



Спецификация протокола FAST

Версия 1.13.1

Содержание

1. Введение	5
1.1. Назначение документа	5
1.2. Общее описание Fast Gate	5
1.2.1. Потокковая передача данных	5
1.2.2. Инкрементальные сообщения	5
1.2.3. FIX формат	5
1.2.4. Кодирование в FAST формат	5
1.2.5. Получение данных с помощью Multicast	6
1.2.6. Восстановление данных	6
2. Сценарии взаимодействия клиентов с Market Data Multicast	7
2.1. Подключение клиента	7
2.2. Обработка дублирующихся данных в потоках А и В	7
3. Функциональность системы	9
3.1. Архитектура системы	9
3.1.1. Основные потоки (UDP)	9
3.1.2. Потоки Recovery (UDP)	10
3.1.3. Потоки Instrument Definitions (UDP)	10
3.1.4. Сообщения в потоках	10
3.1.5. Сессии для запроса пропущенных сообщений (TCP)	11
3.2. FAST формат в информационных потоках	12
3.2.1. Кодирование стоп-бита	12
3.2.2. Неявное тегирование	12
3.2.3. Возможности кодирования полей	13
3.2.4. FAST-шаблон	13
3.2.5. Процесс декодирования	13
3.2.6. Фрагментация сообщений	13
3.2.7. Типы данных	13
3.3. Восстановление пропущенных данных	14
3.3.1. Восстановление пропущенных данных из потоков Recovery (UDP)	14
3.3.2. Восстановление пропущенных данных по TCP-соединению	14
3.4. Сброс номеров сообщений	15
4. Публичный FIX интерфейс	16
4.1. Группы полей	16
4.1.1. Standard Message Header	16
4.2. Сообщения сессионного уровня	16
4.2.1. Logon (A)	16
4.2.2. Logout (5)	16
4.2.3. Heartbeat (0)	17
4.2.4. Sequence Reset (4)	17
4.3. Сообщения бизнес-логического уровня	17
4.3.1. Security Definition (d)	17
4.3.2. Security Status (f)	20
4.3.3. Trading Session Status (h)	21
4.3.4. Security Definition Update Report (BP)	21
4.3.5. News (B)	22
4.3.6. Market Data Request (V)	22
4.3.7. Market Data - Snapshot / Full Refresh (W)	23
4.3.8. Market Data - Incremental Refresh (X)	25
4.4. Общая информация по сессии	27
4.5. Сообщение Empty book (MDEntryType = J)	27
5. Поток анонимных заявок и сделок	29
5.1. Архитектура приложения	29
5.1.1. Потоки	29
5.1.2. Фрагментирование сообщений	29
5.1.3. Идентификаторы инструментов	29
5.2. Шаблоны сообщений	29
5.2.1. OrdersLogMessage	29
5.2.2. BookMessage	30
5.3. Сообщения Market Data - Incremental Refresh (X)	30
5.3.1. Добавление заявки	30
5.3.2. Удаление заявки	31
5.3.3. Частичное сведение заявки в сделку	32
5.3.4. Полное сведение заявки в сделку	33
5.3.5. Технические сделки	34
5.3.6. Очистка контейнера активных заявок по торговой сессии	34
5.3.7. Полная очистка контейнера активных заявок	35
5.4. Сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh	35
5.4.1. Снапшот активных заявок	35
5.4.2. Пустой снапшот активных заявок	36

6. Ограничения сервиса TCP Recovery (Historical Replay)	38
---	----

История изменений

Дата	Версия	Изменения
27.04.2022	1.13.1	<ol style="list-style-type: none"> Добавлен раздел 3.1.4. Сообщения в потоках, в котором описано какие сообщения передаются в каждом потоке данных - раздел 3.1.4. В потоки FUT-INFO и OPT-INFO добавлена трансляция сообщений TradingSessionStatus (h) - раздел 4.3.3. В шаблон сообщения DefaultIncrementalRefreshMessage добавлено поле OpenInterest (открытые позиции после сделки) - раздел 4.3.8. Изменен идентификатор сообщения с "19" на "22". Детализированы значения поля CFICode в сообщении SecurityDefinition - раздел 4.3.1.
20.03.2021	1.12.0	<ol style="list-style-type: none"> Устаревшие разъединенные потоки FUT-BOOK-1, FUT-BOOK-5, FUT-BOOK-20, FUT-BOOK-50, OPT-BOOK-1, OPT-BOOK-5, OPT-BOOK-20, OPT-BOOK-50, FUT-TRADES, OPT-TRADES, заменяются на новые объединенные потоки FO-TRADES, FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50. Для фьючерсов, календарных спредов и опционов в сообщении SecurityDefinition (d) прекращена трансляция группы полей с EventType=5 - Дата ввода инструмента в обращение. В потоках FUT-INFO, OPT-INFO в сообщениях SecurityDefinition (d) значение поля MarketSegmentID заменено на "D". Изменено описание сегментов рынка (поле MarketSegmentId) в следующих разделах: <ul style="list-style-type: none"> Trading Session Status (h) - раздел 4.3.3 News (B) - раздел 4.3.5 Security Definition (d) - раздел 4.3.1 Изменено описание поля 20008 Flags в сообщении SecurityDefinition (d) - раздел 4.3.1.

1. Введение

1.1. Назначение документа

В данном документе представлено описание протокола Fast.

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

1.2. Общее описание Fast Gate

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

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

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

Состав распространяемых рыночных данных:

- агрегированные стаканы;
- общая информация;
- инструменты, статус инструментов;
- статус торговой сессии;
- индексы;
- лог анонимных заявок;
- лог анонимных котировок.

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

1.2.1. Потокковая передача данных

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

1.2.2. Инкрементальные сообщения

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

1.2.3. FIX формат

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

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

1.2.4. Кодирование в FAST формат

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

FAST протокол для сжатия сообщений использует следующее:

- неявное тэгирование;
- возможности кодирования полей;
- использование RMap;
- кодирование стоп-бита;

- использование бинарного кодирования.

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

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

1.2.5. Получение данных с помощью Multicast

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

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

1.2.6. Восстановление данных

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

Fast Gate обеспечивает восстановление данных 2 способами:

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

2. Сценарии взаимодействия клиентов с Market Data Multicast

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

2.1. Подключение клиента

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

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

2.2. Обработка дублирующихся данных в потоках A и B

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

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

Обработку потоков A и B следует производить по следующему алгоритму:

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

Пример:

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

Сообщения получаются из потоков А и В.

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

3. Функциональность системы

3.1. Архитектура системы

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

В системе используются следующие виды информационных потоков:

1. Основные потоки:

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

2. Потоки восстановления:

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

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

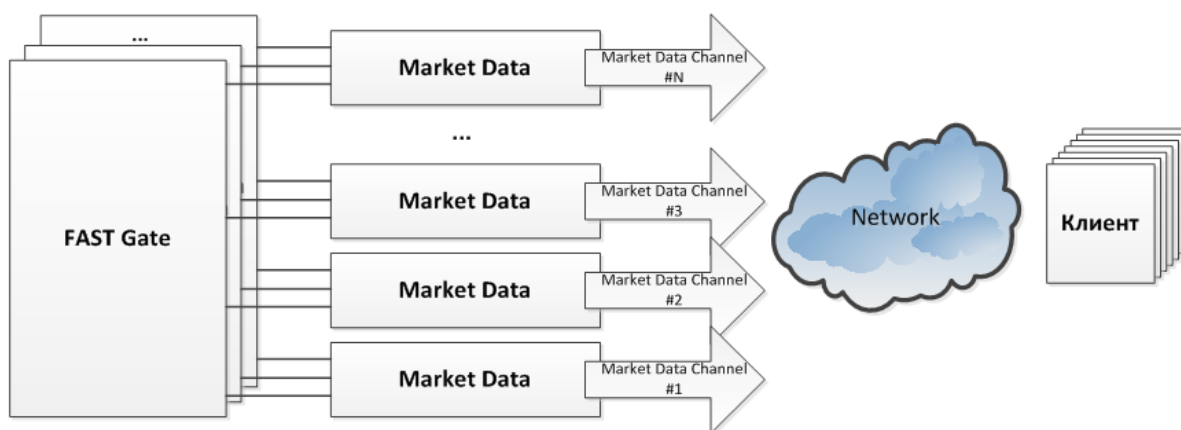


Рис. 1. Каналы распространения рыночных данных

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

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

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

3.1.1. Основные потоки (UDP)

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

- в потоках FO-TRADES, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50 – обновления агрегированного стакана;
- в потоках FO-TRADES – обновления таблицы сделок и статистика срочного рынка;
- в потоке NEWS - новости срочного рынка;
- в потоке ORDERS-LOG - анонимные заявки.

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

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

3.1.2. Потоки Recovery (UDP)

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

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

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

3.1.3. Потоки Instrument Definitions (UDP)

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

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

Транслируемые данные:

- поток FUT-INFO - фьючерсы;
- поток OPT-INFO - опционы.

3.1.4. Сообщения в потоках

В разделе описано, какие сообщения передаются в каждом потоке данных.

Имя потока	Тип потока	Имя шаблона сообщения
ORDERS-LOG	Incremental	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") OrdersLogMessage (id="14")
ORDERS-LOG	Snapshot	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") BookMessage (id="15")
ORDERS-LOG	Historical Replay	От клиента на шлюз: Logon (FIX MessageType="A") Logout (FIX MessageType="5") Market Data Request (FIX MessageType="V") От шлюза на клиента: Heartbeat (id="6") OrdersLogMessage (id="14")
FUT-INFO	Instrument Replay	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") SecurityDefinition (id="21") TradingSessionStatus (id="8")
FUT-INFO	Instrument Incremental	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") SecurityStatus (id="5") TradingSessionStatus (id="8")
OPT-INFO	Instrument Replay	Heartbeat (id="6")

Имя потока	Тип потока	Имя шаблона сообщения
		SequenceReset (id="7") SecurityDefinition (id="21") TradingSessionStatus (id="8")
OPT-INFO	Instrument Incremental	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") SecurityStatus (id="5") SecurityDefinitionUpdateReport (id="4") TradingSessionStatus (id="8")
FO-TRADES FO-BOOK-1 FO-BOOK-5 FO-BOOK-20 FO-BOOK-50	Incremental	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") DefaultIncrementalRefreshMessage (id="22") TradingSessionStatus (id="8")
FO-TRADES FO-BOOK-1 FO-BOOK-5 FO-BOOK-20 FO-BOOK-50	Snapshot	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") DefaultSnapshotMessage (id="20") TradingSessionStatus (id="8")
FO-TRADES	Historical Replay	От клиента на шлюз: Logon (FIX MessageType="A") Logout (FIX MessageType="5") Market Data Request (FIX MessageType="V") От шлюза на клиента: Heartbeat (id="6") DefaultIncrementalRefreshMessage (id="22") TradingSessionStatus (id="8")
NEWS	Incremental	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") News (id="9")
NEWS	Historical Replay	От клиента на шлюз: Logon (FIX MessageType="A") Logout (FIX MessageType="5") Market Data Request (FIX MessageType="V") От шлюза на клиента: Heartbeat (id="6") News (id="9")

3.1.5. Сессии для запроса пропущенных сообщений (TCP)

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

В запросе клиент указывает диапазон порядковых номеров для пересылки. Максимальное количество сообщений, которое может запросить клиент, ограничено. Запрос отправляется в виде FIX-сообщения Market Data Request (V). Запрос отправляется по TCP-

соединению, иницируемому клиентом. Ответные сообщения отправляются клиенту по этому же TCP-соединению в виде FIX-сообщений. По завершению отправки ответных сообщений Market Data Multicast закрывает это TCP-соединение. Все ответные сообщения закодированы в FAST-формат.

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

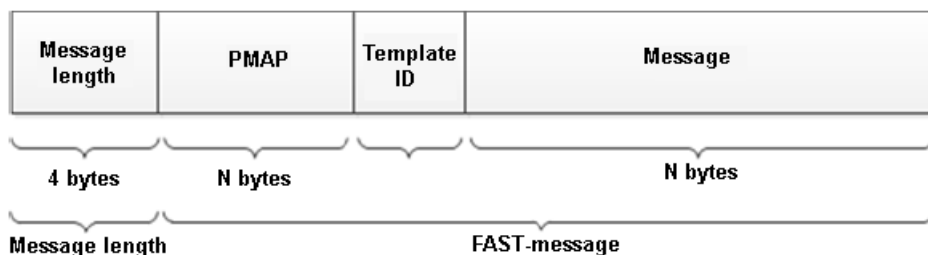


Рис. 2. Структура сообщения в TCP потоке

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

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

3.2. FAST формат в информационных потоках

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

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

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

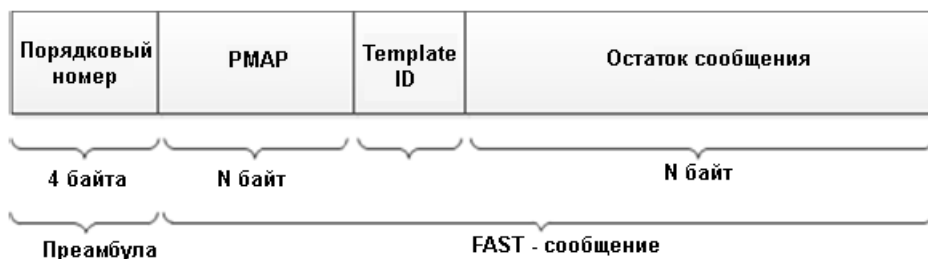


Рис. 3. Структура сообщения

3.2.1. Кодирование стоп-бита

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

3.2.2. Неявное тегирование

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

Тег – номер поля, которое в данный момент передается;

Значение – фактическое содержание данных этого поля;

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

Например:

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

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

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

3.2.3. Возможности кодирования полей

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

- использовать в качестве нового значения константу (заданную в шаблоне);
- значение по умолчанию (применять если новое значение поля отсутствует).

3.2.4. FAST-шаблон

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

Шаблон также содержит синтаксис, указывающий тип поля, и какой метод декодирования применять при передаче. Шаблон задается в XML виде. Каждое FAST сообщение в свою очередь содержит идентификатор шаблона, по которому будет происходить декодирование.

3.2.5. Процесс декодирования

Процесс декодирования происходит в следующей последовательности:

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

3.2.6. Фрагментация сообщений

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

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

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

3.2.7. Типы данных

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

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

Примеры декодирования timestamp:

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

3.3. Восстановление пропущенных данных

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

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

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

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

3.3.1. Восстановление пропущенных данных из потоков Recovery (UDP)

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

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

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

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

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

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

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

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

3.3.2. Восстановление пропущенных данных по TCP-соединению

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

Для запроса пропущенных данных клиент должен выполнить следующие действия:

1. Установить TCP-соединение с сервером Market Data Multicast.

2. Отправить серверу FIX-сообщение Logon(A). В случае успешной авторизации, сервер ответит FAST-сообщением Logon(A).
3. Отправить серверу FIX-сообщение Market Data Request (V), в котором необходимо указать:

- а. диапазон порядковых номеров запрашиваемых сообщений – в тэгах 1182-AppBeginSeqNo и 1183-AppEndSeqNo.

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

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

После отправки ответа сервер закрывает соединение.

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

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

3.4. Сброс номеров сообщений

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

Для Fast Gate установлен технологический перерыв, после завершения которого происходит сброс номеров сообщений:

- срочный рынок - с 00:00 по 09:00;

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

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

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

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

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

4. Публичный FIX интерфейс

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

В описании сообщений для каждого поля указаны:

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

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

4.1. Группы полей

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

4.1.1. Standard Message Header

Стандартный заголовок, который должно содержать каждое сообщение.

Tag	Поле	Наличие	Описание	Допустимые значения
34	MsgSeqNum	Y	Порядковый номер сообщения.	
35	MsgType	Y	Определяет тип сообщения.	
49	SenderCompID	Y	Идентификатор отправителя сообщения.	'KASE' - Казахстанская фондовая биржа
52	SendingTime	Y	Время отправки сообщения.	
1128	ApplVerID	Y	Идентификатор версии FIX протокола.	'9' (FIX50SP2)

4.2. Сообщения сессионного уровня

4.2.1. Logon (A)

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

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

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

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

4.2.2. Logout (5)

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

Tag	Поле	Наличие	Описание
8	BeginString	Y	Допустимые значения: «FIX.4.4» и «FIXT.1.1».
9	BodyLength	Y	Длина сообщения

Tag	Поле	Наличие	Описание
35	MsgType	Y	«5»
10	Checksum	Y	Контрольная сумма

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

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

4.2.3. Heartbeat (0)

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

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

4.2.4. Sequence Reset (4)

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

4.3. Сообщения бизнес-логического уровня

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

Поддерживаются следующие FIX сообщения:

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

4.3.1. Security Definition (d)

Информация об инструменте.

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения 'd'
911	TotNumReports	Y	Общее количество сообщений в текущем списке.
1301	MarketId*	Y	MIC биржи
48	SecurityId	C	Уникальный числовой код инструмента. Уникальность идентификатора гарантируется в рамках сегмента рынка, заданного полем MarketSegmentId.
22	SecurityIdSource	C	'8' - Exchange Symbol
55	Symbol	N	Описатель инструмента.
107	SecurityDesc	N	Наименование инструмента.
167	SecurityType	N	Тип связки - 'MLEG' - календарный спред.
461	CFICode	N	Класс финансового инструмента по стандарту ISO-10962. Допустимые значения приведены в таблице ниже.
231	ContractMultiplier	N	Количество единиц базового актива в инструменте.
969	MinPriceIncrement	N	Минимальный шаг цены.
1146	MinPriceIncrementAmount	N	Стоимость шага цены.

Tag	Поле	Наличие	Описание
15	Currency	N	Валюта платежа
1148	LowLimitPx*	N	Нижний лимит цены. Только для фьючерсов и календарных спредов.
1149	HighLimitPx*	N	Верхний лимит цены. Только для фьючерсов и календарных спредов.
1300	MarketSegmentId*	N	Сегмент рынка. Допустимые значения приведены в таблице ниже.
336	TradingSessionId	N*	Тип торговой сессии: <ul style="list-style-type: none"> '1' - дневная сессия '3' - утренняя сессия '5' - вечерняя сессия
5842	ExchangeTradingSessionId*	N	Идентификатор торговой сессии.
5678	Volatility*	N	Волатильность опциона.
20006	TheorPrice*	N	Теоретическая цена опциона.
20007	TheorPriceLimit*	N	Теоретическая цена опциона с учетом лимитов.
20002	InitialMarginOnBuy*	N	<ul style="list-style-type: none"> фьючерсы - гарантийное обеспечение покупателя опционы - базовое гарантийное обеспечение под покупку маржируемого опциона
20000	InitialMarginOnSell*	N	<ul style="list-style-type: none"> фьючерсы - гарантийное обеспечение продавца опционы - базовое гарантийное обеспечение под одну непокрытую позицию подписчика
20001	InitialMarginSyntetic*	N	Базовое гарантийное обеспечение под одну покрытую позицию подписчика. Только для опционов.
326	SecurityTradingStatus*	N	Состояние торговли по инструменту: <ul style="list-style-type: none"> '21' - сессия по инструменту назначена '17' - сессия открыта '2' - сессия приостановлена '18' - сессия завершена '19' - не торгуется на этом рынке
711	NoUnderlyings	N	=1
=> 311	UnderlyingSymbol	N	Код базового актива.
=> 309	UnderlyingSecurityID	N	Идентификатор фьючерсного инструмента.
=> 2620	UnderlyingFutureID	N	Числовой идентификатор базового инструмента. Транслируется только для опционов.
1141	NoMDFeedTypes	N*	Количество повторяющихся блоков.
=>1022	MDFeedType	N	Тип фида.
=>264	MarketDepth	N	Глубина агрегированной таблицы котировок.
=>1021	MDBookType	N	Тип агрегированной таблицы котировок: <ul style="list-style-type: none"> '1' - Top of Book '2' - Price Depth
555	NoLegs	N	=2
=> 600	LegSymbol	N	Описатель инструмента, входящего в связку.
=> 602	LegSecurityID	N	Уникальный код инструмента, входящего в связку.
=> 623	LegRatioQty	N	Коэффициент количества. Смысл поля LegRatioQty состоит в указании количества и направления инструмента, входящего в связку: если значение LegRatioQty > 0, то данный инструмент входит в связку с тем же направлением, с каким и заявка по связке, если LegRatioQty < 0 – с противоположным. Абсолютное значение LegRatioQty определяет коэффициент, на который умножается количество единиц инструмента-связки в заявке для получения количества единиц инструмента LegSymbol.

Tag	Поле	Наличие	Описание
455	SecurityAltID*	N	Символьный код инструмента.
456	SecurityAltIDSource*	N	Класс для SecurityAltID (455): <ul style="list-style-type: none"> '8' - Exchange Symbol '4' - ISIN number
864	NoEvents	N	<ul style="list-style-type: none"> '2' - для фьючерсов '4' - для опционов
=>865	EventType	N	EventType=7. Дата окончания обращения инструмента.
=>866	EventDate		
=>1145	EventTime		
=>865	EventType	N	EventType=100. Дата начала экспирации инструмента.
=>866	EventDate		
=>1145	EventTime		
=>865	EventType	N	EventType=101. Дата окончания экспирации инструмента.
=>866	EventDate		
=>1145	EventTime		
541	MaturityDate	N	Дата исполнения инструмента. Только для фьючерсов.
1079	MaturityTime		
870	NoInstrAttrib	N	=3
=> 871	InstrAttribType	N	=203
=> 872	InstrAttribValue	N	Тип инструмента по SWIFT.
=> 871	InstrAttribType	N	=204
=> 872	InstrAttribValue	N	Государственный регистрационный номер.
=> 871	InstrAttribType	N	=200
=> 872	InstrAttribValue	N	Общий объем ценных бумаг, выпущенных эмитентом, в штуках.
202	StrikePrice	N	Цена страйка для опционов.
20005	QuotationList	N	Котировальный список.
879	UnderlyingQty	N	Номинальная стоимость инструмента.
318	UnderlyingCurrency	N	Код валюты номинальной стоимости инструмента.
20008	Flags*	N	<p>Поле является битовой маской.</p> <p>Поле может принимать следующие значения для фьючерсов и календарных спредов:</p> <ul style="list-style-type: none"> '0x1' - Признак торговли в дополнительную торговую сессию (вечернюю/утреннюю) '0x10' - Признак анонимной торговли '0x20' - Признак неанонимной торговли '0x40' - Признак торговли в основную сессию '0x100' - Признак инструмента-связки '0x40000' - Признак коллатерального инструмента '0x80000' - Исполнение в вечерний или промежуточный клиринг: <ul style="list-style-type: none"> '0' - вечерний клиринг '1' - промежуточный клиринг <p>Поле может принимать следующие значения для опционов:</p>

Tag	Поле	Наличие	Описание
			<ul style="list-style-type: none"> '0x1' - Признак торговли в дополнительную торговую сессию (вечернюю/утреннюю) '0x10' - Признак анонимной торговли '0x20' - Признак неанонимной торговли '0x40' - Признак торговли в основную сессию
20040	MinPriceIncrementAmountCurr	N	Стоимость минимального шага цены, выраженная в валюте. В сообщениях в потоке OPT-INFO в поле транслируется 'nullValue'.
20041	SettlPriceOpen	N	Расчетная цена на начало сессии.

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

Табл. 1. Коды сегментов рынка Казахстанской фондовой биржи

Код биржи	Код сегмента рынка	CFI код	Тип связи	Описание
KASE	D	FXXSX FFXCSX FCXCSX FXXCSX FFXPSX FCXPSX FXXPSX		Фьючерсы: <ul style="list-style-type: none"> 'FXXSX' - неопределенный тип фьючерсного контракта (Standardized Unknown Future, Unknown delivery) 'FFXCSX' - расчетный фьючерс на фондовой и денежной секциях рынка (Standardized Financial Future, Cash delivery) 'FCXCSX' - расчетный фьючерс на товарной и NAMEX секциях рынка (Standardized Commodity Future, Cash delivery) 'FXXCSX' - расчетный фьючерс в иных случаях (Standardized Unknown Future, Cash delivery) 'FFXPSX' - поставочный фьючерсный контракт на фондовой и денежной секциях рынка (Standardized Financial Future, Physical delivery) 'FCXPSX' - поставочный фьючерсный контракт на товарной и NAMEX секциях рынка (Standardized Commodity Future, Physical delivery) 'FXXPSX' - поставочный фьючерсный контракт в иных случаях (Standardized Unknown Future, Physical delivery)
KASE	D	FXXXXX	MLEG	Календарные спреды
KASE	D	OCAFPX OPAFPX OCEFPX OPEFPX		Опционы: <ul style="list-style-type: none"> 'OCAFPX' - американский опцион Call 'OPAFPX' - американский опцион Put 'OCEFPX' - европейский опцион Call 'OPEFPX' - европейский опцион Put

4.3.2. Security Status (f)

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

Tag	Поле	Наличие	Описание
	<Standard Message Header>	Y	Тип сообщения 'f'
48	SecurityId	C	Уникальный числовой код инструмента.
22	SecurityIdSource	C	'8' - Exchange Symbol
55	Symbol	N	Описатель инструмента.
326	SecurityTradingStatus*	N	Состояние торговли по инструменту: <ul style="list-style-type: none"> '21' - сессия по инструменту назначена '17' - сессия открыта '2' - сессия приостановлена '18' - сессия завершена

Tag	Поле	Наличие	Описание
			• '19' - не торгуется на этом рынке
1148	LowLimitPx*	N	Нижний лимит цены. Только для фьючерсов и календарных спредов.
1149	HighLimitPx*	N	Верхний лимит цены. Только для фьючерсов и календарных спредов.
20002	InitialMarginOnBuy*	N	<ul style="list-style-type: none"> • фьючерсы - гарантийное обеспечение покупателя • опционы - базовое гарантийное обеспечение под покупку маржируемого опциона
20000	InitialMarginOnSell*	N	<ul style="list-style-type: none"> • фьючерсы - гарантийное обеспечение продавца • опционы - базовое гарантийное обеспечение под одну непокрытую позицию подписчика
20001	InitialMarginSyntetic*	N	Базовое гарантийное обеспечение под одну покрытую позицию подписчика. Только для опционов.

4.3.3. Trading Session Status (h)

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

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения 'h'
336	TradingSessionId	Y	Тип торговой сессии: <ul style="list-style-type: none"> • '1' - дневная сессия • '3' - утренняя сессия • '5' - вечерняя сессия
5842	ExchangeTradingSessionID*	N	Идентификатор торговой сессии.
340	TradSesStatus	Y	Состояние торговой сессии: <ul style="list-style-type: none"> • '4' - сессия назначена • '2' - сессия открыта • '1' - сессия приостановлена • '3' - сессия завершена
1368	TradSesEvent	N	События торговой сессии: <ul style="list-style-type: none"> • '0' - возобновление торгов после промежуточного клиринга • '1' - открытие и закрытие сессии • '3' - изменение статуса сессии
1301	MarketId	N*	MIC биржи: <ul style="list-style-type: none"> • 'KASE' — Казахстанская фондовая биржа
1300	MarketSegmentId	N*	Сегмент рынка: <ul style="list-style-type: none"> • 'D' - фьючерсы, календарные спреды, опционы • 'S*' - ценные бумаги, облигации, товары
342	TradSesOpenTime	N	Дата и время начала торговой сессии.
344	TradSesCloseTime	N	Дата и время завершения торговой сессии.
5840	TradSesIntermClearingStartTime*	N	Время начала промежуточного клиринга.
5841	TradSesIntermClearingEndTime*	N	Время окончания промежуточного клиринга

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

4.3.4. Security Definition Update Report (BP)

Волатильность и теоретические цены опционов.

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения 'BP'

Tag	Поле	Наличие	Описание
48	SecurityId	C	Уникальный числовой код инструмента.
22	SecurityIdSource	C	'8' - Exchange Symbol
5678	Volatility*	N	Волатильность опциона.
20006	TheorPrice*	N	Теоретическая цена опциона.
20007	TheorPriceLimit*	N	Теоретическая цена опциона с учетом лимитов.

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

4.3.5. News (B)

Сообщения администратора торговой системы SPECTRA. Новости СКРИН.

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

4.3.6. Market Data Request (V)

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

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

Tag	Поле	Наличие	Описание
			мых сообщений) после определенного номера сообщения, то ApplEndSeqNum(1183)=0(бесконечность).
10	Checksum	Y	Контрольная сумма.

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

Снапшот с данными.

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard	Message Header>	Y	Тип сообщения 'W'
893	LastFragment	N	Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – не последнее сообщение • 1 – последнее сообщение Поле опциональное, при отсутствии поля в сообщении считается, что пакет с сообщением не был фрагментирован.
911	TotNumReports	Y	Количество сообщений в снапшоте, у которых LastFragment = 1.
83	RptSeq	Y	Номер RptSeq последнего инкрементального обновления, вошедшего в текущий снапшот рыночных данных для инструмента.
369	LastMsgSeqNumProcessed	N	Номер MsgSeqNum последнего сообщения, отправленного в инкрементальный канал на момент генерации текущего снапшота.
48	SecurityId	N	Уникальный числовой код инструмента.
22	SecurityIdSource	C	'8' - Exchange Symbol
55	Symbol	N	Код инструмента, наименование курса, имя индекса.
1151	SecurityGroup	N	=ОТС
268	NoMDEntries	Y	Количество записей MDEntry, входящих в данное сообщение.
=>20003	MDEntryTradeType	N	Это поле посылается только в сообщениях на спот-рынке и значение поля имеет следующий шаблон: <trade type><repo type><trade status> Возможные значения для <trade type>: <ul style="list-style-type: none"> • 'Q' - транзакции по котировкам • 'B' - двухсторонние транзакции • 'A' - транзакции по аукциону • 'I' - IPO транзакции Возможные значения для <repo type>: <ul style="list-style-type: none"> • ' ' (пробел) - обычная операция • 'R' - операция репо
=>269	MDEntryType	Y	Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • '0' - Bid • '1' - Ask • '2' - Trade • '3' - Index Value • '4' - Opening Price • '5' - Closing Price • '6' - Settlement Price • '7' - Trading Session High Price

Tag	Поле	Наличие	Описание
			<ul style="list-style-type: none"> '8' - Trading Session Low Price '9' - Trading Session VWAP Price 'B' - Cumulative Trade Volume 'C' - Open Interest 'v' - Объем в заявках на покупку с учетом синтетической ликвидности 'w' - Объем в заявках на продажу с учетом синтетической ликвидности 's' - Market Capitalization 'J' - Empty book 'x' - Объем в заявках на покупку без учета синтетической ликвидности 'y' - Объем в заявках на продажу без учета синтетической ликвидности
=>5842	ExchangeTradingSessionId*	N	Идентификатор торговой сессии.
=>278	MDEntryID	N	Идентификатор сделки.
=>264	MarketDepth	N	Глубина рынка.
=>270	MDEntryPx	N	Значение цены, курса, индекса.
=>271	MDEntrySize	N	Объем, количество.
=>1023	MDPriceLevel	N	Ценовой уровень.
=>272	MDEntryDate	N	Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле означает текущую дату.
=>273	MDEntryTime	N	Время последнего изменения значения записи.
=>346	NumberOfOrders	N	<ul style="list-style-type: none"> Количество заявок на покупку (для записей с MDEntryType=v (Total bid volume)*). Количество заявок на продажу (для записей с MDEntryType=w (Total offer volume)*).
=>828	TrdType	C	Тип сделки: <ul style="list-style-type: none"> '0' - рыночная сделка '22' - адресная сделка '45' - исполнение опциона '1000' - исполнение фьючерса традиционным способом. Исполнение расчетного фьючерса '1003' - истечение опциона Поле обязательно для записей с MDEntryType=2 (Trade).
=>20017	MDFlags*	N	<ul style="list-style-type: none"> '0x1' - Признак фиксинга для расчетов в основном клиринге. '0x100' - Признак фиксинга.
=>15	Currency	N	Код валюты.
=>10504	OrderSide	N	Направленность агрессивной заявки, вызвавшей сделку. Передается только для срочного рынка. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> '1' – заявка на покупку (Buy); '2' – заявка на продажу (Sell).
20039	MDEntrySyntheticSize	C	Объем синтетической ликвидности. Поле обязательно для записей в потоках FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50 – обновления агрегированного стакана.

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

4.3.8. Market Data - Incremental Refresh (X)

Обновление данных.

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения 'X'
893	LastFragment	N	Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> '0' – не последнее сообщение '1' – последнее сообщение Поле опциональное, при отсутствии поля в сообщении считается, что пакет с сообщением не был фрагментирован
268	NoMDEntries	Y	Количество записей MDEntry, входящих в данное сообщение.
=>83	RptSeq	Y	Порядковый номер инкрементального обновления.
=>279	MDUpdateAction	Y	Тип инкрементального обновления: <ul style="list-style-type: none"> '0' - New '1' - Change '2' - Delete
=>20003	MDEntryTradeType	N	Это поле посылается только в сообщениях на спот-рынке и значение поля имеет следующий шаблон: <trade type><repo type><trade status> Возможные значения для <trade type>: <ul style="list-style-type: none"> 'Q' - транзакции по котировкам 'B' - двухсторонние транзакции 'A' - транзакции по аукциону 'I' - IPO транзакции Возможные значения для <repo type>: <ul style="list-style-type: none"> ' ' (пробел) - обычная операция 'R' - операция репо
=>31	LastPx	N	Последняя цена сделки. Используется только, когда MDUpdateAction=2.
=>269	MDEntryType	Y	Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> '0' - Bid '1' - Ask '2' - Trade '3' - Index Value '4' - Opening Price '5' - Closing Price '6' - Settlement Price '7' - Trading Session High Price '8' - Trading Session Low Price '9' - Trading Session VWAP Price 'B' - Cumulative Trade Volume 'C' - Open Interest

Tag	Поле	Наличие	Описание
			<ul style="list-style-type: none"> 'v' - Объем в заявках на покупку с учетом синтетической ликвидности 'w' - Объем в заявках на продажу с учетом синтетической ликвидности 's' - Market Capitalization 'J' - Empty book 'x' - Объем в заявках на покупку без учета синтетической ликвидности 'y' - Объем в заявках на продажу без учета синтетической ликвидности
=>48	SecurityId	N	Уникальный числовой код инструмента.
=>22	SecurityIdSource	C	'8' - Exchange Symbol
=>5842	ExchangeTradingSessionId*	N	Идентификатор торговой сессии.
=>278	MDEntryID	N	Идентификатор сделки.
=>264	MarketDepth	N	Глубина рынка.
=>270	MDEntryPx	N	Значение цены, курса, индекса.
=>271	MDEntrySize	N	Объем, количество.
=>1023	MDPriceLevel	N	Ценовой уровень.
=>272	MDEntryDate	N	Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле означает текущую дату.
=>273	MDEntryTime	N	Время последнего изменения значения записи.
=>346	NumberOfOrders	N	<ul style="list-style-type: none"> Количество заявок на покупку (для записей с MDEntryType=v (Total bid volume)*). Количество заявок на продажу (для записей с MDEntryType=w (Total offer volume)*).
=>828	TrdType	C	Тип сделки: <ul style="list-style-type: none"> '0' - рыночная сделка '22' - адресная сделка '45' - исполнение опциона '1000' - исполнение фьючерса традиционным способом. Исполнение расчетного фьючерса '1003' - истечение опциона Поле обязательно для записей с MDEntryType=2 (Trade).
=>55	Symbol	N	Код инструмента, наименование курса, имя индекса.
=>20017	MDFlags*	N	<ul style="list-style-type: none"> '0x1' - Признак фиксинга для расчетов в основном клиринге. '0x100' - Признак фиксинга.
=>15	Currency	N	Код валюты.
=>1151	SecurityGroup	N	=ОТС
=>20018	Revision	N	Служебное поле подсистемы репликации. Поле транслируется только для котировок, сделок и market fundamentals со срочного рынка.
=>10504	OrderSide	N	Направленность агрессивной заявки, вызвавшей сделку. Передается только для срочного рынка. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> '1' – заявка на покупку (Buy); '2' – заявка на продажу (Sell).
20039	MDEntrySyntheticSize	C	Объем синтетической ликвидности. Поле обязательно для записей в потоках FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50 – обновления агрегированного стакана.

Tag	Поле	Наличие	Описание
746	OpenInterest	N	Открытый интерес - количество позиций по инструменту на рынке после сделки. Поле обязательно для записей с MDEntryType=2 (Trade) в потоке FO-TRADES

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

4.4. Общая информация по сессии

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

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

Сегменты рынка:

- **F** – фьючерсы,
- **O** – опционы,
- **C** - календарные спреды,
- **I** – индексы,
- **S** – ценные бумаги, облигации, товары.

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

Исключения из стандарта FIX-протокола:

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

4.5. Сообщение Empty book (MDEntryType = J)

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

Идентификатор инструмента содержится в поле **SecurityId**.

Поле **ExchangeTradingSessionID** остаётся пустым.

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

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

5. Поток анонимных заявок и сделок

Сервис решает следующие задачи:

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

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

5.1. Архитектура приложения

5.1.1. Потоки

Сервис раздает данные так:

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

Поддерживаются следующие FIX сообщения:

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

5.1.2. Фрагментирование сообщений

Фрагментирование выполняется при отправке данных в:

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

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

5.1.3. Идентификаторы инструментов

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

5.2. Шаблоны сообщений

Под раздачу полного журнала заявок используются два специальных шаблона сообщений:

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

5.2.1. OrdersLogMessage

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

```
<template name="OrdersLogMessage" id="14">
  <string name="ApplVerID" id="1128">
    <constant value="9"/>
  </string>
  <string name="MessageType" id="35">
    <constant value="X"/>
  </string>
  <string name="SenderCompID" id="49">
    <constant value="KASE"/>
  </string>
  <uInt32 name="MsgSeqNum" id="34"/>
  <uInt64 name="SendingTime" id="52"/>
  <uInt32 name="LastFragment" id="893"/>
</template>
```

```

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

```

5.2.2. BookMessage

Данный шаблон сообщений используется при раздаче снапшота.

```

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

```

5.3. Сообщения Market Data - Incremental Refresh (X)

5.3.1. Добавление заявки

Добавляет заявку в контейнер активных заявок.

Tag	Поле	Наличие	Описание
279	MDUpdateAction	Y	Тип инкрементального обновления. В случае добавления новой заявки передается "0" (New).

Tag	Поле	Наличие	Описание
269	MDEntryType	Y	Тип записи: • 0 - Bid; • 1 - Ask.
278	MDEntryID	Y	Уникальный идентификатор заявки
48	SecurityID	Y	Идентификатор инструмента
83	RptSeq	Y	Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента
272	MDEntryDate	N	Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату.
273	MDEntryTime	Y	Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssssss .
270	MDEntryPx	Y	Цена заявки
271	MDEntrySize	Y	Объем, количество.
31	LastPx	N	Отсутствует
32	LastQty	N	Отсутствует
1003	TradeID	N	Отсутствует
5842	ExchangeTradingSessionID	Y	Идентификатор торговой сессии
20017	MDFlags	Y	Поле представляет собой битовую маску: • 0x01 - Котировочная заявка • 0x02 - Встречная заявка • 0x04 - Внесистемная заявка • 0x1000 - Запись является последней в транзакции • 0x80000 - Заявка Fill-or-kill • 0x100000 - Запись является результатом операции перемещения заявки • 0x4000000 - Признак адресной заявки • 0x8000000 - Признак заявки по связке • 0x2000000000000 - Синтетическая заявка
20018	Revision	Y	Служебное поле подсистемы репликации

5.3.2. Удаление заявки

Удаляет заявку из контейнера активных заявок по ее идентификатору.

Tag	Поле	Наличие	Описание
279	MDUpdateAction	Y	Тип инкрементального обновления. В случае удаления заявки передается "2" (Delete).
269	MDEntryType	Y	Тип записи: • 0 - Bid; • 1 - Ask.
278	MDEntryID	Y	Уникальный идентификатор заявки
48	SecurityID	Y	Идентификатор инструмента
83	RptSeq	Y	Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента
272	MDEntryDate	N	Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату.
273	MDEntryTime	Y	Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssssss .
270	MDEntryPx	Y	Цена заявки
271	MDEntrySize	Y	Объем, количество в операции удаления заявки

Tag	Поле	Наличие	Описание
31	LastPx	N	Отсутствует
32	LastQty	N	Отсутствует
1003	TradeID	N	Отсутствует
5842	ExchangeTradingSessionID	Y	Идентификатор торговой сессии
20017	MDFlags	Y	Поле представляет собой битовую маску: <ul style="list-style-type: none"> • 0x01 - Котировочная заявка • 0x02 - Встречная заявка • 0x04 - Внесистемная заявка • 0x1000 - Запись является последней в транзакции • 0x80000 - Заявка Fill-or-kill • 0x100000 - Запись является результатом операции перемещения заявки • 0x200000 - Запись является результатом операции удаления заявки • 0x400000 - Запись является результатом группового удаления • 0x4000000 - Признак адресной заявки • 0x8000000 - Признак заявки по связке • 0x20000000 - Признак удаления остатка заявки по причине кросс-сделки • 0x100000000 - Запись является результатом операции удаления заявки сервисом Cancel On Disconnect
20018	Revision	Y	Служебное поле подсистемы репликации

5.3.3. Частичное сведение заявки в сделку

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

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

Tag	Поле	Наличие	Описание
			<ul style="list-style-type: none"> • 0x1000 - Запись является последней в транзакции • 0x80000 - Сделка по заявке Fill-or-kill • 0x4000000 - Признак адресной сделки • 0x8000000 - Признак сделки по связке. Ставится у операций по ногам связки • 0x200000000000 - Активная сторона в сделке. Заявка, приведшая к сделке при добавлении в стакан • 0x400000000000 - Пассивная сторона в сделке. Заявка из стакана, участвующая в сделке
20018	Revision	Y	Служебное поле подсистемы репликации

5.3.4. Полное сведение заявки в сделку

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

Tag	Поле	Наличие	Описание
279	MDUpdateAction	Y	Тип инкрементального обновления. В случае удаления заявки передается "2" (Delete).
269	MDEntryType	Y	Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Bid • 1 - Ask
278	MDEntryID	Y	Уникальный идентификатор заявки
48	SecurityID	Y	Идентификатор инструмента
83	RptSeq	Y	Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента
272	MDEntryDate	N	Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату.
273	MDEntryTime	Y	Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssss .
270	MDEntryPx	Y	Цена заявки
271	MDEntrySize	N	Отсутствует
31	LastPx	Y	Цена заключенной сделки
32	LastQty	Y	Объем, количество в сделке
1003	TradeID	Y	Идентификатор сделки
5842	ExchangeTradingSessionID	Y	Идентификатор торговой сессии
20017	MDFlags	Y	Поле представляет собой битовую маску: <ul style="list-style-type: none"> • 0x1 - Сделка по котировочной заявке • 0x2 - Сделка по встречной (IOC) заявке • 0x4 – Внесистемная сделка, включая клиринговые, адресные, сделки по ногам • 0x1000 - Запись является последней в транзакции • 0x80000 - Сделка по заявке Fill-or-kill • 0x4000000 - Признак адресной сделки • 0x8000000 - Признак сделки по связке. Ставится у операций по ногам связки • 0x200000000000 - Активная сторона в сделке. Заявка, приведшая к сделке при добавлении в стакан • 0x400000000000 - Пассивная сторона в сделке. Заявка из стакана, участвующая в сделке • 0x2000000000000 - Синтетическая заявка
20018	Revision	Y	Служебное поле подсистемы репликации

5.3.5. Технические сделки

Подробная информация по типам сделок приведена в документе **Шлюз SPECTRA Plaza-2** в разделе **2.4.3. Типы сделок, формируемые при исполнении и истечении фьючерсов и опционов**.

Tag	Поле	Наличие	Описание
279	MDUpdateAction	Y	Тип инкрементального обновления: "0" (New).
269	MDEntryType	Y	Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Bid • 1 - Ask
278	MDEntryID	Y	Уникальный идентификатор заявки
48	SecurityID	Y	Идентификатор инструмента
83	RptSeq	Y	Порядковый номер обновления, уникальный для заданного инструмента
272	MDEntryDate	N	Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату.
273	MDEntryTime	Y	Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssssss .
270	MDEntryPx	N	Отсутствует
271	MDEntrySize	N	Отсутствует
31	LastPx	Y	Цена заключенной сделки
32	LastQty	Y	Объем, количество в сделке
1003	TradeID	Y	Идентификатор сделки
5842	ExchangeTradingSessionID	Y	Идентификатор торговой сессии
20017	MDFlags	Y	Поле представляет собой битовую маску: <ul style="list-style-type: none"> • 0x4 – Внесистемная сделка, включая клиринговые, адресные, сделки по ногам • 0x8 – Сделка переноса позиций • 0x20 – Сделка исполнения опциона • 0x80 – Признак истечения времени действия инструмента (для фьючерсов – исполнение, для опционов – истечение) • 0x1000 - Запись является последней в транзакции • 0x4000 – Признак сделки по второй ноге связи • 0x800000 – Сделка истечения опциона • 0x2000000 – Техническая клиринговая сделка, сформированная вне торгов. Выставляется у всех клиринговых сделок • 0x8000000 – Признак сделки по связке • 0x40000000 – Сделка исполнения фьючерса
20018	Revision	Y	Служебное поле подсистемы репликации

5.3.6. Очистка контейнера активных заявок по торговой сессии

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

Tag	Поле	Наличие	Описание
279	MDUpdateAction	Y	Тип инкрементального обновления: "0" (New).
269	MDEntryType	Y	Тип записи: "J" (Empty Book).
278	MDEntryID	N	Отсутствует
48	SecurityID	N	Отсутствует
83	RptSeq	N	Отсутствует
272	MDEntryDate	N	Дата последнего изменения значения записи. Значение NULL в поле MDEntryDate означает текущую дату.
273	MDEntryTime	Y	Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssssss .

Tag	Поле	Наличие	Описание
270	MDEntryPx	N	Отсутствует
271	MDEntrySize	N	Отсутствует
31	LastPx	N	Отсутствует
32	LastQty	N	Отсутствует
1003	TradeID	N	Отсутствует
5842	ExchangeTradingSessionID	Y	Идентификатор торговой сессии
20017	MDFlags	N	Отсутствует
20018	Revision	Y	Служебное поле подсистемы репликации

5.3.7. Полная очистка контейнера активных заявок

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

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

5.4. Сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh

5.4.1. Снапшот активных заявок

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

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения 'W'
369	LastMsgSeqNumProcessed	Y	Номер MsgSeqNum последнего сообщения, отправленного в инкрементальный канал на момент генерации текущего снапшота.
83	RptSeq	Y	Номер RptSeq последнего инкрементального обновления, вошедшего в текущий снапшот рыночных данных для инструмента.
893	LastFragment	Y	Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – не последнее сообщение • 1 – последнее сообщение
7944	RouteFirst	Y	Индикатор, показывающий, является ли сообщение первым в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения:

Tag	Поле	Наличие	Описание
			<ul style="list-style-type: none"> • 0 – не первое сообщение • 1 – первое сообщение
5842	ExchangeTradingSessionId	Y	Идентификатор торговой сессии.
48	SecurityId	Y	Уникальный числовой код инструмента.
22	SecurityIdSource	C	8 - Exchange Symbol
268	NoMDEntries	Y	Количество записей MDEntry, входящих в данное сообщение.
=>269	MDEntryType	Y	Тип записи: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Bid • 1 - Ask
=>278	MDEntryID	Y	Уникальный идентификатор записи.
=>272	MDEntryDate	N	Дата последнего изменения значения записи.
=>273	MDEntryTime	Y	Время последнего изменения значения записи в формате HHMMSSssssssss .
=>270	MDEntryPx	Y	Цена заявки.
=>271	MDEntrySize	Y	Объем, количество.
=>1003	TradeID	C	Если по заявке не было сделок, то отсутствует. Иначе содержит идентификатор последней сделки по данной заявке.
=>20017	MDFlags	Y	Поле представляет собой битовую маску: <ul style="list-style-type: none"> • 0x01 - Котировочная • 0x04 - Внесистемная

5.4.2. Пустой снимок активных заявок

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

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

Tag	Поле	Наличие	Описание
=>270	MDEntryPx	N	Отсутствует
=>271	MDEntrySize	N	Отсутствует
=>1003	TradeID	N	Отсутствует
=>20017	MDFlags	N	Отсутствует

6. Ограничения сервиса TCP Recovery (Historical Replay)

Следующие ограничения используются для сервиса TCP Recovery (Historical Replay) для потока ORDERS-LOG с целью снижения нагрузки на него:

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

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

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