

Moscow Exchange

Market Data Multicast FIX/FAST Platform

Руководство пользователя

Московская биржа
Version 4.6.1
15 февраля 2021 г.

Содержание

1. О платформе MOEX Market Data Multicast FIX/FAST	5
1.1. История изменений	5
1.2. Поточковая передача данных	10
1.3. Инкрементальные сообщения	10
1.4. FIX формат	10
1.5. Кодирование в FAST формат	10
1.6. Получение данных с помощью Multicast	11
1.7. Восстановление данных	11
2. Работа с платформой MOEX Market Data FIX/FAST Multicast	12
2.1. Подключение до старта Торговой системы	12
2.2. Подключение после старта Торговой системы	12
2.3. Обработка дублирующихся данных в потоках А и В	13
3. Функциональность системы	15
3.1. Архитектура системы	15
3.2. FAST формат	18
3.2.1. Общее описание	18
3.2.2. Кодирование стоп-бита	19
3.2.3. Неявное тэгирование	19
3.2.4. Возможности кодирования полей	19
3.2.5. FAST-шаблон	20
3.2.6. Процесс декодирования	22

3.2.7	Пример FAST-шаблона	23
3.3.	Основные потоки UDP	26
3.3.1	Потоки Instrument Definitions	26
3.3.2	Потоки Market Statistics, Orders, и Trades	27
3.3.3	Потоки Recovery	28
3.3.4	Сообщения Trading Session Status и HeartBeat	29
3.3.5	Сессии для запроса пропущенных сообщений по TCP	29
3.4.	Восстановление пропущенных данных	31
3.4.1	Восстановление пропущенных данных из потоков Recovery (UDP)	31
3.4.2	Процесс восстановления данных	32
3.4.3	Восстановление пропущенных данных по TCP-соединению	34
4.	Публичный FIX интерфейс	35
4.1.	Группы полей	36
4.1.1	Заголовок	36
4.1.2	Трейлер	37
4.1.3	Группа Instrument	38
4.1.4	Группа Instrument Extension	41
4.1.5	Группа Market Segment	42
4.2.	Сообщения сессионного уровня	44
4.2.1	Logon (A)	44
4.2.2	Logout (5)	45
4.2.3	Heartbeat (0)	45

4.3. Сообщения бизнес уровня	45
4.3.1 Security Definition (d)	45
4.3.2 Security Status (f)	47
4.3.3 Trading Session Status (h)	50
4.3.4 Market Data Request (V)	51
4.3.5 Market Data - Snapshot/Full Refresh (W)	51
4.3.6 Market Data - Incremental Refresh (X)	62

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	<p>В блок Market Segment добавлено поле OrderNote (9680), указывающее уровень листинга финансового 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 сообщение 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.

		<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 снешотов 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 снешотов 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.

		<ul style="list-style-type: none"> • В поток MSR добавлено поле LastUpdateTime (779) в формате uInt64 yyMMDDHHmmSSuuuuuu (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 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. • 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
4.6	28 августа 2020	<p>Новая версия сервиса с поддержкой изменений в торговых системах фондового и валютного рынков. Планируемая дата старта промышленной эксплуатации 30 ноября 2020 г.</p> <p>Изменен шаблон компрессии FAST</p> <ul style="list-style-type: none"> • В потоки MSR и MSS добавлено новое поле TradingSession (10511), указывающее на основную сессию, дополнительную сессию либо на официальную статистику по итогам основной сессии. Принадлежность данных к официальной статистике по итогам основной сессии маркируется полем SecurityStatistics (10516). Поле присутствует в шаблонах компрессии валютного рынка, но в настоящее время не публикуется в его данных. • В потоки OLR, OLS, TLR, TLS добавлено новое поле TradingSession (10511), указывающее на основную (1) или на дополнительную (2) сессию для событий регистрации заявок и сделок. Поле присутствует в шаблонах компрессии валютного рынка, но в настоящее время не публикуется в его данных. • В сообщения Security Definition потока IDF добавлено поле LotDivider (10512). • В сообщения Security Definition потока IDF добавлено поле EveningSession (10513), указывающее на включение инструмента в торги в дополнительную сессию.

		<ul style="list-style-type: none"> • В потоки MSR и MSS добавлено поле Цена МФА публикуемое в виде комбинации полей 269=p (Official current price) и 286=5 (Theoretical Price value). • Поле SettleDate1 публикуется в потоках MSR и MSS как комбинация полей 269=2 (последняя сделка) и Settldate (64) • Поле SettleDate2 публикуется в потоках MSR и MSS как комбинация полей 269=2 (последняя сделка) и Settldate2 (193) • Поле IndexCrossRate (курс валюты, использованный при расчете значения индекса) публикуется в потоках MSR и MSS как комбинация полей 269=3 (индекс) и IndexCrossRate (10514). • Поле FaceAmount для сделки публикуется в потоках TLR и TLS в виде комбинации полей 269=z (trade) и TotalVolume (5791) • Поле REPOTerm (промежуток времени, выраженный в календарных днях, между датами исполнения первой и второй частей сделки РЕПО) публикуется в потоках TLR и TLS в виде комбинации полей 269=z (trade) и RepoTerm (10515) • В потоках MSR и MSS публикуется поле PriceImprovement (639) для последней сделки (269=2), показывающее разность цены последней сделки и официальной цены закрытия предыдущего дня • Добавлены новые значения поля TradSesStatus (340) сообщения Trading Session Status (h) для публикации событий начала и окончания торговых сессий и окончания торгового дня.
4.6.1	15 февраля 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Произведена доработка версии 4.6 для поддержки символов кириллицы в поле StateSecurityID (5217) в канале Security Definitions (IDF). Обратите внимание, что появление в этом поле символов кириллицы в кодировке UTF-8 может приводить к увеличению его длины до 60 байт. • Упорядочен способ передачи полей типа Boolean, затронуты поля: AuctionIndicator (5509), RouteFirst (7944), LastFragment (893), CXFlag (5154), SecurityStatistics (10516), EveningSession (10513). Boolean значения передаются в сообщениях как двоичные целые: 0 для N и 1 для Y • Для инструментов со значением поля LotDivider (10512) > 1 объем сделок в единицах инструмента (значение поля 271 при 269=B) может быть дробным числом. • Добавлены пояснения к значениям MDEntryType 269=k и 269=o для валютного рынка (каналы MSR, MSS). • Изменен шаблон компрессии

		Планируемая дата начала промышленной эксплуатации – 19 апреля 2021 года.
--	--	--

1.2. Поточковая передача данных

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

1.3. 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. Публичный FIX интерфейс

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. FAST формат

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, необходимо их быстрое восстановление.

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

- Восстановление большого объема данных с помощью отправки клиенту снимков (к примеру, для клиентов, присоединившихся после начала торгов);
- Восстановление небольшого объема данных через TCP сессию (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 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 Потокa 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, Orders и/или Statistics, Trades (клиент может слушать только интересные его потоки) и интерпретировать получаемые данные в обычном порядке.

2.2. Подключение после старта Торговой системы

При подключении к сервису после начала торгов для получения полной рыночной информации следует придерживаться следующей процедуры:

1. Скачать файл конфигурации Каналов и Потокa 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 аналога потока Snapshot для Потокa Instrument Status
3. Начать слушать Поток Orders и/или Statistics, Trades, Instrument Status (выбор необходимых потоков для подписки полностью на стороне клиента) и накапливать получаемые сообщения.

4. Начать слушать Потоки Orders Recovery и/или Statistics Recovery, Trades Recovery. Получить по этим Потокам снэпшот, 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 снэпшоту для инструмента. Процесс можно проводить как в два этапа для всех инструментов (сначала получить снэпшоты с большими значениями полей 369 по всем инструментам, а потом обработать накопленные обновления), так и параллельно (по мере получения снэпшотов 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 регламентируется. 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 было обработано ранее.
4. При обнаружении пропуска в порядковых номерах в обоих каналах, 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 получают 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.

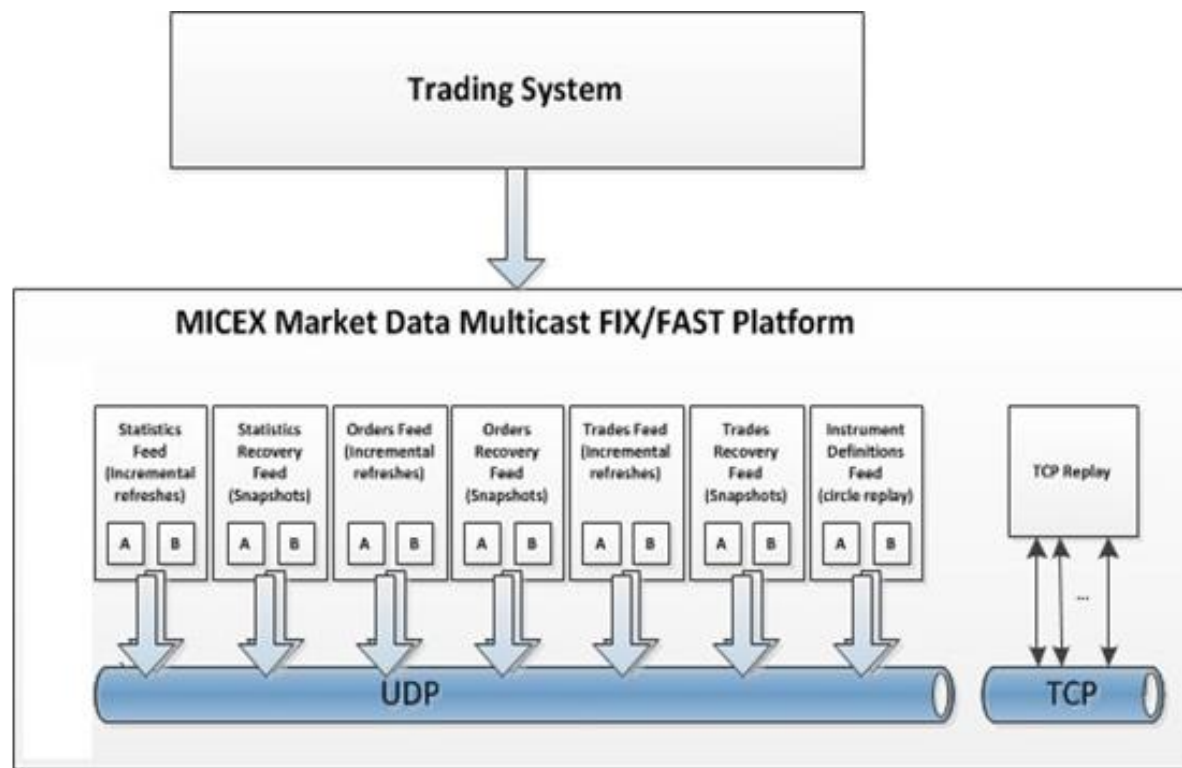
3. Функциональность системы

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 по 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.

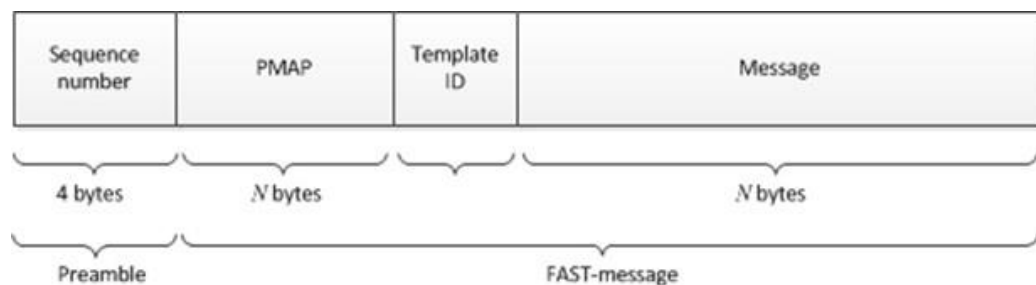
- Шаблоны FAST, код серверов публикации данных, состав данных и поля MDEntryID в сервисах идентичны.
- Порядковые номера сообщений у сервисов ASTS_FAST и ASTS_FAST2 не совпадают.

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.



3.2.2 Кодирование стоп-бита

Кодирование стоп-бита является одной из составляющих процессов FAST, позволяющей 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 тегов 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>

```

3.2.6 Процесс декодирования

Процесс декодирования происходит в следующей последовательности:

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

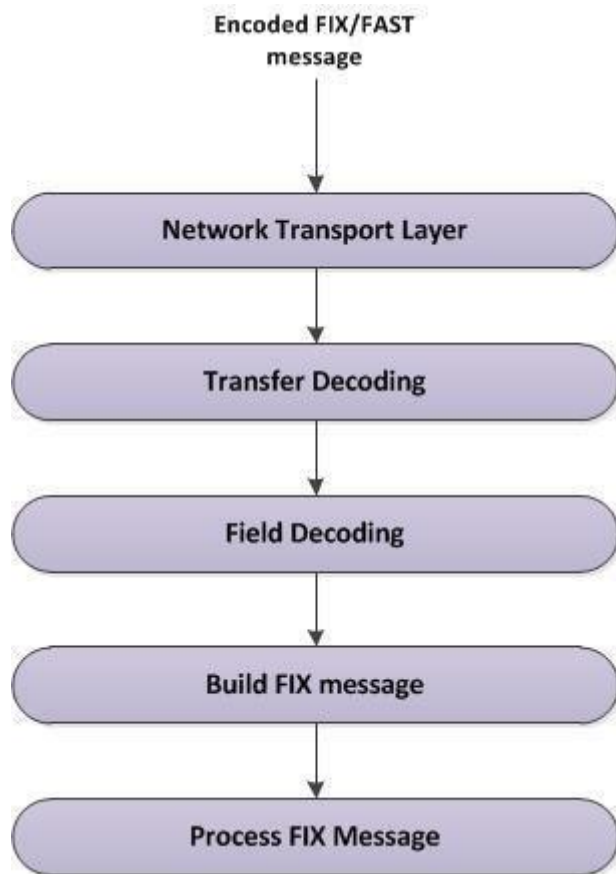
Шаг 2. Декодирование пакета:

- 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.



3.2.7 Пример FAST-шаблона

Table 1

Line #	Template Syntax	Use and Description
1	<template name="X" id="6"	Идентификатор и название шаблона.

	xmlns="http://www.fixprotocol.org/ns/fast/td/1.1">	
2	<string name="MessageType" id="35"> <constant value="X" /> </string>	MessageType определен как тип данных string, идентификатор = 35.
3	<string name="AppVerID" id="1128"><copy/></string>	AppVerID 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 A и B 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=EPXX  
XX|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"ОАО  
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 параметрами торгов и ценных бумаг. 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 Поток Market Statistics, Orders, и Trades

Следующие рыночные данные распространяются в отдельных потоках:

- Поток 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 основной или дополнительной сессии);
 - 'O' (Минимальная цена предложения в течение основной или дополнительной сессии);
 - 'Q' (Расчетная цена аукциона)
 - 'W' (Цена аукциона закрытия);
 - 'c' (Объем аукциона закрытия);
 - 'e' (запрет необеспеченных торгов)
 - 'i' (Спрос основной или дополнительной сессии);
 - 'j' (Предложение основной или дополнительной 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

'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), 'f' (рыночная заявка на покупку в аукцион открытия/закрытия), 'g' (рыночная заявка на продажу в аукцион открытия/ закрытия), '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 Поток Recovery

В потоках Recovery (Statistics, Orders, Trades, Instrument Status) в режиме multicast по протоколу UDP с фиксированной периодичностью распространяются текущие снимки 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 периодически публикуются сообщения типа Heartbeat.

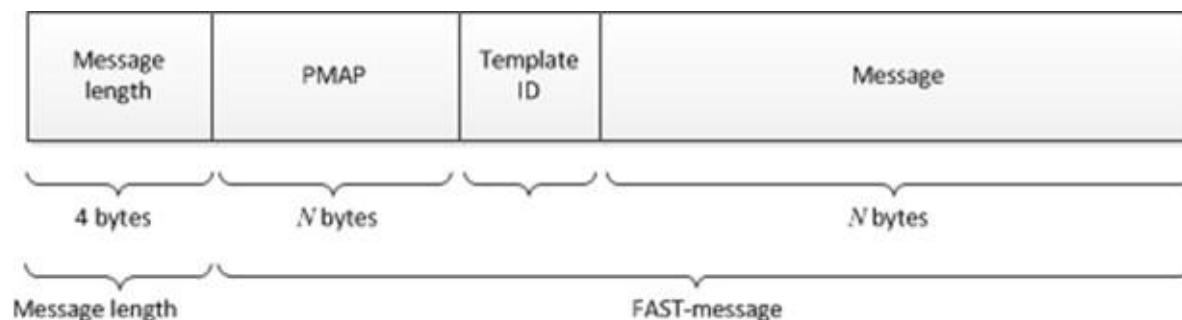
Сообщения HeartBeat и Trading Session Status увеличивают порядковые номера сообщений (34).

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 внутри установленной TCP сессии и передаются в закодированном согласно FAST формате. 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 ответа 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 потоках (A и B). 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 необходимо 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. Наличие пропусков означает, что клиент получает данные не в полном объеме, а рыночные данные больше не достоверны. 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 объёма потерянных данных и для подключения после старта Торгов. В потоках Recovery через фиксированный интервал времени в цикле 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' (с учетом отсутствия пропусков по тэгу sequence number). Косвенным признаком получения полного цикла снэпшотов является соответствие количества полученных снэпшотов тэгу 911 TotNumReports из потока IDF.

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 снимки из потока Recovery, который соответствует потоку обновлений с пропущенным сообщением.
- Проверить что все нужные снимки были получены:
 - a. Порядковый номер сообщений в цикле снимков начинается с 1. Чтобы определить конец цикла, нужно дождаться следующего сообщения с 34-MsgSeqNum = 1.
 - b. Снимки 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 снимком 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 снимков по всем инструментам.

Или

- b. Значение 83-RptSeq из сообщения Market Data Incremental – Refresh (X) для данного инструмента больше, чем значение 83RptSeq из снимка.
- 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 снимки из потока Recovery, который соответствует потоку обновлений с пропущенным сообщением.
4. Для каждого инструмента:
 - a. Сравнить значение 369-LastMsgSeqNumProcessed из снимка со значением 34-MsgSeqNum из обновления, и убедиться, что 34-MsgSeqNum не меньше. Или
 - b. Сравнить значение 83-RptSeq из снимка 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 содержит 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). В качестве значений тэгов 553 (username) и 554 (password) используется одна из пар user0\pass0, user1\pass1, user2\pass2

Пример:

```
8=FIXT.1.1|9=94|35=A|49=SimpleClient|56=MOEX|34=1|52=20150530-11:01:44|98=0|108=10|553=user0|554=pass0|1137=9|10=078|
```

3. Отправить серверу FIX-сообщение Market Data Request (V), в котором необходимо указать:
 - а. Идентификатор UDP-потока, из которого запрашиваются сообщения – в тэге 1180-AppID.
 - б. Диапазон порядковых номеров запрашиваемых сообщений – в тэгах 1182-AppBeginSeqNo и 1183-AppEndSeqNo.

Пример:

```
8=FIXT.1.1|9=91|35=V|1128=9|49=SimpleClient|56=MOEX|34=2|52=20150530-11:01:44|1180=OLR|1182=1000|1183=1400|10=077|
```

- 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
8	BeginString	O	String (8)	'FIXT.1.1'	Определяет начало нового сообщения и версию протокола. Всегда содержит незашифрованные данные, должно быть первым полем в сообщении.
9	BodyLength	Y	Length		Длина сообщения. Рассчитывается в соответствии со стандартом. Всегда содержит незашифрованные данные, должно быть вторым полем в сообщении. Обязано быть если отправляется пользователем в сервисе TCP Recovery.
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. Должно отправляться после тэга 35.
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 MOEX, это поле должно содержать идентификатор пользователя (USERID),

					присвоенное брокеру на MOEX.
34	MsgSeqNum	O	SeqNum		Порядковый номер сообщения.
52	SendingTime	O	uInt64		<p>Время передачи сообщения (во временной зоне UTC) в следующем формате: ууММDDHHmmSSuuuuuu, с постоянной длиной 18 знаков, где уу – две младшие цифры года (17 для 2017г.), ММ – 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 ууММDDHHmmSSuuuuuu 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); '9' (GENERAL COLLATERAL CERTIFICATE) '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) 'EUOV' (Еврооблигация) 'BN' (Ценные бумаги, выпущены банком) 'MF' (Паи инвестиционных фондов) 'MUNI' (Муниципальные облигации) 'RDR' (Российские депозитарные расписки) 'ETF' (Бумаги иностранных инвестиционных фондов) 'COFP' (Ипотечные сертификаты участия) 'XCN' (Корзина бумаг) 'STRUCT' (Дополнительный идентификатор списка)	Тип ценной бумаги.

				'WAR' (Инструмент «заявки- списки») 'GCD' (Клиринговый сертификат участия) 'x' (Другое)	
541	MaturityDate	H	LocalMktDate		Дата погашения для облигаций
224	CouponPaymentDate	H	LocalMktDate		Дата выплаты накопленного купонного дохода.
223	CouponRate	H	Percentage		Величина купона, представлена в виде (величина купона в валюте расчетов) / (номинал облигации)
107	SecurityDesc	H	String		Описание ценной бумаги. Для 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.
10513	EveningSession	H	Boolean	'Y' – разрешены торги в дополнительную сессию 'N' – торги в дополнительную сессию не проводятся	Разрешение на торговлю инструментом в дополнительную сессию. Boolean значения передаются в FAST сообщениях как двоичные целые: 0 для N и 1 для Y
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 базовая для расчета доходности. 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, к которой рассчитывается доходность. Если указана, то расчет доходности производится с использованием этой даты

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) '27' (Кол-во десятичных знаков (DECIMALS) в ценах финансового инструмента)	Тип атрибута ценной бумаги. 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.
=> 10512	LotDivider	H	int		Указывает на торговлю количествами 1/LotDivider от стандартного лота. Например, комбинация 561=1, 10512=100 для валютной пары USD/RUB указывает на торговлю с количествами в виде центов.
=> 1309	NoTradingSessionRules	H	NumInGroup		Количество элементов в группе TradingSessionRulesGrp.
=> => 336	TradingSessionID	H	String (4)		Идентификатор режима торгов, в 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	<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 A - Аукцион: Фаза сбора заявок a - Аукцион: Фаза заключения сделок b - Аукцион: Фаза формирования реестра. Заявки заблокированы. p - Аукцион: Фаза параллельного сбора и удовлетворения заявок</p>	<p>Указывает период торгов. Примечания:</p> <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	<p>18– нет торгов 18– торги закрыты 118– период открытия 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</p>	<p>Указывает торговый статус инструмента. Примечание: перерыв в торгах обозначается как 326=2 и идентификатор периода в поле 625.</p> <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	DefaultApplVerID	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	SettleDate	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 SettleDate Потока обезличенных сделок. Для валютных своп-инструментов: дата расчетов для первой 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	SettleFixingDate	H	LocalMktDate		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 потоке ISF.

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

Table 12

Tag	Поле	Наличие	Тип	Допустимые значения	Примечание
<Standard Message Header>		O			Тип сообщения = 'F'
55	Symbol	O	String		Код/аббревиатура ценной бумаги. В его качестве используется внутренний идентификатор финансового инструмента на Московской бирже (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.
336	TradingSessionID	H	String		Идентификатор режима торгов, в 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	<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 A - Аукцион: Фаза сбора заявок a - Аукцион: Фаза заключения сделок b - Аукцион: Фаза формирования реестра. Заявки заблокированы. p - Аукцион: Фаза параллельного сбора и удовлетворения заявок</p>	<p>Указывает период торгов</p> <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 18 – торги закрыты 118 – период открытия 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</p>	<p>Указывает торговый статус инструмента</p> <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перерыв в торгах обозначается как 326=2 и идентификатор периода в поле 625 • 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
------	------------------	---	---------	-------------------------	---

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, система не перезапускалась); '103' (Соединение восстановлено, торговая система перезапускалась) '105' (Старт основной торговой сессии) '106' (Завершение основной торговой сессии) '107' (Старт дополнительной торговой сессии) '108' (Завершение дополнительной	Статус торговой сессии. 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. Примечание: сообщение 340=109 означает, что торговый день закончен и никаких новых данных публиковаться не будет.

				торговой сессии) '109' (Окончание торгового дня) '110' (Другие события)	
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 снимка 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 снимка по данному инструменту. Примечание: для разных инструментов значение этого поля может быть разным внутри одного и того же цикла публикации снимков.
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. Информирует 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	'Y' (Последнее сообщение, снэпшот сформирован); 'N' (Сообщение не последнее, снэпшот еще не сформирован).	Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии, которая формирует снэпшот по данному инструменту. Boolean значения передаются в FAST сообщениях как двоичные целые: 0 для N и 1 для Y
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. Boolean значения передаются в FAST сообщениях как двоичные целые: 0 для N и 1 для Y

1682	MDSecurityTrading Status	H	int	<p>18- нет торгов</p> <p>18- торги закрыты</p> <p>118- период открытия</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>Состояние торгов по инструменту.</p> <p>Примечания:</p> <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	<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
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.
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/фиксинги); '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 снимок); 'N' (Максимальная цена спроса в течение основной или дополнительной сессии); 'O' (Минимальная цена предложения в течение основной или дополнительной сессии); 'Q' (Расчетная цена аукциона закрытия); 'W' (Цена аукциона открытия/закрытия); 'c' (Объем аукциона открытия/закрытия); 'e' (Запрет необеспеченных торгов) 'f' (Рыночная заявка в аукцион открытия/ закрытия, на покупку); 'g' (Рыночная заявка в аукцион	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 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 ПО так, чтобы неизвестные значения этого поля и привязанные к ним другие поля игнорировались в коде до тех пор, пока он не

			<p>открытия/закрытия, на продажу); `i` (Спрос основной или дополнительной сессии); `j` (Предложение основной или дополнительной сессии); `h` (Цена предторгового периода); `k` (Цена послеторгового периода); для валютного рынка – средневзвешенная цена сделок, вычисленная для интервала времени 10:00 – 11:30 МСК; `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); для валютного рынка: средневзвешенная цена сделок для текущего времени, рассчитываемая в интервале 10:00 – 11:30 МСК. `p` (Официальная текущая цена); `q` (Признаваемая котировка); для валютного рынка – международная цена валютного фиксинга `r` (Официальная цена закрытия); `v` (Совокупный спрос основной или дополнительной сессии); `w` (Совокупное предложение основной или дополнительной сессии); `s` (Цена аукциона крупными пакетами); `x` (Объем аукциона крупными пакетами); `y` (Накопленный купонный доход на</p>	<p>будет адаптирован к новым типам данных</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индексы публикуются в канале MSS/MSR только для фондового рынка. Для валютного рынка транслируются значения фиксингов. • Данные предыдущего дня обозначаются наличием поля 286
--	--	--	---	---

				дату расчетов, в рублях, в пересчете на единицу финансового инструмента) 'u' (Дюрация); 'z' (Все сделки/список обезличенных сделок);	
=> 278	MDEntryID	H	String		Идентификатор элемента MDEntry. Примечания: <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		Цена элемента рыночных данных (соответствует заданному типу рыночных данных и относится к текущему элементу MDEntry). Поле условно обязательное, если MDEntryType (269) не является одним из ('A', 'B', 'J').
=> 271	MDEntrySize	Y	Qty		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', 'Q', 'f', 'g', 'v', 'w'). Примечание: для 269='A', 'B' это поле выражено в количестве единиц финансового инструмента. Для других типов данных это поле выражено в количестве лотов.
=> 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 'A' - Аукцион: Фаза сбора заявок 'a' - Аукцион: Фаза заключения сделок 'b' - Аукцион: Фаза формирования реестра. Заявки заблокированы. 'r' - Аукцион: Фаза параллельного сбора и удовлетворения заявок</p>	<p>Указывает период торгов</p> <p>Для инкрементальных обновлений и снимков период торгов указывает на период, в который произошло событие для данного элемента, а не на текущий торговый период.</p> <p>В потоках сделок значение тэга всегда относится к периоду, в котором была совершена сделка.</p>
=> 276	QuoteCondition	H	MultipleValueString	'C' (Наилучшая цена)	Список условий, которые характеризуют котировку, условия между собой разделены пробелами.
=> 277	TradeCondition	H	MultipleValueString	<p>'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	<p>'4' - Данные предыдущего торгового дня '5' – Цена НФА (Национальной фондовой ассоциации)</p>	Флаг, который идентифицирует тип элемента рыночных данных.
=> 40	OrdType	H	Char	'1'(Рыночная)	<p>Тип заявки. Используется если MDEntryType (269) = 'f', 'g'</p> <p>Примечание: рыночные в аукцион заявки активируются и публикуются после начала аукциона</p>

					закрытия. Сделки аукциона заключаются по его окончании.
=> 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
=> 193	SettleDate2	H	LocalMktDate		Дата расчетов второй части сделки РЕПО или сделки swap.
=> 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.
=> 639	PriceImprovement	N	Price		Для последней сделки (269=2) в потоках MSR и MSS: Разница между ценой последней сделки и официальной ценой закрытия предыдущего дня.
=>5154	CXFlag	H	Boolean	'Y' (Да) 'N' (Нет)	Запрет необеспеченных торгов (269='e') Boolean значения передаются в FAST сообщениях как двоичные целые: 0 для N и 1 для Y
=> 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		<p>Для потоков OLR и OLS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Объём заявки в денежных единицах. Используется если MDEntryType (269)='f', 'g' Рыночные в аукцион открытия/закрытия заявки на покупку в качестве объема указывают сумму денежных средств. Заявки другого типа содержат количество лотов торгуемого инструмента. <p>Для потоков TLR и TLS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Объем сделки по номиналу (FaceValue), выраженный в валюте номинала
=> 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 величину N*)	Индикатор объема заявок крупными пакетами. Используется, когда MDEntryType 269=v или 269=w. N* (переменное) - 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.
=> 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.
=> 10514	IndexCrossRate	H	Price		Курс иностранной валюты, использованный при расчете значения индекса.
=> 10515	REPOTerm	H	int		Срок РЕПО - промежуток времени, выраженный в календарных днях, между датами исполнения первой и второй частей сделки РЕПО. Срок РЕПО исчисляется со дня, следующего за днем исполнения первой части сделки РЕПО, до дня исполнения второй части сделки РЕПО включительно.
=> 10511	TradingSession	H	Char(1)	'1' – основная сессия '2' – дополнительная сессия	Номер сессии, к которой относятся данные

				'З' – итоги торгов за день	
=> 10516	SecurityStatistics	H	Boolean	'Y' – данные статистики торгов основной сессии	Индикатор принадлежности данных к итогам основной сессии. Данные рассылаются после окончания основной сессии. Boolean значения передаются в FAST сообщениях как двоичные целые: 0 для N и 1 для Y

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		В потоке MSR: время последней исполненной транзакции торговой системы, для которого

					<p>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 - ууММDDННммSSuuuuuu, с постоянной длиной 18 знаков, где уу – две младшие цифры года (17 для 2017г.), ММ – номер месяца, DD – номер дня, НН – номер часа, мм – номер минуты, SS – номер секунды, uuuuuu – дробная часть секунды, округленная до микросекунд. Все части поля имеют указанную в шаблоне ууММDDННммSSuuuuuu длину и дополняются нулями при необходимости.</p>
268	NoMDEntries	O	NumInGroup		Количество элементов в группе MDEntryTypes.
=> 279	MDUpdateAction	O	uInt	'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 \ фиксинги); `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 основной или дополнительной сессии); `O' (Минимальная цена предложения в течение основной или дополнительной сессии); `Q' (Расчетная цена аукциона закрытия) `W' (Цена аукциона открытия/закрытия); `s' (Объем аукциона открытия/закрытия); `e' (Запрет необеспеченных торгов) `f' (Рыночная заявка в аукцион открытия/закрытия, на покупку); `g' (Рыночная заявка в аукцион открытия/закрытия, на продажу); `i' (Спрос основной или дополнительной сессии); `j' (Предложение основной или дополнительной сессии); `h' (Цена предторгового периода); `k' (Цена послеторгового периода); для валютного рынка – средневзвешенная</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 только для фондового рынка. Для валютного рынка в 269=3 (каналы MSR\MSS) транслируются значения фиксингов. Данные предыдущего дня обозначаются
--------	-------------	---	------	--	--

			<p>цена сделок, вычисленная для интервала времени 10:00 – 11:30 МСК;</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); для валютного рынка: средневзвешенная цена сделок для текущего времени, рассчитываемая в интервале 10:00 – 11:30 МСК;</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 основной или дополнительной сессии);</p> <p>`w' (Совокупное предложение основной или дополнительной сессии);</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>	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. • 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		Цена элемента рыночных данных (цена соответствует заданному типу рыночных данных, и относится к текущему элементу MDEntry). Поле условно обязательное, когда MDUpdateAction (279) = New(0) и MDEntryType (269) не является одним из ('A', 'B', 'J').
=> 271	MDEntrySize	Y	Qty		Количество или объем элемента рыночных данных (соответствует заданному типу рыночных данных и относится к текущему элементу MDEntry). Поле условно обязательное, когда MDUpdateAction (279) = New (0) и MDEntryType (269) является одним из ('0', '1', '2', 'A', 'B', 'Q', 'f', 'g'). Примечание: для 269='A', 'B' это поле выражено в количестве единиц финансового инструмента. Для других типов данных это поле выражено в количестве лотов.
=> 272	MDEntryDate	H	UTCDateOnly		Дата, которая относится к данному элементу рыночных данных.
=> 273	MDEntryTime	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	<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 `A` - Аукцион: Фаза сбора заявок `a` - Аукцион: Фаза заключения сделок `b` - Аукцион: Фаза формирования реестра. Заявки заблокированы. `p` - Аукцион: Фаза параллельного сбора и удовлетворения заявок</p>	<p>Указывает период торгов</p> <p>Примечание: Значение периода торгов является пустым до начала торгов и после закрытия торгов. Для инкрементальных обновлений и снимков период торгов указывает на период, в который произошло событие для данного элемента, а не на текущий торговый период.</p> <p>В потоках сделок значение тэга всегда относится к периоду, в котором была совершена сделка.</p>
=> 276	QuoteCondition	H	MultipleValueString	`C` (Наилучшая цена)	Список условий, которые характеризуют котировку, условия между собой разделены пробелами.
=> 277	TradeCondition	H	MultipleValueString	`R` (Цена открытия) `AJ` (Официальная цена закрытия); `98` (Минимальное значение); `99` (Максимальное значение)	Условия, которые характеризуют сделку или рыночные данные, которые рассчитываются на базе сделки, условия между собой разделены пробелами.
=> 286	OpenCloseSettFlag	H	MultipleValueString	`4` (Данные предыдущего торгового дня) `5` – Цена НФА (Национальной фондовой ассоциации)	Флаг, который идентифицирует тип элемента рыночных данных.

=> 40	OrdType	H	Char	`1'(Рыночная)	Тип заявки. Используется если MDEntryType (269) = 'f', 'g' Примечание: рыночные заявки в аукцион, 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: <ul style="list-style-type: none"> • Для обычных сделок – дата расчетов • Для сделок РЕПО – дата расчетов первой части сделки РЕПО
=> 193	SettleDate2	H	LocalMktDate		Дата расчетов второй части сделки РЕПО или сделки swap.
=> 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.
=> 639	PriceImprovement	N	Price		Для последней сделки (269=2) в потоках MSR и MSS: Разница между ценой последней сделки и официальной ценой закрытия предыдущего дня.

=> 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		<p>Для потоков OLR и OLS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Объем заявки в денежных единицах. Используется если MDEntryType (269)='f', 'g' <p>Рыночные в аукцион открытия/закрытия заявки на покупку в качестве объема указывают сумму денежных средств. Заявки другого типа содержат количество лотов торгуемого инструмента.</p> <p>Для потоков TLR и TLS:</p>

					<ul style="list-style-type: none"> Объем сделки по номиналу (FaceValue), выраженный в валюте номинала
=> 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 величинуN*) '3' (Есть заявки)	Индикатор объема заявок крупными пакетами. Используется, когда MDEntryType (269) = 'v' или '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.
=> 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);	Текущий статус заявки. Заявки со статусом T неактивны и не участвуют в торгах.

				'T' (Время активации не наступило).	
=>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.
=> 10514	IndexCrossRate	H	Price		Курс иностранной валюты, использованный при расчете значения индекса.
=> 10515	REPOTerm	H	int		Срок РЕПО - промежуток времени, выраженный в календарных днях, между датами исполнения первой и второй частей сделки РЕПО. Срок РЕПО исчисляется со дня, следующего за днем исполнения первой части сделки РЕПО, до дня исполнения второй части сделки РЕПО включительно.
=> 10511	TradingSession	H	Char(1)	'1' – основная сессия '2' – дополнительная сессия '3' – итоги торгов за день	Номер сессии, к которой относятся данные
=> 10516	SecurityStatistics	H	Boolean	'Y' – данные статистики торгов основной сессии	Индикатор принадлежности данных к итогам основной сессии Boolean значения передаются в FAST сообщениях как двоичные целые: 0 для N и 1 для Y