

Moscow Exchange

Market Data Multicast FIX/FAST Platform

Руководство пользователя

Московская биржа
Version 4.5
25 января 2017

Содержание

| | |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 1. О платформе MOEX Market Data Multicast FIX/FAST | 5 |
| 1.1. История изменений | 5 |
| 1.2. Поточковая передача данных | 8 |
| 1.3. Инкрементальные сообщения | 8 |
| 1.4. FIX формат | 8 |
| 1.5. Кодирование в FAST формат | 9 |
| 1.6. Получение данных с помощью Multicast | 9 |
| 1.7. Восстановление данных | 9 |
| 2. Работа с платформой MOEX Market Data FIX/FAST Multicast | 10 |
| 2.1. Подключение до старта Торговой системы | 10 |
| 2.2. Подключение после старта Торговой системы | 10 |
| 2.3. Обработка дублирующихся данных в потоках А и В | 11 |
| 3. Функциональность системы | 13 |
| 3.1. Архитектура системы | 13 |
| 3.2. FAST формат | 16 |
| 3.2.1. Общее описание | 16 |
| 3.2.2. Кодирование стоп-бита | 16 |
| 3.2.3. Неявное тэгирование | 17 |
| 3.2.4. Возможности кодирования полей | 17 |
| 3.2.5. FAST-шаблон | 18 |
| 3.2.6. Процесс декодирования | 20 |
| 3.2.7. Пример FAST-шаблона | 21 |

| | | |
|-------|-------------------------------------------------------------|----|
| 3.3. | Основные потоки UDP | 23 |
| 3.3.1 | Потоки Instrument Definitions | 24 |
| 3.3.2 | Потоки Market Statistics, Orders, и Trades | 24 |
| 3.3.3 | Потоки Recovery | 26 |
| 3.3.4 | Сообщения Trading Session Status и HeartBeat | 26 |
| 3.3.5 | Сессии для запроса пропущенных сообщений по TCP | 26 |
| 3.4. | Восстановление пропущенных данных | 28 |
| 3.4.1 | Восстановление пропущенных данных из потоков Recovery (UDP) | 28 |
| 3.4.2 | Процесс восстановления данных | 29 |
| 3.4.3 | Восстановление пропущенных данных по TCP-соединению | 31 |
| 4. | Публичный FIX интерфейс | 32 |
| 4.1. | Группы полей | 32 |
| 4.1.1 | Заголовок | |
| | Table 2 | 32 |
| 4.1.2 | Трейлер | |
| | Table 3 | 34 |
| 4.1.3 | Группа Instrument | 34 |
| 4.1.4 | Группа Instrument Extension | 36 |
| 4.1.5 | Группа Market Segment | 37 |
| 4.2. | Сообщения сессионного уровня | 39 |
| 4.2.1 | Logon (A) | 39 |
| 4.2.2 | Logout (5) | 40 |
| 4.2.3 | Heartbeat (0) | 40 |
| 4.3. | Сообщения бизнес уровня | 41 |

| | | |
|-------|-----------------------------------------|----|
| 4.3.1 | Security Definition (d) | 41 |
| 4.3.2 | Security Status (f) | 42 |
| 4.3.3 | Trading Session Status (h) | 44 |
| 4.3.4 | Market Data Request (V) | 45 |
| 4.3.5 | Market Data - Snapshot/Full Refresh (W) | 45 |
| 4.3.6 | Market Data - Incremental Refresh (X) | 53 |

1. О платформе MOEX Market Data Multicast FIX/FAST

Система MOEX Market Data Multicast FIX/FAST Platform представляет собой новый, высокоэффективный механизм для передачи рыночных данных о торгах на Московской Бирже (далее используется сокращение MOEX). 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.

Система MOEX Market Data Multicast FIX/FAST Platform включает следующие аспекты: потоковые данные, инкрементальные сообщения, FIX формат сообщений, кодирование сообщений в формат FAST, получение данных большим количеством пользователей, возможность восстановления пропущенных данных.

1.1. История изменений

| Issue | Date | Description |
|-------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.0 | 25 мая 2011 | Исходная версия документа |
| 2.0 | 12 декабря 2012 | Добавления для улучшения понимания спецификаций и устранения ошибок в документе |
| 3.3 | 08 апреля 2013 | Добавлены поля, специфичные для сделок переговорных режимов и РЕПО Изменение форматов сообщений для разделения полей Режима, торгового статуса инструмента и периода торгов по разным полям в FIX сообщениях. Дополнительные поля для полной поддержки публикации данных режимов РЕПО с ЦК, аукциона закрытия, дискретных аукционов, аукционов крупных пакетов, и данных рынка T+2. Новый шаблон компрессии FAST Редакторские правки документации и устранение неточностей |
| 3.3.1 | 24 мая 2013 | Устранение ошибок и добавление пояснений по результатам обратной связи с клиентами. Удаление неиспользуемых полей из документа. Исправлен шаблон компрессии В документе сохранены правки в режиме рецензирования для выделения измененных частей. |
| 3.3.2 | 04 сентября 2013 | Уточнены единицы (лоты или количества ценных бумаг), используемые при публикации объемов аукционов в полях 271. |
| 3.3.3 | 26 марта 2014 | В блок Market Segment добавлено поле OrderNote (9680), указывающее уровень листинга финансового |

| | | |
|-----|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>инструмента на фондовом рынке.</p> <p>Изменен шаблон FAST компрессии</p> <p>Исправлены неточности в документации.</p> |
| 4.0 | 26 Декабря 2014 | <p>ПО MFIX Market Data Multicast 4.0 переведено на унифицированную с MFIX Transactional версию лицензируемой библиотеки FIX Antenna C++ версии 2.9.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Публикация Security Status сообщений выведена в отдельный поток ISF и удалена из других потоков обновлений • Изменен шаблон компрессии • Время ожидания публикации агрегированных котировок идентично времени ожидания в потоках (OLR) и (TLR) • В потоке агрегированных котировок (OBR) публикуются все уровни цены • В поток агрегированных котировок (OBR) добавлены поля MDEntryTime (273) и OrigTime (9412) • В поток обезличенных заявок (OLR) добавлено поле DealNumber (9885) указывающее номер сделки, которая последней обновила заявку • В поток статистики рынка (MSR) добавлен элемент MDEntryType 269 ='e', CXFlag (5154), указывающий на запрет необеспеченных торгов • В сообщении Market Data - Snapshot/Full Refresh (W) добавлено поле RouteFirst (7944), являющееся индикатором первого сообщения в группе сообщений со снэпшотом по инструменту • В сообщении Market Data - Snapshot/Full Refresh (W) поле TradingSessionID (336) перемещено из элементов повторяющихся групп в начало сообщения. • В сообщении Security Definition (d) добавлены следующие поля: <ul style="list-style-type: none"> ○ QuoteText (9696) – поле COMMENTS таблицы SECURITIES торговой системы; ○ SettlFixingDate (9119), указывающее дату закрытия реестра акционеров; ○ DividendNetPx (9982), определяющее величину дивидендов, выраженную в валюте расчетов. • Добавлен код периода аукциона открытия (625=S и 326=119) • Исправлены неточности, удалены неиспользуемые разделы, поля и значения. • Добавлена ссылка на файл с техническими ограничениями канала tcp replay |

| | | |
|-----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Для тэга 7017 VolumeIndicator добавлено значение '3' (Есть заявки). |
| | 10 июля 2015 | Архитектура системы дополнена кратким описанием сервиса, предоставляющего вторую линию системы распространения биржевой информации FAST UDP multicast marketdata для участников фондового и валютного рынков. |
| 4.5 | 19 декабря 2016 | <p>Версия 4.5 сервиса MFIX Market Data Multicast доступна для публичного тестирования. Ожидаемая дата начала промышленной эксплуатации 13 марта 2017 г.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Потоки агрегированных котировок и снэпшотов котировок (OBR, OBS) полностью удалены. Группы вещания для этих потоков зарезервированы для возможных будущих применений. Пожалуйста, используйте поток OLR для построения агрегированных котировок в ваших приложениях • Изменены шаблоны компрессии • Поле DealNumber (9885) удалено из потоков активных заявок (OLR, OLS) • В потоки обновлений и снэпшотов сделок (TLR, TLS) добавлено поле RefOrderID (1080), указывающее на публичный номер MDEntryID пассивной заявки этой сделки в потоке OLR. • Поле SendingTime (52) во всех сообщениях сервиса содержит время отправки сообщения с микросекундной точностью в формате MMDDmmHHSSuuuuuu. Тип данных uInt64. • Документ обновлен для описания указанных выше изменений • Добавлены комментарии к секции 4.3.6 • Секция Настройка Сетевого Соединения перемещена в отдельный документ |
| 4.5 | 25 января 2017 г. | <ul style="list-style-type: none"> • Для исключения необходимости добавления лидирующего нуля к значению поля SendingTime (52) в январе-сентябре, и для обеспечения уникальности значений этого поля на ближайшие 83 года, формат поля изменен на uInt64 в виде ууMMDDHHmmSSuuuuuu с постоянной длиной 18 знаков, где уу – две младшие цифры года (17 для 2017г.), MM – номер месяца, DD – номер дня, HH – номер часа, mm – номер минуты, SS – номер секунды, uuuuuu – дробная часть секунды, округленная до микросекунд. Все части имеют указанную в шаблоне ууMMDDHHmmSSuuuuuu длину и дополняются нулями при необходимости. • В потоки MSR/MSS добавлено поле LastUpdateTime (779) в формате uInt64 ууMMDDHHmmSSuuuuuu (см. выше его описание), имеющее смысл времени последней исполненной транзакции торговой системы, для которого выбираются и публикуются изменения в потоке MSR в сравнении с его состоянием для |

| | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>времени в поле 779 в предшествующем обновлении. При сопоставлении данных потоков MSR, OLR, TLR вы можете определить, какое из обновлений содержит более новые данные, сравнивая время выборки данных в поле 779 потока MSR с временами в полях 273 и 9412 потоков OLR и TLR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изменен шаблон компрессии для потоков MSR/MSS. <p>Перечисленные добавления полей, изменения, и комментарии в документе выделены шрифтом синего цвета</p> <ul style="list-style-type: none"> • Исправлено описание для MDEntryType=f, g |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1.2. Потокковая передача данных

Использование потокковой 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.

1.3. 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.

1.4. FIX формат

Система MOEX Market Data Multicast FIX/FAST Platform 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. 4. Публичный FIX .

1.5. 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 Protocol 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. 3.2. FAST .

1.6. 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 MOEX Market Data Multicast FIX/FAST Platform обеспечивает отправку 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. .

Во избежание путаницы MOEX Market Data Multicast FIX/FAST Platform посылает данные из разных таблиц на бирже разным multicast группам.

1.7. Восстановление данных

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

MOEX Market Data Multicast FIX/FAST Platform обеспечивает восстановление данных 2 способами:

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

2. Работа с платформой MOEX Market Data FIX/FAST Multicast

2.1. Подключение до старта Торговой системы

Клиентам рекомендуется подключиться к системе MOEX Market Data Multicast FIX/FAST Platform еще до открытия торгов. Это гарантирует, что клиент начнет получать актуальные данные без необходимости обращения к каким-либо способам восстановления пропущенных данных.

Данный сценарий является основным. Клиенту следует выполнить следующую последовательность действий:

1. Скачать файл конфигурации Каналов и Поток с ftp-сервера. Конфигурационный файл в формате .xml описывает параметры подключения (IP адреса multicast, номера портов и т.д.). Скачать файл FAST-шаблона с ftp-сервера. Для получения дополнительной информации см. пункт 3.2.5 с описание шаблона.
2. Начать слушать Поток Instruments Definitions, Orders и/или Statistics, Trades (клиент может слушать только интересующие его потоки) и применять получаемые данные в обычном порядке.

2.2. Подключение после старта Торговой системы

При подключении к Системе позже начала Торгов для получения полной рыночной информации следует придерживаться следующей процедуры:

1. Скачать файл конфигурации Каналов и Поток с ftp-сервера. Конфигурационный файл в формате .xml описывает параметры подключения (IP адреса multicast, номера портов и т.д.). Скачать файл FAST-шаблона с ftp-сервера. Для получения дополнительной информации см. пункт 3.2.5 с описанием шаблона.
2. Начать слушать Поток Instruments Definitions. Кроме доставки описаний инструментов, этот поток используется и в качестве потока Snapshot для Потока Instrument Status

3. Начать слушать Потоки Orders и/или Statistics, Trades, Instrument Status (клиент может слушать только интересующие его потоки) и накапливать получаемые сообщения.
4. Начать слушать Потоки Orders Recovery и/или Statistics Recovery, Trades Recovery. Получить по этим Потокам снимок, в котором значения полей 369 или 83 для данного инструмента превышают наименьшие значения полей 34 или 83 для накопленных для данного инструмента обновлений.
5. Применить обновления с большими номерами значениями полей 34 или 83 для инструмента к снимку для инструмента. Процесс можно проводить как в два этапа для всех инструментов (сначала получить снимки с большими значениями полей 369 по всем инструментам, а потом обработать накопленные обновления), так и параллельно (по мере получения снимков по инструментам обрабатывать накопленные обновления по полученному инструменту).
6. Перестать слушать Потоки Recovery.
7. Продолжить обычную обработку потоков инкрементальных обновлений.

2.3. Обработка дублирующихся данных в потоках А и В

Данные во всех UDP-потоках распространяются в двух экземплярах (А и В) 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 (А или В) 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 А и В следует производить по следующему алгоритму:

1. Слушать потоки А и В.
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 А, так и в потоке В. 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:

| Поток А |
|-------------------|
| 34-MsgSeqNum = 59 |
| 34-MsgSeqNum = 60 |
| 34-MsgSeqNum = 62 |
| 34-MsgSeqNum = 63 |
| 34-MsgSeqNum = 65 |

| Поток В |
|-------------------|
| 34-MsgSeqNum = 59 |
| 34-MsgSeqNum = 60 |
| 34-MsgSeqNum = 61 |
| 34-MsgSeqNum = 62 |
| 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.

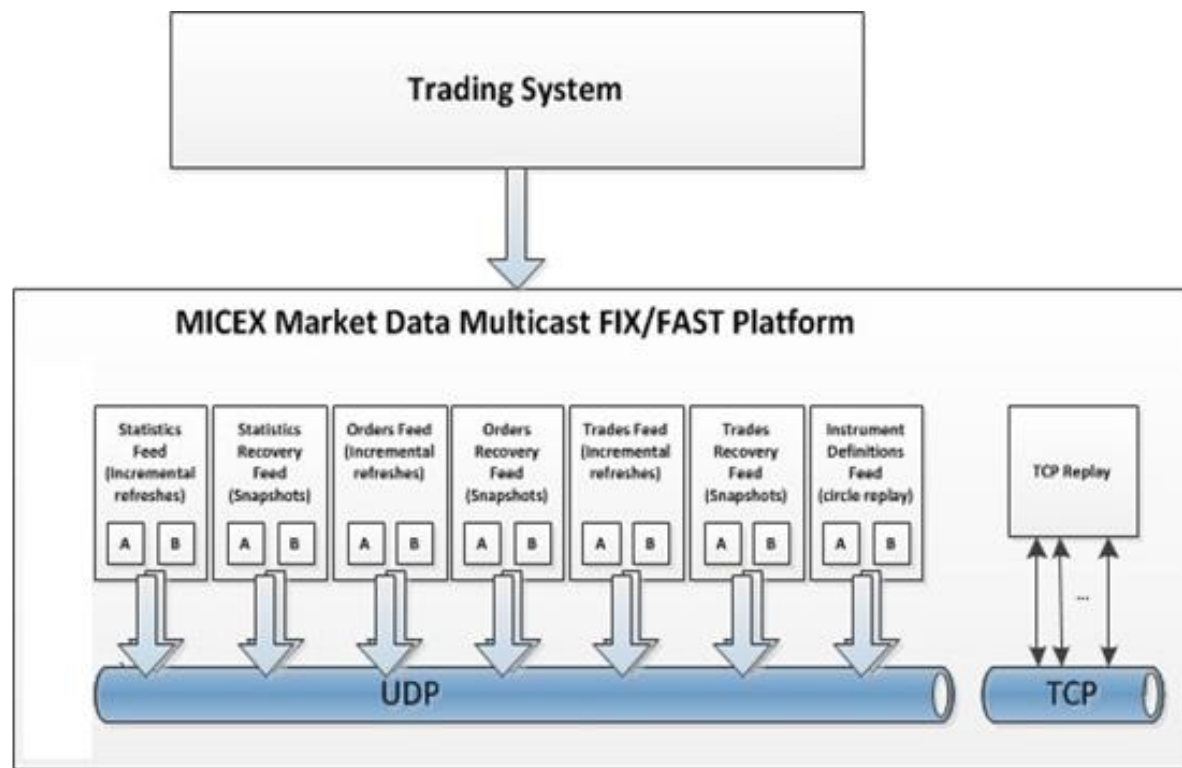
3. Функциональность системы

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.
 - 1.1. Потоки распространения инкрементальных обновлений рыночных данных.
 - 1.2. Потоки распространения описаний финансовых инструментов.
2. Потоки восстановления
 - 2.1. Потоки распространения снимков рыночных данных.
 - 2.2. Сессии для запроса пропущенных данных.



MOEX Market Data Multicast FIX/FAST Platform обеспечивает вещание по следующим Потокam:

□ Основные потоки:

- Market Statistics Feeds (MSR):
 - Statistics Feed A;
 - Statistics Feed B.
- Active Orders List Feeds (OLR):
 - Orders Feed A;
 - Orders Feed B.
- Trades List Feeds (TLR):
 - Trades Feed A;

- Trades Feed B;
- Instrument Status Feeds (ISF):
 - Status Feed A;
 - Status Feed B;
- Потоки Recovery:
 - Market Statistics Recovery Snapshots Feeds (MSS):
 - Statistics Recovery Feed A;
 - Statistics Recovery Feed B.
 - Active Orders List Recovery Snapshots Feeds (OLS):
 - Orders Recovery Feed A;
 - Orders Recovery Feed B.
 - Trades List Recovery Snapshot Feeds (TLS):
 - Trades Recovery Feed A;
 - Trades Recovery Feed B.

- Instruments Definitions Feeds (IDF):
 - Instruments Definitions Feed A;
 - Instruments Definitions Feed B.

Помимо трансляции данных в UDP-потоках, MOEX Market Data Multicast FIX/FAST Platform 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:

- Statistics Feed (MSR)
- Orders Feed (OLR)
- Trades Feed (TLR)
- Instrument Status Feed (ISF)

Для TCP replay подключений применяются ограничения. Численные значения данных ограничений приведены в файле TCP_Replay_Limits.pdf, размещенном по адресу <ftp://ftp.moex.com/pub/FAST/ASTS/config/>

Сервис Market Data Multicast имеет две линии распространения биржевой информации FAST UDP multicast marketdata для участников фондового и валютного рынков. Наличие дублирующего сервиса позволяет получать публикуемую Биржей информацию переключиться на

работающую линию при возникновении неполадок на одной из линий. Средние задержки публикации и доставки обновлений (latency) двух сервисов идентичны.

- Шаблоны FAST, код серверов публикации данных, состав данных и поля MDEntryID в сервисах идентичны.
- Порядковые номера сообщений у сервисов ASTS_FAST и ASTS_FAST2 не совпадают.

3.2.FAST формат

3.2.1 Общее описание

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 информацией, 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 (рис. 1). 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.

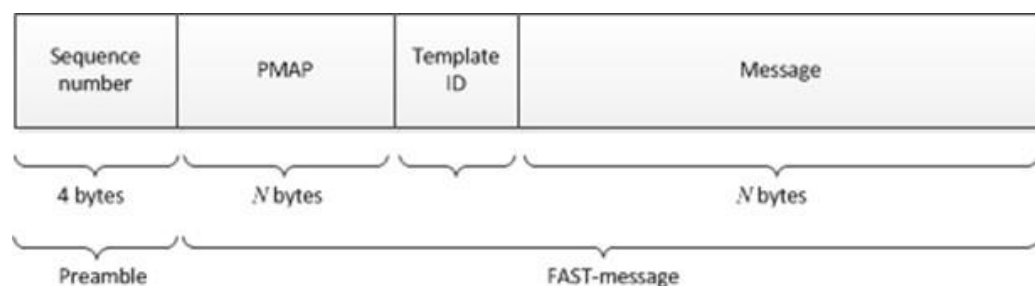


Figure 1

3.2.2 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 8-й бит служит обозначением окончания поля.

3.2.3 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 тэгов в шаблоне;
- шаблон определяет упорядоченный набор полей с операторами.

3.2.4 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),
- сделать копию (продублировать предыдущее значение этого тэга),
- вычислить дельту (для целочисленных – арифметическая разность между текущим и предыдущим значением, также используется со строковыми значениями),
- проинкрементировать предыдущее значение (только для целочисленных). Словарем называется кэш, в котором хранятся предыдущие значения, полученные системой. Содержимое словаря сбрасывается в начале каждого UDP пакета. Так как в одном UDP-пакете отправляется только одно FAST-сообщение, то дельта в такой реализации использоваться не будет.

3.2.5 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. Пример шаблона сообщения Market Data – Incremental Refresh (MsgType=X):

```

103 <!-- Market Data - Incremental Refresh -->
104 <template name="X" id="6" xmlns="http://www.fixprotocol.org/ns/fast/td/1.1">
105   <string name="MessageType" id="35">
106     <constant value="X"/>
107   </string>
108   <string name="ApplVerID" id="1128"><copy/></string>
109   <string name="SenderCompID" id="49"><copy/></string>
110   <uInt32 name="MsgSeqNum" id="34"><increment/></uInt32>
111   <uInt64 name="SendingTime" id="52"><copy/></uInt64>
112   <byteVector name="MessageEncoding" id="347" presence="optional"><default/></byteVector>
113   <sequence name="GroupMDEntries">
114     <length name="NoMDEntries" id="268"/>
115     <uInt32 name="MDUpdateAction" id="279"><copy/></uInt32>
116     <string name="MDEntryType" id="269" presence="optional"><copy/></string>
117     <byteVector name="MDEntryID" id="278" presence="optional"><copy/></byteVector>
118     <byteVector name="Symbol" id="55" presence="optional"><copy/></byteVector>
119     <int32 name="RptSeq" id="83" presence="optional"><copy/></int32>
120     <decimal name="MDEntryPx" id="270" presence="optional"><copy/></decimal>
121     <decimal name="MDEntrySize" id="271" presence="optional"><copy/></decimal>
122     <uInt32 name="MDEntryDate" id="272" presence="optional"><copy/></uInt32>
123     <uInt32 name="MDEntryTime" id="273" presence="optional"><copy/></uInt32>
124     <byteVector name="TradingSessionID" id="336" presence="optional"><copy/></byteVector>
125     <byteVector name="QuoteCondition" id="276" presence="optional"><copy/></byteVector>
126     <byteVector name="TradeCondition" id="277" presence="optional"><copy/></byteVector>
127     <uInt32 name="OpenCloseSettleFlag" id="286" presence="optional"><default/></uInt32>
128     <decimal name="NetChgPrevDay" id="451" presence="optional"><copy/></decimal>
129     <decimal name="Yield" id="236" presence="optional"><copy/></decimal>
130     <decimal name="AccruedInterestAmt" id="5384" presence="optional"><copy/></decimal>
131     <decimal name="ChgFromWAPrice" id="5510" presence="optional"><copy/></decimal>
132     <decimal name="ChgOpenInterest" id="5511" presence="optional"><copy/></decimal>
133     <int32 name="TotalNumOfTrades" id="6139" presence="optional"><copy/></int32>
134     <decimal name="TradeValue" id="6143" presence="optional"><copy/></decimal>
135     <int32 name="OfferNbOr" id="9168" presence="optional"><copy/></int32>
136     <int32 name="BidNbOr" id="9169" presence="optional"><copy/></int32>
137     <decimal name="ChgFromSettlmnt" id="9750" presence="optional"><copy/></decimal>
138     <int32 name="SumQtyOfBest" id="10503" presence="optional"><copy/></int32>
139     <string name="OrderSide" id="10504" presence="optional"><copy/></string>
140     <string name="OrdStatus" id="10505" presence="optional"><copy/></string>
141     <decimal name="OrdBalance" id="10506" presence="optional"><copy/></decimal>
142     <decimal name="OrdValue" id="10507" presence="optional"><copy/></decimal>
143     <decimal name="MinCurrPx" id="10509" presence="optional"><copy/></decimal>
144     <uInt32 name="MinCurrPxChgTime" id="10510" presence="optional"><copy/></uInt32>
145   </sequence>
146 </template>

```

Figure 2

3.2.6 Процесс декодирования

Процесс декодирования происходит в следующей последовательности:

Шаг 1. Транспорт: Клиент системы получает закодированное FAST сообщение.

Шаг 2. Декодирование пакета:

- Определение шаблона;
- Извлечение бинарных закодированных бит;
- Построение соответствия между полученными битами и полями в шаблоне.

Шаг 3. Декодирование полей: применение операторов для определения значения на основании шаблона.

Шаг 4. Построение FIX сообщения

Шаг 5. Обработка FIX сообщения.

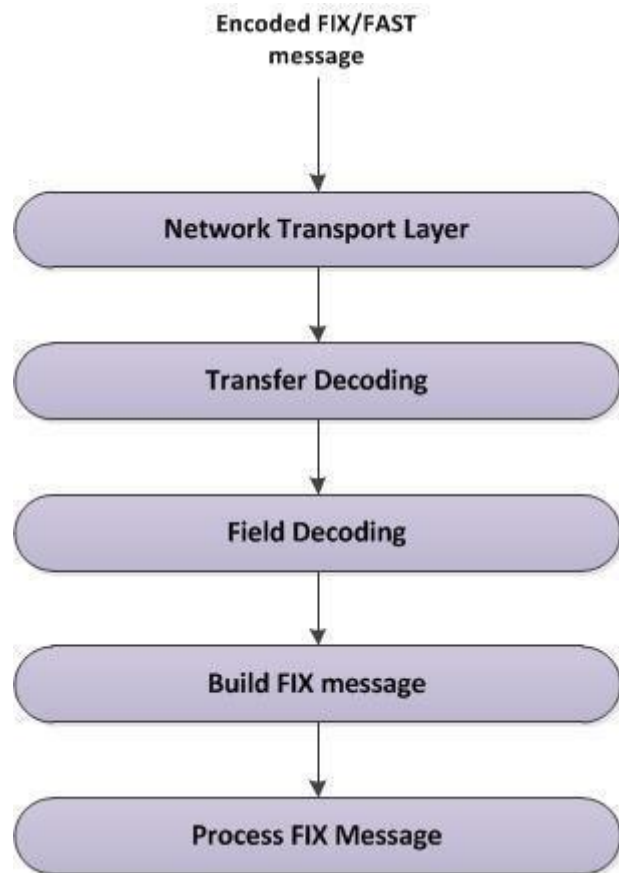


Figure 3

3.2.7 Пример FAST-шаблона

Table 1

| Line # | Template Syntax | Use and Description |
|--------|-----------------|---------------------|
|--------|-----------------|---------------------|

| | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <template name="X" id="6" xmlns="http://www.fixprotocol.org/ns/fast/td/1.1"> | Идентификатор и название шаблона. |
| 2 | <string name="MessageType" id="35"> <constant value="X" /> </string> | MessageType определен как тип данных string, идентификатор = 35. |
| 3 | <string name="ApplVerID" id="1128"><copy/></string> | ApplVerID определен как тип данных string, идентификатор = 1128 |
| 4 | <string name="SenderCompID" id="49"><copy/></string> | SenderCompID определен как тип данных string, идентификатор = 49 |
| 5 | <uInt32 name="MsgSeqNum" id="34"><increment/></uInt32> | MsgSeqNum определен как тип данных unsigned integer, идентификатор = 34 |
| 6 | <uInt64 name="SendingTime" id="52"><copy/></uInt64> | SendingTime определен как тип данных unsigned integer, идентификатор = 52 |
| 7 | <byteVector name="MessageEncoding" id="347"presence="optional"><default/></byteVector> | MessageEncoding определен как тип данных byte vector, идентификатор = 347 |
| 8 | <sequence name="GroupMDEntries"> <length name="NoMDEntries" id="268"/> | Определение репитинг группы MDEntries. 'NoMDEntries' показывает количество повторяющихся элементов. |
| 9 | <uInt32 name="MDUpdateAction" id="279" presence="optional"><copy/></uInt32> | MDUpdateAction определен как тип данных unsigned integer, идентификатор = 279 |
| 10 | <string name="MDEntryType" id="269" presence="optional"><copy/></string> | MDEntryType определен как тип данных string, идентификатор = 269 |
| 11 | <byteVector name="MDEntryID" id="278" presence="optional"><copy/></byteVector> | MDEntryID определен как тип данных byte vector, идентификатор = 278 |
| 12 | <byteVector name="Symbol" id="55" presence="optional"><copy/></byteVector> | Symbol определен как тип данных byte vector, идентификатор = 55. |
| 13 | <int32 name="RptSeq" id="83" presence="optional"><copy/></int32> | RptSeq определен как тип данных signed integer, идентификатор = 83 |
| 14 | <decimal name="MDEntryPx" id="270" presence="optional"><copy/></decimal> | MDEntryPx определен как тип данных decimal, идентификатор = 270 |
| 15 | <decimal name="MDEntrySize" id="271" presence="optional"><copy/></decimal> | MDEntrySize определен как тип данных decimal, идентификатор = 271 |
| 16 | <uInt32 name="MDEntryDate" id="272" presence="optional"><copy/></uInt32> | MDEntryDate определен как тип данных unsigned integer, идентификатор = 272. |
| 17 | <uInt32 name="MDEntryTime" id="273" presence="optional"><copy/></uInt32> | MDEntryTime определен как тип данных unsigned integer, идентификатор = 273 |
| 18 | <byteVector name="TradingSessionID" id="336"presence="optional"><copy/></byteVector> | TradingSessionID определен как тип данных byte vector, идентификатор = 336 |
| 19 | <byteVector name="QuoteCondition" id="276" presence="optional"><copy/></byteVector> | QuoteCondition определен как тип данных byte vector, идентификатор = 276 |
| 20 | <byteVector name="TradeCondition" id="277" presence="optional"><copy/></byteVector> | TradeCondition определен как тип данных byte vector, идентификатор = 277 |

| | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 21 | <byteVector name="OpenCloseSettlFlag" id="286"presence="optional"><copy/></byteVector> | OpenCloseSettlFlag определен как тип данных byte vector, идентификатор = 286 |
| 22 | decimal name="NetChgPrevDay" id="451" presence="optional"><copy/></decimal> | NetChgPrevDay определен как тип данных decimal, идентификатор = 451. |
| 23 | <decimal name="AccruedInterestAmt" id="5384"presence="optional"><copy/></decimal> | AccruedInterestAmt определен как тип данных decimal, идентификатор = 5384 |
| 24 | <decimal name="ChgFromWAPrice" id="5510" presence="optional"><copy/></decimal> | ChgFromWAPrice определен как тип данных decimal, идентификатор = 5510 |
| 25 | <int32 name="TotalNumOfTrades" id="6139" presence="optional"><copy/></int32> | TotalNumOfTrades определен как тип данных signed integer, идентификатор = 6139 |
| 26 | <decimal name="TradeValue" id="6143" presence="optional"><copy/></decimal> | TradeValue определен как тип данных decimal, идентификатор = 6143 |
| 27 | <decimal name="Yield" id="236" presence="optional"><copy/></decimal> | Yield определен как тип данных decimal, идентификатор = 236 |
| 28 | <int32 name="OfferNbOr" id="9168" presence="optional"><copy/></int32> | OfferNbOr определен как тип данных signed integer, идентификатор = 9168 |
| 29 | <int32 name="BidNbOr" id="9169" presence="optional"><copy/></int32> | BidNbOr определен как тип данных signed integer with identifier = 9169 |
| 30 | <string name="OrderSide" id="10504" presence="optional"><copy/></string> | OrderSide определен как тип данных string, идентификатор = 10504. |
| 31 | <string name="OrderStatus" id="10505" presence="optional"><copy/></string> | OrderStatus определен как тип данных string, идентификатор = 10505 |
| 32 | <decimal name="MinCurrPx" id="10509" presence="optional"><copy/></decimal> | MinCurrPx определен как тип данных decimal, идентификатор = 10509. |
| 33 | <uint32 name="MinCurrPxChgTime" id="10510"presence="optional"><copy/></uint32> | MinCurrPxChgTime определен как тип данных unsigned integer, идентификатор = 10510. |

3.3. Основные потоки UDP

В основных потоках (Statistics, Orders, Trades – Feed A и Feed B) в режиме multicast по протоколу UDP распространяются следующие рыночные данные:

- В потоке Statistics – статистика рынка.

- В потоке Orders – обновления таблицы заявок.
- В потоке Trades – обновления таблицы сделок.
- В потоке Instrument Status – обновления статуса финансовых инструментов

Все перечисленные 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.

3.3.1 Потоки Instrument Definitions

В потоках Instrument Definitions (Feed A и Feed B) 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. Пример сообщения:

```
8=FIXT.1.1|9=400|35=d|1128=9|34=1551|460=5|423=2|911=1572|49=MOEX|55=VRSBP|48=RU000A0DPG75|22=4|461=EPXXXX|167=PS|
107=Voronezh
EnergoSbyt.Comp(pref)|15=RUB|120=RUB|5217=2-01-55029-
E|5385=FOND|969=0.001|5508=0.4|7595=18716678|350=54|351=»Воронеж.энергосб.комп»
АО
ап|5382=20|5383=ВоронЭнСбп|52=2011050308:29:32.968|870=2|871=27|872=3|871=8|872=0|1310=1|561=1|1309=1|336=SMAL|10=000|
```

Примечание: каждая ценная бумага (тег 55 'Symbol') может торговаться в различных режимах, отличающихся правилами. Тег 336 содержит код режима торгов. Для каждой ценной бумаги могут быть доступны несколько режимов < Board> . Каждую комбинацию тегов 55 и 336 в Security Definition следует рассматривать как отдельный объект с отдельным потоком обновлений рыночных данных.

3.3.2 Потоки Market Statistics, Orders, и Trades

Следующие рыночные данные распространяются в отдельных потоках:

- Потоки Statistics (A и B) – передают рыночную статистику, обновления из таблицы SECURITIES.
Виды обновлений: Add, Change, и Delete. Элементы рыночных данных:
 - '0' (Котировки на покупку);
 - '1' (Котировки на продажу);
 - '2' (Информация по последней сделке);
 - '3' (Список индексов);
 - '4' (Цена открытия/цена первой сделки);
 - '5' (Цена закрытия/цена последней сделки предыдущего дня);
 - '7' (Максимальная цена сделки);

'8' (Минимальная цена сделки);
'9' (Средневзвешенные цены);
'A' (Дисбаланс);
'B' (Объемы сделок);
'J' (Пустой снэпшот)
'N' (Максимальная цена спроса в течение сессии);
'O' (Минимальная цена предложения в течение сессии);
'Q' (Расчетная цена аукциона)
'W' (Цена аукциона закрытия);
'c' (Объем аукциона закрытия);
'e' (запрет необеспеченных торгов)
'f' (рыночная заявка на покупку в аукцион открытия/закрытия);
'g' (рыночная заявки на продажу в аукцион открытия/ закрытия)
'i' (Спрос сессии);
'j' (Предложение сессии);
'h' (Цена предторгового периода);
'k' (Цена послеторгового периода);
'l' (Рыночная цена 2); Для валютного рынка –цена валютногофиксинга, рассчитанная за период 11:59-12:00 московского времени
'm' (Рыночная цена); Для валютного рынка – цена валютного фиксинга
'o' (Официальная цена открытия);
'p' (Официальная текущая цена);
'q' (Признаваемая котировка); Для валютного рынка – международная цена валютного фиксинга
'r' (Официальная цена закрытия);
'v' (Совокупный спрос);
'w' (Совокупное предложение);
's' (Цена аукциона крупными пакетами);
'x' (Объем аукциона крупными пакетами);
'y' (Накопленный купонный доход на дату расчетов, в рублях, в пересчете на единицу финансового инструмента)
'u' (Дюрация);

- Потоки Orders (A и B) – передают обновления списка активных заявок рынка.
Виды обновлений: Add, Change, и Delete. Элементы рыночных данных: '0' (заявка на покупку), '1' (заявка на продажу) , 'J' – нет данных.

- Потоки Trades (A и B) – передают обновления из таблицы сделок рынка.
Виды обновлений: только Add (MDUpdateAction(279) =0). Элементы рыночных данных: MDEntryType (269) = 'z' (Все сделки/список обезличенных сделок), 'J' – нет данных..

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

- Потоки Instrument Status (A и B). При изменении торгового статуса инструмента в эти потоки отправляется сообщение Security Status (f).

3.3.3 Потоки Recovery

В потоках Recovery (Statistics, Orders, Trades, Instrument Status) в режиме multicast по протоколу UDP с фиксированной периодичностью распространяются текущие снэпшоты соответствующих данных в виде FIX-сообщений Market Data – Snapshot/Full Refresh (W), закодированных в формат FAST. Каждое сообщение содержит информацию по одному инструменту. Информация включает текущий торговый статус инструмента и текущее состояние соединения с Торговой системой.

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

3.3.4 Сообщения Trading Session Status и HeartBeat

При изменении состояния соединения с Торговой системой в соответствующие UDP-потоки инкрементальных обновлений отправляется сообщение Trading Session Status (h).

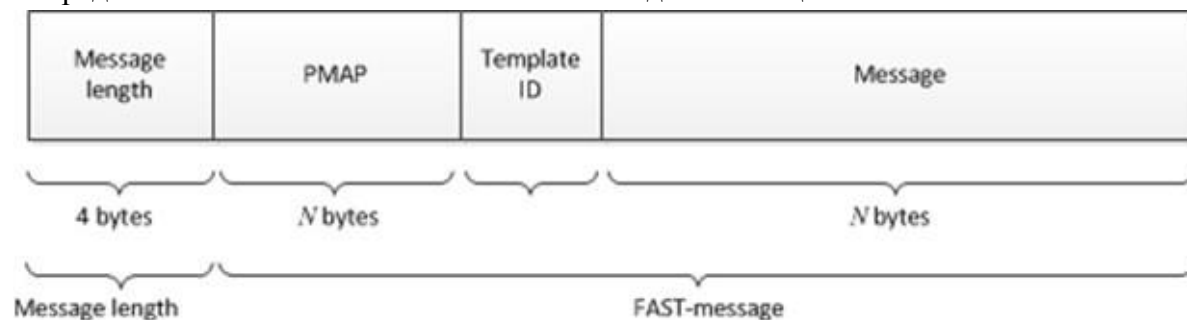
При отсутствии обновлений или при паузе между циклами публикации сообщений recovery в потоках UDP multicast публикуются сообщения типа Heartbeat с периодом 1 секунда.

Сообщения HeartBeat и Trading Session Status увеличивают порядковые номера сообщений (34).

3.3.5 Сессии для запроса пропущенных сообщений по TCP

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

Для запроса FAST сообщений клиент открывает TCP соединение и затем инициирует FIX сессию, отправляя сообщение типа Logon. Запрос FAST сообщений отправляется в виде FIX-сообщения Market Data Request (V). В запросе клиент указывает диапазон порядковых номеров для пересылки, а также идентификатор UDP-потока, из которого запрашивается информация. Допускается только один запрос. Данные запрашиваемых FAST-сообщений отправляются клиенту по этому же TCP-соединению. Длина каждого сообщения в TCP потоке данных передается как 4-байтное число в начале каждого сообщения:



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

Данный сервис клиент должен использовать лишь в случае пропусков небольшого числа сообщений одновременно в двух копиях. Для ограничения нагрузки на подсистему TCP Replay и сетевой TCP трафик, применяются ограничения на:

- Максимальное количество сообщений, которое может указать клиент в запросе Market Data Request (V). Запрос большего числа сообщений отвергается.
- Максимальное количество одновременных TCP сессий, открываемых с одного IP адреса клиента. Попытка установить большее число одновременных соединений отвергается.
- Максимальное число TCP соединений в день для одного IP адреса. Последующие запросы соединения отвергаются.
- Время ожидания входящих сообщений от клиента. При превышении времени ожидания TCP соединение закрывается.
- Максимальное количество одновременно устанавливаемых TCP соединений. Попытки установить большее число соединений отвергаются.

Численные значения данных ограничений приведены в файле TCP_Replay_Limits.pdf, размещенном по адресу <ftp://ftp.moex.com/pub/FAST/ASTS/config/>

3.4. Восстановление пропущенных данных

Данные во всех UDP-потоках распространяются в двух экземплярах (А и В) 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.

MOEX Market Data Multicast предоставляет несколько механизмов для восстановления данных. Рекомендуется в первую очередь использовать потоки Recovery. Восстановление при помощи TCP-соединения допускается только для пропусков небольших чисел сообщений одновременно в двух копиях потоков.

3.4.1 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 сообщения Market Data – Incremental Refresh (X) в соответствующем потоке, опубликованному на момент создания снэпшота для данного инструмента.

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.

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.

Тэг 7944 – RouteFirst значением Y отмечает первое сообщение в снэпшоте по данному инструменту.

Тэг 893-LastFragment значением 'Y' отмечает последнее сообщение в снэпшоте по данному инструменту. Поэтому снэпшот по инструменту следует считать полученным, когда получено сообщение с 893-LastFragment = 'Y'.

Таким образом, при начале прослушивания в середине цикла снэпшотов имеется возможность получить верный снэпшот по инструменту как набор сообщений от первого сообщения с 7944=Y до последнего с 893=Y.

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 разделе 2.2.

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

3.4.2 Процесс восстановления данных

Процесс восстановления затрагивает только потоки с пропущенными сообщениями. Остальные потоки могут быть обработаны двумя способами: они могут быть перемещены в очередь, до тех пор, пока не будут получены все пакеты из потока Recovery, либо они могут быть обработаны параллельно с потоками Recovery.

3.4.2.1.1. Перемещение пакетов в очередь

Данный процесс применяется к сообщениям из потоков обновлений во время обработки пакетов из потока Recovery. Во избежание накопления слишком большого количества пакетов в очереди рекомендуется обрабатывать обновления сразу же, как только будет получен соответствующий им снэпшот.

- Определить поток, в котором пропущено сообщение.
- Получить и положить в очередь сообщения из потоков обновлений.
- Получить снэпшоты из потока Recovery, который соответствует потоку обновлений с пропущенным сообщением.
- Проверить что все нужные снэпшоты были получены:
 - a. Порядковый номер сообщений в цикле снэпшотов начинается с 1. Чтобы определить конец цикла, нужно дождаться следующего сообщения с 34-MsgSeqNum = 1.

- b. Снэпшоты в потоках Recovery отправляются в таком же порядке, как и описания инструментов в потоках Instrument Definitions. По значению 7944=Y определяется первое сообщение в наборе сообщений со снэпшотом по инструменту, а по значению 893=Y - последнее сообщение для данного инструмента.
- Забрать из очереди все сообщения, в которых:
 - a. Значение 34-MsgSeqNum больше минимального значения 369-LastMsgSeqNumProcessed сообщения Market Data – Snapshot/Full Refresh (W) в полном цикле снэпшотов по всем инструментам.

Или

- b. Значение 83-RptSeq из сообщения Market Data Incremental – Refresh (X) для данного инструмента больше, чем значение 83RptSeq из снэпшота.
- Продолжить получение обновлений.

3.4.2.1.2. Параллельная обработка

Данный процесс позволяет осуществлять получение обновлений по инструментам и одновременно восстановление пропущенных данных.

1. Определить поток, в котором пропущено сообщение.
2. Получать обновления, и возможно пропущенные данные обновятся и потеряют актуальность.
3. Получить снэпшоты из потока Recovery, который соответствует потоку обновлений с пропущенным сообщением.
4. Для каждого инструмента:
 - a. Сравнить значение 369-LastMsgSeqNumProcessed из снэпшота со значением 34-MsgSeqNum из обновления, и убедиться, что 34-MsgSeqNum не меньше. Или
 - b. Сравнить значение 83-RptSeq из снэпшота со значением 83-RptSeq из обновления, и убедиться что значение 83-RptSeq из обновления не меньше.
5. Продолжить получение обновлений.

3.4.2.1.3. Инкрементальные обновления инструмента

Сообщения из потоков с обновлениями содержат номера обновлений для каждого инструмента (tag 83-RptSeq). В каждой повторяющейся группе элемент рыночных данных содержится номер инкрементального обновления инструмента (tag 83-RptSeq).

Клиенты могут отслеживать порядок номеров инкрементальных обновлений для быстрого обнаружения пропуска сообщений.

- Если порядок номеров 83-RptSeq нарушен, это говорит о том, что часть рыночных данных по инструменту была пропущена.

- Если порядок номеров 83-RptSeq не нарушен, это говорит о том, что данные по инструменту верны и актуальны.

3.4.2.1.4. Восстановление по инкрементальным обновлениям

Как правило, клиенты должны отслеживать состояние данных по котировкам. Но возможно при потерях данных инкрементальные обновления лучше позволят отобразить актуальное состояние котировок, даже без необходимости обращаться к процедурам восстановления. Этот процесс называется восстановлением по инкрементальным обновлениям. Для ликвидных инструментов большая вероятность быстрого обновления данных и как следствие быстрая потеря актуальности пропущенных данных.

3.4.3 Восстановление пропущенных данных по TCP-соединению

Восстановление данных, пропущенных в потоках Statistics, Orders, Trades, 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, задаётся в конфигурационном файле сервера MOEX Market Data Multicast. 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. Идентификатор UDP-потока, из которого запрашиваются сообщения – в тэге 1180-ApplFeedID.
 - б. Диапазон порядковых номеров запрашиваемых сообщений – в тэгах 1182-ApplBeginSeqNo и 1183-ApplEndSeqNo.

Сервер обрабатывает только один корректный запрос Market Data Request (V) от клиента. Если запрос корректен, то сервер отправляет клиенту запрошенные FAST сообщения с порядковыми номерами, под которыми эти сообщения изначально были опубликованы в соответствующем Потоке.

После отправки ответа сервер отправляет FAST сообщение Logout

Если запрос некорректен, то сервер отправляет сообщение FAST Logout с указанием причины отказа.

Если сервер не получит Market Data Request (V) в течение определённого интервала времени после аутентификации, то сервер отправляет сообщение FAST Logout с указанием причины завершения сессии

После отправки сообщения Logout сервер ожидает ответного сообщения Logout.

TCP соединение закрывается после получения ответного сообщения или по истечении интервала ожидания. Примечание: неотправка ответного сообщения Logout считается ненормальным поведением.

4. Публичный FIX интерфейс

Описание интерфейса базируется на спецификации протокола FIX (Financial Information Exchange, <http://fixprotocol.org/>) версии 5.0 SP2; предполагается, что читатель уже знаком с основами этого протокола.

Системой используются только те сообщения (группы) и их поля, которые описаны в данном публичном интерфейсе. *Следует обратить внимание, что поля, присутствующие в стандарте 5.0 SP2 (обязательные и не обязательные), но не перечислены в данном публичном интерфейсе, считаются необязательными и **игнорируются биржей**. Значения полей, присутствующие в списке допустимых значений в стандарте 5.0 SP2, но не описанные в этом документе, считаются некорректными – и поступающие сообщения с такими данными будут отклонены.*

4.1. Группы полей

4.1.1 Заголовок

Table 2

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|------|--------------|---------|-------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 35 | MsgType | O | String (10) | | Определяет тип сообщения. Всегда содержит незашифрованные данные, должно быть третьим полем в сообщении. |
| 1128 | AppVerID | O | String (1) | '9' (FIX50SP2) | Определяет версию протокола для application messages. Всегда содержит незашифрованные данные. |
| 49 | SenderCompID | O | String (12) | | Идентификатор компьютера – отправителя сообщения. Всегда содержит незашифрованные данные. Если сообщение отправляется на сервер TCP Replay биржи, то это поле может содержать произвольное значение. |

| | | | | | |
|-----|-----------------|---|------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 56 | TargetCompID | O | String | | Идентификатор фирмы – получателя сообщения. Всегда содержит незашифрованные данные. Если сообщение отправляется с МОЕХ, это поле должно содержать идентификатор пользователя (USERID), присвоенное брокеру на МОЕХ. |
| 34 | MsgSeqNum | O | SeqNum | | Порядковый номер сообщения. |
| 52 | SendingTime | O | uInt64 | | <p>Время передачи сообщения (во временной зоне UTC) в следующем формате: yyMMDDHHmmSSuuuuuu, с постоянной длиной 18 знаков, где yy – две младшие цифры года (17 для 2017г.), MM – номер месяца, DD – номер дня, HH – номер часа, mm – номер минуты, SS – номер секунды, uuuuuu – дробная часть секунды, округленная до микросекунд. Все части поля имеют указанную в шаблоне yyMMDDHHmmSSuuuuuu длину и дополняются нулями при необходимости.</p> <p>Пример: 52=170125080709000030 для времени 2017-01-25 08:07:09.000030 в привычном формате для чтения.</p> <p>Обратите внимание, что этот формат используется во всех типах сообщений, включая TCP Replay.</p> |
| 347 | MessageEncoding | H | String(11) | 'UTF-8' (Unicode) | Тип кодирования (не ASCII символы). Обязательное, если хотя бы одно из полей в сообщении имеет кодировку, отличающуюся от ASCII. |

4.1.2 Трейлер

Table 3

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|-----|----------|---------|-----------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Checksum | O | String(3) | | Контрольная сумма сообщения (3 байта). Всегда содержит незашифрованные данные, должно быть последним полем в сообщении. |

4.1.3 Группа Instrument

Table 4

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|-----|------------------|---------|------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 55 | Symbol | O | String(12) | | Код/аббревиатура ценной бумаги. <i>В его качестве используется внутренний идентификатор финансового инструмента на MOEX (SECCODE).</i> Примечание: финансовый инструмент с кодом SecCode может быть доступен для торгов в разных режимах. Вы должны рассматривать комбинацию Symbol (55) + TradingsessionId (336) как отдельный инструмент с отдельными котировками и таблицами сделок и заявок. |
| 48 | SecurityID | H | String | | Идентификатор финансового инструмента (например, CUSIP, SEDOL, ISIN, и т.п.). |
| 22 | SecurityIDSource | H | String | '4' (ISIN) | Тип идентификатора финансового инструмента. Поле обязательное, если определено значение поля SecurityID (48). |

| | | | | | |
|-----|-------------------|---|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 460 | Product | H | int | '3' (CORPORATE); '4' (CURRENCY); '5' (EQUITY); '6' (GOVERNMENT); '7' (INDEX); '10' (MORTGAGE) '11' (MUNICIPAL); '12' (OTHER); '13' (FINANCING). | Тип продукта, с которым связана ценная бумага. |
| 461 | CFICode | H | String | | Тип ценной бумаги по стандарту ISO 10962. CFI код (Classification of Financial Instruments). |
| 167 | SecurityType | H | String | 'CORP' (Корпоративные облигации) 'FOR' (Валютный контракт) 'CS' (Акции обыкновенные) 'PS' (Акции привилегированные) 'EUSOV' (Еврооблигация) 'BN' (Ценные бумаги, выпущены банком) 'MF' (Паи инвестиционных фондов) 'MLEG' (Multi-leg инструмент) 'MUNI' (Муниципальные облигации) 'RDR' – (Российские депозитарные расписки) 'ETF' – (Бумаги иностранных инвестиционных фондов) 'COFP' (Ипотечные сертификаты участия) 'XCN' (Корзина бумаг) 'STRUCT' (Дополнительный идентификатор списка) 'WAR' (Инструмент «заявки-списки») | Тип ценной бумаги. |
| 541 | MaturityDate | H | LocalMktDate | | Дата погашения для облигаций |
| 224 | CouponPaymentDate | H | LocalMktDate | | Дата выплаты накопленного купонного дохода. |
| 223 | CouponRate | H | Percentage | | Процентная ставка, по которой рассчитывается размер купонной выплаты по облигации (купонная ставка). |

| | | | | | |
|------|-----------------------------|---|--------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 107 | SecurityDesc | H | String | | Описание ценной бумаги. На MOEX это поле содержит наименование финансового инструмента на английском языке. |
| 350 | EncodedSecurityDescLen | H | Length | | Длина поля EncodedSecurityDesc (351) в байтах. |
| 351 | EncodedSecurityDesc | H | data | | Название ценной бумаги на русском языке (не ASCII символы). Тип кодировки указан в поле MessageEncoding (347) в заголовке сообщения. |
| 5217 | StateSecurityID | H | String | | Номер государственной регистрации. |
| 5382 | EncodedShortSecurityDescLen | H | Length | | Длина поля EncodedShortSecurityDesc (5383) в байтах. |
| 5383 | EncodedShortSecurityDesc | H | data | | Краткое (не ASCII символы) наименование ценной бумаги на русском языке. Тип кодировки указан в поле MessageEncoding (347) в заголовке сообщения. |
| 5556 | BaseSwapPx | H | Price | | Базовый курс при торговле СВОП инструментам. |
| 5558 | BuyBackPx | H | Price | | Цена досрочного выкупа облигации, заполняется если бумага предусматривает досрочный выкуп (до погашения). Если указана, то расчет доходности производится по этой цене (в качестве цены погашения). При заполнении BUYBACKPRICE обязательно заполняется поле BUYBACKDATE |
| 5559 | BuyBackDate | H | LocalMktDate | | Дата досрочного выкупа облигации, заполняется если бумага предусматривает досрочный выкуп (до погашения). Если указана, то расчет доходности производится с использованием этой даты, в качестве даты погашения. |

4.1.4 Группа Instrument Extension

Table 5

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|-----|------|---------|-----|---------------------|------------|
|-----|------|---------|-----|---------------------|------------|

| | | | | | |
|--------|------------------|---|------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 870 | NoInstrAttrib | H | NumInGroup | | Количество элементов в группе InstrAttribs. |
| => 871 | InstrAttribType | H | int | '8' (Купонный период) | Тип атрибута ценной бумаги. |
| | | | | '27' (Кол-во десятичных знаков (DECIMALS) в ценах финансового инструмента) | Поле обязательное, если NoInstrAttrib (870) > 0. |
| => 872 | InstrAttribValue | H | String | | Значение атрибута ценной бумаги (если применимо). |

4.1.5 Группа Market Segment

Table 6

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|-----------|-----------------------|---------|------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1310 | NoMarketSegments | H | NumInGroup | | Количество элементов в группе MarketSegmentGrp. |
| => 561 | RoundLot | H | Qty | | Количество ценных бумаг в одном стандартном лоте. |
| => 1309 | NoTradingSessionRules | H | NumInGroup | | Количество элементов в группе TradingSessionRulesGrp. |
| => => 336 | TradingSessionID | H | String (4) | | Идентификатор торговой сессии, на котором торгуется финансовый инструмент. Используется для указания режима торгов SECBOARD. Примечание: финансовый инструмент может быть доступен для торгов в разных режимах. Вы должны рассматривать комбинацию Symbol (55) + TradingSessionId (336) как отдельный инструмент с отдельными котировками и таблицами сделок и заявок. |

| | | | | | |
|---------|-----------------------|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| =>=>625 | TradingSessionSubID | H | String | NA – нет торгов O – период открытия C – период закрытия N – нормальный период торгов L – аукцион закрытия I – дискретный аукцион D – аукцион крупных пакетов E – период торгов по цене аукциона закрытия S – аукцион открытия | Указывает период торгов Примечания: <ul style="list-style-type: none"> • Код периода не определен перед началом торгов и после их окончания • Переключение между периодами обычно происходит с кратковременным переключением торгового статуса в состояние Нет Торгов, в котором код периода не определен (625=NA) • Порядок смены периодов торгов и расписание определяется Правилами торгов и рыночными условиями • Код периода в этой группе полей указывает на период, который продолжался в момент начала цикла вещания Security Definitions. Обновления статуса инструмента, которые могут приходиться во время вещания цикла должны заменять статус на статус из сообщений 35=f. |
| =>=>326 | SecurityTradingStatus | H | int | 18 – нет торгов 118 – период открытия 18 – торги закрыты 103 – период закрытия 2 – перерыв в торгах 17 – нормальный период торгов 102 – аукцион закрытия 106 – аукцион крупных пакетов 107 – дискретный аукцион 119 – аукцион открытия 120 – период торгов по цене аукциона закрытия | Указывает торговый статус инструмента Примечание: перерыв в торгах обозначается как 326=2 и идентификатор периода в поле 625. <ul style="list-style-type: none"> • Статусы Нет Торгов и Торги Закрыты означают разные технологические состояния торгов по инструменту. Однако, оба эти статуса означают запрет торговых операций, поэтому им присваиваются одинаковые значения поля 326. • Код статуса в этой группе полей указывает на статус, который существовал в момент начала цикла вещания Security Definitions. Обновления статуса инструмента, которые могут приходиться во время вещания цикла должны заменять статус на статус из сообщений 35=f. |

| | | | | | |
|----------|-----------|---|------|--|-------------------|
| =>=>9680 | OrderNote | H | Char | | Уровень листинга. |
|----------|-----------|---|------|--|-------------------|

4.2. Сообщения сессионного уровня

4.2.1 Logon (A)

Logon сообщение от пользователя к MOEX:

Table 7

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|---------------------------|----------------------|---------|--------|---------------------|---------------------------------------------------|
| <Standard Message Header> | | O | | | Тип сообщения = 'A' |
| 553 | Username | O* | String | | Имя пользователя (логин). |
| 554 | Password | O* | String | | Пароль пользователя. |
| 1137 | DefaultAppl VerID | O | String | '9' (FIX50SP2) | Определяет версию протокола на сессионном уровне. |

Примечание: настоятельно рекомендуется идентифицировать фирму через значащую строку в поле SenderCompID заголовка FIX сообщений канала TCP replay.

Logon сообщение от MOEX к пользователю:

Table 8

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|---------------------------|-------------------|---------|--------|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| <Standard Message Header> | | O | | | MsgType = 'A' |
| 108 | HeartBtInt | O | int | | Интервал ожидания торговых сообщений или сообщений HeartBeat. |
| 1137 | DefaultApplVer ID | O | String | '9' (FIX50SP2) | Определяет версию протокола на сессионном уровне. |

4.2.2 Logout (5)

Table 9

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|---------------------------|------|---------|--------|---------------------|----------------------------|
| <Standard Message Header> | | O | | | Тип сообщения = '5' |
| 58 | Text | H | String | | Причина завершения сессии. |

4.2.3 Heartbeat (0)

Table 10

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|---------------------------|------|---------|-----|---------------------|---------------------|
| <Standard Message Header> | | O | | | Тип сообщения = '0' |

4.3. Сообщения бизнес уровня

4.3.1 Security Definition (d)

Table 11

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|------|----------------------------------------|---------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <Standard Message Header> | O | | | Тип сообщения = 'd' |
| 911 | TotNumReports | O | int | | Количество сообщений по всем инструментам. |
| | Component block <Instrument> | O | | | Данные по финансовому инструменту. |
| | Component block <Instrument Extension> | H | | | Дополнительная информация по финансовому инструменту. |
| 15 | Currency | H | Currency | | Код валюты, в которой выражен номинал ценной бумаги. |
| | Component block <Market Segment> | H | | | Дополнительная информация по финансовому инструменту, его листингу, включая торговый статус и период на момент начала цикла вещания. Эти данные позволяют определить статус инструмента и период торгов для поздних подключений, когда сообщения типа 35=f были пропущены. |
| 120 | SettlCurrency | H | Currency | | Код валюты, в которой производятся расчеты по данному финансовому инструменту. |
| 423 | PriceType | H | int | '1' (В процентах от номинала) '2' (За единицу (например, за акцию или за контракт)) | Тип цены. Для РЕПО с ЦК принимает значение '1', с указанием ставки РЕПО, а не номинала акции или облигации |
| 5385 | MarketCode | H | String | | Код рынка, на котором торгуется финансовый инструмент. Примечание: MarketCode указывает на группу режимов |

| | | | | | |
|------|-------------------|----|--------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | торгов с похожими правилами торгов. Значение MarketCode может совпадать со значением <Market> 336 тэга, но иметь иное назначение. |
| 64 | SettlDate | H* | LocalMktDate | | Дата расчетов, выраженная в ГГГГММДД формате. Для системных режимов фондового и валютного рынка – указывает дату расчетов Для переговорных режимов – указывает дату расчетов для используемого по умолчанию кода расчетов. Фактическая дата расчетов по сделке может отличаться от этой даты и публикуется в поле SettlDate Потока обезличенных сделок. Для валютных своп-инструментов: дата расчетов для обратной сделки. |
| 969 | MinPriceIncrement | H | float | | Минимальный шаг изменения цены. |
| 5508 | FaceValue | H | Amt | | Номинальная стоимость одной ценной бумаги, в валюте инструмента. |
| 5850 | OrigIssueAmt | H | Int | | Объем в обращении |
| 7595 | NoSharesIssued | H | Qty | | Объем выпуска. |
| 9119 | SettlFixingDate | H | Date | | Дата закрытия реестра акционеров |
| 9982 | DividendNetPx | H | Numeric | | Величина дивидендов, выраженная в валюте расчетов |
| 9696 | QuoteText | H | Char | | Комментарии |

4.3.2 Security Status (f)

Сообщения Security status уведомляют об изменениях торгового статуса и периода торгов по инструменту. Начиная с версии 4.0 публикация сообщений Security Status производится в отдельном поток ISF.

Примечание: Для получения актуальных статусов инструментов в сценарии позднего подключения, пожалуйста, используйте канал Security Definitions (IDF) в качестве снепшотов для полей 326 и 625.

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|---------------------------|---------------------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <Standard Message Header> | | O | | | Тип сообщения = 'F' |
| 55 | Symbol | O | String | | Код/аббревиатура ценной бумаги. <i>В его качестве используется внутренний идентификатор финансового инструмента на Московской бирже (SECCODE).</i> Примечание: финансовый инструмент с кодом SecCode может быть доступен для торгов в разных режимах. Вы должны рассматривать комбинацию Symbol (55) + TradingSessionId (336) как отдельный инструмент с отдельными котировками и таблицами сделок и заявок. |
| 336 | TradingSessionID | H | String | | Идентификатор торговой сессии, на котором торгуется финансовый инструмент. Используется для указания режима торгов SECBOARD. Примечание: финансовый инструмент с кодом SecCode может быть доступен для торгов в разных режимах. Вы должны рассматривать комбинацию Symbol (55) + TradingSessionId (336) как отдельный инструмент с отдельными котировками и таблицами сделок и заявок. |
| 625 | TradingSessionSubID | H | String | NA – нет торгов O – период открытия C – период закрытия N – нормальный период торгов L – аукцион закрытия I – дискретный аукцион D – аукцион крупных пакетов E – период торгов по цене аукциона закрытия S – аукцион открытия | Указывает период торгов <ul style="list-style-type: none"> • Код периода не определен перед началом торгов и после их окончания • Переключение между периодами обычно происходит с кратковременным переключением торгового статуса в состояние Нет Торгов, в котором код периода не определен (625=NA) • Порядок смены периодов торгов и расписание определяется Правилами торгов и рыночными условиями |

| | | | | | |
|------|-----------------------|---|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 326 | SecurityTradingStatus | H | int | <p>18 – нет торгов</p> <p>118 – период открытия</p> <p>18 – торги закрыты</p> <p>103 – период закрытия</p> <p>2 – перерыв в торгах</p> <p>17 – нормальный период торгов</p> <p>102 – аукцион закрытия</p> <p>106 – аукцион крупных пакетов</p> <p>107 – дискретный аукцион</p> <p>119 – аукцион открытия</p> <p>120 – период торгов по цене аукциона закрытия</p> | <p>Указывает торговый статус инструмента Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • перерыв в торгах обозначается как 326=2 и идентификатор периода в поле 625 <p>Статусы Нет Торгов и Торги Закрыты означают разные технологические состояния торгов по инструменту. Однако, оба эти статуса означают запрет торговых операций, поэтому им присваиваются одинаковые значения поля 326.</p> |
| 5509 | AuctionIndicator | H | Boolean | <p>'Y' (Да);</p> <p>'N' (Нет).</p> | <p>Индикатор информирующий, что по данному инструменту проводится аукцион первичного размещения. В настоящее время данные аукционов первичного размещения не публикуются в потоках.</p> <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5509=N для всех типов аукционов, кроме аукциона первичного размещения • Boolean значения передаются в FAST сообщениях как двоичные целые: 0 для N и 1 для Y |

4.3.3 Trading Session Status (h)

Table 13

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|---------------------------|------------------|---------|--------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <Standard Message Header> | | O | | | Тип сообщения = 'h' |
| 336 | TradingSessionID | O | String | | Идентификатор торговой сессии. Поле содержит идентификатор рынка. |

| | | | | | |
|-----|---------------|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 340 | TradSesStatus | O | int | '100' (Соединение с MOEX установлено); '101' (Соединение с MOEX потеряно); '102' (Соединение восстановлено, 7система не перезапускалась); '103' (Соединение восстановлено, торговая система перезапускалась) | Статус торговой сессии. Информиров о состоянии подключения сервера MOEX Market Data Multicast FIX/FAST Platform к торговой системе биржи. Примечание: получение весьма маловероятного сообщения 340=103 означает, что торговая система была перезапущена с полной потерей предыдущего состояния. Вы должны удалить все полученные данные и начать процедуру их получения с самого начала. |
| 58 | Text | H | String | | Текстовая строка в свободном формате. Может использоваться для комментариев, дополнительной информации касающейся подключения к конкретному рынку MOEX. |

4.3.4 Market Data Request (V)

Table 14

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|------|---------------------------|---------|--------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <Standard Message Header> | O | | | Тип сообщения = 'V' |
| 1180 | ApplID | H | String | OLR, TLR, MSR, ISF | Идентификатор UDP-потока. |
| 1182 | ApplBegSeqNum | H | SeqNum | | Порядковый номер первого запрашиваемого сообщения. |
| 1183 | ApplEndSeqNum | H | SeqNum | | 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 сообщения, то ApplEndSeqNum(1183) = '0'(бесконечность). |

4.3.5 Market Data - Snapshot/Full Refresh (W)

Table 15

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|-----|---------------------------|---------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <Standard Message Header> | O | | | Тип сообщения = 'W' |
| 83 | RptSeq | O | int | | Номер обновления инструмента. Соответствует RptSeq(83) в последнем сообщении Market Data - Incremental Refresh (X), которое было опубликовано к моменту формирования снэпшота по инструменту. |
| 369 | LastMsgSeqNumProcessed | H | SeqNum | | Значение, соответствующее MsgSeqNum(34) из последнего сообщения Market Data - Incremental Refresh (X), которое было получено и обработано к моменту формирования снэпшота по данному инструменту. Примечание: для разных инструментов значение этого поля может быть разным внутри одного и того же цикла публикации снэпшотов. |
| 340 | TradSesStatus | H | int | '100' (Соединение с MOEX установлено); '101' (Соединение с MOEX потеряно); '102' (Соединение восстановлено, торговая система не перезапускалась); '103' (Соединение восстановлено, торговая система перезапускалась). | Статус соединения с Торговой системой. Информировать о состоянии подключения сервера MOEX Market Data Multicast FIX/FAST Platform к торговой системе биржи. Примечание: получение весьма маловероятного сообщения 340=103 означает, что торговая система была перезапущена с полной потерей предыдущего состояния. Вы должны удалить все полученные данные и начать процедуру их получения с самого начала. |
| 55 | Symbol | O | String | | Код/аббревиатура ценной бумаги. В его качестве используется внутренний идентификатор финансового инструмента на MOEX (SECCODE). Примечание: финансовый инструмент с кодом SecCode может быть доступен для торгов в разных режимах. Вы должны рассматривать комбинацию Symbol (55) + TradingSessionId (336) как отдельный инструмент с отдельными котировками и таблицами сделок и заявок. |

| | | | | | |
|------|-------------------------|---|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 893 | LastFragment | H | Boolean | 'N' (Сообщение не последнее, снэпшот еще не сформирован); 'Y' (Последнее сообщение, снэпшот сформирован). | Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии, которая формирует снэпшот по данному инструменту. <i>Boolean значения передаются в FAST сообщениях как двоичные целые: 0 для N и 1 для Y</i> |
| 7944 | RouteFirst | H | Boolean | "Y" (отмечает первое сообщение в снэпшоте по данному инструменту) "N" (не является первым сообщением в снэпшоте по данному инструменту) | Индикатор первого сообщения в группе сообщений, формирующих снэпшот по инструменту. |
| 1682 | MDSecurityTradingStatus | H | int | 18 – нет торгов 118 – период открытия 18 – торги закрыты 103 – период закрытия 2 – перерыв в торгах 17 – нормальный период торгов 102 – аукцион закрытия 106 – аукцион крупных пакетов 107 – дискретный аукцион 119 – аукцион открытия 120 – период торгов по цене аукциона закрытия | Состояние торгов по инструменту. Примечания: <ul style="list-style-type: none"> • перерыв в торгах обозначается как 1682=2 и идентификатор периода в поле 625. • Переключение между периодами обычно происходит с кратковременным переключением торгового статуса в состояние Нет Торгов, в котором код периода не определен (625=NA) • Порядок смены периодов торгов и расписание определяется Правилами торгов и рыночными условиями • Статусы Нет Торгов и Торги Закрыты означают разные технологические состояния торгов по инструменту. Однако, оба эти статуса означают запрет торговых операций, поэтому им присваиваются одинаковые значения поля 326. |
| 5509 | AuctionIndicator | H | Boolean | 'Y' (Да) 'N' (Нет) | Индикатор информирующий, что по данному инструменту проводится аукцион первичного размещения. В настоящее время данные аукционов первичного размещения не публикуются в потоках. Примечания: <ul style="list-style-type: none"> • 5509=N для всех типов аукционов, кроме аукциона первичного размещения • Boolean значения передаются в FAST сообщениях как двоичные целые: 0 для N и 1 для Y |

| | | | | | |
|--------|------------------|---|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 451 | NetChgPrevDay | H | PriceOffset | | Изменение цены последней сделки по отношению к цене последней сделки предыдущего торгового дня. |
| 336 | TradingSessionID | H | String | | Идентификатор режима торгов SECBOARD Примечание: финансовый инструмент может быть доступен для торгов в разных режимах. Вы должны рассматривать комбинацию Symbol (55) + TradingSessionId (336) как отдельный инструмент с отдельными котировками и таблицами сделок и заявок. |
| 779 | LastUpdateTime | H | uInt64 | | В потоке MSS: время последней исполненной транзакции торговой системы, для которого публикуется сообщение. Формат данных - ууMMDDHHmmSSuuuuuu, с постоянной длиной 18 знаков, где уу – две младшие цифры года (17 для 2017г.), MM – номер месяца, DD – номер дня, HH – номер часа, mm – номер минуты, SS – номер секунды, uuuuuu – дробная часть секунды, округленная до микросекунд. Все части поля имеют указанную в шаблоне ууMMDDHHmmSSuuuuuu длину и дополняются нулями при необходимости. |
| 268 | NoMDEntries | O | NumInGroup | | Количество элементов в группе MDEntryTypes. |
| => 269 | MDEntryType | O | char | '0' (Котировки на покупку); '1' (Котировки на продажу); '2' (Информация по последней сделке); '3' (Список индексов); '4' (Цена открытия/цена первой сделки); '5' (Цена закрытия/цена последней сделки предыдущего дня); '7' (Максимальная цена сделки); '8' (Минимальная цена сделки); '9' (Средневзвешенные цены); 'A' (Дисбаланс); 'B' (Объемы сделок); 'J' (Пустой снэпшот) 'N' (Максимальная цена спроса в течение сессии); 'O' (Минимальная цена предложения в | Тип рыночных данных. Примечания: <ul style="list-style-type: none"> Наличие различных типов данных определяется Правилами торгов и зависит от режима торгов и рынка. Различные каналы вещания имеют подмножества значений типа данных из этого списка Empty Book (269=J) означает, что по инструменту отсутствуют какие-либо данные. Это сообщение может быть получено без указания кода инструмента и режима (по всему рынку). В этом случае вы должны удалить все накопленные данные и начать процедуру первичного подключения. Смысл некоторых типов данных зависит от типа |

| | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>течение сессии); 'Q' (Расчетная цена аукциона) 'W' (Цена аукциона закрытия); 'c' (Объем аукциона закрытия); 'e' (Запрет необеспеченных торгов) 'f' для потоков OLR/OLS – рыночная заявка в аукцион открытия/ закрытия, на покупку; 'g' для потоков OLR/OLS – рыночная заявка в аукцион закрытия, на продажу; 'i' (Спрос сессии); 'j' (Предложение сессии); 'h' (Цена предторгового периода); 'k' (Цена послеторгового периода); 'l' (Рыночная цена 2); Для валютного рынка – цена валютного фиксинга, рассчитанная за период 11:59-12:00 московского времени 'm' (Рыночная цена); Для валютного рынка – цена валютного фиксинга) 'o' (Официальная цена открытия); 'r' (Официальная текущая цена); 'q' (Признаваемая котировка); Для валютного рынка – международная цена валютного фиксинга 'g' (Официальная цена закрытия); 'v' (Совокупный спрос); 'w' (Совокупное предложение); 's' (Цена аукциона крупными пакетами) 'x' (Объем аукциона крупными пакетами); 'y' (Накопленный купонный доход на дату расчетов, в рублях, в пересчете на единицу финансового инструмента) 'u' (Дюрация); 'z' (Все сделки/список обезличенных сделок)</p> | <p>рынка (фондовый или валютный)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Переговорные режимы торгов не содержат данных об активных заявках • Набор значений этого поля может расширяться при обновлениях торговой системы. • Рекомендуется разрабатывать код так, чтобы неизвестные значения этого поля и привязанные к ним другие поля игнорировались в коде до тех пор, пока он не будет адаптирован к новым типам данных • Индексы публикуются в канале MSS/MSR • Данные предыдущего дня обозначаются наличием поля 286 |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | |
|--------|-------------|---|-------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| => 278 | MDEntryID | H | String | | <p>Идентификатор элемента MDEntry.</p> <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для канала сделок (269=z) это поле содержит строку с биржевым номером сделки • Для канала заявок, это поле содержит строку идентификатора сообщения о добавлении новой заявки, который НЕ связан с биржевым номером заявки в таблице заявок биржи. • значения счетчика MDEntryID для новых заявок всегда увеличиваются, но необязательно на единицу. |
| => 270 | MDEntryPx | Y | Price | | <p>Цена элемента рыночных данных (соответствует заданному типу рыночных данных и относится к текущему элементу MDEntry).</p> <p>Поле условно обязательное, если MDEntryType (269) не является одним из ('A', 'B', 'C', 'J'). Условно обязательно когда MDEntryType (269) = 'Расчетная цена аукциона'</p> |
| => 271 | MDEntrySize | Y | Qty | | <p>Количество или объем элемента рыночных данных (соответствует заданному типу рыночных данных и относится к текущему элементу MDEntry). Поле условно обязательное, если MDUpdateAction (279) = New (0) и MDEntryType (269) является одним из ('0', '1', '2', 'A', 'B', 'C', 'Q', 'g').</p> <p>Примечание: для 269='A', 'B' это поле выражено в количестве единиц финансового инструмента. Для других типов данных это поле выражено в количестве лотов.</p> |
| => 272 | MDEntryDate | H | UTCDateOnly | | Дата, которая относится к данному элементу рыночных данных. |
| => 273 | MDEntryTime | H | UTCTimeOnly | | Время, которое относится к данному элементу рыночных данных. |

| | | | | | |
|--------|---------------------|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| => 625 | TradingSessionSubID | H | String | <p>NA – нет торгов O – период открытия C – период закрытия N – нормальный период торгов L – аукцион закрытия I – дискретный аукцион D – аукцион крупных пакетов E – период торгов по цене аукциона закрытия S – аукцион открытия</p> | <p>Указывает период торгов</p> <p><i>Для инкрементальных обновлений и снэпшотов период торгов указывает на период, в который произошло событие для данного элемента, а не на текущий торговый период.</i></p> |
| => 276 | QuoteCondition | H | MultipleValueString | 'C' (Наилучшая цена) | Список условий, которые характеризуют котировку, условия между собой разделены пробелами. |
| => 277 | TradeCondition | H | MultipleValueString | <p>'C' (Расчеты по сделке осуществляются в день заключения сделки) 'J' (Расчеты по сделке осуществляются на следующий день после заключения сделки) 'R' (Цена открытия) 'AJ' (Официальная цена закрытия); '98' (Минимальное значение); '99' (Максимальное значение)</p> | Условия, которые характеризуют сделку или рыночные данные, которые рассчитываются на базе сделки, условия между собой разделены пробелами. |
| => 286 | OpenCloseSettlFlag | H | MultipleValueString | '4' (Данные предыдущего торгового дня) | Флаг, который идентифицирует тип элемента рыночных данных. |
| => 40 | OrdType | H | Char | '1' (Рыночная) | Тип заявки. Используется если MDEntryType (269) = 'g', 'f' Примечание: рыночные в аукцион заявки активируются и публикуются после начала аукциона закрытия. Сделки аукциона заключаются по его окончании. |
| => 236 | Yield | H | Percentage | | Доходность, рассчитанная по цене MDEntryPx (270). |
| => 64 | SettlDate | H* | LocalMktDate | | <p>Дата расчетов по сделке (SettlementDate) в YYYYMMDD формате Примечания: Для обычных сделок – дата расчетов Для сделок РЕПО – дата расчетов первой части сделки РЕПО</p> |
| => 44 | Price | H | Price | | Ставка РЕПО для сделок РЕПО |

| | | | | | |
|---------|--------------------|---|--------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| => 423 | PriceType | H | int | '1' проценты ставки РЕПО | Указывает на тип цены (ставка РЕПО в процентах) для сделок РЕПО. |
| => 5154 | CXFlag | H | Boolean | 'Y' (Да) 'N' (Нет) | Запрет необеспеченных торгов (269='e') |
| => 5292 | BidMarketSize | H | Int | | Суммарный объем рыночных заявок в аукционе закрытия на покупку по ожидаемой цене аукциона, выраженный в единицах инструмента. |
| => 5293 | AskMarketSize | H | Int | | Суммарный объем рыночных заявок в аукционе закрытия на продажу, выраженный в единицах инструмента. |
| => 5384 | AccruedInterestAmt | H | Amt | | Объем накопленного купонного дохода. |
| => 5459 | SettlType | H | Char | | Код расчетов по сделкам (269=z) |
| => 5510 | ChgFromWAPrice | H | PriceOffset | | Изменение цены сделки по сравнению со средневзвешенной ценой предыдущего торгового дня |
| => 5558 | BuyBackPx | H | Price | | Для сделок РЕПО – сумма сделки РЕПО (269=z). |
| => 5559 | BuyBackDate | H | LocalMktDate | | Для сделок РЕПО – дата второй части сделки РЕПО (269=z). |
| => 5677 | Repo2Px | H | Price | | Для сделок РЕПО – сумма второй части сделки РЕПО (269=z). |
| => 5791 | TotalVolume | H | Amt | | Объем денежных средств. Используется если MDEntryType (269)='f' Рыночные в аукцион открытия/закрытия заявки на покупку в качестве объема указывают сумму денежных средств. Заявки другого типа содержат количество лотов торгуемого инструмента. |
| => 5902 | EffectiveTime | H | UTSTimestamp | | Время активации заявки. Заявки и уровни цены в котировках, для которых не наступила активация, не участвуют в торгах. |
| => 9820 | StartTime | H | UTSTimestamp | | Время старта аукциона. Используется для аукционов крупных пакетов и дискретных аукционов. |
| => 6139 | TotalNumOfTrades | H | int | | Общее количество сделок, заключенных на протяжении торгового дня. |

| | | | | | |
|-------------|------------------|---|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| => 6143 | TradeValue | H | Amt | | Объем совершенных сделок. |
| => 7017 | VolumeIndicator | H | char | '0'(Нет заявок) '1'(Объем заявок не превышает пороговой величины N*) '2'(Объем заявок превышает пороговую величинуN*) '3'(Есть заявки) | Индикатор объема заявок крупными пакетами. Используется когда MDEntryType(269)= 'v' or 'w'. N (переменное)*- величина индикатора определяется биржей. |
| => 9168 | OfferNbOr | H | int | | Количество заявок на продажу в очереди. |
| => 9169 | BidNbOr | H | int | | Количество заявок на покупку в очереди. |
| => 9412 | OrigTime | H | int | | Обозначает время записи транзакции в торговой системе в микросекундах (относительно времени в целых секундах, указанного в поле 273). Для получения времени события с микросекундной точностью данное значение может быть добавлено к значению тэга 273. Поле доступно в каналах сделок и заявок. |
| => 10504 | OrderSide | H | char | | Направленность агрессивной заявки, вызвавшей сделку |
| => 1080 | RefOrderID | H | char | | В потоках TLR и TLS: MDEntryID пассивной заявки этой сделки в потоке OLR. |
| => 10505 | OrderStatus | H | char | 'O'(Активная); 'T'(Время активации не наступило). | Текущий статус заявки. Заявки со статусом T неактивны и не участвуют в торгах. |
| => 10509 | MinCurrPx | H | Price | | Минимальная из двух цен: Официальной текущей цены и цены последней сделки, вошедшей в расчёт официальной текущей цены. Используется для определения условий запрета коротких продаж. |
| => 10510 | MinCurrPxChgTime | H | UTCTimeOnly | | Время изменения минимальной текущей цены. |

4.3.6 Market Data - Incremental Refresh (X)

Примечания об обработке обновлений:

- Публикация большого объема обновлений в ограниченном по трафику потоке вещания может занять некоторое время.
- Обновления публикуются необязательно по каждому событию в торговой системе. Некоторые промежуточные состояния при быстрых последовательных изменениях данных по инструменту могут быть пропущены в потоках статистики рынка (MSR) или заявок (OLR), и будут опубликованы только итоговые состояния. Поток сделок (TLR) всегда содержит все добавления новых сделок.
- В потоке OLR не публикуются заявки, время жизни которых равно нулю: IOC, Market, FOK, и полностью удовлетворенные при регистрации. В потоке OLR также могут быть не опубликованы обновления с добавлением и удалением заявки, если ее время ее активного состояния не превышает приблизительно 100 микросекунд.

- Поток обновлений статистики рынка (MSR) содержит время LastUpdateTime последней исполненной транзакции торговой системы, после которой публикуется изменение полей потока по сравнению с предыдущим обновлением. Гарантируется, что обновления MSR с LastUpdateTime равным максимальному значению времени в полях 273 и 9412 обновлений потоков OLR и TLR относятся к результату одного и того же последнего события. При сопоставлении данных потоков MSR, OLR, TLR вы можете определить, какое из обновлений содержит более новые данные, сравнивая время выборки данных в поле 779 потока MSR с временами в полях 273 и 9412 потоков OLR и TLR. При массовых событиях по отдельному инструменту публикация обновления в потоке MSR происходит статистически раньше, чем публикация более объемных данных в OLR и TLR в большинстве случаев. Однако, опережение не гарантируется. Использование поля LastUpdateTime позволяет с уверенностью обнаружить опережение и использовать данные MSR для предварительной оценки состояния книги активных заявок, не дожидаясь публикации ее изменений.
 Например, вы получили обновление MSR с временем 779=170125080709000030 с увеличением лучшей цены продажи на 5 шагов цены. У вас имеется более раннее состояние книги заявок для времени 273=2017-01-25 08:07:08 и 9412=999900.
 Для оценки нового состояния книги активных заявок ко времени 273=2017-01-25 08:07:09 и 9412=30 вы можете удалить все заявки на продажу с ценой ниже новой лучшей цены. Эта оценка может быть скорректирована позднее при получении сообщения OLR с изменениями списка активных заявок. Общий объем, число сделок и параметры последней сделки по инструменту также могут быть предварительно оценены по обновлению потока MSR, если оно относится к более позднему времени в поле 779, чем время последней сделки в потоке TLR.

- Для каналов вещания, допускающих добавления, изменения и удаления данных (заявки) корректное состояние набора данных достигается после окончания обработки всех элементов повторяющихся групп в сообщении.
- Размер FAST сообщения ограничен величиной MTU size, текущее ограничение составляет 1300 байт. Для массовых обновлений, это ограничение может приводить к публикации изменений, вызванных одним событием, в нескольких сообщениях подряд.
- В канале публикации сделок не может быть обновление типа Change или Delete

Table 16

| Tag | Поле | Наличие | Тип | Допустимые значения | Примечание |
|-----|------|---------|-----|---------------------|------------|
|-----|------|---------|-----|---------------------|------------|

| | | | | | |
|---------------------------|----------------|---|------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <Standard Message Header> | | O | | | Тип сообщения = 'X' |
| 779 | LastUpdateTime | H | uInt64 | | <p>В потоке MSR: время последней исполненной транзакции торговой системы, для которого выбираются изменения в сравнении с состоянием для предыдущего обновления. При сопоставлении данных потоков MSR, OLR, TLR вы можете определить, какое из обновлений содержит более новые данные, сравнивая время выборки данных в поле 779 потока MSR с временами в полях 273 и 9412 потоков OLR и TLR.</p> <p>Формат данных - ууMMDDHHmmSSuuuuuu, с постоянной длиной 18 знаков, где уу – две младшие цифры года (17 для 2017г.), MM – номер месяца, DD – номер дня, HH – номер часа, mm – номер минуты, SS – номер секунды, uuuuuu – дробная часть секунды, округленная до микросекунд. Все части поля имеют указанную в шаблоне ууMMDDHHmmSSuuuuuu длину и дополняются нулями при необходимости.</p> |
| 268 | NoMDEntries | O | NumInGroup | | Количество элементов в группе MDEntryTypes. |
| => 279 | MDUpdateAction | O | char | '0' (Добавить) '1' (Изменить) '2' (Удалить) | Действие, которое нужно выполнить при обновлении элемента рыночных данных. |

| | | | | | |
|-------|-------------|---|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| > 269 | MDEntryType | У | char | <p>'0' (Котировки на покупку); '1' (Котировки на продажу); '2' (Информация по последней сделке); '3' (Список индексов); '4' (Цена открытия/цена первой сделки); '5' (Цена закрытия/цена последней сделки предыдущего дня); '7' (Максимальная цена сделки); '8' (Минимальная цена сделки); '9' (Средневзвешенные цены); 'А' (Дисбаланс); 'В' (Объемы сделок); 'J' (Пустой снэпшот) 'N' (Максимальная цена спроса в течение сессии); 'O' (Минимальная цена предложения в течение сессии); 'Q' (Расчетная цена аукциона) 'W' (Цена аукциона закрытия); 'с' (Объем аукциона закрытия); 'е' (Для потоков MSR/MSS – запрет необеспеченных торгов) 'f' для потоков OLR/OLS – рыночная заявка в аукцион открытия/закрытия, на</p> | <p>Тип рыночных данных. Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> Наличие различных типов данных определяется Правилами торгов и зависит от режима торгов и рынка. Различные каналы вещания имеют подмножества значений типа данных из этого списка Empty Book (269=J) означает, что по инструменту отсутствуют какие-либо данные. Это сообщение может быть получено без указания кода инструмента и режима (по всему рынку). В этом случае вы должны удалить все накопленные данные и начать процедуру первичного подключения. Смысл некоторых типов данных зависит от типа рынка (фондовый или валютный) Переговорные режимы торгов не содержат данных об активных заявках Набор значений этого поля может расширяться при обновлениях торговой системы. Рекомендуется разрабатывать код так, чтобы неизвестные значения этого поля и привязанные к ним другие поля игнорировались в коде до тех пор, пока он не будет адаптирован к новым типам данных Индексы публикуются в канале MSS/MSR |
|-------|-------------|---|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | |
|--------|-----------|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | <p>покупку;</p> <p>'g' для потоков OLR/OLS – рыночная заявка в аукцион открытия/закрытия, на продажу;</p> <p>'i' (Спрос сессии);</p> <p>'j' (Предложение сессии);</p> <p>'h' (Цена предторгового периода);</p> <p>'k' (Цена послеторгового периода);</p> <p>'l' (Рыночная цена 2); Для валютного рынка – цена валютного фиксинга, рассчитанная за период 11:59-12:00 московского времени</p> <p>'m' (Рыночная цена); Для валютного рынка – цена валютного фиксинга</p> <p>'o' (Официальная цена открытия);</p> <p>'p' (Официальная текущая цена);</p> <p>'q' (Признаваемая котировка); Для валютного рынка – международная цена валютного фиксинга</p> <p>'r' (Официальная цена закрытия);</p> <p>'v' (Совокупный спрос);</p> <p>'w' (Совокупное предложение);</p> <p>'s' (Цена аукциона крупными пакетами)</p> <p>'x' (Объем аукциона крупными пакетами);</p> <p>'y' (Накопленный купонный доход на дату расчетов, в рублях, в пересчете на единицу финансового инструмента);</p> <p>'u' (Дюрация);</p> <p>'z' (Все сделки/список обезличенных сделок)</p> | <ul style="list-style-type: none"> Данные предыдущего дня обозначаются наличием поля 286 |
| => 278 | MDEntryID | H | String | | <p>Идентификатор элемента MDEntry.</p> <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для канала сделок (269=z) это поле содержит строку с биржевым номером сделки Для канала заявок, это поле содержит строку |

| | | | | | |
|--------|-------------|---|--------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | <p>идентификатора сообщения о добавлении новой заявки, который НЕ связан с биржевым номером заявки в таблице заявок биржи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для обычных ордеров счетчик MDEntryID будет увеличиваться на 1 для каждой зарегистрированной заявки. • Для айсберг-заявок монотонность приращений счетчика MDEntryID для новых заявок сохранится, но не обязательно на единицу. |
| => 55 | Symbol | O | String | | <p>Код/аббревиатура ценной бумаги. В его качестве используется внутренний идентификатор финансового инструмента на MOEX (SECCODE).</p> <p>Примечание: финансовый инструмент с кодом SecCode может быть доступен для торгов в разных режимах. Вы должны рассматривать комбинацию Symbol (55) + TradingsessionId (336) как отдельный инструмент с отдельными котировками и таблицами сделок и заявок.</p> |
| => 83 | RptSeq | O | int | | <p>Порядковый номер обновления по инструменту. Увеличивается на единицу для каждого обновления торговой информации или статуса инструмента.</p> |
| => 270 | MDEntryPx | Y | Price | | <p>Цена элемента рыночных данных (цена соответствует заданному типу рыночных данных, и относится к текущему элементу MDEntry).</p> <p>Поле условно обязательное, когда (279) = New(0) и MDEntryType (269) не является одним из ('A', 'B', 'C', 'J').</p> <p>Условно обязательно, когда MDEntryType (269) = 'Расчетная цена аукциона'</p> |
| => 271 | MDEntrySize | Y | Qty | | <p>Количество или объем элемента рыночных данных (соответствует заданному типу рыночных данных и относится к текущему элементу MDEntry).</p> <p>Поле условно обязательное, когда MDUpdateAction (279) = New (0) и MDEntryType (269) является одним из ('0', '1', '2', 'A', 'B', 'C', 'Q', 'g').</p> |

| | | | | | |
|--------|---------------------|---|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | Примечание: для 269='A', 'B' это поле выражено в количестве единиц финансового инструмента. Для других типов данных это поле выражено в количестве лотов. |
| => 272 | MEntryDate | H | UTCDateOnly | | Дата, которая относится к данному элементу рыночных данных. |
| => 273 | MEntryTime | H | UTCTimeOnly | | Время, которое относится к данному элементу рыночных данных. |
| => 336 | TradingSessionID | H | String | | Идентификатор режима торгов SECBOARD. Примечание: финансовый инструмент с кодом SecCode может быть доступен для торгов в разных режимах. Вы должны рассматривать комбинацию Symbol (55) + TradingSessionId (336) как отдельный инструмент с отдельными котировками и таблицами сделок и заявок. |
| => 625 | TradingSessionSubID | H | String | NA – нет торгов O – период открытия C – период закрытия N – нормальный период торгов L – аукцион закрытия I – дискретный аукцион D – аукцион крупных пакетов E – период торгов по цене аукциона закрытия S – аукцион открытия | Указывает период торгов <i>Примечание: Значение периода торгов является пустым до начала торгов и после закрытия торгов. Для инкрементальных обновлений и снапшотов период торгов указывает на период, в который произошло событие для данного элемента, а не на текущий торговый период.</i> |
| => 276 | QuoteCondition | H | MultipleValueString | 'C' (Наилучшая цена) | Список условий, которые характеризуют котировку, условия между собой разделены пробелами. |
| => 277 | TradeCondition | H | MultipleValueString | 'C' (Расчеты по сделке осуществляются в день заключения сделки) 'J' (Расчеты по сделке осуществляются на следующий день после заключения сделки) 'R' (Цена открытия) 'AJ' (Официальная цена закрытия); | Условия, которые характеризуют сделку или рыночные данные, которые рассчитываются на базе сделки, условия между собой разделены пробелами. |

| | | | | | |
|---------|--------------------|----|---------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | '98' (Минимальное значение); '99' (Максимальное значение) | |
| => 286 | OpenCloseSettlFlag | H | MultipleValueString | '4' (Данные предыдущего торгового дня) | Флаг, который идентифицирует тип элемента рыночных данных. |
| => 40 | OrdType | H | Char | '1' (Рыночная) | Тип заявки. Используется если MDEntryType (269) ='g', 'f'. Примечание: рыночные в аукцион заявки активируются и публикуются после начала аукциона закрытия. Сделки аукциона заключаются по его окончании. Рыночные заявки публикуются только в фазах сбора заявок в аукционах. В нормальных торгах такие заявки не публикуются, потому у них не может быть статуса активных. |
| => 451 | NetChgPrevDay | H | PriceOffset | | Изменение цены последней сделки по отношению к цене последней сделки предыдущего торгового дня |
| => 236 | Yield | H | Percentage | | Доходность, рассчитанная по цене MDEntryPx (270). |
| => 64 | SettlDate | H* | LocalMktDate | | Дата расчетов по сделке (SettlementDate) в YYYYMMDD формате Примечания: Для обычных сделок – дата расчетов Для сделок РЕПО – дата расчетов первой части сделки РЕПО |
| => 44 | Price | H | Price | | Ставка РЕПО для сделок РЕПО |
| => 423 | PriceType | H | int | '1' проценты ставки РЕПО | Указывает на тип цены (ставка РЕПО в процентах) для сделок РЕПО. |
| => 5292 | BidMarketSize | H | Int | | Суммарный объем рыночных заявок в аукционе закрытия на покупку по ожидаемой цене аукциона, выраженный в единицах инструмента. |
| => 5154 | CXFlag | H | Boolean | 'Y' (Да) 'N' (Нет) | Запрет необеспеченных торгов (269='e') |

| | | | | | |
|---------|--------------------|---|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| => 5293 | AskMarketSize | H | Int | | Суммарный объем рыночных заявок в аукционе закрытия на продажу, выраженный в единицах инструмента. |
| => 5384 | AccruedInterestAmt | H | Amt | | Объем накопленного купонного дохода. |
| => 5459 | SettlType | H | Char | | Код расчетов по сделкам (269=z) |
| => 5510 | ChgFromWAPrice | H | PriceOffset | | Изменение цены сделки по сравнению со средневзвешенной ценой предыдущего торгового дня. |
| => 5558 | BuyBackPx | H | Price | | Для сделок РЕПО – сумма сделки РЕПО (269=z). |
| => 5559 | BuyBackDate | H | LocalMktDate | | Для сделок РЕПО – дата второй части сделки РЕПО (269=z). |
| => 5677 | Repo2Px | H | Price | | Для сделок РЕПО – сумма второй части сделки РЕПО (269=z). |
| => 5791 | TotalVolume | H | Int | | Объем денежных средств. Используется если MDEntryType (269)='f' Рыночные в аукцион открытия/закрытия заявки на покупку в качестве объема указывают сумму денежных средств. Заявки другого типа содержат количество лотов торгуемого инструмента. |
| => 5902 | EffectiveTime | H | UTSTimestamp | | Время активации заявки. Заявки и уровни цены в котировках, для которых не наступила активация, не участвуют в торгах. |
| => 6139 | TotalNumOfTrades | H | int | | Общее количество сделок, заключенных на протяжении торгового дня. |
| => 6143 | TradeValue | H | Amt | | Объем совершенных сделок. |
| => 7017 | VolumeIndicator | H | char | '0' (Нет заявок) '1' (Объем заявок не превышает пороговой величины N*) '2' (Объем заявок превышает пороговую величину N*) | Индикатор объема заявок крупными пакетами. Используется когда MDEntryType(269)='v' or 'w'. N (переменная)*- величина индикатора определяется биржей. |

| | | | | | |
|----------|------------------|---|--------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | '3' (Есть заявки) | |
| => 9168 | OfferNbOr | H | int | | Количество заявок на продажу в очереди. |
| => 9169 | BidNbOr | H | int | | Количество заявок на покупку в очереди. |
| => 9412 | OrigTime | H | int | | Обозначает время записи транзакции в торговой системе в микросекундах (относительно времени в целых секундах, указанного в поле 273). Для получения времени события с микросекундной точностью данное значение может быть добавлено к значению тэга 273. Поле доступно в каналах сделок и заявок. |
| => 9820 | StartTime | H | UTSTimestamp | | Время старта аукциона. Используется для аукционов крупных пакетов и дискретных аукционов. |
| => 10504 | OrderSide | H | char | | Направленность агрессивной заявки в этой сделке. |
| => 1080 | RefOrderID | H | char | | В потоках TLR и TLS: MDEntryID пассивной заявки этой сделки в потоке OLR. |
| => 10505 | OrderStatus | H | char | 'O' (Активная); 'T' (Время активации не наступило). | Текущий статус заявки. Заявки со статусом T неактивны и не участвуют в торгах. |
| => 10509 | MinCurrPx | H | Price | | Минимальная из двух цен: Официальной текущей цены и цены последней сделки, вошедшей в расчёт официальной текущей цены. Используется для определения условий запрета коротких продаж. |
| => 10510 | MinCurrPxChgTime | H | UTCTimeOnly | | Время изменения минимальной текущей цены. |

