p> |
| 11.01.2016 | 1.2.2 | 1. Добавлено описание потока анонимных заявок - см. раздел 5. |
| 02.12.2015 | 1.2.1 | 1. Добавлено описание способа извлечения оригинальных идентификаторов инструментов из поля SecurityID. |
| 21.08.2015 | 1.2.0 | <p>1. В канале INDEX прекращена трансляция курсов валют с Symbol = USD и Symbol = USR. Вместо них необходимо перейти на использование курса с Symbol = USD/RUB.</p> <p>2. В сообщении Market Data - Incremental Refresh (X) добавлено опциональное поле Revision (тэг 20018) - служебное поле подсистемы репликации. Поле позволяет сопоставить FAST сообщения с сообщениями, транслируемыми через CGate. Поле транслируется только для котировок, сделок и market fundamentals со срочного рынка.</p> <p>3. FAST сообщение теперь специально формируется таким образом, чтобы размер UDP пакета не превышал типичного для сети Ethernet значения параметра MTU в 1500 байт. В сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) и Market Data - Incremental Refresh (X) добавлено опциональное поле LastFragment (тэг 893). Подробнее смотри в добавленном разделе «3.2.6. Фрагментация сообщений».</p> |

| Дата | Версия | Изменения |
|------------|--------|---|
| | | <p>4. В канале OTC-ISSUES в сообщениях Security Definition (d) прекращена трансляция полей ContractMultiplier, InstrAttribType = 203. Изменено значение поля MarketSegmentID на "Q".</p> <p>5. В шаблонах сообщений убраны операторы компрессии: copy, delta, increment.</p> <p>6. В сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) и Market Data - Incremental Refresh (X) добавлено опциональное поле OrderSide - направленность заявки, инициировавшей сделку. Передается только для срочного рынка.</p> <p>7. В каналах FUT-BOOK-1, FUT-BOOK-5, FUT-BOOK-20, FUT-BOOK-50, OPT-BOOK-1, OPT-BOOK-5, OPT-BOOK-20, OPT-BOOK-50 в снэпшоте передается сообщение J (Empty book) в случае отсутствия заявок по данному инструменту.</p> <p>8. Изменён формат пакета в TCP Recovery, унифицирован с ASTS FAST. В первых четырех байтах каждого FAST сообщения передается его длина.</p> <p>9. В канале OTC-TRADES цены у всех сделок транслируются в рублях в поле MDEntryPx, поле Currency = RUB.</p> |
| 05.02.2015 | 1.1.0 | <p>1. В разделе 4.3.1. Security Definition (d) в Табл. 1. Коды сегментов рынка Московской биржи сегмент рынка Рынок RTS переименован в MOEX Board.</p> <p>2. В разделе 4.3.1. Security Definition (d) в Табл. 2. Коды сегментов рынка Украинской биржи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • удалены строки со следующими сегментами рынка: SA, SBOND; • для SBONDG заменено описание на "Государственные облигации"; • для SGTS заменено описание на "Акции и инвестсертификаты"; • добавлены следующие сегменты : <ul style="list-style-type: none"> • SGTF - "Иностранные акции и депозитарные расписки" • SBONDL - "Муниципальные облигации" • SBONDE - "Еврооблигации Украины" |

1. Введение

1.1. Назначение документа

В данном документе представлено описание протокола Fast.

В данную спецификацию не входят административные и технические аспекты организации сетевого подключения, а также способы обеспечения его безопасности.

1.2. Общее описание Fast Gate

Система **Fast Gate** предназначена для распространения рыночных данных в FAST-формате по протоколу UDP в режиме multicast.

Данный механизм сочетает в себе структуру и синтаксис сообщений FIX протокола, хорошие возможности для оптимизации потоков данных FAST протокола, и возможности быстрой и эффективной передачи данных большому количеству пользователей UDP протокола.

FAST (FIX Adapted for STreaming) протокол разработан FIX Market Data Optimization Working Group на основе протокола FIX для оптимизации электронного обмена финансовой информации, в частности, для распространения большого объема данных с минимальной задержкой. Fast Gate использует версию протокола 1.1: <https://www.fixtrading.org/packages/fast-specification-version-1-1>.

Система **Fast Gate** позволяет раздавать клиентам анонимные данные из:

- торговой системы SPECTRA;
- системы индикативных котировок срочного рынка (IQS - Indication Quotes System);
- реплика индексов биржи MOEX;
- БД новостей СКРИН;
- БД OTC монитора;
- системы MOEX Board.

Через **Fast Gate** раздаются рыночные данные с бирж:

- MOEX (Московская биржа);
- ETSC (Товарная биржа ETC).

Состав распространяемых рыночных данных:

- сделки и квазисделки;
- агрегированные стаканы;
- общая информация;
- инструменты, статус инструментов;
- статус торговой сессии;
- индексы;
- новости;
- OTC сделки;
- лог анонимных заявок;
- лог анонимных котировок.

Сервис предназначен для раздачи данных как крупным вендорам (Bloomberg, Thomson Reuters), так и брокерам, алготрейдерам и т.п.

1.2.1. Поточковая передача данных

Использование потоковой передачи данных позволяет передавать информацию от источника к получателю, не разбивая ее на отдельные сообщения для каждого события. Несколько таких событий могут быть включены в одно сообщение. Это позволяет существенно снизить задержки и увеличить скорость передачи данных.

1.2.2. Инкрементальные сообщения

Использование инкрементальных сообщений позволяет значительно снизить объемы отправляемых данных. Используются только данные, изменившиеся под воздействием рыночных событий. Минимальное количество команд используется для их обновления: добавление новой записи, изменение записи, удаление записи.

1.2.3. FIX формат

Система **Fast Gate** использует формат и синтаксис FIX сообщений. Сообщение состоит из заголовка, тела сообщения и трейлера. Поля в сообщении разделены между собой с помощью ASCII символа - <SOH>.

Для более подробного ознакомления с составом сообщений см. раздел 4.

1.2.4. Кодирование в FAST формат

FAST (FIX Adapted for STreaming) представляет собой алгоритм сжатия, который позволяет в значительной степени оптимизировать FIX сообщения. FAST уменьшает размер данных без внесения задержек, что позволяет увеличить количество отправляемых данных и уменьшить время их передачи.

FAST протокол для сжатия сообщений использует следующее:

- неявное тэгирование;
- возможности кодирования полей;
- использование PMap;
- кодирование стоп-бита;
- использование бинарного кодирования.

В большинстве случаев правила кодирования в FAST формат согласовываются между контрагентами путем предоставления XML шаблонов.

Для более подробного ознакомления с использованием FAST кодирования см. раздел 3.2.

1.2.5. Получение данных с помощью Multicast

Для распространения сообщений используется UDP протокол, который позволяет передавать пакеты сразу нескольким получателям.

В один UDP пакет могут быть включены сразу несколько FIX сообщений, закодированных в FAST. Но в настоящее время система обеспечивает отправку в одном UDP пакете только одного закодированного в FAST сообщения. FAST сообщение специально формируется таким образом, чтобы размер UDP пакета не превышал типичного для сети Ethernet значения параметра MTU в 1500 байт.

1.2.6. Восстановление данных

Для клиентов очень важно постоянное «присутствие» на рынке. Если случится так, что какие-то данные будут потеряны в процессе работы, будет необходимо их быстрое восстановление.

Fast Gate обеспечивает восстановление данных 2 способами:

- восстановление большого объема данных с помощью отправки клиенту снэпшотов (к примеру, для клиентов присоединившихся после начала торгов);
- восстановление небольшого объема данных по TCP – соединению (к примеру, когда отдельные сообщения были утеряны при трансфере).

2. Сценарии взаимодействия клиентов с Market Data Multicast

В данном разделе описаны процедуры подключения клиентов к каналам Market Data Multicast в различные периоды работы системы, а так же процедуры восстановления потерянных данных.

2.1. Подключение клиента

При подключении к системе для получения полной рыночной информации следует придерживаться следующей процедуры:

1. Скачать файл конфигурации каналов и потоков с ftp-сервера. Конфигурационный файл в формате .xml описывает параметры подключения (IP адреса multicast, номера портов и т.д.).
2. Скачать файл FAST-шаблона с ftp-сервера. Более подробное описание Fast-шаблона см. раздел Fast-шаблон.
3. Получить список инструментов из потока **Instrument Replay**. Начать слушать поток **Instruments Incremental**.
4. Начать слушать потоки **Incremental** и накапливать получаемые сообщения.
5. Начать слушать потоки **Snapshot**. Получить по этим потокам актуальный снэпшот, применить полученный снэпшот. В каждом сообщении Market Data - *Snapshot/Full Refresh (W)* тэг *369-LastMsgSeqNumProcessed* соответствует тэгу *34-MsgSeqNum* последнего сообщения Market Data - *Incremental Refresh (X)* в соответствующем потоке, включенного в данный снэпшот, а номер обновления каждого инструмента, содержащийся в тэге *83-RptSeq* сообщения Market Data - *Snapshot/Full Refresh (W)*, соответствует номеру инкрементального обновления, содержащегося в тэге *83-RptSeq* соответствующего *MDEntry* последнего сообщения Market Data - *Incremental Refresh (X)*, включенного в данный снэпшот. Для каждого инструмента следует отбросить из накопленных данных все сообщения с номерами до значения тэга *369-LastMsgSeqNumProcessed* включительно и применить все оставшиеся. Процесс можно проводить как последовательно (сначала получить снэпшоты по всем инструментам, а потом обрабатывать накопленные обновления), так и параллельно (по мере получения снэпшотов по инструментам обрабатывать накопленные обновления по полученному инструменту).
6. Перестать слушать потоки **Snapshot**.
7. Продолжить обычную обработку потоков инкрементальных обновлений.

2.2. Обработка дублирующихся данных в потоках A и B

Данные во всех UDP-потоках распространяются в двух экземплярах (A и B) на двух разных multicast-адресах. Клиенту рекомендуется обрабатывать оба потока в виду негарантированности доставки UDP-пакетов. Обработка двух идентичных потоков позволяет снизить вероятность потерь по меньшей мере в 2 раза.

В каком именно из потоков (A или B) сообщение появится первым, не оговаривается. Для обработки потоков следует использовать порядковый номер сообщения из преамбулы или тэга *34-MsgSeqNum*. Использование преамбулы позволяет определить порядковый номер не прибегая к декодированию FAST-сообщения.

Обработку потоков A и B следует производить по следующему алгоритму:

1. Слушать потоки A и B.
2. Обрабатывать сообщения по порядковому номеру.
3. Отбрасывать полученное сообщение, если сообщение с таким порядковым номером уже получалось ранее.
4. Если обнаруживается пропуск в порядковых номерах в обоих каналах, то это, скорее всего, свидетельствует о потере пакетов как в потоке A, так и в потоке B. Клиенту следует инициировать одну из процедур восстановления пропущенных данных. Впрочем, клиент может подождать некоторое (разумное) время, возможно пропущенный пакет придёт несколько позже, так как протокол UDP не гарантирует последовательность доставки пакетов.

Пример:

| Порядок пакетов | Поток А | Поток В |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| 1 | 34-MsgSeqNum = 59 | |
| 2 | | 34-MsgSeqNum = 59 |
| 3 | 34-MsgSeqNum = 60 | |
| 4 | | 34-MsgSeqNum = 60 |
| 5 | 34-MsgSeqNum = 62 | |
| 6 | | 34-MsgSeqNum = 61 |
| 7 | | 34-MsgSeqNum = 62 |
| 8 | 34-MsgSeqNum = 62 | |
| 9 | 34-MsgSeqNum = 63 | |
| 10 | 34-MsgSeqNum = 65 | |
| 11 | | 34-MsgSeqNum = 65 |

Сообщения получаются из потоков А и В.

1. Получили 59-е сообщение из А, обработали его.
2. Получили 59-е сообщение из В, отбросили его, так как обработали его ранее.
3. Получили 60-е сообщение из А, обработали его.
4. Получили 60-е сообщение из В, отбросили его, так как обработали его ранее.
5. Получили 62-е сообщение из А, отбросили его, так как ожидается 61-е.
6. Получили 61-е сообщение из В, обработали его.
7. Получили 62-е сообщение из В, обработали его.
8. Получили 62-е сообщение из А, отбросили его, так как обработали его ранее.
9. Получили 63-е сообщение из А, обработали его.
10. Получили 65-е сообщение из А, отбросили его, так как ожидается 64-е.
11. Получили 65-е сообщение из В, отбросили его, так как ожидается 64-е.
12. Перешли к процедуре восстановления пропущенных данных, так как обнаружен пропуск сообщения.

3. Функциональность системы

3.1. Архитектура системы

Для распространения рыночных данных используется транспортный протокол UDP, а для запроса пропущенных данных реализуются механизмы восстановления по протоколу UDP и повторного получения данных по протоколу TCP.

В системе используются следующие виды информационных потоков:

1. Основные потоки:

- потоки распространения инкрементальных обновлений рыночных данных;
- потоки распространения описаний финансовых инструментов;
- потоки распространения информации об изменении статуса финансовых инструментов и сообщений о состоянии соединения с Торговой системой.

2. Потоки восстановления:

- потоки распространения снимков рыночных данных;
- сессии для запроса пропущенных данных.

Данные распространяются по набору Каналов, в каждом из которых представлены данные по группе финансовых инструментов. Группировка осуществляется по определённым параметрам, она определяется конфигурацией Системы. За вещание на каждом из Каналов отвечает отдельный экземпляр Market Data Multicast. Один экземпляр Market Data Multicast обеспечивает вещание только одного Канала.

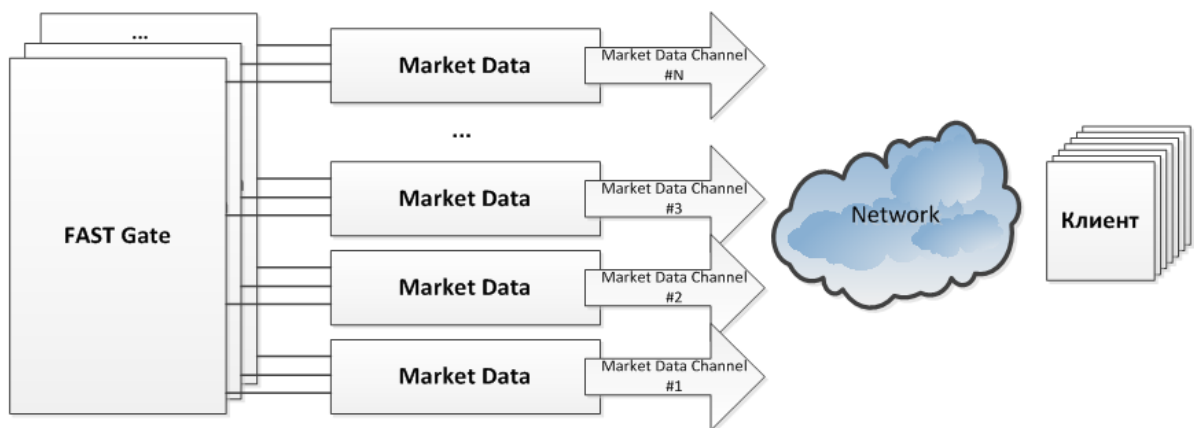


Рис. 1. Каналы распространения рыночных данных

Каждый Канал представляет набор нескольких UDP-потоков (UDP Feeds), по которым идёт непрерывное вещание данных, и TCP-порт доступа, на котором клиент может запросить пропущенные в UDP-потоке сообщения.

Все Потоки транслируются по протоколу UDP multicast. Каждый Поток транслируется на отдельном multicast-адресе. В соответствующих потоках А и В транслируются идентичные сообщения. Дублирование обеспечивает статистическое снижение вероятности потерь UDP-пакетов.

Помимо трансляции данных в UDP-потоках, Market Data Multicast может принимать входящие TCP-соединения, по которым клиенты могут запросить пропущенные данные. По TCP-соединению могут быть запрошены пропущенные сообщения в одном из следующих UDP-потоков (данные доступны за период времени, указанный в конфигурационном файле (но не более чем с начала дня), количество отсылаемых за один раз сообщений и общее количество запрашиваемых в день сообщений ограничено (все ограничения указываются в конфигурационном файле системы)).

3.1.1. Основные потоки (UDP)

В основных потоках (incr) в режиме multicast по протоколу UDP распространяются следующие рыночные данные:

- в потоках FO-TRADES, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50 – обновления агрегированного стакана;
- в потоках IQS-BOOK-1, IQS-BOOK-50 – обновления агрегированного стакана из системы индикативных котировок;
- в потоках FO-TRADES – обновления таблицы сделок и статистика срочного рынка;
- в потоках IQS-TRADES – обновления таблицы квазисделок и статистика системы индикативных котировок;
- в потоке INDEX – обновления таблицы индексов, курсы валют и их фиксинги;

- в потоке OTC-TRADES - OTC сделки;
- в потоке NEWS - новости срочного рынка;
- в потоке NEWS-SKRIN - новости СКРИН;
- в потоках SPOT-BOOK-1, SPOT-BOOK-20 - обновления агрегированной таблицы котировок;
- в потоке SPOT-TRADES - обновления таблицы сделок и статистика рынка;
- в потоке ORDERS-LOG - анонимные заявки;
- в потоке QUOTES-LOG - анонимные котировки.

Данные распространяются в виде FIX-сообщений Market Data - Incremental Refresh (X), закодированных в формат FAST. Каждое сообщение может содержать обновления по нескольким финансовым инструментам.

При изменении состояния торговой сессии в UDP-потоки инкрементальных обновлений: FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50, IQS-BOOK-1, IQS-BOOK-50, FO-TRADES, IQS-TRADES отправляется сообщение Trading Session Status (h).

3.1.2. Потоки Recovery (UDP)

В потоках Recovery (snap) в режиме multicast по протоколу UDP с фиксированной периодичностью распространяются текущие снапшоты соответствующих данных в виде FIX-сообщений Market Data - Snapshot/Full Refresh (W), закодированных в формат FAST. Каждое сообщение содержит информацию по одному инструменту.

Клиенты не должны слушать эти потоки постоянно. К ним необходимо подключаться только в случае необходимости восстановить пропущенную в основных потоках информацию. После восстановления клиенту следует прекратить слушать данные потоки.

В конце каждого снапшота транслируются сообщения о состоянии торговой сессии Trading Session Status (h) в UDP-потоках снапшотных обновлений: FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50, IQS-BOOK-1, IQS-BOOK-50, FO-TRADES, IQS-TRADES.

3.1.3. Потоки Instrument Definitions (UDP)

В потоках Instrument Replay (inst replay) с фиксированной периодичностью рассылаются описания финансовых инструментов в виде FIX-сообщений Security Definition (d), закодированных в формат FAST. Одно сообщение содержит описание одного финансового инструмента.

В потоках Instrument Incremental (inst incr) при изменении статуса инструмента, при изменении размера Гарантийного Обеспечения, при изменении лимитов цены рассылаются сообщения в виде FIX-сообщений Security Status (f).

Транслируемые данные:

- поток FUT-INFO - фьючерсы;
- поток OPT-INFO - опционы;
- поток IQS-FUT-INFO - фьючерсы в индикативной системе котировок;
- поток IQS-OPT-INFO - опционы в индикативной системе котировок;
- поток OTC-ISSUES - OTC инструменты;
- поток SPOT-INFO – акции, облигации, товары.

3.1.4. Сессии для запроса пропущенных сообщений (TCP)

Данный сервис позволяет клиенту запросить пересылку набора сообщений в заданном диапазоне номеров, уже опубликованных в одном из UDP-потоков.

В запросе клиент указывает диапазон порядковых номеров для пересылки. Максимальное количество сообщений, которое может запросить клиент, ограничено. Запрос отправляется в виде FIX-сообщения Market Data Request (V). Запрос отправляется по TCP-соединению, иницируемому клиентом. Ответные сообщения отправляются клиенту по этому же TCP-соединению в виде FIX-сообщений. По завершению отправки ответных сообщений Market Data Multicast закрывает это TCP-соединение. Все ответные сообщения закодированы в FAST-формат.

Длина каждого сообщения в TCP потоке данных передается как 4-байтное число в начале каждого сообщения:

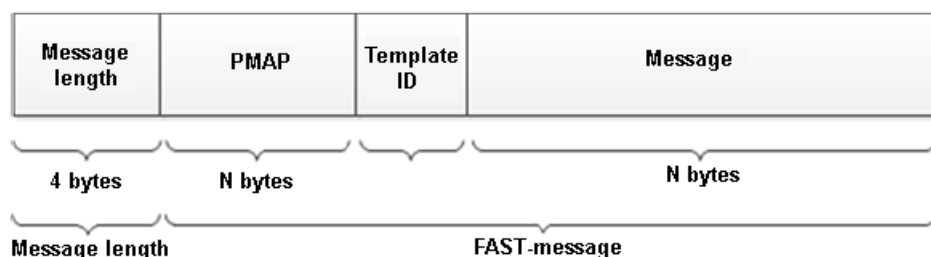


Рис. 2. Структура сообщения в TCP потоке

По завершению отправки сообщений FAST гейт отправляет клиенту FAST сообщение Logout и ожидает ответного FIX сообщения Logout. После завершения FIX сессии TCP соединение закрывается.

Данный сервис должен использоваться лишь в крайнем случае, если другие методы восстановления невозможны. Сервис не обеспечивает высокую производительность. Сервис не доступен для потоков с агрегированной таблицей котировок.

3.2. FAST формат в информационных потоках

Все сообщения, отправляемые MOEX Market Data Multicast, представляют собой сообщения в FIX-формате, закодированные по протоколу FAST (FIX Adapted for STreaming). Протокол FAST был разработан FIX Market Data Optimization Working Group для оптимизации электронного обмена финансовой информации, в частности, для распространения большого объема данных с минимальной задержкой.

Особенностью распространения данных в информационных потоках от MOEX Market Data Multicast является то, что перед каждым FAST-сообщением добавляется 4-байтовая преамбула, в которой содержится значение 34-го тэга (SeqNum) следующего за преамбулой FAST-сообщения.

Это позволяет получить порядковый номер сообщения (как при обработке сообщений из потоков А и В, так и при обнаружении пропусков), не прибегая к декодированию самого FAST-сообщения – это значительно экономит время при обработке потока.

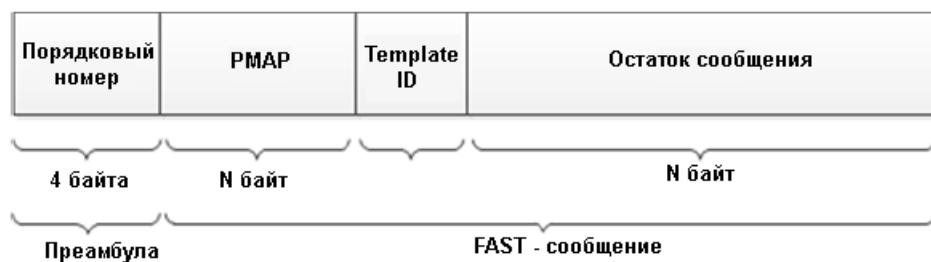


Рис. 3. Структура сообщения

3.2.1. Кодирование стоп-бита

Кодирование стоп-бита является одним из составляющих процессов FAST, который позволяет исключить избыточность на уровне передачи полей с данными используя стоп-бит вместо привычного байтового разделителя. В FAST стоп-бит используется вместо стандартного FIX разделителя - байта <SOH>; таким образом 7 битов каждого байта используются для передачи данных, а 8й бит служит обозначением окончания поля.

3.2.2. Неявное тегирование

По стандарту FIX протокола каждое сообщение имеет вид: **Тег = Значение <SOH>**, где:

Тег – номер поля, которое в данный момент передается;

Значение – фактическое содержание данных этого поля;

<SOH> – ASCII символ, который используется в качестве байтового разделителя поля.

Например:

```
35=x|268=3 (заголовок сообщения) 279=0|269=2|270=9462.50|271=5|48=800123|22=8 (сделка) 279=0|269=0|270=9462.00|271=175|1023=1|48=800123|22=8|346=15 (новое предложение 1) 279=0|269=0|270=9461.50|271=133|1023=2|48=800123|22=8|346=12 (новое предложение 2)
```

FAST устраняет избыточность используя шаблон, который описывает структуру всего сообщения. Такой механизм называется «неявным тегированием», т.к. FIX теги становятся неявной частью передаваемых данных. FAST-шаблон заменяет синтаксис «Тег = Значение» на «неявное тегирование» по таким правилам:

- номера тэгов не передаются в сообщении, но заданы в шаблоне;
- последовательность полей в сообщении такая же как и тегов в шаблоне;
- шаблон определяет упорядоченный набор полей с операторами.

3.2.3. Возможности кодирования полей

FAST действует как машина состояний, которая в каждый момент должна знать, какие значения необходимо содержать в памяти. FAST сравнивает текущее значение поля с его предыдущим значением, и определяет, какое действие требуется предпринять:

- использовать в качестве нового значения константу (заданную в шаблоне);

- значение по умолчанию (применять если новое значение поля отсутствует).

3.2.4. FAST-шаблон

FAST-шаблон соответствует типу FIX сообщения, и однозначно определяет порядок полей в нем.

Шаблон также содержит синтаксис, указывающий тип поля, и какой метод декодирования применять при передаче. Шаблон задается в XML виде. Каждое FAST сообщение в свою очередь содержит идентификатор шаблона, по которому будет происходить декодирование. Шаблоны сообщений доступны по адресу: <ftp://ftp.moex.com/pub/FAST/Spectra/>.

3.2.5. Процесс декодирования

Процесс декодирования происходит в следующей последовательности:

1. Транспорт: Клиент системы получает закодированное FAST сообщение.
2. Декодирование пакета:
 - определение шаблона;
 - извлечение бинарных закодированных бит;
 - построение соответствия между полученными битами и полями в шаблоне.
3. Декодирование полей: применение операторов для определения значения на основании шаблона.
4. Построение FIX сообщения.
5. Обработка FIX сообщения.

3.2.6. Фрагментация сообщений

Фрагментация сообщений выполняется для того, чтобы размер UDP пакета не превышал типичного для сети Ethernet значения параметра MTU в 1500 байт.

Если в сообщении Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) отсутствует тэг 893-LastFragment, то это означает, что снэпшот по инструменту передан в виде одного сообщения. Тэг 893-LastFragment, заполненный значением '0', отмечает в серии фрагментированных сообщений все сообщения, кроме последнего. Тэг 893-LastFragment, заполненный значением '1', отмечает последнее сообщение в снэпшоте по данному инструменту. Поэтому снэпшот по инструменту следует считать полученным, когда получено сообщение с 893-LastFragment = '1'.

Если в сообщении Market Data - Incremental Refresh (X) отсутствует тэг 893-LastFragment, то это означает, что фрагментации не выполнялось и данные находятся в непротиворечивом состоянии после обработки этого сообщения. Тэг 893-LastFragment, заполненный значением '0', отмечает в серии фрагментированных сообщений все сообщения, кроме последнего. Тэг 893-LastFragment, заполненный значением '1', отмечает последнее сообщение в серии. Поэтому данные находятся в непротиворечивом состоянии только после обработки сообщения с 893-LastFragment = '1'.

3.2.7. Типы данных

Поля в шаблоне сообщений могут иметь один из стандартных типов данных, требующих соответствующее декодирование: ASCII строка, Unicode строка, Signed Integer, Unsigned Integer and Decimal. Decimal экспонента и мантисса кодируются как одно составное поле.

FAST не поддерживает типы для передачи timestamps. FAST гейт конвертирует timestamp в подходящий целочисленный тип. После декодирования клиенту следует конвертировать полученное целое число в FIX UTC формат. Время всегда в UTC.

Примеры декодирования timestamp:

| FIX Type | FIX Pattern | Sample FIX value | Sample FAST value | FAST field type |
|--------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| UTCTimeOnly | HH:MM:SS.ssssssss (nanoseconds) | 18:44:24.123456789 | 184424123456789 | uInt64 |
| | HH:MM:SS.ssssssss (nanoseconds) | 07:12:13.012345678 | 71213012345678 | uInt64 |
| UTCDateOnly | YYYYMMDD | 20080812 | 20080812 | uInt32 |
| UTCTimestamp | YYYYMMDD- HH:MM:SS.sss | 20080812-18:23:54.213 | 20080812182354123 | uInt64 |

3.3. Восстановление пропущенных данных

Данные во всех UDP-потоках распространяются в двух экземплярах (A и B) на двух разных multicast-адресах. Клиенту рекомендуется обрабатывать оба потока в виду негарантированности доставки UDP-пакетов.

Может случиться так, что будут утеряны пакеты из обоих потоков, в этом случае нужно воспользоваться процедурой восстановления данных.

Понять, что сообщение утеряно можно по пропускам в порядковых номерах сообщений 34-MsgSeqNum или по пропускам в номерах инкрементальных обновлений 83-RptSeq. Это означает, что рыночные данные больше не достоверны и клиент получает их не в полном объеме. Необходимо воспользоваться процедурой восстановления.

Fast Gate предоставляет несколько механизмов для восстановления данных. Рекомендуется в первую очередь использовать потоки Recovery. Восстановления при помощи TCP-соединения более медленный процесс, при котором разрешено запрашивать ограниченное количество сообщений, им рекомендуется пользоваться в исключительных случаях, когда другие средства по каким-либо причинам недоступны.

3.3.1. Восстановление пропущенных данных из потоков Recovery (UDP)

Восстановление пропущенных данных из Потоков Recovery может быть использовано для получения большого объема потерянных данных и для подключения после старта Торгов. В потоках Recovery через фиксированный интервал времени распространяются снэпшоты рыночных данных. В каждом сообщении Market Data - Snapshot/Full Refresh (W) тэг 369-LastMsgSeqNumProcessed соответствует тэгу 34-MsgSeqNum последнего сообщения Market Data - Incremental Refresh (X) в соответствующем потоке, включенного в данный снэпшот, а номер обновления каждого инструмента, содержащийся в тэге 83-RptSeq сообщения Market Data - Snapshot/Full Refresh (W), соответствует номеру инкрементального обновления, содержащегося в тэге 83-RptSeq соответствующего MDEntry последнего сообщения Market Data - Incremental Refresh (X), включенного в данный снэпшот. Таким образом, по пропуску в последовательности 34-MsgSeqNum можно определить произошедшую потерю данных, а по пропуску в последовательностях 83-RptSeq определить, по каким именно инструментам данные пропущены.

Данные по инструменту в канале инкрементальных обновлений следует считать актуальными с того момента, как номер обновления этого инструмента в тэге 83-RptSeq сообщения Market Data - Incremental Refresh (X) станет больше этого номера в аналогичном тэге сообщения Market Data - Snapshot/Full Refresh (W) для этого инструмента.

Также данные по инструменту в канале инкрементальных обновлений можно считать актуальными с того момента, как порядковый номер сообщения Market Data - Incremental Refresh (X) станет больше значения тэга 369-LastMsgSeqNumProcessed сообщения Market Data - Snapshot/Full Refresh (W) по этому инструменту.

Нумерация сообщений в каждом цикле отправки снэпшотов начинается с 1. Поэтому все снэпшоты следует считать полученными, когда приходит сообщение с порядковым номером 1, которое относится к следующему циклу.

Если в сообщении отсутствует тэг 893-LastFragment, то это означает, что снэпшот по инструменту передан в виде одного сообщения. Иначе тэг 893-LastFragment, заполненный значением '1', отмечает последнее сообщение в снэпшоте по данному инструменту. Поэтому снэпшот по инструменту следует считать полученным, когда получено сообщение с 893-LastFragment = '1'.

Пока идёт получение снэпшота, клиент должен накапливать сообщения из канала инкрементальных обновлений, чтобы применить их после получения снэпшота.

Последовательность шагов при восстановлении соответствует шагам 4–7, приведенным в раздел 2.1.

После восстановления пропущенных сообщений клиенту следует прекратить слушать поток Recovery, чтобы не перегружать свою сетевую инфраструктуру.

3.3.2. Восстановление пропущенных данных по TCP-соединению

Восстановление данных, пропущенных в основных (Incremental) потоках: Indexes, Trades и ORDERS-LOG (поток анонимных заявок и сделок) можно выполнить, запросив их по TCP-соединению. Данный способ восстановления не является высокопроизводительным, и его следует использовать только в крайнем случае и только для запроса небольшого количества пропущенных сообщений. Количество сообщений, которое может быть запрошено клиентом за одно подключение, равно 1000.

Для запроса пропущенных данных клиент должен выполнить следующие действия:

1. Установить TCP-соединение с сервером MOEX Market Data Multicast.
2. Отправить серверу FIX-сообщение Logon(A). В случае успешной авторизации, сервер ответит FAST-сообщением Logon(A).
3. Отправить серверу FIX-сообщение Market Data Request (V), в котором необходимо указать:
 - а. диапазон порядковых номеров запрашиваемых сообщений – в тэгах 1182-ApplBeginSeqNo и 1183-ApplEndSeqNo.

Если запрос может быть обработан, сервер отправляет клиенту запрошенные FAST сообщения с порядковыми номерами, под которыми эти сообщения изначально были опубликованы в соответствующем Потоке.

Если запрос не может быть обработан, клиенту отправляется FAST-сообщение Logout (5) с описанием причины отказа.

После отправки ответа сервер закрывает соединение.

Сервер обрабатывает только первый запрос от клиента. Если клиент посылает более одного запроса, второй и последующие игнорируются.

Если в течение 1 секунды от клиента не поступает никакого запроса, то сервер закрывает соединение.

3.4. Сброс номеров сообщений

Ежесуточно происходит очистка Fast Gate от сообщений торговой сессии предыдущего дня и сброс номеров сообщений. После сброса номеров в потоках (incr) транслируется сообщение Sequence Reset с новым номером в поле NewSeqNo. При получении сообщения Sequence Reset клиент должен установить номер сообщений в значение NewSeqNo и сбросить номера RptSeq.

Для Fast Gate установлены следующие технологические перерывы, после завершения которых происходит сброс номеров сообщений:

- срочный рынок MOEX - с 00:00 MSK по 09:00 MSK;
- индикативная система котировок MOEX - с 00:00 MSK по 09:00 MSK;
- OTC монитор, MOEX Board, новости СКРИН - с 00:00 MSK по 00:02 MSK;
- ETSC (Товарная биржа ETC) - с 00:00 MSK по 06:00 MSK;
- тестовая система срочного рынка - с 00:00 MSK по 05:55 MSK;
- тестовая индикативная система котировок MOEX - с 00:00 MSK по 05:55 MSK;
- тестовые системы: OTC монитор, MOEX Board, новости СКРИН - с 00:00 MSK по 00:02 MSK.

Во всех основных потоках (incr), кроме потока FO-TRADES, происходит сброс номера сообщений в значение 1 и сброс номера RptSeq в значение 1. В основном потоке (incr) FO-TRADES происходит сброс номера сообщений в значение N большее или равное 1 и сброс номера RptSeq в значение большее или равное 1, при этом транслируется пара сообщений Sequence Reset:

Во всех основных потоках (incr), кроме потоков FO-TRADES и IQS-TRADES происходит сброс номера сообщений в значение 1 и сброс номера RptSeq в значение 1. В основных потоках (incr) FO-TRADES и IQS-TRADES происходит сброс номера сообщений в значение N большее или равное 1 и сброс номера RptSeq в значение большее или равное 1, при этом транслируется пара сообщений Sequence Reset:

- Sequence Reset: MsgSeqNum=N NewSeqNo[36]=1
- Sequence Reset: MsgSeqNum=N NewSeqNo[36]=N

После трансляции этих сообщений в TCP Recovery доступны FAST сообщения с номерами от 1 до N-1 включительно, содержащие сделки предыдущей вечерней дополнительной торговой сессии. Начальный номер RptSeq клиент может получить одним из двух способов:

- выполнив запрос и обработку сообщений с номерами от 1 до N-1 из сервиса TCP Recovery;
- выполнив подключение к потоку Recovery (UDP) в соответствии с разделом "3.3.1. Восстановление пропущенных данных из потоков Recovery (UDP)".

4. Публичный FIX интерфейс

Описание интерфейса базируется на спецификации стандартного протокола FIX версии 5.0 SP2 (<https://www.fixtrading.org/standards/fix-5-0-sp-2>) . Предполагается, что пользователь уже знаком с основами этого протокола.

В описании сообщений для каждого поля указаны:

- **Tag** – уникальный идентификатор поля; используется при формировании FIX сообщения;
- **Поле** – имя поля; не используется при формировании FIX сообщения, введено для удобства, в качестве краткого описания;
- **Наличие** – признак, который показывает, должно ли поле обязательно присутствовать в сообщении:
 - **Y** - обязательное поле;
 - **N** - необязательное поле;
 - **C** - обязательно при выполнении условия (указано в графе **Описание**);
- **Описание** - детальное описание поля;
- **Допустимые значения** - дополнительные ограничения.

Символ "*" - признак отличия от стандартного FIX протокола.

4.1. Группы полей

Многие сообщения содержат пересекающийся набор полей. Так, например, каждое сообщение должно содержать поля группы Standard Message Header, несущие служебную информацию.

4.1.1. Standard Message Header

Стандартный заголовок, который должно содержать каждое сообщение.

| Tag | Поле | Наличие | Описание | Допустимые значения |
|------|--------------|---------|--------------------------------------|---|
| 34 | MsgSeqNum | Y | Порядковый номер сообщения. | |
| 35 | MsgType | Y | Определяет тип сообщения. | |
| 49 | SenderCompID | Y | Идентификатор отправителя сообщения. | <ul style="list-style-type: none"> • 'MOEX' - Московская биржа • 'ETSC' - Казахская биржа ETS |
| 52 | SendingTime | Y | Время отправки сообщения. | |
| 1128 | ApplVerID | Y | Идентификатор версии FIX протокола. | '9' (FIX50SP2) |

4.2. Сообщения сессионного уровня

4.2.1. Logon (A)

FIX-сообщение, инициирующее установку сессии к сервису TCP Recovery.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-----|-------------|---------|--|
| 8 | BeginString | Y | Допустимые значения: «FIX.4.4» и «FIXT.1.1». |
| 9 | BodyLength | Y | Длина сообщения |
| 35 | MsgType | Y | «A» |
| 553 | Username | N | Любая строка |
| 554 | Password | N | Любая строка |
| 10 | Checksum | Y | Контрольная сумма |

FAST-сообщение, подтверждающее установку сессии к сервису TCP Recovery.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-----|-------------------------|---------|--------------------|
| < | Standard Message Header | Y | Тип сообщения 'A'. |

4.2.2. Logout (5)

FIX-сообщение, инициирующее завершение сессии с сервисом TCP Recovery.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-----|-------------|---------|--|
| 8 | BeginString | Y | Допустимые значения: «FIX.4.4» и «FIXT.1.1». |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-----|------------|---------|-------------------|
| 9 | BodyLength | Y | Длина сообщения |
| 35 | MsgType | Y | «5» |
| 10 | Checksum | Y | Контрольная сумма |

FAST-сообщение, подтверждающее завершение сессии с сервисом TCP Recovery.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------------------------|------|---------|--------------------|
| <Standard Message Header> | | Y | Тип сообщения '5'. |

4.2.3. Heartbeat (0)

Fast Gate отправляет сообщение **HeartBeat** при отсутствии в потоке других сообщений в течении 30 секунд.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------------------------|------|---------|--------------------|
| <Standard Message Header> | | Y | Тип сообщения '0'. |

4.2.4. Sequence Reset (4)

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------------------------|----------|---------|---------------------------------|
| <Standard Message Header> | | Y | Тип сообщения '4'. |
| 36 | NewSeqNo | Y | Новый номер последовательности. |

4.3. Сообщения бизнес-логического уровня

В данном разделе описаны сообщения всех потоков, за исключением потока анонимных заявок и сделок (ORDERS-LOG), описание которого приведено ниже - см. раздел 5.

Поддерживаются следующие FIX сообщения:

- **Security Definition** – Информация об инструменте.
- **Security Status** – Изменение статуса, лимитов цены, размера гарантийного обеспечения у инструмента.
- **Trading Session Status** – Статус торговой сессии.
- **Security Definition Update Report** – Волатильность и теоретические цены опционов.
- **News** – Сообщения администратора торговой системы СPECTRA. Новости СКРИН.
- **Market Data Request** - Запрос пропущенных данных.
- **Market Data - Snapshot / Full Refresh** – Снапшот с данными, например, полное состояние стакана.
- **Market Data - Incremental Refresh** – Обновление данных.

4.3.1. Security Definition (d)

Информация об инструменте.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------------------------|------------------|---------|--|
| <Standard Message Header> | | Y | Тип сообщения 'd' |
| 911 | TotNumReports | Y | Общее количество сообщений в текущем списке. |
| 1301 | MarketId* | Y | МIC биржи: <ul style="list-style-type: none"> • 'MOEX' - Moscow Exchange • 'ETSC' - ETS Eurasian Trading System Commodity Exchange |
| 48 | SecurityId | C | Уникальный числовой код инструмента. Уникальность идентификатора гарантируется в рамках сегмента рынка, заданного полем MarketSegmentId. |
| 22 | SecurityIdSource | C | '8' - Exchange Symbol |
| 55 | Symbol | N | Описатель инструмента. |
| 107 | SecurityDesc | N | Наименование инструмента. |
| 167 | SecurityType | N | Тип связки - 'MLEG' - календарный спред. |
| 461 | CFICode | N | Класс финансового инструмента по стандарту ISO-10962. Допустимые значения приведены в таблице ниже. |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------|---------------------------|---------|--|
| 231 | ContractMultiplier | N | Количество единиц базового актива в инструменте. |
| 969 | MinPriceIncrement | N | Минимальный шаг цены. |
| 1146 | MinPriceIncrementAmount | N | Стоимость шага цены. |
| 15 | Currency | N | Валюта платежа: <ul style="list-style-type: none"> • RUB - рубли • USD - доллары • XXX - процентные пункты |
| 1148 | LowLimitPx* | N | Нижний лимит цены. Только для фьючерсов и календарных спредов. |
| 1149 | HighLimitPx* | N | Верхний лимит цены. Только для фьючерсов и календарных спредов. |
| 1300 | MarketSegmentId* | N | Сегмент рынка. Допустимые значения приведены в таблице ниже. |
| 336 | TradingSessionId | N* | Тип торговой сессии: <ul style="list-style-type: none"> • '1' - дневная сессия • '3' - утренняя сессия • '5' - вечерняя сессия |
| 5842 | ExchangeTradingSessionId* | N | Идентификатор торговой сессии. |
| 5678 | Volatility* | N | Волатильность опциона. |
| 20006 | TheorPrice* | N | Теоретическая цена опциона. |
| 20007 | TheorPriceLimit* | N | Теоретическая цена опциона с учетом лимитов. |
| 20002 | InitialMarginOnBuy* | N | <ul style="list-style-type: none"> • фьючерсы - гарантийное обеспечение покупателя • опционы - базовое гарантийное обеспечение под покупку маржируемого опциона |
| 20000 | InitialMarginOnSell* | N | <ul style="list-style-type: none"> • фьючерсы - гарантийное обеспечение продавца • опционы - базовое гарантийное обеспечение под одну непокрытую позицию подписчика |
| 20001 | InitialMarginSyntetic* | N | Базовое гарантийное обеспечение под одну покрытую позицию подписчика (руб). Только для опционов. |
| 326 | SecurityTradingStatus* | N | Состояние торговли по инструменту: <ul style="list-style-type: none"> • '21' - сессия по инструменту назначена • '17' - сессия открыта • '2' - сессия приостановлена • '18' - сессия завершена • '19' - не торгуется на этом рынке |
| 711 | NoUnderlyings | N | =1 |
| => 311 | UnderlyingSymbol | N | Код базового актива. |
| => 309 | UnderlyingSecurityID | N | Идентификатор фьючерсного инструмента. |
| => 2620 | UnderlyingFutureID | N | Числовой идентификатор базового инструмента. Транслируется только для опционов. |
| 1141 | NoMDFeedTypes | N* | Количество повторяющихся блоков. |
| =>1022 | MDFeedType | N | Тип фида. |
| =>264 | MarketDepth | N | Глубина агрегированной таблицы котировок. |
| =>1021 | MDBookType | N | Тип агрегированной таблицы котировок: <ul style="list-style-type: none"> • '1' - Top of Book • '2' - Price Depth |
| 555 | NoLegs | N | =2 |
| => 600 | LegSymbol | N | Описатель инструмента, входящего в связку. |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|--------|----------------------|---------|---|
| => 602 | LegSecurityID | N | Уникальный код инструмента, входящего в связку. |
| => 623 | LegRatioQty | N | Коэффициент количества. Смысл поля LegRatioQty состоит в указании количества и направления инструмента, входящего в связку: если значение LegRatioQty > 0, то данный инструмент входит в связку с тем же направлением, с каким и заявка по связке, если LegRatioQty < 0 – с противоположным. Абсолютное значение LegRatioQty определяет коэффициент, на который умножается количество единиц инструмента-связки в заявке для получения количества единиц инструмента LegSymbol. |
| 455 | SecurityAltID* | N | Символьный код инструмента. |
| 456 | SecurityAltIDSource* | N | Класс для SecurityAltID (455): <ul style="list-style-type: none"> '8' - Exchange Symbol '4' - ISIN number |
| 864 | NoEvents | N | <ul style="list-style-type: none"> '2' - для фьючерсов '4' - для опционов |
| =>865 | EventType | N | EventType=7. Дата окончания обращения инструмента. |
| =>866 | EventDate | | |
| =>1145 | EventTime | | |
| =>865 | EventType | N | EventType=5. Дата ввода инструмента в обращение. |
| =>866 | EventDate | | |
| =>1145 | EventTime | | |
| =>865 | EventType | N | EventType=100. Дата начала экспирации инструмента. |
| =>866 | EventDate | | |
| =>1145 | EventTime | | |
| =>865 | EventType | N | EventType=101. Дата окончания экспирации инструмента. |
| =>866 | EventDate | | |
| =>1145 | EventTime | | |
| 541 | MaturityDate | N | Дата исполнения инструмента. Только для фьючерсов. |
| 1079 | MaturityTime | | |
| 870 | NoInstrAttrib | N | =3 |
| => 871 | InstrAttribType | N | =203 |
| => 872 | InstrAttribValue | N | Тип инструмента по SWIFT. |
| => 871 | InstrAttribType | N | =204 |
| => 872 | InstrAttribValue | N | Государственный регистрационный номер. |
| => 871 | InstrAttribType | N | =200 |
| => 872 | InstrAttribValue | N | Общий объем ценных бумаг, выпущенных эмитентом, в штуках. |
| 202 | StrikePrice | N | Цена страйка для опционов. |
| 20005 | QuotationList | N | Котировальный список. |
| 879 | UnderlyingQty | N | Номинальная стоимость инструмента. |
| 318 | UnderlyingCurrency | N | Код валюты номинальной стоимости инструмента. |
| 20008 | Flags* | N | Флаги инструмента: <ul style="list-style-type: none"> '0x1' - Признак торговли в вечернюю сессию; '0x10' - Признак анонимной торговли; '0x20' - Признак неанонимной торговли; '0x40' - Признак торговли в основную сессию; |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|-----------------------------|---------|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> '0x100' - Признак инструмента-связки; '0x800000' - Инструмент допускается в торги в индикативной системе котировок. |
| 20040 | MinPriceIncrementAmountCurr | N | Стоимость минимального шага цены, выраженная в валюте. В сообщениях в потоках OPT-INFO, IQS-OPT-INFO, SPOT-INFO в поле транслируется 'nullValue'. |
| 20041 | SettlPriceOpen | N | Расчетная цена на начало сессии. В сообщениях в потоках SPOT-INFO в поле транслируется 'nullValue'. |

Символ '*' - признак отличия от стандартного FIX протокола.

Табл. 1. Коды сегментов рынка Московской биржи

| Код биржи | Код сегмента рынка | CFI код | Тип связки | Описание |
|-----------|--------------------|--------------------------------------|------------|---|
| MOEX | F | FXXXXX | | Фьючерсы |
| MOEX | F | FXXXXX | MLEG | Календарные спреды |
| MOEX | O | OCAFPX OPAFPX OCEFPX OPEFPX | | Опционы: <ul style="list-style-type: none"> 'OCAFPX' - американский опцион Call 'OPAFPX' - американский опцион Put 'OCEFPX' - европейский опцион Call 'OPEFPX' - европейский опцион Put |
| MOEX | D | FXXXXX | | Фьючерсы |
| MOEX | D | FXXXXX | MLEG | Календарные спреды |
| MOEX | D | OCAFPX OPAFPX OCEFPX OPEFPX | | Опционы: <ul style="list-style-type: none"> 'OCAFPX' - американский опцион Call 'OPAFPX' - американский опцион Put 'OCEFPX' - европейский опцион Call 'OPEFPX' - европейский опцион Put |
| MOEX | I | | | Индексы |
| MOEX | Q | ESXXXX DBXXXX | | Внебиржевые сделки - OTC |
| MOEX | SBOARD | ESXXXX | | MOEX Board, Акции |
| MOEX | SBOARDC | ESXXXX | | MOEX Board, Акции |
| MOEX | SBOARDB | ESXXXX | | MOEX Board, Облигации |
| MOEX | SKRIN | | | Новости - SKRIN |

Табл. 2. Коды сегментов рынка Товарной биржи ETS

| Код биржи | Код сегмента рынка | CFI код | Тип связки | Описание |
|-----------|--------------------|---------|------------|--|
| ETSC | SAG_CLS | ESXXXX | | Классический рынок, сельхозпродукция |
| ETSC | SAG_CLSN | ESXXXX | | Классический рынок, сельхозпродукция (без налога на добавленную стоимость) |
| ETSC | SOL_CLS | ESXXXX | | Секция торговли нефтепродуктами |
| ETSC | SOL_CLSN | ESXXXX | | Секция торговли нефтепродуктами (без налога на добавленную стоимость) |
| ETSC | SMT_CLS | ESXXXX | | Секция торговли металлами |
| ETSC | SAG_AA | ESXXXX | | Сельхозпродукция |
| ETSC | SMT_AA | ESXXXX | | Промышленные товары |

4.3.2. Security Status (f)

Сообщение транслируется при изменении статуса, лимитов цены или размера гарантийного обеспечения у инструмента.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------------------------|------------------------|---------|---|
| <Standard Message Header> | | Y | Тип сообщения 'f' |
| 48 | SecurityId | C | Уникальный числовой код инструмента. |
| 22 | SecurityIdSource | C | '8' - Exchange Symbol |
| 55 | Symbol | N | Описатель инструмента. |
| 326 | SecurityTradingStatus* | N | Состояние торговли по инструменту: <ul style="list-style-type: none"> • '21' - сессия по инструменту назначена • '17' - сессия открыта • '2' - сессия приостановлена • '18' - сессия завершена • '19' - не торгуется на этом рынке |
| 1148 | LowLimitPx* | N | Нижний лимит цены. Только для фьючерсов и календарных спредов. |
| 1149 | HighLimitPx* | N | Верхний лимит цены. Только для фьючерсов и календарных спредов. |
| 20002 | InitialMarginOnBuy* | N | <ul style="list-style-type: none"> • фьючерсы - гарантийное обеспечение покупателя • опционы - базовое гарантийное обеспечение под покупку маржируемого опциона |
| 20000 | InitialMarginOnSell* | N | <ul style="list-style-type: none"> • фьючерсы - гарантийное обеспечение продавца • опционы - базовое гарантийное обеспечение под одну непокрытую позицию подписчика |
| 20001 | InitialMarginSyntetic* | N | Базовое гарантийное обеспечение под одну покрытую позицию подписчика (руб). Только для опционов. |

4.3.3. Trading Session Status (h)

Сообщение транслируется в начале и конце торговых сессий и промежуточного клиринга.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------------------------|---------------------------|---------|---|
| <Standard Message Header> | | Y | Тип сообщения 'h' |
| 336 | TradingSessionId | Y | Тип торговой сессии: <ul style="list-style-type: none"> • '1' - дневная сессия • '3' - утренняя сессия • '5' - вечерняя сессия |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID* | N | Идентификатор торговой сессии. |
| 340 | TradSesStatus | Y | Состояние торговой сессии: <ul style="list-style-type: none"> • '4' - сессия назначена • '2' - сессия открыта • '1' - сессия приостановлена • '3' - сессия завершена |
| 1368 | TradSesEvent | N | События торговой сессии: <ul style="list-style-type: none"> • '0' - возобновление торгов после промежуточного клиринга • '1' - открытие и закрытие сессии • '3' - изменение статуса сессии |
| 1301 | MarketId | N* | МС биржи: <ul style="list-style-type: none"> • 'MOEX' - Moscow Exchange • 'ETSC' - ETS Eurasian Trading System Commodity Exchange |
| 1300 | MarketSegmentId | N* | Сегмент рынка: <ul style="list-style-type: none"> • 'F' - фьючерсы |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|------|---------------------------------|---------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 'O' - опционы 'I' - индексы 'S*' - ценные бумаги, облигации, товары |
| 342 | TradSesOpenTime | N | Дата и время начала торговой сессии. |
| 344 | TradSesCloseTime | N | Дата и время завершения торговой сессии. |
| 5840 | TradSesIntermClearingStartTime* | N | Время начала промежуточного клиринга. |
| 5841 | TradSesIntermClearingEndTime* | N | Время окончания промежуточного клиринга |

Символ '*' - признак отличия от стандартного FIX протокола.

4.3.4. Security Definition Update Report (BP)

Волатильность и теоретические цены опционов.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|---------------------------|---------|--|
| | <Standard Message Header> | Y | Тип сообщения 'BP' |
| 48 | SecurityId | C | Уникальный числовой код инструмента. |
| 22 | SecurityIdSource | C | '8' - Exchange Symbol |
| 5678 | Volatility* | N | Волатильность опциона. |
| 20006 | TheorPrice* | N | Теоретическая цена опциона. |
| 20007 | TheorPriceLimit* | N | Теоретическая цена опциона с учетом лимитов. |

Символ '*' - признак отличия от стандартного FIX протокола.

4.3.5. News (B)

Сообщения администратора торговой системы SPECTRA. Новости СКРИН.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|------|---------------------------|---------|---|
| | <Standard Message Header> | Y | Тип сообщения 'B' |
| 893 | LastFragment | N | <p>Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по новости с идентификатором NewsID.</p> <p>Допустимые значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 – не последнее сообщение 1 – последнее сообщение <p>Поле опциональное, при отсутствии поля в сообщении считается, что пакет с сообщением не был фрагментирован.</p> |
| 1472 | NewsID | N | Уникальный идентификатор новости. |
| 42 | OrigTime | N | Дата и время новости. |
| 1474 | LanguageCode | N | Язык сообщения. |
| 61 | Urgency | N | Признак срочности сообщения. |
| 148 | Headline | Y | Текст заголовка сообщения. |
| 33 | NoLinesOfText | Y | =1 |
| =>58 | Text | Y | Текст сообщения. FAST gate передает строку в UTF-8 кодировке. |
| 1301 | MarketId | N | <p>МІС биржи:</p> <ul style="list-style-type: none"> 'MOEX' - Moscow Exchange 'ETSC' - ETS Eurasian Trading System Commodity Exchange |
| 1300 | MarketSegmentId | N | <p>Сегмент рынка:</p> <ul style="list-style-type: none"> 'F' - фьючерсы 'O' - опционы 'SKRIN' |

4.3.6. Market Data Request (V)

FIX-сообщение для запроса пропущенных данных в сессии к сервису TCP Recovery.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|------|---------------|---------|---|
| 8 | BeginString | Y | Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • FIX.4.4 • FIXT.1.1 |
| 9 | BodyLength | Y | Длина сообщения. |
| 35 | MsgType | Y | "V" |
| 262 | MDReqId | Y | Идентификатор запроса. |
| 1182 | ApplBegSeqNum | N | Порядковый номер первого запрашиваемого сообщения. |
| 1183 | ApplEndSeqNum | N | Порядковый номер последнего запрашиваемого сообщения. Если запрос на одно сообщение, то ApplBegSeqNum(1182)=ApplEndSeqNum(1183). Если запрос на все сообщения (но не более максимального числа пересылаемых сообщений) после определенного номера сообщения, то ApplEndSeqNum(1183)=0(бесконечность). |
| 10 | Checksum | Y | Контрольная сумма. |

4.3.7. Market Data - Snapshot / Full Refresh (W)

Снапшот с данными.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------------------------|------------------------|---------|---|
| <Standard Message Header> | | Y | Тип сообщения 'W' |
| 893 | LastFragment | N | Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – не последнее сообщение • 1 – последнее сообщение Поле опциональное, при отсутствии поля в сообщении считается, что пакет с сообщением не был фрагментирован. |
| 911 | TotNumReports | Y | Количество сообщений в снапшоте, у которых LastFragment = 1. |
| 83 | RptSeq | Y | Номер RptSeq последнего инкрементального обновления, вошедшего в текущий снапшот рыночных данных для инструмента. |
| 369 | LastMsgSeqNumProcessed | N | Номер MsgSeqNum последнего сообщения, отправленного в инкрементальный канал на момент генерации текущего снапшота. |
| 48 | SecurityId | N | Уникальный числовой код инструмента. |
| 22 | SecurityIdSource | C | '8' - Exchange Symbol |
| 55 | Symbol | N | Код инструмента, наименование курса, имя индекса. |
| 1151 | SecurityGroup | N | =ОТС |
| 268 | NoMDEntries | Y | Количество записей MDEntry, входящих в данное сообщение. |
| =>20003 | MDEntryTradeType | N | Это поле посылается только в сообщениях на спот-рынке и значение поля имеет следующий шаблон: <trade type><repo type><trade status> Возможные значения для <trade type>: <ul style="list-style-type: none"> • 'Q' - транзакции по котировкам • 'B' - двухсторонние транзакции • 'A' - транзакции по аукциону • 'I' - IPO транзакции Возможные значения для <repo type>: <ul style="list-style-type: none"> • ' ' (пробел) - обычная операция |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|--------|---------------------------|---------|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 'R' - операция репо |
| =>269 | MDEntryType | Y | Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> '0' - Bid '1' - Ask '2' - Trade '3' - Index Value '4' - Opening Price '5' - Closing Price '6' - Settlement Price '7' - Trading Session High Price '8' - Trading Session Low Price '9' - Trading Session VWAP Price 'B' - Cumulative Trade Volume 'C' - Open Interest 'v' - Объём в заявках на покупку с учетом синтетической ликвидности 'w' - Объём в заявках на продажу с учетом синтетической ликвидности 's' - Market Capitalization 'J' - Empty book 'x' - Объём в заявках на покупку без учета синтетической ликвидности 'y' - Объём в заявках на продажу без учета синтетической ликвидности |
| =>5842 | ExchangeTradingSessionId* | N | Идентификатор торговой сессии. |
| =>278 | MDEntryID | N | Идентификатор сделки. |
| =>264 | MarketDepth | N | Глубина рынка. |
| =>270 | MDEntryPx | N | Значение цены, курса, индекса. |
| =>271 | MDEntrySize | N | Объем, количество. |
| =>1023 | MDPriceLevel | N | Ценовой уровень. |
| =>272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле означает текущую дату. |
| =>273 | MDEntryTime | N | Время последнего изменения значения записи. |
| =>346 | NumberOfOrders | N | <ul style="list-style-type: none"> Количество заявок на покупку (для записей с MDEntryType=v (Total bid volume)*). Количество заявок на продажу (для записей с MDEntryType=w (Total offer volume)*). |
| =>828 | TrdType | C | Тип сделки: <ul style="list-style-type: none"> '0' - рыночная сделка '22' - адресная сделка '45' - исполнение опциона '1000' - исполнение фьючерса традиционным способом. Исполнение расчетного фьючерса '1003' - истечение опциона |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------|----------------------|---------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> '2001' - сделка в стакане IQS '2002' - сделка в системе RFS Поле обязательно для записей с MDEntryType=2 (Trade). |
| =>20017 | MDFlags* | N | <ul style="list-style-type: none"> '0x1' - Признак фиксинга для расчетов в основном клиринге. '0x100' - Признак фиксинга. |
| =>15 | Currency | N | Код валюты. |
| =>10504 | OrderSide | N | Направленность агрессивной заявки, вызвавшей сделку. Передается только для срочного рынка. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> '1' – заявка на покупку (Buy); '2' – заявка на продажу (Sell). |
| 20039 | MDEntrySyntheticSize | C | Объем синтетической ликвидности. Поле обязательно для записей в потоках FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50 – обновления агрегированного стакана. |

Символ '*' - признак отличия от стандартного FIX протокола.

4.3.8. Market Data - Incremental Refresh (X)

Обновление данных.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------|---------------------------|---------|--|
| | <Standard Message Header> | Y | Тип сообщения 'X' |
| 893 | LastFragment | N | Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> '0' – не последнее сообщение '1' – последнее сообщение Поле опциональное, при отсутствии поля в сообщении считается, что пакет с сообщением не был фрагментирован |
| 268 | NoMDEntries | Y | Количество записей MDEntry, входящих в данное сообщение. |
| =>83 | RptSeq | Y | Порядковый номер инкрементального обновления. |
| =>279 | MDUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления: <ul style="list-style-type: none"> '0' - New '1' - Change '2' - Delete |
| =>20003 | MDEntryTradeType | N | Это поле посылается только в сообщениях на спот-рынке и значение поля имеет следующий шаблон: <trade type><repo type><trade status> Возможные значения для <trade type>: <ul style="list-style-type: none"> 'Q' - транзакции по котировкам 'B' - двухсторонние транзакции 'A' - транзакции по аукциону 'I' - IPO транзакции Возможные значения для <repo type>: <ul style="list-style-type: none"> ' ' (пробел) - обычная операция 'R' - операция репо |
| =>31 | LastPx | N | Последняя цена сделки. Используется только, когда MDUpdateAction=2. |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|--------|---------------------------|---------|---|
| =>269 | MDEntryType | Y | <p>Тип записи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • '0' - Bid • '1' - Ask • '2' - Trade • '3' - Index Value • '4' - Opening Price • '5' - Closing Price • '6' - Settlement Price • '7' - Trading Session High Price • '8' - Trading Session Low Price • '9' - Trading Session VWAP Price • 'B' - Cumulative Trade Volume • 'C' - Open Interest • 'v' - Объём в заявках на покупку с учетом синтетической ликвидности • 'w' - Объём в заявках на продажу с учетом синтетической ликвидности • 's' - Market Capitalization • 'J' - Empty book • 'x' - Объём в заявках на покупку без учета синтетической ликвидности • 'y' - Объём в заявках на продажу без учета синтетической ликвидности |
| =>48 | SecurityId | N | Уникальный числовой код инструмента. |
| =>22 | SecurityIdSource | C | '8' - Exchange Symbol |
| =>5842 | ExchangeTradingSessionId* | N | Идентификатор торговой сессии. |
| =>278 | MDEntryID | N | Идентификатор сделки. |
| =>264 | MarketDepth | N | Глубина рынка. |
| =>270 | MDEntryPx | N | Значение цены, курса, индекса. |
| =>271 | MDEntrySize | N | Объём, количество. |
| =>1023 | MDPriceLevel | N | Ценовой уровень. |
| =>272 | MDEntryDate | N | <p>Дата последнего изменения значения записи.</p> <p>Значение NULL в поле означает текущую дату.</p> |
| =>273 | MDEntryTime | N | Время последнего изменения значения записи. |
| =>346 | NumberOfOrders | N | <ul style="list-style-type: none"> • Количество заявок на покупку (для записей с MDEntryType=v (Total bid volume)*). • Количество заявок на продажу (для записей с MDEntryType=w (Total offer volume)*). |
| =>828 | TrdType | C | <p>Тип сделки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • '0' - рыночная сделка • '22' - адресная сделка • '45' - исполнение опциона • '1000' - исполнение фьючерса традиционным способом. Исполнение расчетного фьючерса |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------|----------------------|---------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> '1003' - истечение опциона '2001' - сделка в стакане IQS '2002' - сделка в системе RFS Поле обязательно для записей с MDEntryType=2 (Trade). |
| =>55 | Symbol | N | Код инструмента, наименование курса, имя индекса. |
| =>20017 | MDFlags* | N | <ul style="list-style-type: none"> '0x1' - Признак фиксинга для расчетов в основном клиринге. '0x100' - Признак фиксинга. |
| =>15 | Currency | N | Код валюты. |
| =>1151 | SecurityGroup | N | =OTC |
| =>20018 | Revision | N | Служебное поле подсистемы репликации. Поле транслируется только для котировок, сделок и market fundamentals со срочного рынка. |
| =>10504 | OrderSide | N | Направленность агрессивной заявки, вызвавшей сделку. Передается только для срочного рынка. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> '1' – заявка на покупку (Buy); '2' – заявка на продажу (Sell). |
| 20039 | MDEntrySyntheticSize | C | Объем синтетической ликвидности. Поле обязательно для записей в потоках FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50 – обновления агрегированного стакана. |

Символ '*' - признак отличия от стандартного FIX протокола.

4.4. Общая информация по сессии

В таблице приведены несколько переменных, которые отражают состояние рынка в течение торговой сессии. Значения переменных могут изменяться под воздействием различных событий на рынке:

| Market Data Entry type | MDEntryType | MDEntryPx | MDEntrySize | Market |
|--|-------------|-----------|-------------|--------|
| Opening Price | 4 | • | – | SIFOQC |
| Closing Price | 5 | • | – | SIFOQC |
| Settlement Price | 6 | • | – | SIFO |
| Trading Session High Price | 7 | • | – | SIFOQC |
| Trading Session Low Price | 8 | • | – | SIFOQC |
| Trading Session VWAP Price | 9 | • | – | SIFOQ |
| Cumulative Trade Volume | B | • | • | SIFOQC |
| Open Interest | C | – | • | FO |
| Market capitalization | s | • | – | I |
| Total bid volume | v | – | • | Q |
| Total offer volume | w | – | • | Q |
| Total bid volume with synthetic liquidity | v | – | • | FOC |
| Total offer volume with synthetic liquidity | w | – | • | FOC |
| Total bid volume without synthetic liquidity | x | – | • | FOC |
| Total offer volume without synthetic liquidity | y | – | • | FOC |

Сегменты рынка:

- **F** – фьючерсы,
- **O** – опционы,
- **C** - календарные спреды,
- **Q** - инструменты индикативной системы котировок,
- **I** – индексы,
- **S** – ценные бумаги, облигации, товары.

Для календарных спредов транслируется **MDEntryPx = 0** в сообщении **Cumulative Trade Volume**.

Исключения из стандарта FIX-протокола:

- сообщение **Trade Volume** содержит поля:
 - **MDEntrySize** – количество акций или контрактов в сделках за день (стандартное значение FIX);
 - **MDEntryPx** – совокупный дневной оборот в валюте инструмента;
- сообщение **Open Interest** содержит поле:
 - **MDEntrySize** – количество акций или контрактов;
- сообщение **Market capitalization** содержит поле:
 - **MDEntryPx** – капитализация индекса по акциям;
- сообщение **Total bid volume with synthetic liquidity / Total offer volume with synthetic liquidity** содержит поле:
 - **MDEntrySize** – общее количество акций или контрактов с учетом синтетической ликвидности.
- сообщение **Total bid volume without synthetic liquidity / Total offer volume without synthetic liquidity** содержит поле:
 - **MDEntrySize** – общее количество акций или контрактов без учета синтетической ликвидности.

4.5. Сообщение Empty book (MDEntryType = J)

Сообщение **Empty Book** обязывает клиента удалить данные по определённому инструменту.

Идентификатор инструмента содержится в поле **SecurityId**.

Поле **ExchangeTradingSessionID** остаётся пустым.

Сообщение посылается в конце торговой сессии и в технологические перерывы в основных потоках (incr): FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50, IQS-BOOK-1, IQS-BOOK-50, SPOT-BOOK-1, SPOT-BOOK-20.

В потоках Recovery (snap): FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50, IQS-BOOK-1, IQS-BOOK-50, SPOT-BOOK-1, SPOT-BOOK-20 сообщение J (Empty book) передаётся в случае отсутствия заявок по данному инструменту

5. Поток анонимных заявок и сделок

Сервис решает следующие задачи:

- раздача полного журнала заявок по протоколу UDP Multicast;
- раздача снапшота активных заявок по протоколу UDP Multicast;
- предоставление сервиса TCP Recovery.

Сервис раздаёт сообщения по протоколу FAST (см. раздел 5.2), закодированные по шаблонам сообщений **OrdersLogMessage**, **BookMessage** (см. раздел 5.3).

5.1. Архитектура приложения

5.1.1. Потоки

Сервис раздаёт данные так:

- в основных потоках (Incremental) раздаются обновления полного журнала заявок в виде сообщений Market Data - Incremental Refresh (X);
- в потоках для восстановления (Snapshot) раздаются текущие снапшоты активных заявок по инструментам в виде сообщений Market Data - Snapshot / Full Refresh (W);
- в сессиях для запроса пропущенных сообщений TCP Recovery (Historical Replay) доступна история обновлений полного журнала заявок за текущую торговую сессию.

Поддерживаются следующие FIX сообщения:

- **Market Data Request** - запрос пропущенных данных;
- **Market Data - Snapshot/ Full Refresh** – снапшот активных заявок;
- **Market Data - Incremental Refresh** – обновление полного журнала заявок.

5.1.2. Фрагментирование сообщений

Фрагментирование выполняется при отправке данных в:

- основных потоках (Incremental);
- потоках для восстановления (Snapshot).

Фрагментирование сообщений описано выше - см. раздел 3.2.6. Кроме того, первое сообщение снапшота активных заявок по инструменту содержит тэг **7944-RouteFirst**, заполненный значением '1'.

5.1.3. Идентификаторы инструментов

В сообщениях **Market Data - Incremental Refresh** и **Market Data - Snapshot/ Full Refresh** в поле **SecurityID** передаётся оригинальный идентификатор инструмента из торговой системы SPECTRA.

5.2. Шаблоны сообщений

Под раздачу полного журнала заявок используются два специальных шаблона сообщений:

- **OrdersLogMessage** - см. раздел 5.2.1
- **BookMessage** - см. раздел 5.2.2

5.2.1. OrdersLogMessage

Данный шаблон сообщений используется при раздаче обновлений и в сервисе TCP Recovery.

```
<template name="OrdersLogMessage" id="14">
  <string name="ApplVerID" id="1128">
    <constant value="9"/>
  </string>
  <string name="MessageType" id="35">
    <constant value="X"/>
  </string>
  <string name="SenderCompID" id="49">
    <constant value="MOEX"/>
  </string>
  <uInt32 name="MsgSeqNum" id="34"/>
</template>
```



```

<uInt64 name="SendingTime" id="52"/>
<uInt32 name="LastFragment" id="893"/>
<sequence name="MDEntries">
  <length name="NoMDEntries" id="268"/>
  <uInt32 name="MDUpdateAction" id="279"/>
  <string name="MDEntryType" id="269"/>
  <int64 name="MDEntryID" id="278" presence="optional"/>
  <uInt64 name="SecurityID" id="48" presence="optional"/>
  <uInt32 name="SecurityIDSource" id="22">
    <constant value="8"/>
  </uInt32>
  <uInt32 name="RptSeq" id="83" presence="optional"/>
  <uInt32 name="MDEntryDate" id="272" presence="optional"/>
  <uInt64 name="MDEntryTime" id="273"/>
  <decimal name="MDEntryPx" id="270" presence="optional"/>
  <int64 name="MDEntrySize" id="271" presence="optional"/>
  <decimal name="LastPx" id="31" presence="optional"/>
  <int64 name="LastQty" id="32" presence="optional"/>
  <int64 name="TradeID" id="1003" presence="optional"/>
  <uInt32 name="ExchangeTradingSessionID" id="5842" presence="optional"/>
  <int64 name="MDFlags" id="20017" presence="optional"/>
  <uInt64 name="Revision" id="20018" presence="optional"/>
</sequence>
</template>

```

5.2.2. BookMessage

Данный шаблон сообщений используется при раздаче снимка.

```

<template name="BookMessage" id="15">
  <string name="ApplVerID" id="1128">
    <constant value="9"/>
  </string>
  <string name="MessageType" id="35">
    <constant value="W"/>
  </string>
  <string name="SenderCompID" id="49">
    <constant value="MOEX"/>
  </string>
  <uInt32 name="MsgSeqNum" id="34"/>
  <uInt64 name="SendingTime" id="52"/>
  <uInt32 name="LastMsgSeqNumProcessed" id="369"/>
  <uInt32 name="RptSeq" id="83" presence="optional"/>
  <uInt32 name="LastFragment" id="893"/>
  <uInt32 name="RouteFirst" id="7944"/>
  <uInt32 name="ExchangeTradingSessionID" id="5842"/>
  <uInt64 name="SecurityID" id="48" presence="optional"/>
  <uInt32 name="SecurityIDSource" id="22">
    <constant value="8"/>
  </uInt32>
  <sequence name="MDEntries">
    <length name="NoMDEntries" id="268"/>
    <string name="MDEntryType" id="269"/>
    <int64 name="MDEntryID" id="278" presence="optional"/>
    <uInt32 name="MDEntryDate" id="272" presence="optional"/>
    <uInt64 name="MDEntryTime" id="273"/>
    <decimal name="MDEntryPx" id="270" presence="optional"/>
    <int64 name="MDEntrySize" id="271" presence="optional"/>
    <int64 name="TradeID" id="1003" presence="optional"/>
    <int64 name="MDFlags" id="20017" presence="optional"/>
  </sequence>
</template>

```

5.3. Сообщения Market Data - Incremental Refresh (X)

5.3.1. Добавление заявки

Добавляет заявку в контейнер активных заявок.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-----|----------------|---------|----------------------------------|
| 279 | MDUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления. |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|--|
| | | | В случае добавления новой заявки передается "0" (New). |
| 269 | MDEntryType | Y | Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Bid; • 1 - Ask. |
| 278 | MDEntryID | Y | Уникальный идентификатор заявки |
| 48 | SecurityID | Y | Идентификатор инструмента |
| 83 | RptSeq | Y | Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента |
| 272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату. |
| 273 | MDEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSsssssssss . |
| 270 | MDEntryPx | Y | Цена заявки |
| 271 | MDEntrySize | Y | Объем, количество. |
| 31 | LastPx | N | Отсутствует |
| 32 | LastQty | N | Отсутствует |
| 1003 | TradeID | N | Отсутствует |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 20017 | MDFlags | Y | Поле представляет собой битовую маску: <ul style="list-style-type: none"> • 0x01 - Котировочная заявка • 0x02 - Встречная заявка • 0x04 - Внесистемная заявка • 0x1000 - Запись является последней в транзакции • 0x80000 - Заявка Fill-or-kill • 0x100000 - Запись является результатом операции перемещения заявки • 0x4000000 - Признак адресной заявки • 0x8000000 - Признак заявки по связке • 0x800000000 - Заявка из системы IQS • 0x200000000000 - Синтетическая заявка • 0x400000000000 - Заявка из системы RFS |
| 20018 | Revision | Y | Служебное поле подсистемы репликации |

5.3.2. Удаление заявки

Удаляет заявку из контейнера активных заявок по ее идентификатору.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-----|----------------|---------|--|
| 279 | MDUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления. В случае удаления заявки передается "2" (Delete). |
| 269 | MDEntryType | Y | Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Bid; • 1 - Ask. |
| 278 | MDEntryID | Y | Уникальный идентификатор заявки |
| 48 | SecurityID | Y | Идентификатор инструмента |
| 83 | RptSeq | Y | Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента |
| 272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату. |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|--|
| 273 | MDEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssssss . |
| 270 | MDEntryPx | Y | Цена заявки |
| 271 | MDEntrySize | Y | Объем, количество в операции удаления заявки |
| 31 | LastPx | N | Отсутствует |
| 32 | LastQty | N | Отсутствует |
| 1003 | TradeID | N | Отсутствует |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 20017 | MDFlags | Y | Поле представляет собой битовую маску: <ul style="list-style-type: none"> • 0x01 - Котировочная заявка • 0x02 - Встречная заявка • 0x04 - Внесистемная заявка • 0x1000 - Запись является последней в транзакции • 0x80000 - Заявка Fill-or-kill • 0x100000 - Запись является результатом операции перемещения заявки • 0x200000 - Запись является результатом операции удаления заявки • 0x400000 - Запись является результатом группового удаления • 0x4000000 - Признак адресной заявки • 0x8000000 - Признак заявки по связке • 0x20000000 - Признак удаления остатка заявки по причине кросс-сделки • 0x100000000 - Запись является результатом операции удаления заявки сервисом Cancel On Disconnect • 0x800000000 - Заявка из системы IQS • 0x40000000000 - Заявка из системы RFS |
| 20018 | Revision | Y | Служебное поле подсистемы репликации |

5.3.3. Частичное сведение заявки в сделку

При частичном сведении заявки в сделку происходит изменение этой заявки в контейнере активных заявок.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|------|----------------|---------|--|
| 279 | MDUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления: "1" (Change). |
| 269 | MDEntryType | Y | Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Bid • 1 - Ask |
| 278 | MDEntryID | Y | Уникальный идентификатор заявки |
| 48 | SecurityID | Y | Идентификатор инструмента |
| 83 | RptSeq | Y | Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента |
| 272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату. |
| 273 | MDEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssssss . |
| 270 | MDEntryPx | Y | Цена заявки |
| 271 | MDEntrySize | Y | Оставшееся количество инструмента в заявке. |
| 31 | LastPx | Y | Цена заключенной сделки |
| 32 | LastQty | Y | Объем, количество в сделке |
| 1003 | TradeID | Y | Идентификатор сделки |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|---|
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 20017 | MDFlags | Y | Поле представляет собой битовую маску: <ul style="list-style-type: none"> • 0x1 - Сделка по котировочной заявке • 0x2 - Сделка по встречной (IOC) заявке • 0x4 – Внесистемная сделка, включая клиринговые, адресные, сделки по ногам, сделки IQS и сделки RFS • 0x1000 - Запись является последней в транзакции • 0x80000 - Сделка по заявке Fill-or-kill • 0x4000000 - Признак адресной сделки • 0x8000000 - Признак сделки по связке. Ставится у операций по ногам связки • 0x20000000000 – Активная сторона в сделке. Заявка, приведшая к сделке при добавлении в стакан • 0x40000000000 – Пассивная сторона в сделке. Заявка из стакана, участвующая в сделке • 0x800000000 - Сделка из системы IQS • 0x400000000000 - Сделка из системы RFS |
| 20018 | Revision | Y | Служебное поле подсистемы репликации |

5.3.4. Полное сведение заявки в сделку

При полном сведении заявки в сделку эта заявка удаляется из контейнера активных заявок.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|---|
| 279 | MDUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления. В случае удаления заявки передается "2" (Delete). |
| 269 | MDEntryType | Y | Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Bid • 1 - Ask |
| 278 | MDEntryID | Y | Уникальный идентификатор заявки |
| 48 | SecurityID | Y | Идентификатор инструмента |
| 83 | RptSeq | Y | Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента |
| 272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату. |
| 273 | MDEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssss . |
| 270 | MDEntryPx | Y | Цена заявки |
| 271 | MDEntrySize | N | Отсутствует |
| 31 | LastPx | Y | Цена заключенной сделки |
| 32 | LastQty | Y | Объем, количество в сделке |
| 1003 | TradeID | Y | Идентификатор сделки |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 20017 | MDFlags | Y | Поле представляет собой битовую маску: <ul style="list-style-type: none"> • 0x1 - Сделка по котировочной заявке • 0x2 - Сделка по встречной (IOC) заявке • 0x4 – Внесистемная сделка, включая клиринговые, адресные, сделки по ногам, сделки IQS и сделки RFS • 0x1000 - Запись является последней в транзакции |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|----------|---------|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 0x80000 - Сделка по заявке Fill-or-kill • 0x4000000 - Признак адресной сделки • 0x8000000 - Признак сделки по связке. Ставится у операций по ногам связки • 0x200000000000 – Активная сторона в сделке. Заявка, приведшая к сделке при добавлении в стакан • 0x400000000000 – Пассивная сторона в сделке. Заявка из стакана, участвующая в сделке • 0x8000000000 - Сделка из системы IQS • 0x2000000000000 - Синтетическая заявка • 0x4000000000000 - Сделка из системы RFS |
| 20018 | Revision | Y | Службное поле подсистемы репликации |

5.3.5. Технические сделки

Подробная информация по типам сделок приведена в документе **Шлюз SPECTRA Plaza-2** в разделе **2.4.3. Типы сделок, формируемые при исполнении и истечении фьючерсов и опционов** - http://ftp.moex.com/pub/ClientsAPI/Spectra/CGate/prod/docs/p2gate_ru.pdf.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|---|
| 279 | MDUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления: "0" (New). |
| 269 | MDEntryType | Y | Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Bid • 1 - Ask |
| 278 | MDEntryID | Y | Уникальный идентификатор заявки |
| 48 | SecurityID | Y | Идентификатор инструмента |
| 83 | RptSeq | Y | Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента |
| 272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату. |
| 273 | MDEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssss . |
| 270 | MDEntryPx | N | Отсутствует |
| 271 | MDEntrySize | N | Отсутствует |
| 31 | LastPx | Y | Цена заключенной сделки |
| 32 | LastQty | Y | Объем, количество в сделке |
| 1003 | TradeID | Y | Идентификатор сделки |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 20017 | MDFlags | Y | Поле представляет собой битовую маску: <ul style="list-style-type: none"> • 0x4 – Внесистемная сделка, включая клиринговые, адресные, сделки по ногам, сделки IQS и сделки RFS • 0x8 – Сделка переноса позиций • 0x20 – Сделка исполнения опциона • 0x80 – Признак истечения времени действия инструмента (для фьючерсов – исполнение, для опционов – истечение) • 0x1000 - Запись является последней в транзакции • 0x4000 – Признак сделки по второй ноге связки • 0x800000 – Сделка истечения опциона • 0x20000000 – Техническая клиринговая сделка, сформированная вне торгов. Выставляется у всех клиринговых сделок |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|----------|---------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 0x80000000 – Признак сделки по связке • 0x40000000 – Сделка исполнения фьючерса • 0x800000000 – Сделка из системы IQS • 0x400000000000 – Сделка из системы RFS |
| 20018 | Revision | Y | Служебное поле подсистемы репликации |

5.3.6. Очистка контейнера активных заявок по торговой сессии

Клиент при получении такого сообщения обязан почистить на своей стороне все заявки по данной торговой сессии.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|--|
| 279 | MDUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления: "0" (New). |
| 269 | MDEntryType | Y | Тип записи: "J" (Empty Book). |
| 278 | MDEntryID | N | Отсутствует |
| 48 | SecurityID | N | Отсутствует |
| 83 | RptSeq | N | Отсутствует |
| 272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату. |
| 273 | MDEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssssss . |
| 270 | MDEntryPx | N | Отсутствует |
| 271 | MDEntrySize | N | Отсутствует |
| 31 | LastPx | N | Отсутствует |
| 32 | LastQty | N | Отсутствует |
| 1003 | TradeID | N | Отсутствует |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 20017 | MDFlags | N | Отсутствует |
| 20018 | Revision | Y | Служебное поле подсистемы репликации |

5.3.7. Полная очистка контейнера активных заявок

Клиент при получении такого сообщения обязан почистить на своей стороне все заявки. После этого следует выполнить пункты 4-7 из раздела **Подключение клиента** - см. раздел 2.1.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|--|
| 279 | MDUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления: "0" (New). |
| 269 | MDEntryType | Y | Тип записи: "J" (Empty Book). |
| 278 | MDEntryID | N | Отсутствует |
| 48 | SecurityID | N | Отсутствует |
| 83 | RptSeq | N | Отсутствует |
| 272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату. |
| 273 | MDEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssssss . |
| 270 | MDEntryPx | N | Отсутствует |
| 271 | MDEntrySize | N | Отсутствует |
| 31 | LastPx | N | Отсутствует |
| 32 | LastQty | N | Отсутствует |
| 1003 | TradeID | N | Отсутствует |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | N | Отсутствует |
| 20017 | MDFlags | N | Отсутствует |
| 20018 | Revision | N | Отсутствует |

5.4. Сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh

5.4.1. Снапшот активных заявок

По инструменту снапшот активных заявок раздается в виде одного или нескольких сообщений.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------------------------|--------------------------|---------|---|
| <Standard Message Header> | | Y | Тип сообщения 'W' |
| 369 | LastMsgSeqNumProcessed | Y | Номер MsgSeqNum последнего сообщения, отправленного в инкрементальный канал на момент генерации текущего снапшота. |
| 83 | RptSeq | Y | Номер RptSeq последнего инкрементального обновления, вошедшего в текущий снапшот рыночных данных для инструмента. |
| 893 | LastFragment | Y | Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – не последнее сообщение • 1 – последнее сообщение |
| 7944 | RouteFirst | Y | Индикатор, показывающий, является ли сообщение первым в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – не первое сообщение • 1 – первое сообщение |
| 5842 | ExchangeTradingSessionId | Y | Идентификатор торговой сессии. |
| 48 | SecurityId | Y | Уникальный числовой код инструмента. |
| 22 | SecurityIdSource | C | 8 - Exchange Symbol |
| 268 | NoMDEntries | Y | Количество записей MDEntry, входящих в данное сообщение. |
| =>269 | MDEntryType | Y | Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Bid • 1 - Ask |
| =>278 | MDEntryID | Y | Уникальный идентификатор записи. |
| =>272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. |
| =>273 | MDEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssss . |
| =>270 | MDEntryPx | Y | Цена заявки. |
| =>271 | MDEntrySize | Y | Объем, количество. |
| =>1003 | TradeID | C | Если по заявке не было сделок, то отсутствует. Иначе содержит идентификатор последней сделки по данной заявке. |
| =>20017 | MDFlags | Y | Поле представляет собой битовую маску: <ul style="list-style-type: none"> • 0x01 - Котировочная • 0x04 - Внесистемная |

5.4.2. Пустой снапшот активных заявок

Если до начала торгов снапшот активных заявок по инструменту пустой, то он не передается в потоке. Если во время торгов снапшот активных заявок по инструменту становится пустым, то он передается в виде сообщения, описанного ниже в таблице.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------------------------|------------------------|---------|--|
| <Standard Message Header> | | Y | Тип сообщения 'W' |
| 369 | LastMsgSeqNumProcessed | Y | Номер MsgSeqNum последнего сообщения, отправленного в инкрементальный канал на момент генерации текущего снапшота. |
| 83 | RptSeq | Y | Номер RptSeq последнего инкрементального обновления, вошедшего в текущий снапшот рыночных данных для инструмента. |
| 893 | LastFragment | Y | Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------|--------------------------|---------|--|
| | | | Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 – последнее сообщение |
| 7944 | RouteFirst | Y | Индикатор, показывающий, является ли сообщение первым в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 – первое сообщение |
| 5842 | ExchangeTradingSessionId | Y | Идентификатор торговой сессии. |
| 48 | SecurityId | Y | Уникальный числовой код инструмента. |
| 22 | SecurityIdSource | C | 8 - Exchange Symbol |
| 268 | NoMDEntries | Y | Количество записей MDEntry, входящих в данное сообщение. |
| =>269 | MDEntryType | Y | Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • J - Empty Book |
| =>278 | MDEntryID | N | Отсутствует |
| =>272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. |
| =>273 | MDEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssss . |
| =>270 | MDEntryPx | N | Отсутствует |
| =>271 | MDEntrySize | N | Отсутствует |
| =>1003 | TradeID | N | Отсутствует |
| =>20017 | MDFlags | N | Отсутствует |

6. Индикативная система котировок срочного рынка

Описание системы индикативных котировок срочного рынка можно получить из документа [iqs_p2gate_ru.pdf](#).

IQS FAST гейт - это сервис, выполняющий раздачу клиентам следующих потоков данных из системы IQS:

- инструменты - см. раздел 6.1;
- потоки с агрегированными стаканами - см. раздел 6.2;
- поток квазисделок и общей информации - см. раздел 6.3;
- поток анонимных котировок - см. раздел 6.4.

Сервис TCP Recovery предоставляется для:

- потока квазисделок и общей информации;
- потока анонимных котировок.

6.1. Инструменты

Группы потоков для инструментов: IQS-FUT-INFO, IQS-OPT-INFO.

Каждая группа состоит из четырёх мультикаст групп, в которые FAST гейт вещает:

1. Обновления статуса инструментов, фид А. Используется шаблон сообщения **SecurityStatus** (см. раздел 4.3.2).
2. Обновления статуса инструментов, фид В. Используется шаблон сообщения **SecurityStatus** (см. раздел 4.3.2).
3. Снапшот инструментов, фид А. Используется шаблон сообщения **SecurityDefinition** (см. раздел 4.3.1).
4. Снапшот инструментов, фид В. Используется шаблон сообщения **SecurityDefinition** (см. раздел 4.3.1).

Для определения инструментов, допущенных в торги в IQS, следует использовать поле **Flags** с флагами инструмента в сообщении **SecurityDefinition**:

```
<int64 name="Flags" id="20008" presence="optional"/>
```

Взведенный бит 0x800 000 означает, что инструмент допущен в торги в IQS.

6.2. Потоки агрегированных стаканов

Группы потоков для стаканов котировок: IQS-BOOK-1, IQS-BOOK-50.

FAST гейт транслирует в потоках, указанных выше, обновления и снапшоты стаканов. Также в этих потоках FAST гейт транслирует статус торговой сессии.

Каждая группа состоит из четырёх мультикаст групп, в которые FAST гейт вещает:

1. Обновления стаканов и изменения статуса торговой сессии, фид А. Используются шаблоны сообщений: **DefaultIncrementalRefreshMessage**, **TradingSessionStatus**.
2. Обновления стаканов и изменения статуса торговой сессии, фид В. Используются шаблоны сообщений: **DefaultIncrementalRefreshMessage**, **TradingSessionStatus**.
3. Снапшот стаканов и статус торговой сессии, фид А. Используются шаблоны сообщений: **DefaultSnapshotMessage**, **TradingSessionStatus**.
4. Снапшот стаканов и статус торговой сессии, фид В. Используются шаблоны сообщений: **DefaultSnapshotMessage**, **TradingSessionStatus**.

Описание схем сообщений, транслируемых FAST гейтом:

- **Market Data - Incremental Refresh (X)** - обновления стаканов - см. раздел 4.3.8;
- **Market Data - Snapshot / Full Refresh (W)** - снапшот стаканов - см. раздел 4.3.7;
- **Trading Session Status (h)** - статус торговой сессии - см. раздел 4.3.3.

6.2.1. Пример обработки инкрементальных обновлений агрегированных стаканов

Состояние агрегированного стакана, которое будет использоваться в этом разделе :

| Level | Bid | | Offer | |
|-------|----------|---------|----------|---------|
| | Quantity | Price | Quantity | Price |
| 1 | 100 | 2411.00 | 30 | 2412.00 |
| 2 | 500 | 2410.50 | 90 | 2413.00 |
| 3 | 950 | 2410.00 | 400 | 2413.50 |
| 4 | 500 | 2409.00 | 500 | 2414.00 |
| 5 | 300 | 2408.50 | 320 | 2414.50 |

Некоторые замечания по этому агрегированному стакану:

- ценовые уровни отсортированы по колонкам **Level** и **Price** ;
- таблица **Bid** отсортирована по колонке **Price** в порядке убывания;
- таблица **Offer** отсортирована по колонке **Price** в порядке возрастания.

Обновление существующего ценового уровня

Когда выставлена новая заявка или существующая заявка сведена в сделку или отменена, изменяются несколько ценовых уровней. Сообщение на обновление будет отправлено, только если оно относится к агрегированному стакану из 5-ти уровней.

Это пример сообщения на обновление, которое ссылается на существующий Market Data Entry . Сообщение отправлено в результате добавления новой заявки ' Buy 20 GAZP @ 2409.00':

| Tag | Поле | Описание |
|------|------------------|---------------------|
| 279 | MDUpdateAction | 1=Change |
| 48 | SecurityId | 12345 |
| 22 | SecurityIDSource | 8 = Exchange Symbol |
| 269 | MDEntryType | 0 = Bid |
| 1023 | MDPriceLevel | 4 |
| 270 | MDEntryPx | 2409.00 |
| 271 | MDEntrySize | 520 |
| 264 | MarketDepth | 5 |

Агрегированный стакан должен быть обновлен так :

| Level | Bid | | Offer | |
|-------|----------|---------|----------|---------|
| | Quantity | Price | Quantity | Price |
| 1 | 100 | 2411.00 | 30 | 2412.00 |
| 2 | 500 | 2410.50 | 90 | 2413.00 |
| 3 | 950 | 2410.00 | 400 | 2413.50 |
| 4 | 520 | 2409.00 | 500 | 2414.00 |
| 5 | 300 | 2408.50 | 320 | 2414.50 |

Новый ценовой уровень

Создается новый ценовой уровень в результате выставления заявки, отправляется **Market Data Entry** с **MDUpdateAction = New** для создания этого нового ценового уровня.

Например, две заявки были выставлены одновременно на инструмент GAZP (с идентификатором инструмента SecurityId = 12345): ' Sell 40 by 2412.50' и ' Sell 20 by 2412.50'. Создается новый ценовой уровень Level = 2. Все ценовые уровни с номерами 2-5 должны быть неявно сдвинуты вниз на позиции 3-6. Избыточный уровень 6 должен быть неявно отброшен – не отправляется соответствующего сообщения.

Такое Market Data Entry отсылается как часть сообщения Market Data Incremental Refresh:

| Tag | Поле | Описание |
|-----|----------------|----------|
| 279 | MDUpdateAction | 0 = New |

| Tag | Поле | Описание |
|------|------------------|-----------|
| 48 | SecurityId | 12345 |
| 22 | SecurityIDSource | 8 |
| 1023 | MDPriceLevel | 2 |
| 269 | MDEntryType | 1 = Offer |
| 270 | MDEntryPx | 2412.50 |
| 271 | MDEntrySize | 60 |
| 264 | MarketDepth | 5 |

Агрегированный стакан 5- ой глубины должен быть обновлён соответствующим образом :

| Level | Bid | | Offer | |
|-------|----------|---------|----------|---------|
| | Quantity | Price | Quantity | Price |
| 1 | 100 | 2411.00 | 30 | 2412.00 |
| 2 | 500 | 2410.50 | 60 | 2412.50 |
| 3 | 950 | 2410.00 | 90 | 2413.00 |
| 4 | 520 | 2409.00 | 400 | 2413.50 |
| 5 | 300 | 2408.50 | 500 | 2414.00 |
| | | | 320 | 2414.50 |

Удаление существующего ценового уровня

Существующая заявка была сведена в сделку или отменена, соответствующий ценовой уровень был удалён.

Например, все заявки были удалены на ценовом уровне “ Offer 90, 2413.00”. Ценовые уровни с номерами 4-5 должны быть неявно сдвинуты вверх на позиции 3-4. Появляется ценовой уровень из-за пределов агрегированного стакана 5-ой глубины.

Такие Market Data Entries отсылаются как часть сообщения Market Data Incremental:

| Tag | Поле | Описание |
|------|------------------|------------|
| 279 | MDUpdateAction | 2 = Delete |
| 48 | SecurityId | 12345 |
| 22 | SecurityIDSource | 8 |
| 1023 | MDPriceLevel | 3 |
| 269 | MDEntryType | 1 = Offer |
| 270 | MDEntryPx | 2413.00 |
| 271 | MDEntrySize | 0 |
| 264 | MarketDepth | 5 |
| | | |
| 279 | MDUpdateAction | 0 = New |
| 48 | SecurityId | 12345 |
| 22 | SecurityIDSource | 8 |
| 1023 | MDPriceLevel | 5 |
| 269 | MDEntryType | 1 = Offer |
| 270 | MDEntryPx | 2414.50 |
| 271 | MDEntrySize | 320 |
| 264 | MarketDepth | 5 |

Агрегированный стакан 5-ой глубины должен быть обновлен соответственно :

| Level | Bid | | Offer | |
|-------|----------|---------|----------|---------|
| | Quantity | Price | Quantity | Price |
| 1 | 100 | 2411.00 | 30 | 2412.00 |
| 2 | 500 | 2410.50 | 60 | 2412.50 |
| 3 | 950 | 2410.00 | 90 | 2413.00 |
| 4 | 520 | 2409.00 | 400 | 2413.50 |
| 5 | 300 | 2408.50 | 500 | 2414.00 |
| | | | 320 | 2414.50 |

6.3. Квазисделки и общая информация

Поток IQS-TRADES предназначен для квазисделок и общей информации: .

Состоит из четырёх мультикаст групп, в которые FAST гейт вещает:

1. Квазисделки, обновления общей информации и изменения статуса торговой сессии, фид А. Используются шаблоны сообщений: **DefaultIncrementalRefreshMessage, TradingSessionStatus**.
2. Квазисделки, обновления общей информации и изменения статуса торговой сессии, фид В. Используются шаблоны сообщений: **DefaultIncrementalRefreshMessage, TradingSessionStatus**.
3. Последняя квазисделка, общая информация и статус торговой сессии, фид А. Используются шаблоны сообщений: **DefaultSnapshotMessage, TradingSessionStatus**.
4. Последняя квазисделка, общая информация и статус торговой сессии, фид В. Используются шаблоны сообщений: **DefaultSnapshotMessage, TradingSessionStatus**.

Описание схем сообщений, транслируемых FAST гейтом:

- **Market Data - Incremental Refresh (X)** - обновления стаканов - см. раздел 4.3.8;
- **Market Data - Snapshot / Full Refresh (W)** - снапшот стаканов - см. раздел 4.3.7;
- **Trading Session Status (h)** - статус торговой сессии - см. раздел 4.3.3.

В случае заключения квазисделки транслируется FAST сообщение со следующим MDEntry:

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|---|
| 279 | MUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления: • 0 - New |
| 269 | MEntryType | Y | Тип сообщения: • 2 - Trade |
| 48 | SecurityId | Y | Идентификатор инструмента |
| 22 | SecurityIdSource | Y | '8' - Exchange Symbol |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 270 | MEntryPx | Y | Цена квазисделки |
| 271 | MEntrySize | Y | Объем, кол-во единиц инструмента |
| 272 | MEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле означает текущую дату. |
| 273 | MEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи |
| 278 | MEntryId | Y | Номер квазисделки |
| 828 | TrdType | Y | Тип квазисделки: • '2001' - сделка в стакане IQS |
| 10504 | OrderSide | Y | Направленность агрессивной котировки, вызвавшей квазисделку: • 1 - котировка на покупку (Buy) • 2 - котировка на продажу (Sell) |
| 20018 | Revision | Y | Служебное поле подсистемы репликации. |

По неподтвержденной или отвергнутой квазисделке транслируется FAST сообщение со следующим MDEntry:

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|--|
| 279 | MDUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления: • 2 - Delete |
| 269 | MDEntryType | Y | Тип сообщения: • 2 - Trade |
| 48 | SecurityId | Y | Идентификатор инструмента |
| 22 | SecurityIdSource | Y | '8' - Exchange Symbol |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 278 | MDEntryId | Y | Номер квазисделки |
| 272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле означает текущую дату. |
| 273 | MDEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи |
| 20018 | Revision | Y | Служебное поле подсистемы репликации. |

FAST гейт предоставляет сервис **TCP Recovery**, в котором доступна история сделок с начала текущей торговой сессии.

6.4. Поток анонимных котировок

Анонимные котировки транслируются в группе потоков QUOTES-LOG

Группа состоит из четырёх мультикаст групп, в которые FAST гейт вещает:

1. Добавление котировки, удаление котировки, сведение котировки в квазисделку, очистка списка активных котировок, фид А. Используется шаблон сообщения **QuotesLogMessage**.
2. Добавление котировки, удаление котировки, сведение котировки в квазисделку, очистка списка активных котировок, фид В. Используется шаблон сообщения **QuotesLogMessage**.
3. Список активных котировок, фид А. Используется шаблон сообщения **BookMessage**.
4. Список активных котировок, фид В. Используется шаблон сообщения **BookMessage**.

Первые два потока - это основные потоки (Incremental). Следующие два - это потоки для восстановления (Snapshot)

FAST гейт предоставляет сервис **TCP Recovery**, в котором доступен лог котировок с начала текущей торговой сессии.

6.4.1. Фрагментирование сообщений

Фрагментирование выполняется при отправке данных в:

- основных потоках (Incremental);
- потоках для восстановления (Snapshot).

Фрагментирование сообщений описано выше - см. раздел 3.2.6.

Кроме того, первое сообщение снапшота активных котировок по инструменту содержит тэг **7944-RouteFirst**, заполненный значением '1'.

6.4.2. Шаблоны сообщений

Под раздачу анонимных котировок используются два специальных шаблона сообщений:

- **QuotesLogMessage** - см. раздел 6.4.2.1
- **BookMessage** - см. раздел 6.4.2.2

6.4.2.1. QuotesLogMessage

Данный шаблон сообщений используется при раздаче обновлений и в сервисе TCP Recovery.

```
<template name="QuotesLogMessage" id="18">
  <string name="AppVerID" id="1128">
    <constant value="9"/>
  </string>
  <string name="MessageType" id="35">
    <constant value="X"/>
  </string>
  <string name="SenderCompID" id="49">
```

```

        <constant value="MOEX"/>
    </string>
    <uInt32 name="MsgSeqNum" id="34"/>
    <uInt64 name="SendingTime" id="52"/>
    <uInt32 name="LastFragment" id="893"/>
    <sequence name="MDEntries">
        <length name="NoMDEntries" id="268"/>
        <uInt32 name="MDUpdateAction" id="279"/>
        <string name="MDEntryType" id="269"/>
        <int64 name="MDEntryID" id="278" presence="optional"/>
        <uInt64 name="SecurityID" id="48" presence="optional"/>
        <uInt32 name="SecurityIDSource" id="22">
            <constant value="8"/>
        </uInt32>
        <uInt32 name="RptSeq" id="83" presence="optional"/>
        <uInt32 name="MDEntryDate" id="272" presence="optional"/>
        <uInt64 name="MDEntryTime" id="273"/>
        <decimal name="MDEntryPx" id="270" presence="optional"/>
        <int64 name="MDEntrySize" id="271" presence="optional"/>
        <decimal name="LastPx" id="31" presence="optional"/>
        <int64 name="LastQty" id="32" presence="optional"/>
        <int64 name="TradeID" id="1003" presence="optional"/>
        <uInt32 name="ExchangeTradingSessionID" id="5842" presence="optional"/>
        <int64 name="MDFlags" id="20017" presence="optional"/>
        <uInt64 name="Revision" id="20018" presence="optional"/>
        <uInt64 name="OrderID" id="37" presence="optional"/>
        <uInt64 name="TrdMatchID" id="880" presence="optional"/>
    </sequence>
</template>

```

6.4.2.2. BookMessage

Данный шаблон сообщений используется при раздаче снапшота.

```

<template name="BookMessage" id="15">
    <string name="ApplVerID" id="1128">
        <constant value="9"/>
    </string>
    <string name="MessageType" id="35">
        <constant value="W"/>
    </string>
    <string name="SenderCompID" id="49">
        <constant value="MOEX"/>
    </string>
    <uInt32 name="MsgSeqNum" id="34"/>
    <uInt64 name="SendingTime" id="52"/>
    <uInt32 name="LastMsgSeqNumProcessed" id="369"/>
    <uInt32 name="RptSeq" id="83" presence="optional"/>
    <uInt32 name="LastFragment" id="893"/>
    <uInt32 name="RouteFirst" id="7944"/>
    <uInt32 name="ExchangeTradingSessionID" id="5842"/>
    <uInt64 name="SecurityID" id="48" presence="optional"/>
    <uInt32 name="SecurityIDSource" id="22">
        <constant value="8"/>
    </uInt32>
    <sequence name="MDEntries">
        <length name="NoMDEntries" id="268"/>
        <string name="MDEntryType" id="269"/>
        <int64 name="MDEntryID" id="278" presence="optional"/>
        <uInt32 name="MDEntryDate" id="272" presence="optional"/>
        <uInt64 name="MDEntryTime" id="273"/>
        <decimal name="MDEntryPx" id="270" presence="optional"/>
        <int64 name="MDEntrySize" id="271" presence="optional"/>
        <int64 name="TradeID" id="1003" presence="optional"/>
        <int64 name="MDFlags" id="20017" presence="optional"/>
    </sequence>
</template>

```

6.4.3. Сообщения Market Data - Incremental Refresh (X)

6.4.3.1. Добавление котировки

Добавление котировки в контейнер активных котировок транслируется в виде MDEntry:

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|---|
| 279 | MUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления: • 0 - New |
| 269 | MEntryType | Y | Тип сообщения: • 0 - Bid • 1 - Offer |
| 278 | MEntryID | Y | Уникальный идентификатор котировки |
| 48 | SecurityId | Y | Идентификатор инструмента |
| 83 | RptSeq | Y | Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента |
| 272 | MEntryDate | N | Дата добавления котировки. Значение NULL в поле MEntryDate означает текущую дату |
| 273 | MEntryTime | Y | Время добавления котировки в формате HHMMSSssssssss |
| 270 | MEntryPx | Y | Цена котировки |
| 271 | MEntrySize | Y | Количество единиц инструмента в операции добавления котировки |
| 31 | LastPx | N | Отсутствует |
| 32 | LastQty | N | Отсутствует |
| 1003 | TradeID | N | Отсутствует |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 20017 | MDFlags | Y | Флаги |
| 20018 | Revision | Y | Служебное поле подсистемы репликации. |
| 37 | OrderID | N | Отсутствует |
| 880 | TrdMatchID | N | Отсутствует |

6.4.3.2. Удаление котировки

Удаление котировки с идентификатором MEntryID из контейнера активных котировок транслируется в виде MEntry:

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|---|
| 279 | MUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления: • 2 - Delete |
| 269 | MEntryType | Y | Тип сообщения: • 0 - Bid • 1 - Offer |
| 278 | MEntryID | Y | Уникальный идентификатор котировки |
| 48 | SecurityId | Y | Идентификатор инструмента |
| 83 | RptSeq | Y | Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента |
| 272 | MEntryDate | N | Дата удаления котировки. Значение NULL в поле MEntryDate означает текущую дату |
| 273 | MEntryTime | Y | Время удаления котировки в формате HHMMSSssssssss |
| 270 | MEntryPx | Y | Цена котировки |
| 271 | MEntrySize | Y | Количество единиц инструмента в операции удаления котировки |
| 31 | LastPx | N | Отсутствует |
| 32 | LastQty | N | Отсутствует |
| 1003 | TradeID | N | Отсутствует |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 20017 | MDFlags | Y | Флаги |
| 20018 | Revision | Y | Служебное поле подсистемы репликации. |
| 37 | OrderID | N | Отсутствует |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-----|------------|---------|-------------|
| 880 | TrdMatchID | N | Отсутствует |

6.4.3.3. Частичное сведение котировки в квазисделку

Частичное сведение котировки с идентификатором MDEntryID в квазисделку транслируется в виде MDEntry:

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|---|
| 279 | MDEntryUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления: • 1 - Change |
| 269 | MDEntryType | Y | Тип сообщения: • 0 - Bid • 1 - Offer |
| 278 | MDEntryID | Y | Уникальный идентификатор котировки |
| 48 | SecurityID | Y | Идентификатор инструмента |
| 83 | RptSeq | Y | Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента |
| 272 | MDEntryDate | N | Дата заключения квазисделки. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату. |
| 273 | MDEntryTime | Y | Время заключения квазисделки в наносекундах в формате: HHmmSSssssssss |
| 270 | MDEntryPx | Y | Цена котировки. |
| 271 | MDEntrySize | Y | Оставшееся количество единиц инструмента в котировке |
| 31 | LastPx | Y | Цена заключенной квазисделки |
| 32 | LastQty | Y | Количество единиц инструмента в квазисделке |
| 1003 | TradeID | Y | Идентификатор квазисделки |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 20017 | MDFlags | Y | Флаги |
| 20018 | Revision | Y | Служебное поле подсистемы репликации. |
| 37 | OrderID | N | Отсутствует |
| 880 | TrdMatchID | N | Отсутствует |

6.4.3.4. Полное сведение котировки в квазисделку

Полное сведение котировки с идентификатором MDEntryID в квазисделку транслируется в виде MDEntry:

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-----|---------------------|---------|---|
| 279 | MDEntryUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления: • 2 - Delete |
| 269 | MDEntryType | Y | Тип сообщения: • 0 - Bid • 1 - Offer |
| 278 | MDEntryID | Y | Уникальный идентификатор котировки |
| 48 | SecurityID | Y | Идентификатор инструмента |
| 83 | RptSeq | Y | Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента |
| 272 | MDEntryDate | N | Дата заключения квазисделки. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату. |
| 273 | MDEntryTime | Y | Время заключения сделки в наносекундах в формате: HHmmSSssssssss |
| 270 | MDEntryPx | Y | Цена котировки |
| 271 | MDEntrySize | N | Отсутствует |
| 31 | LastPx | Y | Цена заключенной квазисделки |
| 32 | LastQty | Y | Количество единиц инструмента в квазисделке |

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|---------------------------------------|
| 1003 | TradeID | Y | Идентификатор квазисделки |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 20017 | MDFlags | Y | Флаги |
| 20018 | Revision | Y | Служебное поле подсистемы репликации. |
| 37 | OrderID | N | Отсутствует |
| 880 | TrdMatchID | N | Отсутствует |

6.4.3.5. Сделка заключена

Заключение сделки в торговой системе SPECTRA транслируется в виде MDEntry:

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|-------|--------------------------|---------|--|
| 279 | MDUpdateAction | Y | Тип инкрементального обновления: • 0 - New |
| 269 | MDEntryType | Y | Тип сообщения: • 0 - Bid • 1 - Offer |
| 278 | MDEntryID | Y | Уникальный идентификатор котировки |
| 48 | SecurityId | Y | Идентификатор инструмента |
| 83 | RptSeq | Y | Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента |
| 272 | MDEntryDate | N | Дата заключения сделки. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату. |
| 273 | MDEntryTime | Y | Время заключения сделки в наносекундах в формате: HHmmSSssssssss |
| 270 | MDEntryPx | N | Отсутствует |
| 271 | MDEntrySize | N | Отсутствует |
| 31 | LastPx | Y | Цена заключенной квазисделки |
| 32 | LastQty | Y | Количество единиц инструмента в квазисделке |
| 1003 | TradeID | Y | Идентификатор квазисделки |
| 5842 | ExchangeTradingSessionID | Y | Идентификатор торговой сессии |
| 37 | OrderID | Y | Идентификатор заявки в торговой системе SPECTRA |
| 880 | TrdMatchID | Y | Идентификатор сделки в торговой системе SPECTRA |
| 20017 | MDFlags | Y | Флаги |
| 20018 | Revision | Y | Служебное поле подсистемы репликации. |

6.4.3.6. Проставляемые статусы в поле MDFlags

Поле MDFlags представляет собой битовую маску:

| Значение | Описание |
|---------------|--|
| 0x00000001 | Котировка, которая ставится в стакан |
| 0x00000002 | Встречная котировка |
| 0x00001000 | Конец бизнес транзакции |
| 0x00100000 | Удаление котировки в результате её перемещения |
| 0x00200000 | Одиночное удаление котировки |
| 0x00400000 | Массовое удаление котировок |
| 0x08000000 | Проставляется для котировок по мультилег инструментам |
| 0x20000000 | Признак удаления остатка заявки по причине кросс-сделки |
| 0x20000000000 | Активная сторона в квазисделке. Котировка, приведшая к квазисделке при добавлении в стакан |
| 0x40000000000 | Пассивная сторона в квазисделке. Котировка из стакана, участвующая в квазисделке |

6.4.4. Очистка контейнера активных котировок по торговой сессии

Клиент при получении такого сообщения обязан почистить на своей стороне все котировки по данной торговой сессии.

Транслируется в виде MDEntry - описание см. раздел 5.3.6.

6.4.5. Полная очистка контейнера активных котировок

Клиент при получении такого сообщения обязан почистить на своей стороне все котировки.

После этого следует выполнить пункты 4-7 - см. раздел 2.1.

Транслируется в виде MDEntry - описание см. раздел 5.3.7.

6.4.6. Сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh

6.4.6.1. Снапшот активных котировок

По инструменту снапшот активных котировок раздается в виде одного или нескольких сообщений:

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------|---------------------------|---------|---|
| | <Standard Message Header> | Y | Тип сообщения 'W' |
| 369 | LastMsgSeqNumProcessed | Y | Номер MsgSeqNum последнего сообщения, отправленного в инкрементальный канал на момент генерации текущего снапшота. |
| 83 | RptSeq | Y | Номер RptSeq последнего инкрементального обновления, вошедшего в текущий снапшот рыночных данных для инструмента. |
| 893 | LastFragment | Y | Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – не последнее сообщение • 1 – последнее сообщение |
| 7944 | RouteFirst | Y | Индикатор, показывающий, является ли сообщение первым в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – не первое сообщение • 1 – первое сообщение |
| 5842 | ExchangeTradingSessionId | Y | Идентификатор торговой сессии. |
| 48 | SecurityId | Y | Уникальный числовой код инструмента. |
| 22 | SecurityIdSource | C | 8 - Exchange Symbol |
| 268 | NoMDEntries | Y | Количество записей MDEntry, входящих в данное сообщение. |
| =>269 | MDEntryType | Y | Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Bid • 1 - Ask |
| =>278 | MDEntryID | Y | Уникальный идентификатор записи. |
| =>272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату. |
| =>273 | MDEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssss . |
| =>270 | MDEntryPx | Y | Цена котировки. |
| =>271 | MDEntrySize | Y | Объем, количество. |
| =>1003 | TradeID | C | Если по заявке не было квазисделок, то отсутствует. Иначе содержит идентификатор последней квазисделки по данной заявке. |
| =>20017 | MDFlags | Y | Флаги |

6.4.6.2. Пустой снапшот активных котировок

Если до начала торгов снапшот активных котировок по инструменту пустой, то он не передается в потоке. Если во время торгов снапшот активных котировок по инструменту становится пустым, то он передается в виде сообщения, описанного ниже в таблице.

| Tag | Поле | Наличие | Описание |
|---------------------------|--------------------------|---------|--|
| <Standard Message Header> | | Y | Тип сообщения 'W' |
| 369 | LastMsgSeqNumProcessed | Y | Номер MsgSeqNum последнего сообщения, отправленного в инкрементальный канал на момент генерации текущего снапшота. |
| 83 | RptSeq | Y | Номер RptSeq последнего инкрементального обновления, вошедшего в текущий снапшот рыночных данных для инструмента. |
| 893 | LastFragment | Y | Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 – последнее сообщение |
| 7944 | RouteFirst | Y | Индикатор, показывающий, является ли сообщение первым в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 – первое сообщение |
| 5842 | ExchangeTradingSessionId | Y | Идентификатор торговой сессии. |
| 48 | SecurityId | Y | Уникальный числовой код инструмента. |
| 22 | SecurityIdSource | C | 8 - Exchange Symbol |
| 268 | NoMDEntries | Y | Количество записей MDEntry, входящих в данное сообщение. |
| =>269 | MDEntryType | Y | Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • J - Empty Book |
| =>278 | MDEntryID | N | Отсутствует |
| =>272 | MDEntryDate | N | Дата последнего изменения значения записи. |
| =>273 | MDEntryTime | Y | Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssss . |
| =>270 | MDEntryPx | N | Отсутствует |
| =>271 | MDEntrySize | N | Отсутствует |
| =>1003 | TradeID | N | Отсутствует |
| =>20017 | MDFlags | N | Отсутствует |

7. Синтетический матчинг

Синтетический матчинг – формирование сделок на основании заявок, поступающих в разные стаканы (стаканы разных инструментов). Целью синтетического матчинга является повышение ликвидности инструментов путем объединения нескольких стаканов. Например, синтетический матчинг позволит сведение заявок инструмента типа календарный спред не только со встречной заявкой внутри стакана данного инструмента, но и с отдельными заявками из стаканов фьючерсов его ног. Таким образом заявка КС учитывает встречные интересы из других стаканов своих ног.

Подробная информация по синтетическому матчингу приведена в документе **Шлюз SPECTRA Plaza-2** в разделе **2.9. Синтетический матчинг** - http://ftp.moex.com/pub/ClientsAPI/Spectra/CGate/prod/docs/p2gate_ru.pdf.

7.1. Пример обработки инкрементальных обновлений стаканов при синтетическом матчинге

Для примера возьмем три инструмента:

- SecurityId=111 - RTS-3.18-6.19 - календарный спред;
- SecurityId=222 - RTS-3.18 - ближний фьючерс;
- SecurityId=333 - RTS-6.18 - дальний фьючерс.

Все три стакана по этим инструментам полностью пустые.

Обновление ценового уровня обычной заявкой

Обычной будем называть заявку, выставленную пользователем. Эта заявка попадает в стакан по инструменту и образует в нем ценовой уровень с обычной ликвидностью.

Участник А выставил заявку по инструменту RTS-3.18 на покупку по цене 127,050 в объеме 10 контрактов.

В стакане создается новый ценовой уровень в результате выставления заявки.

Такое Market Data Entry отсылается как часть сообщения Market Data Incremental Refresh :

| Tag | Поле | Описание |
|-------|----------------------|----------|
| 279 | MDUpdateAction | 0 = New |
| 48 | SecurityId | 222 |
| 22 | SecurityIDSource | 8 |
| 269 | MDEntryType | 0 = Bid |
| 270 | MDEntryPx | 127,050 |
| 271 | MDEntrySize | 10 |
| 264 | MarketDepth | 5 |
| 20039 | MDEntrySyntheticSize | 0 |

Тогда стаканы по инструментам будут выглядеть так:

| RTS-3.18 | | | | | RTS-6.18 | | | | | RTS-3.18-6.19 | | | | |
|-------------|------|--------|------|-------------|-------------|------|-------|------|-------------|---------------|------|-------|------|-------------|
| Synth. size | Size | Price | Size | Synth. size | Synth. size | Size | Price | Size | Synth. size | Synth. size | Size | Price | Size | Synth. size |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 10 | 127,05 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Обновление ценового уровня синтетической заявкой

Участник В выставил заявку по инструменту RTS-6.18 на продажу по цене 128,150 в объеме 20 контрактов.

На основании двух заявок по фьючерсам автоматически формируется синтетическая заявка на продажу по календарному спреду RTS-3.18-6.18 по цене 128,150 - 127,050 = 1,100 в объеме 10 контрактов, образуя новый ценовой уровень с синтетической ликвидностью в стакане по КС.

Такие Market Data Entry отсылаются как часть сообщения Market Data Incremental Refresh:

| Tag | Поле | Описание |
|-------|----------------------|----------|
| 279 | MDUpdateAction | 0 = New |
| 48 | SecurityId | 333 |
| 22 | SecurityIDSource | 8 |
| 269 | MDEntryType | 1 = Ask |
| 270 | MDEntryPx | 128,150 |
| 271 | MDEntrySize | 20 |
| 264 | MarketDepth | 5 |
| 20039 | MDEntrySyntheticSize | 0 |
| | | |
| 279 | MDUpdateAction | 0 = New |
| 48 | SecurityId | 111 |
| 22 | SecurityIDSource | 8 |
| 269 | MDEntryType | 1 = Ask |
| 270 | MDEntryPx | 1,100 |
| 271 | MDEntrySize | 10 |
| 264 | MarketDepth | 5 |
| 20039 | MDEntrySyntheticSize | 10 |

Стаканы по инструментам будут выглядеть так:

| RTS-3.18 | | | | | RTS-6.18 | | | | | RTS-3.18-6.19 | | | | |
|-------------|------|--------|------|-------------|-------------|------|--------|------|-------------|---------------|------|-------|------|-------------|
| Synth. size | Size | Price | Size | Synth. size | Synth. size | Size | Price | Size | Synth. size | Synth. size | Size | Price | Size | Synth. size |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 128,15 | 20 | 0 | | | 1,1 | 10 | 10 |
| 0 | 10 | 127,05 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Обновление ценового уровня с синтетической ликвидностью обычной заявкой

Участник D выставил заявку по KC RTS-3.18-6.18 на продажу по цене 1,100 в объёме 5 контрактов.

В результате этой заявки ценовой уровень в стакане по KC должен обновиться. И по ближайшему фьючерсу RTS-3.18 автоматически будет сформирована синтетическая заявка на покупку по цене 127,050 в объёме 5 контрактов.

Такие Market Data Entry отсылаются как часть сообщения Market Data Incremental Refresh:

| Tag | Поле | Описание |
|-------|----------------------|------------|
| 279 | MDUpdateAction | 1 = Change |
| 48 | SecurityId | 111 |
| 22 | SecurityIDSource | 8 |
| 269 | MDEntryType | 1 = Ask |
| 270 | MDEntryPx | 1,100 |
| 271 | MDEntrySize | 15 |
| 264 | MarketDepth | 5 |
| 20039 | MDEntrySyntheticSize | 10 |
| | | |
| 279 | MDUpdateAction | 1 = Change |
| 48 | SecurityId | 222 |
| 22 | SecurityIDSource | 8 |
| 269 | MDEntryType | 0 = Bid |
| 270 | MDEntryPx | 127,050 |
| 271 | MDEntrySize | 15 |

| Tag | Поле | Описание |
|-------|----------------------|----------|
| 264 | MarketDepth | 5 |
| 20039 | MDEntrySyntheticSize | 5 |

Стаканы по инструментам будут выглядеть так:

| RTS-3.18 | | | | | RTS-6.18 | | | | | RTS-3.18-6.19 | | | | |
|-------------|------|--------|------|-------------|-------------|------|--------|------|-------------|---------------|------|-------|------|-------------|
| Synth. size | Size | Price | Size | Synth. size | Synth. size | Size | Price | Size | Synth. size | Synth. size | Size | Price | Size | Synth. size |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 128,15 | 20 | 0 | | | 1,1 | 15 | 10 |
| 5 | 15 | 127,05 | | | | | | | | | | | | |

Выполнение синтетического матчинга

Участник С выставил заявку на покупку КС RTS-3.18-6.18 по цене 1,100 в объеме 10 контрактов.

В процессе синтетического матчинга будут сформированы две синтетические заявки для ближнего и дальнего фьючерсов:

- по инструменту RTS-3.18 на продажу по цене 127,050 в объеме 10 контрактов;
- по инструменту RTS-6.18 на покупку по цене 128,150 в объеме 10 контрактов.

В результате синтетического матчинга заявки по трем инструментам сводятся в сделки.

Заявки были сведены в сделки, поэтому соответствующие им ценовые уровни будут удалены из стаканов или обновлены.

Такие Market Data Entries отсылаются как часть сообщения Market Data Incremental при удалении ценового уровня:

| Tag | Поле | Описание |
|-------|----------------------|------------|
| 279 | MDUpdateAction | 1 = Change |
| 48 | SecurityId | 222 |
| 22 | SecurityIDSource | 8 |
| 269 | MDEntryType | 0 = Bid |
| 270 | MDEntryPx | 127,050 |
| 271 | MDEntrySize | 5 |
| 264 | MarketDepth | 5 |
| 20039 | MDEntrySyntheticSize | 5 |
| | | |
| 279 | MDUpdateAction | 1 = Change |
| 48 | SecurityId | 333 |
| 22 | SecurityIDSource | 8 |
| 269 | MDEntryType | 1 = Ask |
| 270 | MDEntryPx | 128,150 |
| 271 | MDEntrySize | 10 |
| 264 | MarketDepth | 5 |
| 20039 | MDEntrySyntheticSize | 0 |
| | | |
| 279 | MDUpdateAction | 1 = Change |
| 48 | SecurityId | 111 |
| 22 | SecurityIDSource | 8 |
| 269 | MDEntryType | 1 = Ask |
| 270 | MDEntryPx | 1,100 |
| 271 | MDEntrySize | 5 |
| 264 | MarketDepth | 5 |
| 20039 | MDEntrySyntheticSize | 0 |

Стаканы по инструментам будут выглядеть так:

| RTS-3.18 | | | | | RTS-6.18 | | | | | RTS-3.18-6.19 | | | | |
|-------------|------|--------|------|-------------|-------------|------|--------|------|-------------|---------------|------|-------|------|-------------|
| Synth. size | Size | Price | Size | Synth. size | Synth. size | Size | Price | Size | Synth. size | Synth. size | Size | Price | Size | Synth. size |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 128,15 | 10 | 0 | | | 1,1 | 5 | 0 |
| 5 | 5 | 127,05 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

8. Ограничения сервиса TCP Recovery (Historical Replay)

Следующие ограничения используются для сервиса TCP Recovery (Historical Replay) для потоков IQS-TRADES, OTC-TRADES, NEWS-SKRIN, SPOT-TRADES, ORDERS-LOG, QUOTES-LOG с целью снижения нагрузки на него:

| Параметр | Значение | Описание |
|---|----------|---|
| Максимальное количество активных соединений на рынок, на инстанс, на IP адрес | 2 | Вы можете установить не более указанного количества активных TCP соединений с одного IP адреса. Попытка установить большее количество соединений будет отклонена. |
| Максимальное количество соединений за день на рынок, на инстанс, на IP адрес | 1000 | Вы можете установить не более указанного количества TCP соединений с одного IP адреса за день. Дополнительные попытки подключения будут отклонены. |
| Максимальное количество FAST сообщений в запросе | 1000 | Запрос отклоняется, если количество запрошенных FAST сообщений превышает указанное значение |
| Время ожидания запроса Market Data Request (V) | 1 | Соединение прекращается, если запрос Market Data Request (V) не получен в течение указанного количества секунд после сообщения Logon (A). Сеанс TCP завершается, если от клиента не получено подтверждающего сообщения Logout (5) в течение указанного количества секунд после сообщения Logout (5) с сервера на клиента. |

Следующие ограничения используются для сервиса TCP Recovery (Historical Replay) для потоков FO-TRADES, INDEX, NEWS с целью снижения нагрузки на него:

| Параметр | Значение | Описание |
|---|----------|---|
| Максимальное количество активных соединений на рынок, на инстанс, на IP адрес | 2 | Вы можете установить не более указанного количества активных TCP соединений с одного IP адреса. Попытка установить большее количество соединений будет отклонена. |
| Максимальное количество соединений за день на рынок, на инстанс, на IP адрес | 15000 | Вы можете установить не более указанного количества TCP соединений с одного IP адреса за день. Дополнительные попытки подключения будут отклонены. |
| Максимальное количество FAST сообщений в запросе | 1000 | Запрос отклоняется, если количество запрошенных FAST сообщений превышает указанное значение |
| Время ожидания запроса Market Data Request (V) | 1 | Соединение прекращается, если запрос Market Data Request (V) не получен в течение указанного количества секунд после сообщения Logon (A). Сеанс TCP завершается, если от клиента не получено подтверждающего сообщения Logout (5) в течение указанного количества секунд после сообщения Logout (5) с сервера на клиента. |