MOEX МОСКОВСКАЯ БИРЖА

Спецификация протокола FAST

Версия 1.29.0

Москва 2025

Содержание

1. Введение 15
1.1. Назначение документа 15
1.2. Общее описание Fast Gate 15
1.2.1. Потоковая передача данных 15
1.2.2. Инкрементальные сообщения 15
1.2.3. FIX формат 15
1.2.4. Кодирование в FAST формат 16
1.2.5. Получение данных с помощью Multicast 16
1.2.6. Восстановление данных 16
2. Сценарии взаимодействия клиентов с Market Data Multicast 17
2.1. Подключение клиента 17
2.1.1. Пустой снапшот в потоке FO-TRADES 17
2.2. Обработка дублирующихся данных в потоках A и B 17
3. Функциональность системы 19
3.1. Архитектура системы 19
3.1.1. Основные потоки (UDP) 19
3.1.2. Потоки Recovery (UDP) 20
3.1.3. Потоки Instrument Definitions (UDP) 20
3.1.4. Сообщения в потоках 20
3.1.5. Сессии для запроса пропущенных сообщений (TCP) 23
3.2. FAST формат в информационных потоках 23
3.2.1. Кодирование стоп-бита 24
3.2.2. Неявное тегирование 24
3.2.3. Возможности кодирования полей 24
3.2.4. FAST-шаблон 24
3.2.5. Процесс декодирования 24
3.2.6. Фрагментация сообщений 25
3.2.7. Типы данных 25
3.3. Восстановление пропущенных данных 25
3.3.1. Восстановление пропущенных данных из потоков Recovery (UDP) 25
3.3.2. Восстановление пропущенных данных по TCP-соединению 26
3.4. Сброс номеров сообщений 26
4. Публичный FIX интерфейс 28
4.1. Группы полей 28
4.1.1. Standard Message Header 28
4.2. Сообщения сессионного уровня 28
4.2.1. Logon (A) 28
4.2.2. Logout (5) 28
4.2.3. Heartbeat (0) 29
4.2.4. Sequence Reset (4) 29
4.3. Сообщения бизнес-логического уровня 29
4.3.1. Security Definition (d) 29
4.3.2. Security Status (f) 35
4.3.3. Trading Session Status (h) 36
4.3.4. Security Definition Update Report (BP) 37
4.3.5. News (B) 37
4.3.6. Market Data Request (V) 38
4.3.7. Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) 38
4.3.8. Market Data - Incremental Refresh (X) 40
4.3.9. DiscreteAuction (U1) 43
4.3.10. SecurityMassStatus (CO) 43
4.3.11. SecurityGroupStatus (f) 44
4.4. Общая информация по сессии 45
4.5. Сообщение Empty book (MDEntryType = J) в потоках агрегированных стаканов 46
4.6. Пример обработки инкрементальных обновлений агрегированных стаканов 46
4.7. Идентификаторы инструментов 49
4.8. Групповые статусы инструментов 49
4.8.1. Алгоритм вычисления торгового статуса инструмента из статусов групп 49
4.8.2. Изменения статусов инструментов в начале Аукциона Открытия 51
5. Поток анонимных заявок и сделок 52
5.1. Архитектура приложения 52
5.1.1. Потоки 52
5.1.2. Фрагментирование сообщений 52
5.1.3. Идентификаторы инструментов 52
5.2. Шаблоны сообщений 52
5.2.1. OrdersLogMessage 52
5.2.2. BookMessage 53
5.3. Сообщения Market Data - Incremental Refresh (X) 53
5.3.1. Добавление заявки 53

5.3.2. Удаление заявки 54
5.3.3. Частичное сведение заявки в сделку 55
5.3.4. Полное сведение заявки в сделку 56
5.3.5. Технические сделки 57
5.3.6. Очистка контейнера активных заявок по торговой сессии 58
5.3.7. Полная очистка контейнера активных заявок 59
5.4. Сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh 59
5.4.1. Снапшот активных заявок 59
5.4.2. Пустой снапшот активных заявок - сообщение Empty book (MDEntryType = J) 60
5.5. Сборка книги активных заявок 61
6. Синтетический матчинг 62
6.1. Пример обработки инкрементальных обновлений стаканов при синтетическом матчинге 62
7. Ограничения сервиса TCP Recovery (Historical Replay) 65

История изменений

Дата	Версия	Изменения
15.08.2025	1.29.0	Внесённые изменения: • В сообщении TradingSessionStatus (msg id=46): • Идентификатор сообщения (msg id) изменен с 41 на 46. • Удалены поля TradSesIntermClearingStartTime и TradSesIntermClearingEndTime • Добавлены поля: • SettlSessBegin - Дата и время начала расчетной сессии в формате: YYYYMMDDHHMMSSsss • ClrSessBegin - Дата и время начала клиринговой сессии в формате: YYYYMMDDHHMMSSsss • В сообщении SecurityDefinition (d) в поле Flags переопределено назначение флага '0x80000'. Теперь это: Исполнение по расписанию или исполнение в клиринговую сессию: • '0' - в Клиринговую сессию • '1' - по расписанию • Изменено описание группы полей EventType=7, EventDate, EventTime. • Изменено описание группы полей EventType=101, EventDate, EventTime. • Изменено описание пары полей MaturityDate, MaturityTime.
05.06.2025	1.28.0	1. Изменен тип поля **SecurityTradingStatus** с int32 на uInt32 в шаблоне сообщения **SecurityGroupStatus (f)**. Изменен ID шаблона сообщения с '39' на '45'.
11.04.2025	1.27.0	1. В сообщение **SecurityDefinition (d)** добавлены новые поля: • **TradeModeID** - Режим торгов, в который входит инструмент • **GroupMask** - Битовая маска групп инструментов • **SectionID** - Идентификатор секции • **BaseContractID** - Идентификатор ФБК • **TradePeriodAccess** - Признак торговли в определенный период сессии Изменен ID шаблона сообщения с '38' на '40'. 2. В сообщении **SecurityDefinition (d)** в поле **Flags** прекращена трансляция флагов: • '0x1' - Признак торговли в дополнительную торговую сессию (вечернюю/утреннюю) • '0x40' - Признак торговли в основную сессию 3. Добавлено сообщение **SecurityGroupStatus (f)** - Групповой статус инструментов. 4. Добавлен раздел **4.8. Групповые статусы инструментов**. 5. В сообщениях **Trading Session Status (h)** и **Security Definition (d)** добавлена трансляция в поле TradingSessionID нового значения: '100' - дополнительная сессия выходного дня. 6. В сообщение **Trading Session Status (h)** добавлено поле **TradePeriodID** - Идентификатор торгового периода. Изменен ID шаблона сообщения с '8' на '41'. 7. В сообщение **DiscreteAuction (U1)** добавлено поле **TradePeriodID** - Идентификатор торгового периода. Изменен ID шаблона сообщения с '26' на '42'. 8. В собщениях **Market Data - Snapshot / Full Refresh (W)** и **Market Data - Incremental Refresh (X)** изменения для поля **MDEntryType**: • изменено описание значения **'u'** - Ставка фондирования при отклонении цены контракта от цены БА больше заданного на контракте уровня (для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией)

Дата	Версия	Изменения
		• изменено описание значения **'z'** - Дивидендная поправка для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией на индекс или акцию • добавлено новое значение **'U'** - Индикативная ставка фондирования (для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией) • добавлено новое значение **'Z'** - Текущая дивидендная поправка для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией на индекс или акцию • добавлено новое значение **'m'** - Текущая рыночная цена
29.08.2024	1.24.1	1. Новый флаг "0x1000000000000000 - Сделка по заявке Book-or-cancel (Passive only)" в поле **MDFlags** в сообщениях **Market Data - Incremental Refresh (X)** - см. раздел 5.3.3 и раздел 5.3.4.
05.07.2024	1.24.0	1. В разделе **Security Definition (d)** в Табл. 1. **Коды сегментов рынка Московской биржи** добавлены описания CFI кодов для опционов: • **'OCEFCS'** - европейский расчетный опцион Call на фьючерс • **'OPEFCS'** - европейский расчетный опцион Put на фьючерс
04.06.2024	1.23.1	1. Внесены изменения в раздел "Сброс номеров сообщений" (см. раздел 3.4).
01.04.2024	1.23.0	1. Изменён ID шаблона сообщений: • **SecurityDefinition** с '36' на '38' 2. В сообщениях **Security Definition (d)** и **Security Status (f)** для поля SecurityTradingStatus добавлены новые статусы инструментов: • **'123'** - Сессия по этому инструменту идет. Можно ставить заявки в закрытие по этому инструменту. • **'124'** - Аукцион открытия по этому инструменту идет. Можно ставить заявки в закрытие по этому инструменту. 3. В разделе **Security Definition (d)** в Табл. 1. **Коды сегментов рынка Московской биржи** добавлено описание CFI кода для фьючерсов: • **FFSCSX** - Однодневный фьючерсный контракт на акцию с автопролонгацией (Standardized Financial Future on Stock-Equity, Cash delivery) 4. В разделе **Security Definition (d)** в Табл. 4. **Декодирование символов из поля CFICode для фьючерсов и календарных спредов** добавлен базовый актив: • **S** = акция 5. В сообщении **Security Definition (d)** добавлено описание поля SettlementPrice: • **SettlPrice** - Расчетная цена после последнего клиринга для фьючерсов и календарных спредов. Расчетная цена (Теоретическая цена опциона) после последнего клиринга для опционов. 6. В разделе **Security Definition (d)** в Табл. 1. **Коды сегментов рынка Московской биржи** добавлены описания CFI кодов для опционов: • **'OPETCS'** - европейский расчетный опцион Put на товар; • **'OCETCS'** - европейский расчетный опцион Call на товар. 7. В разделе **Security Definition (d)** в Табл. 3. **Декодирование символов из поля CFICode для опционов** добавлен базовый актив: • **T** = товар
16.01.2024	1.22.0	*В текущей версии заявки с указанием спреда TAS недоступны.* Внесённые изменения: 1. Добавлена трансляция нового значения для поля UnderlyingFutureID в сообщении SecurityDefinition: Идентификатор фьючерса (SecurityID) для режима TAS (Trade at Settlement).

Дата	Версия	Изменения
		2. Для поля TrdType добавлено новое значение '1005' - расчет сделки по заявке с указанием спреда TAS. 3. Новый флаг 0x10000 - 'Расчет сделки по заявке с указанием спреда TAS' в поле MDFlags.
11.11.2023	1.21.1	1. Добавлен раздел **4.7. Идентификаторы инструментов**.
05.10.2023	1.21.0	1. В сообщении **Security Definition (d)** для поля CFICode добавлены новые значения: • 'OCEICS' - европейский расчетный опцион Call на индекс; • 'OPEICS' - европейский расчетный опцион Put на индекс. 2. В таблицу **Декодирование символов из поля CFICode для опционов** добавлен базовый актив: • I = индекс 3. В разделы **Добавление заявки** и **Удаление заявки** в описание поля MDFlags добавлен новый параметр: • 0x80000000 - Признак адресной заявки с мэтчингом по уникальному коду 4. В разделы **Частичное сведение заявки в сделку** и **Полное сведение заявки в сделку** в описание поля MDFlags добавлен новый параметр: • 0x80000000 - Признак адресной сделки с мэтчингом по уникальному коду 5. Прекращена трансляция идентификаторов индексов и индикативных курсов валют в поле SecurityID в сообщениях **DefaultIncrementalRefreshMessage** и **DefaultSnapshotMessage** в потоке INDEX. Во всех сообщениях в потоке INDEX в поле транслируется 'nullValue'. Необходимо в качестве уникального идентификатора индексов и индикативных курсов валют использовать значение поля Symbol.
25.07.2023	1.20.0	1. В сообщение **SecurityDefinition (d)** добавлены новые поля: • **InterestRateRiskUp** - Ставка рассогласования процентного риска в сценарии движения ставки вверх • **InterestRateRiskDown** - Ставка рассогласования процентного риска в сценарии движения ставки вниз • **RiskFreeRate2** - Безрисковая ставка FX2 валютной пары FX2/FX1 (для премиальных опционов на валюту); ставка дивидендной доходности q (для премиальных опционов на индекс) • **InterestRate2RiskUp** - Сценарий процентного риска роста для ставки RiskFreeRate2 • **InterestRate2RiskDown** - Сценарий процентного риска падения для ставки RiskFreeRate2 2. В сообщении**SecurityDefinition (d)** (d) изменения для поля CFICode: • CFI код '"JFTXCC' - Однодневный фьючерсный контракт с автопролонгацией (Contract for difference, Cash Settled)" заменен на '"FFCCSX' - Однодневный фьючерсный контракт на валюту с автопролонгацией (Standardized Financial Future on Currency, Cash delivery)" • Добавлен новый CFI код: '"FFICSX' - Однодневный фьючерсный контракт на индекс с автопролонгацией (Standardized Financial Future on Index, Cash delivery)" 3. В сообщении **SecurityDefinition (d)** новое значение для поля **SecurityTradingStatus**: • '20' - Неизвестное состояние торгов по инструменту 4. В собщениях **Market Data - Snapshot / Full Refresh (W)** и **Market Data - Incremental Refresh (X)** для параметра **MDEntryType** добавлено новое значение: • **z** - Дивидендная поправка для вечного фьючерса на индекс или акцию 5. Добавлено сообщение **SecurityMassStatus** - Пакетированное сообщение для ускоренной раздачи торговых статусов инструментов. 6. В сообщении **DiscreteAuction (MessageType = U1)** поля **NoUnderlyings** и **UnderlyingSymbol** стали необязательными.

Дата	Версия	Изменения
		7. В раздел **4.3.1. Security Definition (d)** добавлена таблица **Декодирование символов из поля CFICode для фьючерсов и календарных спредов**.
27.06.2023	1.19.2	1. Добавлен новый раздел "Пустой снапшот в потоке FO-TRADES" (см. раздел 2.1.1).
27.04.2023	1.19.1	1. Добавлены новые CFI коды для опционов на валюту (см. раздел 4.3.1): • 'OCECCS' - европейский расчётный опцион Call на валюту • 'OPECCS' - европейский расчётный опцион Put на валюту

15.04.2023	1.19	1. В сообщениях **Security Definition (d)** и **Security Status (f)** для аттрибута **SecurityTradingStatus** (см. раздел 4.3.1 и раздел 4.3.2):
		• **'122'** - новое значение - Сессия по инструменту приостановлена. Нельзя ставить заявки, но можно удалять по этому инструменту.
		• для значения **'2'** изменено описание - Приостановка торгов по всем инструментам. Нельзя ставить заявки, но можно удалять.
		2. В сообщении **SecurityDefinition (d)** (см. раздел 4.3.1):
		• для аттрибута **EventType** больше не траслируется значение '**100**' - Дата начала экспирации инструмента
		• для аттрибута **NoEvents** изменились допустимые значения:
		  • '1' - для фьючерсов
		  • '2' - для опционов

15.03.2023	1.18.1	1. Описание Fast Gate OTC монитора из спецификации вынесено в отдельный документ - "Спецификация протокола FAST Московской Биржи для системы отчета внебиржевых сделок (OTC-монитор)": OTCMonitor_fastgate_en.pdf и OTCMonitor_fastgate_ru.pdf (см. документацию для OTC монитора).
19.01.2023	1.18.0	1. Изменены ID шаблонов сообщений: • **OrdersLogMessage** с '14' на '29' • **BookMessage** с '15' на '30' • **DefaultSnapshotMessage** с '25' на '32' • **DefaultIncrementalRefreshMessage** с '24' на '31' 2. В потоке анонимных заявок и сделок в сообщении **Market Data - Incremental Refresh (X)** • добавлен новый атрибут **MDFlags2** - Расширение битовой маски (в дополнение к полю MDFlags) • новое значение для атрибута **MDFlags**: 0x2000 - Признак снятия пассивной кросс-заявки - см. раздел 5.3.2 3. В собщениях **Market Data - Snapshot / Full Refresh (W)** и **Market Data - Incremental Refresh (X)** добавлен новый атрибут: • **TradingSessionSubID** - Период торгов: '**S**' – аукцион открытия; '**N**' – нормальный период торгов
15.11.2022	1.17.1	1. В таблицу **Общая информация по сессии** добавлена переменная для цены аукциона открытия - **Opening auction price**.
10.10.2022	1.17.0	1. Новый флаг "0x1000000000000000 - Заявка Book-or-cancel (Passive only)" в поле **MDFlags** в сообщениях **Market Data - Incremental Refresh (X)** - см. раздел 5.3.1 и раздел 5.3.2. 2. В собщениях **Market Data - Snapshot / Full Refresh (W)** и **Market Data - Incremental Refresh (X)** для поля **MDEntryType** появилось новое значение: '**W**' - Цена аукциона открытия. 3. В поток FUT-INFO добавлена трансляция нового сообщения **DiscreteAuction (MessageType = U1)** - раздел 4.3.9 и раздел 3.1.4. 4. В сообщениях **SecurityDefinition** и **SecurityStatus** у поля **SecurityTradingStatus** появились новые значения:

Дата	Версия	Изменения
		• '119' - Стартовал аукцион открытия по инструменту. Можно ставить и удалять заявки по этому инструменту • '121' - Завершен аукцион открытия по этому инструменту 5. В сообщении **Market Data - Incremental Refresh (X)** у поля **MDFlags** появилось новое значение: '0x4000000000000000' - Признак заявки/сделки во время дискретного аукциона.
22.08.2022	1.16.1	1. Детализирован раздел 4.5. Сообщение Empty book (MDEntryType = J) - см. раздел 4.5.
05.07.2022	1.16.0	1. В собщениях Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) (раздел 4.3.7) и Market Data - Incremental Refresh (X) (раздел 4.3.8) для поля TrdType появилось новое значение: '1004' - выход из однодневного фьючерса с автопролонгацией. 2. Для технических сделок в поле **MDFlags** добавлена трансляция новых флагов (раздел 5.3.5): • 0x10000000000000 - Техническая сделка вследствие добровольного выхода из однодневного фьючерса с автопролонгацией (на основании поданного поручения) • 0x400000000000000 - Техническая сделка вследствие принудительного выхода из однодневного фьючерса с автопролонгацией (реализация неудовлетворённого спроса) • 0x800000000000000 - Техническая сделка по связанному инструменту вследствие выхода из однодневного фьючерса с автопролонгацией 3. Технические сделки выхода из вечного фьючерса помечаются как TRDType[828]=’1004’. Такие сделки не меняют статистику по инструментам, включая last, min, max, close.
29.03.2022	1.15.0	1. Изменен ID шаблона сообщения **SecurityDefinition** с '21' на '23'. 2. Изменен ID шаблона сообщения **DefaultIncrementalRefreshMessage** с '22' на '24'. 3. Изменен ID шаблона сообщения **DefaultSnapshotMessage** с '20' на '25'. 4. В шаблон сообщения **SecurityDefinition** добавлены новые поля - раздел 4.3.1: • **ValuationMethod** - Способ маржирования опциона: "FUT" - маржируемый; "EQTY" - премиальный • **RiskFreeRate** - Безрисковая процентная ставка • **FixedSpotDiscount** - Сумма дисконтированных значений объявленных денежных потоков • **ProjectedSpotDiscount** - Сумма дисконтированных значений прогнозных денежных потоков • **SettlCurrency** - Валюта расчетов • **UnderlyingBoard** - Идентификатор режима торгов SECBOARD из шлюза ASTS Значения в указанных выше полях предаются только в определениях опционов в потоке OPT-INFO. • **NegativePrices** - Признак ограничения отрицательных цен. Значения в поле передаются только в определениях инструментов в потоках FUT-INFO и OPT-INFO. • **DerivativeContractMultiplier** - Коэффициент, указывающий на объём базового актива в котировке контракта и страйках опционной серии. 5. В сообщении **SecurityDefinition** изменения для поля **CFICode** (раздел 4.3.1): • удалены значения: OCEFPS и OPEFPS; • изменено описание для значений OCAFPS и OPAFPS; • добавлены новые значения: • OCESCS - европейский расчётный опцион Call на акции; • OPESCS - европейский расчётный опцион Put на акции.

Дата	Версия	Изменения
		6. В сообщении **SecurityDefinition** изменены транслируемые значения для поля **UnderlyingSymbol** - раздел 4.3.1. 7. В таблице для сообщении **SecurityDefinition** изменено описание поля **UnderlyingFutureID** - .раздел 4.3.1 8. В сообщении **OrdersLogMessage** в поле **MDFlags** добавлена трансляция флага: 0x200000000000000 - признак пассивной синтетической заявки (раздел 5.3.1). 9. В шаблоны сообщений **DefaultIncrementalRefreshMessage** и **DefaultSnapshotMessage** добавлено поле **IndexCrossRate** - Курс иностранной валюты, использованный при расчете значения индекса (раздел 4.3.7 и раздел 4.3.8). 10. В сообщение **SecurityDefinition** для опционов добавлена трансляция значения в поле **MinPriceIncrementAmountCurr** - Стоимость минимального шага цены, выраженная в валюте.
25.03.2022	1.14.0	1. Добавлен новый CFI код для фьючерсов: 'JFTXCC' - Однодневный фьючерсный контракт с автопролонгацией (CFD - Contract for difference, Cash Settled) - раздел 4.3.1. 2. В собщениях Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) (раздел 4.3.7) и Market Data - Incremental Refresh (X) (раздел 4.3.8) для поля MDEntryType появилось новое значение: 'u' - Swap rate - ставка за перенос позиции по 'вечному' фьючерсу в следующую торговую сессию.
26.08.2021	1.13.1	1. Добавлен раздел **3.1.4. Сообщения в потоках**, в котором описано какие сообщения передаются в каждом потоке данных - раздел 3.1.4.
20.07.2021	1.13.0	1. В потоки FUT-INFO и OPT-INFO добавлена трансляция сообщений **TradingSessionStatus (h)** - раздел 4.3.3. 2. В шаблон сообщения **DefaultIncrementalRefreshMessage** добавлено поле **OpenInterest** (открытые позиции после сделки) - раздел 4.3.8. Изменен идентфикатор сообщения с "19" на "22". 3. Детализированы значения поля **CFICode** в сообщении **SecurityDefinition** - раздел 4.3.1. 4. Начиная с версии 6.12 в системе SPECTRA прекращается поддержка сервиса индикативных котировок Срочного рынка (IQS). В версии SPECTRA 6.12 будет отключен сервис FAST-IQS.
20.03.2021	1.12.0	1. 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, IQS-FUT-BOOK-1, IQS-FUT-BOOK-50, IQS-OPT-BOOK-1, IQS-OPT-BOOK-50, IQS-FUT-TRADES, IQS-OPT-TRADES заменяются на новые объединенные потоки FO-TRADES, FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50, IQS-TRADES, IQS-BOOK-1, IQS-BOOK-50. Работа с разъединенными потоками с версии 6.9 будет невозможна. 2. Для фьючерсов, календарных спредов и опционов в сообщении **SecurityDefinition (d)** прекращена трансляция группы полей с EventType=5 - Дата ввода инструмента в обращение. 3. В потоках FUT-INFO, OPT-INFO, IQS-FUT-INFO, IQS-OPT-INFO в сообщениях **SecurityDefinition (d)** значение поля **MarketSegmentID** заменено на "**D**". 4. Изменено описание сегментов рынка (поле **MarketSegmentId**) в следующих разделах: • **Trading Session Status (h)** - раздел 4.3.3 • **News (B)** - раздел 4.3.5 • **Security Definition (d) -** раздел 4.3.1 5. Изменено описание поля **20008 Flags** в сообщении **SecurityDefinition (d)** - раздел 4.3.1.
20.09.2020	1.11.0	1. Потоки FUT-BOOK-1, FUT-BOOK-5, FUT-BOOK-20, FUT-BOOK-50, OPT-BOOK-1, OPT-BOOK-5, OPT-BOOK-20, OPT-BOOK-50, FUT-TRADES, OPT-TRADES, IQS-FUT-BOOK-1, IQS-FUT-BOOK-50, IQS-OPT-BOOK-1, IQS-OPT-BOOK-50, IQS-FUT-TRADES, IQS-OPT-TRADES объявляются устаревшими и заменены в спецификации на новые объединенные потоки FO-TRADES, FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50, IQS-TRADES, IQS-BOOK-1, IQS-BOOK-50. **Рекомендуется перейти на использование новых объединенных потоков**.

Дата	Версия	Изменения
		2. В текущей версии протокола в сообщении **SecurityDefinition** перечисление **MDFeedTypes** содержит имена старых потоков для сохранения обратной совместимости. В следующих версиях протокола FAST в сообщениях **SecurityDefinition** в **MDFeedTypes** будут добавлены все объединенные потоки и убраны из неё потоки, выше объявленные устаревшими. 3. В потоках FUT-INFO, OPT-INFO, IQS-FUT-INFO, IQS-OPT-INFO в сообщениях **SecurityDefinition** значение поля **MarketSegmentID** будет заменено на "**D**". В xml-описаниях конфигураций потоков FUT-INFO, OPT-INFO, IQS-FUT-INFO, IQS-OPT-INFO значение аттрибута **marketID** будет заменено на "**D**". В таблицу кодов сегментов рынка Московской биржи добавлен новый код "**D**" - раздел 4.3.1. 4. В сообщение **Security Definition (d)** добавлено два необязательных поля - раздел 4.3.1: • **MinPriceIncrementAmountCurr** - стоимость минимального шага цены, выраженная в валюте • **SettlPriceOpen** - расчетная цена на начало сессии
03.09.2020	1.10.1	1. Добавлен новый раздел **Синтетический матчинг** - раздел 6.
10.04.2020	1.10.0	1. Изменено описание поля **MDFlags** в сообщении **Market Data - Snapshot / Full Refresh** для снапшота активных заявок - раздел 5.4.1. 2. Изменен список возможных значений для поля **MDFlags**. 3. Внесены изменения в раздел **7.Ограничения сервиса TCP Recovery (Historical Replay)**. 4. В потоке анонимных заявок в сообщениях **Market Data - Incremental Refresh (X)** для поля **MDFlags** добавлено новое значение **0x200000000000 - Синтетическая заявка** - раздел 5.3. 5. В сообщения **Market Data - Snapshot / Full Refresh (W)** и **Market Data - Incremental Refresh (X)**: • добавлено новое поле **MDEntrySyntheticSize** (Объем синтетической ликвидности); • изменено описание поля **MDEntryType**. 6. Дополнена таблица в разделе **Общая информация по сессии** - раздел 4.4.
05.12.2019	1.9.0	1. Изменено описание поля **Flags** в сообщении **Security Definition (d)** - см. раздел 4.3.1. 2. Добавлено новое значение ('2002' - сделка в системе RFS) для параметра **TrdType** в следующих таблицах: • Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) - см. раздел 4.3.7 • Market Data - Incremental Refresh (X) - см. раздел 4.3.8 3. Изменено описание поля **MDFlags** в таблицах: • **Добавление заявки** (раздел 5.3.1), • **Удаление заявки** (раздел 5.3.2), • **Частичное сведение заявки в сделку** (раздел 5.3.3), • **Полное сведение заявки в сделку** (раздел 5.3.4),
02.08.2019	1.8.0	1. Удален раздел **Особенности обработки сообщений в потоке INDEXES**. 2. Изменено описание поля **MDFlags** в сообщениях **Market Data - Incremental Refresh (X)** - см. раздел 5.3. 3. В разделе **Шаблоны сообщений** OrdersBook переименован в BookMessage и OrdersLog в OrdersLogMessage - см. раздел 5.2. 4. В разделе **Поток анонимных котировок** LogMessage переименован в QuotesLogMessage. 5. В разделе **Market Data - Snapshot / Full Refresh (W)** изменено описание поля **TotNumReports** - см. раздел 4.3.7.

Дата	Версия	Изменения
		6. Удален раздел **5.3.6 - Типы сделок**. 7. В разделе **Проставляемые статусы в поле MDFlags** в таблицу добавлены новые значения: • 0x20000000000 – Активная сторона в сделке. Заявка, приведшая к сделке при добавлении в стакан • 0x40000000000 – Пассивная сторона в сделке. Заявка из стакана, участвующая в сделке
29.07.2019	1.7.2	1. Добавлен новый раздел **Особенности обработки сообщений в потоке INDEXES**.
27.06.2019	1.7.1	1. Добавлено новое значение ('2001' - сделка в стакане IQS) для параметра **TrdType** в следующих таблицах: • Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) - см. раздел 4.3.7 • Market Data - Incremental Refresh (X) - см. раздел 4.3.8 • Квазисделки и общая информация .
05.12.2018	1.7.0	1. Для опционных инструментов поля **LowLimitPx** и **HighLimitPx** не актуальны, поэтому теперь они транслируются только для фьючерсов и календарных спредов. Это касается сообщений: • **Security Definition (d)** - см. раздел 4.3.1. • **Security Status (f)** - см. раздел 4.3.2. 2. В связи с прекращением трансляции данных с Украинской биржи, из спецификации удалены все упоминания о ней.
22.12.2017	1.4.4	1. В таблицу **Security Definition (d)** добавлено поле **Flags** - см. раздел 4.3.1. 2. Добавлен новый раздел **Индикативная система котировок срочного рынка**.
22.08.2017	1.4.3	1. Внесены изменения в разделы **Общее описание Fast Gate** (раздел 1.2), **Сброс номеров сообщений** (раздел 3.4) и **Публичный FIX интерфейс** (раздел 4).
23.06.2017	1.4.2	1. Добавлен новый раздел **Сброс номеров сообщений** (раздел 3.4) .
09.06.2017	1.4.1	1. Внесены изменения в раздел **Ограничения сервиса TCP Recovery (Historical Replay)** (раздел 7) .
18.05.2017	1.4.0	1. Добавлен новый раздел **Ограничения сервиса TCP Recovery (Historical Replay)** (раздел 7) . 2. В таблицу **Security Definition (d)** добавлено поле **UnderlyingFutureID** - см. раздел 4.3.1. 3. В разделах **Security Definition (d)** (раздел 4.3.1) и **Security Status (f)** (раздел 4.3.2): • добавлено новое значение для поля **SecurityTradingStatus**: • '19' - не торгуется на этом рынке
20.04.2017	1.3.2	1. В разделах **Logon (A)** (раздел 4.2.1) и **Logout (5)** (раздел 4.2.2) добавлено описание FAST-сообщения. 2. В разделе **Market Data Request (V)** (раздел 4.3.6) добавлены новые поля.
16.01.2017	1.3.1	1. В разделах **Market Data - Snapshot / Full Refresh (W)** (раздел 4.3.7) и **Market Data - Incremental Refresh (X)** (раздел 4.3.8) изменено описание поля **MDEntryTradeType**.
26.10.2016	1.3.0	1. Изменены названия типов данных в шаблоне FAST-сообщений (см. раздел 3.2.7): • UTC Time Only на **UTCTimeOnly** • UTC Date Only на **UTCDateOnly** • UTC Timestamp на **UTCTimestamp** 2. Изменено описание типа **UTCTimeOnly** - см. раздел 3.2.7. 3. Обновлены шаблоны сообщений **OrdersLog** и **OrdersBook** - см. раздел 5.2.1 и раздел 5.2.2 соответственно. 4. Добавлены новые поля (31) **LastPx** и (32) **LastQty** в следующие таблицы:

Дата	Версия	Изменения
		• **Добавление заявки** (раздел 5.3.1), • **Удаление заявки** (раздел 5.3.2), • **Частичное сведение заявки в сделку** (раздел 5.3.3), • **Полное сведение заявки в сделку** (раздел 5.3.4), • **Технические сделки** (раздел 5.3.5), • **Очистка контейнера активных заявок по торговой сессии** (раздел 5.3.6), • **Полная очистка контейнера активных заявок** (раздел 5.3.7). 5. Изменено описание поля **MDEntrySize** в таблицах: • **Удаление заявки** (раздел 5.3.2), • **Технические сделки** (раздел 5.3.5). 6. Изменено описание поля **MDEntryPx** в таблицах: • **Частичное сведение заявки в сделку** (раздел 5.3.3), • **Полное сведение заявки в сделку** (раздел 5.3.4), • **Технические сделки** (раздел 5.3.5). 7. Изменено описание сообщения **Empty book** (раздел 4.5). 8. Изменено описание поля **SecurityID** в таблице **Security Definition (d)** (раздел 4.3.1). 9. Внесены изменения в раздел **Идентификаторы инструментов** (раздел 5.1.3). 10. В разделах **Market Data - Snapshot / Full Refresh (W)** (раздел 4.3.7) и **Market Data - Incremental Refresh (X)** (раздел 4.3.8): • в описании поля **MDEntryType** удалены типы: • 'm' - Market Price • 'p' - Official Current Price; • добавлено новое значение для поля **MDEntryTradeType**: • для <repo type> для Украинской биржи: **BR18** - первая нога РЕПО и **BR19** - вторая нога РЕПО; • дополнено описание поля **MDEntryDate**; • изменено описание поля **MDEntryID**. 11. В таблице **Standard Message Header** исправлены допустимые значения для поля **SenderCompID** - см. раздел 4.1.1. 12. Дополнено описание сообщения **Heartbeat** - см. раздел 4.2.3. 13. В таблицу **News (B)** добавлено поле **LastFragment** - см. раздел 4.3.5. 14. В таблице **Снапшот активных заявок** в описании поля **MDFlags** удалено описание бита: *0x1000 Запись является последней в транзакции* - см. раздел 5.4.1. 15. Дополнен раздел **Восстановление пропущенных данных по TCP-соединению** - см. раздел 3.3.2.
04.10.2016	1.2.4	1. Добавлен параметр **MDEntrySize** в таблицу **Удаление заявки** - см. раздел 5.3.2.
21.03.2016	1.2.3	1. Изменено название документа на **Спецификация протокола FAST**. 2. Раздел **Поток анонимных заявок** переименован в **Поток анонимных заявок и сделок** - раздел 5. 3. Раздел **Сделка по ноге составного инструмента (связки)** переименован в **Технические сделки** - раздел 5.3.6. 4. Добавлен раздел **Типы сделок**.

Дата	Версия	Изменения
		5. В разделах • **Частичное сведение заявки в сделку** (раздел 5.3.3), • **Полное сведение заявки в сделку** (раздел 5.3.4), • **Технические сделки**(раздел 5.3.5) изменено описание поля **MDEntryType** на такое: Тип записи: • **0** - Bid • **1** - Ask 6. В разделе **Удаление заявки** (раздел 5.3.2) удалено поле **MDEntrySize**. 7. В разделах • **Добавление заявки** (раздел 5.3.1), • **Удаление заявки** (раздел 5.3.2), • **Частичное сведение заявки в сделку** (раздел 5.3.3), • **Полное сведение заявки в сделку** (раздел 5.3.4), • **Технические сделки**(раздел 5.3.5), • **Очистка контейнера активных заявок по торговой сессии** (раздел 5.3.6), • **Полная очистка контейнера активных заявок** (раздел 5.3.7), добавлено служебное поле подсистемы репликации (20018) **Revision.** 8. В шаблон сообщения **OrdersLog** добавлено поле **Revision** - раздел 5.2.1.
03.02.2016	1.2.2	1. В разделе 4.3.1. **Security Definition (d)** дополнено описание поля LegRatioQty. 2. Добавлен раздел 5.3.5. **Сделка по ноге составного инструмента (связки)**. 3. В разделах 5.3.3. **Частичное сведение заявки в сделку** и 5.3.4. **Полное сведение заявки в сделку** изменено описание поля MDFlags.
11.01.2016	1.2.2	1. Добавлено описание потока анонимных заявок - см. раздел 5.
02.12.2015	1.2.1	1. Добавлено описание способа извлечения оригинальных идентификаторов инструментов из поля SecurityID.
21.08.2015	1.2.0	1. В канале INDEX прекращена трансляция курсов валют с Symbol = USD и Symbol = USR. Вместо них необходимо перейти на использование курса с Symbol = USD/RUB. 2. В сообщении Market Data - Incremental Refresh (X) добавлено опциональное поле Revision (тэг 20018) - служебное поле подсистемы репликации. Поле позволяет сопоставить FAST сообщения с сообщениями, транслируемыми через CGate. Поле транслируется только для котировок, сделок и market fundamentals со срочного рынка. 3. FAST сообщение теперь специально формируется таким образом, чтобы размер UDP пакета не превышал типичного для сети Ethernet значения параметра MTU в 1500 байт. В сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) и Market Data - Incremental Refresh (X) добавлено опциональное поле LastFragment (тэг 893). Подробнее смотри в добавленном разделе «3.2.6. Фрагментация сообщений». 4. В канале OTC-ISSUES в сообщениях Security Definition (d) прекращена трансляция полей ContractMultiplier, InstrAttribType = 203. Изменено значение поля MarketSegmentID на "Q". 5. В шаблонах сообщений убраны операторы компрессии: copy, delta, increment. 6. В сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh (W) и Market Data - Incremental Refresh (X) добавлено опциональное поле OrderSide - направленность заявки, инициировавшей сделку. Передается только для срочного рынка. 7. В каналах FUT-BOOK-1, FUT-BOOK-5, FUT-BOOK-20, FUT-BOOK-50, OPT-BOOK-1, OPT-BOOK-5, OPT-BOOK-20, OPT-BOOK-50 в снэпшоте передается сообщение J (Empty book) в случае отсутствия заявок по данному инструменту.

Дата	Версия	Изменения
		8. Изменён формат пакета в TCP Recovery, унифицирован с ASTS FAST. В первых четырех байтах каждого FAST сообщения передается его длина. 9. В канале OTC-TRADES цены у всех сделок транслируются в рублях в поле MDEntryPx, поле Currency = RUB.
05.02.2015	1.1.0	1. В разделе 4.3.1. **Security Definition (d)** в Табл. 1. **Коды сегментов рынка Московской биржи** сегмент рынка **Рынок RTS** переименован в **MOEX Board**. 2. В разделе 4.3.1. **Security Definition (d)** в Табл. 2. **Коды сегментов рынка Украинской биржи**: • удалены строки со следующими сегментами рынка: **SA**, **SBOND**; • для **SBONDG** заменено описание на "Государственные облигации"; • для **SGTS** заменено описание на "Акции и инвестсертификаты"; • добавлены следующие сегменты : • **SGTF** - "Иностранные акции и депозитарные расписки" • **SBONDL** - "Муниципальные облигации" • **SBONDE** - "Еврооблигации Украины"

1. Введение

1.1. Назначение документа

В данном документе представлено описание протокола Fast.

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

1.2. Общее описание Fast Gate

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

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

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

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

- торговой системы SPECTRA;
- реплика индексов биржи MOEX;
- БД новостей СКРИН;
- системы MOEX Board.

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

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

Состав распространяемых рыночных данных:

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

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

1.2.1. Потоковая передача данных

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

1.2.2. Инкрементальные сообщения

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

1.2.3. FIX формат

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

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

1.2.4. Кодирование в FAST формат

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

FAST протокол для сжатия сообщений использует следующее:

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

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

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

1.2.5. Получение данных с помощью Multicast

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

В один UDP пакет могут быть включены сразу несколько FIX сообщений, закодированных в FAST. Но в настоящее время система обеспечивает отправление 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 данных будут потеряны в процессе работы, будет необходимо их быстрое восстановление.

Fast Gate обеспечивает восстановление данных 2 способами:

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

2. Сценарии взаимодействия клиентов с Market Data Multicast

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

2.1. Подключение клиента

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

1. Скачать файл конфигурации каналов и потоков с ftp-сервера. Конфигурационный файл в формате .xml описывает параметры подключения (IP адреса multicast, номера портов и т.д.).

2. Скачать файл FAST-шаблона с ftp-сервера. Более подробное описание Fast-шаблона см. раздел Fast-шаблон.

3. Начать слушать поток **Instruments Incremental** и накапливать получаемые сообщения.

4. Начать слушать поток **Instrument Replay**. Получить список инструментов из потока **Instrument Replay**. Применить к списку инструментов сообщения, накопленные в пункте 3.

5. Начать слушать потоки **Incremental** и накапливать получаемые сообщения.

6. 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).

7. Перестать слушать потоки **Snapshot**.

8. Продолжить обычную обработку потоков инкрементальных обновлений.

2.1.1. Пустой снапшот в потоке FO-TRADES

Если снапшот по инструменту пустой, то он не передается в потоке.

Если по инструменту нет снапшота, то это означает, что по инструменту нет активных заявок и/или не было сделок (последней сделки нет, все цены и объемы в статистике для инструмента равны 0). В таком случае нужно использовать все данные, полученные в потоке Incremental – либо по инструменту не будет сообщений, значит нет активных заявок и/или не было сделок, либо будут сообщения – из них инициализируем цены и объемы в статистике для инструмента.

Как только в стакане инструмента появятся заявки и возможно пройдут сделки, это будет транслировано в потоке Incremental и клиент получит актуальные данные.

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 придет несколько позже, так как протокол UDP не гарантирует последовательность доставки пакетов.

Пример:

Порядок пакетов	Поток A	Поток B
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 A и B.

1. Получили 59-е сообщение из A, обработали его.
2. Получили 59-е сообщение из B, отбросили его, так как обработали его ранее.
3. Получили 60-е сообщение из A, обработали его.
4. Получили 60-е сообщение из B, отбросили его, так как обработали его ранее.
5. Получили 62-е сообщение из A, отбросили его, так как ожидается 61-е.
6. Получили 61-е сообщение из B, обработали его.
7. Получили 62-е сообщение из B, обработали его.
8. Получили 62-е сообщение из A, отбросили его, так как обработали его ранее.
9. Получили 63-е сообщение из A, обработали его.
10. Получили 65-е сообщение из A, отбросили его, так как ожидается 64-е.
11. Получили 65-е сообщение из B, 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 состояния соединения с Торговой системой.
2. Потоки восстановления:
   - потоки распространения снэпшотов 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 определенным 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.

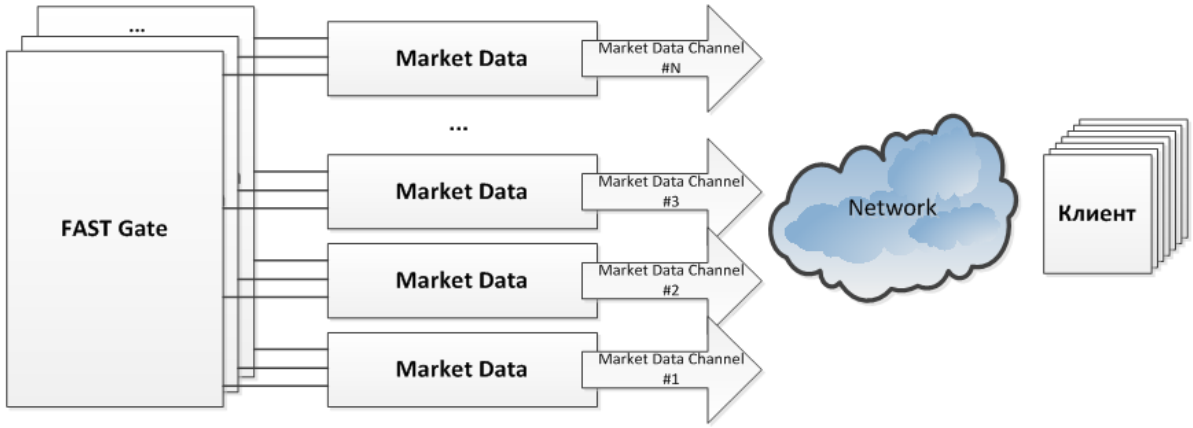


Рис. 1. Каналы распространения рыночных данных

Каждый Канал представляет набор нескольких UDP-потоков (UDP Feeds), по которым идет 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 A и B 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 INDEX – обновления таблицы индексов, курсы валют и их фиксинги;
- в потоке NEWS - новости срочного рынка;
- в потоке NEWS-SKRIN - новости СКРИН;

- в потоках SPOT-BOOK-1, SPOT-BOOK-20 - обновления агрегированной таблицы котировок;
- в потоке SPOT-TRADES - обновления таблицы сделок и статистика рынка;
- в потоке ORDERS-LOG - анонимные заявки.

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 снэпшоты соответствующих данных в виде FIX-сообщений Market Data - Snapshot/Full Refresh (W), закодированных в формат FAST. Каждое сообщение содержит информацию по одному инструменту. В потоках Recovery (snap) сообщение SequenceReset (4) обозначает начало трансляции нового снапшота.

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

3.1.3. Потоки Instrument Definitions (UDP)

В потоках Instrument Replay (inst replay) с фиксированной периодичностью рассылаются текущий статус торговой сессии и описания торговых инструментов в виде FIX-сообщений TradingSessionStatus (h) и Security Definition (d), закодированных в формат FAST. Одно сообщение содержит описание одного финансового инструмента. Сообщение TradingSessionStatus (h) транслируется в потоках FUT-INFO и OPT-INFO. В потоке Instrument Replay сообщение SequenceReset (4) обозначает начало трансляции нового снапшота. Спапшот состоит из описаний торговых инструментов в виде сообщений SecurityDefinition (d) и статуса торговой сессии TradingSessionStatus (h), получив полный снапшот следует считать, что все описания инструментов для данной торговой сессии получены.

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, календарные спреды, коллатеральные фьючерсы для опционов на акции;
- поток OPT-INFO - опционы;
- поток SPOT-INFO – акции, облигации, товары.

Для индексов отсутствует поток Instrument Definitions, то есть для индексов не транслируются сообщения Security Definition (d).

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="29")
ORDERS-LOG	Snapshot	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") BookMessage (id="30")
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="29") Logon (id="1000")

Имя потока	Тип потока	Имя шаблона сообщения
		Logout (id="1001")
FUT-INFO	Instrument Replay	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") SecurityDefinition (id="40") TradingSessionStatus (id="46") DiscreteAuction (id="42") SecurityGroupStatus (id="45")
FUT-INFO	Instrument Incremental	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") SecurityStatus (id="5") TradingSessionStatus (id="46") DiscreteAuction (id="42") SecurityMassStatus (id="37") SecurityGroupStatus (id="45")
SPOT-INFO	Instrument Replay	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") SecurityDefinition (id="40") TradingSessionStatus (id="46")
SPOT-INFO	Instrument Incremental	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") SecurityStatus (id="5") TradingSessionStatus (id="46")
OPT-INFO	Instrument Replay	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") SecurityDefinition (id="40") TradingSessionStatus (id="46") SecurityGroupStatus (id="45")
OPT-INFO	Instrument Incremental	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") SecurityStatus (id="5") SecurityDefinitionUpdateReport (id="4) TradingSessionStatus (id="46") SecurityMassStatus (id="37") SecurityGroupStatus (id="45")
FO-TRADES FO-BOOK-1 FO-BOOK-5 FO-BOOK-20 FO-BOOK-50 SPOT-BOOK-1	Incremental	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") DefaultIncrementalRefreshMessage (id="31") TradingSessionStatus (id="46")

Имя потока	Тип потока	Имя шаблона сообщения
SPOT-BOOK-20 SPOT-TRADES		
FO-TRADES FO-BOOK-1 FO-BOOK-5 FO-BOOK-20 FO-BOOK-50 SPOT-BOOK-1 SPOT-BOOK-20 SPOT-TRADES	Snapshot	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") DefaultSnapshotMessage (id="32") TradingSessionStatus (id="46")
FO-TRADES SPOT-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="31") TradingSessionStatus (id="46") Logon (id="1000") Logout (id="1001")
INDEX	Incremental	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") DefaultIncrementalRefreshMessage (id="31")
INDEX	Snapshot	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") DefaultSnapshotMessage (id="32")
INDEX	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="31") Logon (id="1000") Logout (id="1001")
NEWS NEWS-SKRIN	Incremental	Heartbeat (id="6") SequenceReset (id="7") News (id="9")
NEWS NEWS-SKRIN	Historical Replay	**От клиента на шлюз:** Logon (FIX MessageType="A")

Имя потока	Тип потока	Имя шаблона сообщения
		Logout (FIX MessageType="5") Market Data Request (FIX MessageType="V") **От шлюза на клиента:** Heartbeat (id="6") News (id="9") Logon (id="1000") Logout (id="1001")

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

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

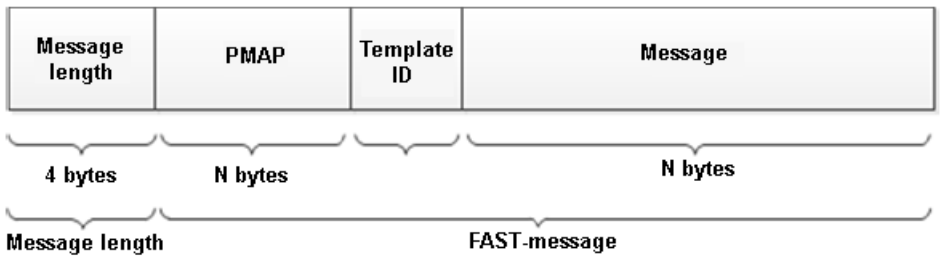


Рис. 2. Структура сообщения в TCP потоке

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

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

3.2. FAST формат в информационных потоках

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

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

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

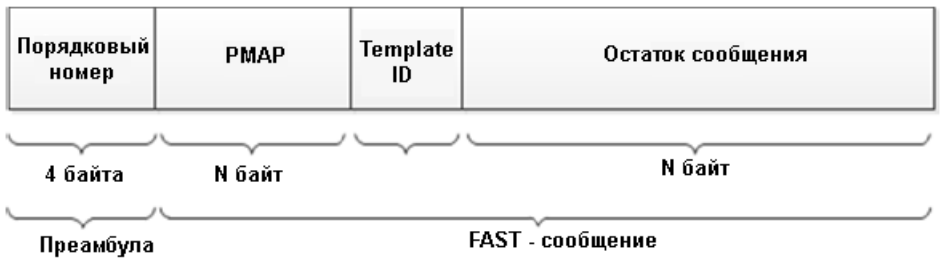


Рис. 3. Структура сообщения

3.2.1. Кодирование стоп-бита

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

3.2.2. Неявное тегирование

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

Тег – номер поля, которое в данный момент передается;

Значение – фактическое содержание данных этого поля;

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

Например:

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

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

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

3.2.3. Возможности кодирования полей

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

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

3.2.4. FAST-шаблон

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

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

Шаблоны сообщений доступны по адресам:

- Тестовая система T1: https://ftp.moex.com/pub/FAST/Spectra/test/templatesT1/templates.xml
- Тестовая система T0: https://ftp.moex.com/pub/FAST/Spectra/test/templatesT0/templates.xml
- Торговая система срочного рынка, MOEX Board, индексы: https://ftp.moex.com/pub/FAST/Spectra/prod/templates/MOEX/templates.xml
- ETSC (Товарная биржа ETC): https://ftp.moex.com/pub/FAST/Spectra/prod/templates/ETSC/templates.xml

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.sssssssss (nanoseconds)	18:44:24.123456789	184424123456789	uInt64
	HH:MM:SS.sssssssss (nanoseconds)	07:12:13.012345678	71213012345678	uInt64
UTCDateOnly	YYYYMMDD	20080812	20080812	uInt32
UTCTimestamp	YYYYMMDD-HH:MM:SS.sss	20080812-18:23:54.213	20080812182354123	uInt64

3.3. Восстановление пропущенных данных

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

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

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

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

3.3.1. Восстановление пропущенных данных из потоков Recovery (UDP)

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

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

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

Нумерация сообщений в каждом цикле отправки снэпшотов начинается с 1 и завершается сообщением SequenceReset (4). Поэтому все снэпшоты следует считать полученными, когда приходит сообщение SequenceReset (4), после сообщения SequenceReset (4) идет сообщение с порядковым номером 1, которое относится к следующему циклу отправки снэпшотов.

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

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

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

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

3.3.2. Восстановление пропущенных данных по TCP-соединению

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

Для запроса пропущенных данных клиент должен выполнить следующие действия:

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

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

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

После отправки ответа сервер закрывает соединение.

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

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

3.4. Сброс номеров сообщений

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

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

- срочный рынок MOEX - с 00:00 MSK по 04:40 MSK;
- MOEX Board, новости СКРИН - с 00:00 MSK по 00:02 MSK;
- ETSC (Товарная биржа ETC) - с 00:00 MSK по 06:00 MSK;
- тестовая система срочного рынка - с 00:00 MSK по 04:40 MSK;
- тестовые системы: MOEX Board, новости СКРИН - с 00:00 MSK по 00:02 MSK.

Во всех основных потоках (incr), кроме потока ORDERS-LOG происходит сброс номера сообщений в значение 1 и сброс номера RptSeq в значение 1.

В основном потоке (incr) ORDERS-LOG происходит сброс номера сообщений в значение 1 и сброс номера RptSeq в значение равное 0. Это связано с тем, что в поток (incr) ORDERS-LOG после сброса выдается одно сообщение Empty Book на весь рынок,

см детали в разделе "5.3.7. Полная очистка контейнера активных заявок". После трансляции сообщения Empty Book в потоке (snap) ORDERS-LOG доступны стаканы заявок по всем инструментам, в которых установлено значение RptSeq=0. Далее первое обновление стакана по инструменту в потоке (incr) ORDERS-LOG идет со значением RptSeq=1.

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.	• 'MOEX' - Московская биржа • 'ETSC' - Казахская биржа ETS
52	SendingTime	Y	Время отправки сообщения.	
1128	ApplVerID	Y	Идентификатор версии FIX протокола.	'9' (FIX50SP2)

4.2. Сообщения сессионного уровня

4.2.1. Logon (A)

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

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

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

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

4.2.2. Logout (5)

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

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

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

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

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения '5'.
58	Text	N	Причина завершения сессии. В случае отказа в обработке запроса, в поле передается описание ошибки. В случае успешно обработанного запроса передается 'nullValue'.

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. Новости СКРИН.
- **Market Data Request** - Запрос пропущенных данных.
- **Market Data - Snapshot / Full Refresh** – Снапшот с данными, например, полное состояние стакана.
- **Market Data - Incremental Refresh** – Обновление данных.
- **DiscreteAuction** - Данные по аукциону открытия.
- **SecurityMassStatus** - Пакетированная раздача торговых статусов инструментов.
- **SecurityGroupStatus** - Групповой статус инструментов.

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: • 'MOEX' - Moscow Exchange • 'ETSC' - ETS Eurasian Trading System Commodity Exchange
48	SecurityID	C	Уникальный числовой код инструмента. Уникальность идентификатора гарантируется в рамках сегмента рынка, заданного полем MarketSegmentId.

Tag	Поле	Наличие	Описание
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.
15	Currency	N	Валюта котирования.
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: • '1' - дневная сессия • '3' - утренняя сессия • '5' - вечерняя сессия • '100' - дополнительная сессия выходного дня
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	• фьючерсы - гарантийное обеспечение покупателя • опционы - базовое гарантийное обеспечение под покупку маржируемого опциона
20000	InitialMarginOnSell*	N	• фьючерсы - гарантийное обеспечение продавца • опционы - базовое гарантийное обеспечение под одну непокрытую позицию подписчика
20001	InitialMarginSyntetic*	N	Базовое гарантийное обеспечение под одну покрытую позицию подписчика (руб). Только для опционов.
326	SecurityTradingStatus*	N	Состояние торговли по инструменту: • '21' - Сессия по инструменту назначена. Нельзя ставить заявки, но можно удалять по этому инструменту. • '17' - Сессия по инструменту открыта. Можно ставить и удалять заявки по этому инструменту. • '2' - Приостановка торгов по всем инструментам. Нельзя ставить заявки, но можно удалять. • '18' - Сессия по инструменту завершена. Нельзя ставить и удалять заявки по этому инструменту. • '119' - Стартовал аукцион открытия по инструменту. Можно ставить и удалять заявки по этому инструменту. • '121' - Завершен аукцион открытия по инструменту. Нельзя ставить и удалять заявки по этому инструменту. • '122' - Сессия по инструменту приостановлена, Нельзя ставить заявки, но можно удалять по этому инструменту • '20' - Неизвестное состояние торгов по инструменту • '123' - Сессия по этому инструменту идет. Можно ставить заявки в закрытие по этому инструменту.

Tag	Поле	Наличие	Описание
			• '124' - Аукцион открытия по этому инструменту идет. Можно ставить заявки в закрытие по этому инструменту.
711	NoUnderlyings	N	=1
=> 311	UnderlyingSymbol	N	Возможные значения поля: • Для фьючерсов и календарных спредов транслируется код базового актива; • Для опционов на фьючерсы транслируется код фьючерса; • Для опционов на акции транслируется код SECCODE из шлюза ASTS для получения маркет даты по акции. Следует рассматривать комбинацию SECCODE + SECBOARD как отдельный инструмент с отдельными котировками и таблицами сделок и заявок.
=>20045	UnderlyingBoard	N	Идентификатор режима торгов SECBOARD из шлюза ASTS: • для фьючерсов и календарных спредов транслируется значение nullValue; • для опционов на фьючерсы транслируется значение nullValue; • для опционов на акции транслируется идентификатор режима торгов SECBOARD из шлюза ASTS. Следует рассматривать комбинацию SECCODE + SECBOARD как отдельный инструмент с отдельными котировками и таблицами сделок и заявок.
=> 309	UnderlyingSecurityID	N	Идентификатор фьючерсного инструмента.
=> 2620	UnderlyingFutureID	N	Идентификатор опционной серии option_series_id для опционов. Идентификатор фьючерса (SecurityID) для режима TAS (Trade at Settlement).
1141	NoMDFeedTypes	N*	Количество повторяющихся блоков.
=>1022 =>264 =>1021	MDFeedType MarketDepth MDBookType	N N N	Тип фида. Глубина агрегированной таблицы котировок. Тип агрегированной таблицы котировок: • '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.
455	SecurityAltID*	N	Символьный код инструмента.
456	SecurityAltIDSource*	N	Класс для SecurityAltID (455): • '8' - Exchange Symbol • '4' - ISIN number
864	NoEvents	N	• '1' - для фьючерсов • '2' - для опционов
=>865 =>866 =>1145	EventType EventDate EventTime	N	EventType=7. Дата окончания обращения инструмента. В поле EventDate содержится дата в формате YYYYMMDD, в таймзоне MSK.

Tag	Поле	Наличие	Описание
			В поле EventTime содержится дата и время в формате YYYYMMDDHHMISSsss, дата и время в таймзоне UTC.
=>865 =>866 =>1145	EventType EventDate EventTime	N	EventType=101. Дата экспирации инструмента. В поле EventDate содержится дата в формате YYYYMMDD, в таймзоне MSK. В поле EventTime содержится дата и время в формате YYYYMMDDHHMISSsss, дата и время в таймзоне UTC.
541 1079	MaturityDate MaturityTime	N	Дата исполнения инструмента. Только для фьючерсов. В поле MaturityDate содержится дата в формате YYYYMMDD, в таймзоне UTC. В поле MaturityTime содержится время в формате HHMISSsss, время в таймзоне UTC.
870	NoInstrAttrib	N	=3
=> 871 => 872	InstrAttribType InstrAttribValue	N N	=203 Тип инструмента по SWIFT.
=> 871 => 872	InstrAttribType InstrAttribValue	N N	=204 Государственный регистрационный номер.
=> 871 => 872	InstrAttribType InstrAttribValue	N N	=200 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	Поле является битовой маской.
			Поле может принимать следующие значения для фьючерсов и календарных спредов:
			• '0x10' - Признак анонимной торговли
			• '0x20' - Признак неанонимной торговли
			• '0x100' - Признак инструмента-связки
			• '0x40000' - Признак коллатерального инструмента
			• '0x80000' - Исполнение по расписанию или исполнение в Клиринговую сессию:
			  • '0' - в Клиринговую сессию
			  • '1' - по расписанию
			Поле может принимать следующие значения для опционов:
			• '0x10' - Признак анонимной торговли
			• '0x20' - Признак неанонимной торговли

20040	MinPriceIncrementAmountCurr	N	Стоимость минимального шага цены, выраженная в валюте. В сообщениях в потоке SPOT-INFO в поле транслируется 'nullValue'.
20041	SettlPriceOpen	N	Расчетная цена на начало сессии. В сообщениях в потоке SPOT-INFO в поле транслируется 'nullValue'.
1197	ValuationMethod	N	Способ маржирования опциона: • "FUT" - маржируемый (futures-style mark-to-market) • "EQTY" - премиальный (equity-style)
1190	RiskFreeRate	N	Безрисковая процентная ставка.
20042	FixedSpotDiscount	N	Сумма дисконтированных значений объявленных денежных потоков.

Tag	Поле	Наличие	Описание
20043	ProjectedSpotDiscount	N	Сумма дисконтированных значений прогнозных денежных потоков.
120	SettlCurrency	N	Валюта расчетов.
20044	NegativePrices	N	Признак ограничения отрицательных цен:: • 0 - Цены фьючерсов, ценовые границы и страйки опционов ограничены положительными значениями; • 1 - Цены фьючерсов, ценовые границы и страйки опционов не ограничены.
1266	DerivativeContractMultiplier	N	Коэффициент, указывающий на объем базового актива в котировке контракта и страйках опционной серии. Транслируется только для опционов.
20053	InterestRateRiskUp	N	Ставка рассогласования процентного риска в сценарии движения ставки вверх
20054	InterestRateRiskDown	N	Ставка рассогласования процентного риска в сценарии движения ставки вниз
20055	RiskFreeRate2	N	Безрисковая ставка FX2 валютной пары FX2/FX1 (для премиальных опционов на валюту); ставка дивидендной доходности q (для премиальных опционов на индекс)
20056	InterestRate2RiskUp	N	Сценарий процентного риска роста для ставки RiskFreeRate2
20057	InterestRate2RiskDown	N	Сценарий процентного риска падения для ставки RiskFreeRate2
730	SettlPrice	N	Расчетная цена после последнего клиринга для фьючерсов и календарных спредов. Расчетная цена (Теоретическая цена опциона) после последнего клиринга для опционов.
20063	TradeModeID	Y	Режим торгов, в который входит инструмент. Один инструмент может входить только в 1 режим торгов. Номер бита, нумерация начинается с 1. • '1' - Фьючерсы, анонимный • '3' - Опционы, анонимный • '14' - Календарные спреды, анонимный • '17' - Коллатеральный, адресный • '18' - Однодневный фьючерс с автопролонгацией, анонимный
20060	GroupMask	Y	Битовая маска групп инструментов. Включены биты (флаги) с номерами групп, в которые входит данный инструмент. Один инструмент может входить в несколько групп. • '0x1' - Свободен • '0x2' - Переполнение HaltGroupMask • '0x4' - Запрет торговать в дополнительную сессию • '0x10' - Исполнение в ПК (поставка) • '0x20' - Хальты, связанные с дискретными аукционами
20061	SectionID	Y	Идентификатор секции: • '0' - Все секции. • '1' - Фондовая секция. • '2' - Товарная секция. • '3' - Денежная секция.
20062	BaseContractID	Y	Идентификатор ФБК (фьючерсного базового контракта).
20065	TradePeriodAccess	Y	Признак торговли в определенный период сессии (битовая маска): • '0x1' - Основная. • '0x2' - Вечерняя.

Tag	Поле	Наличие	Описание
			• '0x4' - Дополнительная сессия выходного дня. • '0x8' - Утренняя.

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

Табл. 1. Коды сегментов рынка Московской биржи

Код биржи	Код сегмента рынка	CFI код	Тип связки	Описание
MOEX	D	FXXXSX FFXCSX FCXCSX FXXCSX FFXPSX FCXPSX FXXPSX FFCCSX FFICSX FFSCSX		Фьючерсы: • 'FXXXSX' - 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), однодневный фьючерсный контракт на товары (золото) с автопролонгацией • '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) • 'FFCCSX' - Однодневный фьючерсный контракт на валюту с автопролонгацией (Standardized Financial Future on Currency, Cash delivery) • 'FFICSX' - Однодневный фьючерсный контракт на индекс с автопролонгацией (Standardized Financial Future on Index, Cash delivery) • 'FFSCSX' - Однодневный фьючерсный контракт на акцию с автопролонгацией (Standardized Financial Future on Stock-Equity, Cash delivery)
MOEX	D	FMXXSX	MLEG	Календарные спреды
MOEX	D	OCAFPS OPAFPS OCESCS OPESCS OCECCS OPECCS OCEICS OPEICS OCETCS OPETCS OCEFCS OPEFCS		Опционы: • 'OCAFPS' - американский поставочный опцион Call на фьючерс • 'OPAFPS' - американский поставочный опцион Put на фьючерс • 'OCESCS' - европейский расчетный опцион Call на акцию • 'OPESCS' - европейский расчетный опцион Put на акцию • 'OCECCS' - европейский расчетный опцион Call на валюту • 'OPECCS' - европейский расчетный опцион Put на валюту • 'OCEICS' - европейский расчетный опцион Call на индекс • 'OPEICS' - европейский расчетный опцион Put на индекс • 'OCETCS' - европейский расчетный опцион Call на товар • 'OPETCS' - европейский расчетный опцион Put на товар • 'OCEFCS' - европейский расчетный опцион Call на фьючерс • 'OPEFCS' - европейский расчетный опцион Put на фьючерс
MOEX	I			Индексы
MOEX	SBOARD	ESXXXX		MOEX Board, Акции
MOEX	SBOARDC	ESXXXX		MOEX Board, Акции

Код биржи	Код сегмента рынка	CFI код	Тип связки	Описание
MOEX	SBOARDB	ESXXXX		MOEX Board, Облигации
MOEX	SKRIN			Новости - SKRIN

Табл. 2. Коды сегментов рынка Товарной биржи ETS

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

Табл. 3. Декодирование символов из поля CFICode для опционов

Символ 1 Категория	Символ 2 Группа	Символ 3 Способ исполнения	Символ 4 Базовый актив	Символ 5 Поставка	Символ 6 Стандарт/Нестандарт
O = Опцион	**C** = Call **P** = Pull	**A** = Американский **E** = Европейский	**S**=акция **F**=фьючерс **C** = валюта **I** = индекс **T** = товар	**P**=Поставочный **C**=Расчетный	**S**=Стандартные условия (дата погашения, цена исполнения, размер контракта)

Табл. 4. Декодирование символов из поля CFICode для фьючерсов и календарных спредов

Символ 1 Категория	Символ 2 Группа	Символ 3 Базовый актив	Символ 4 Поставка	Символ 5 Стандарт/Нестандарт	Символ 6
F = Фьючерс	**F** = Финансовый **C** = Товары **X** = Не определено	**C** = Валюта **I** = Индекс **S** = Акция **X** = Не определено	**P**=Поставочный **C**=Расчетный **X** = Не определено	**S**=Стандартные условия (дата погашения, цена исполнения, размер контракта)	**X** = Не определено

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: • '21' - Сессия по инструменту назначена. Нельзя ставить заявки, но можно удалять по этому инструменту. • '17' - Сессия по инструменту открыта. Можно ставить и удалять заявки по этому инструменту. • '2' - Приостановка торгов по всем инструментам. Нельзя ставить заявки, но можно удалять. • '18' - Сессия по инструменту завершена. Нельзя ставить и удалять заявки по этому инструменту.

Tag	Поле	Наличие	Описание
			• '119' - Стартовал аукцион открытия по инструменту. Можно ставить и удалять заявки по этому инструменту. • '121' - Завершен аукцион открытия по инструменту. Нельзя ставить и удалять заявки по этому инструменту. • '122' - Сессия по инструменту приостановлена. Нельзя ставить заявки, но можно удалять по этому инструменту. • '20' - Неизвестное состояние торгов по инструменту • '123' - Сессия по этому инструменту идет. Можно ставить заявки в закрытие по этому инструменту. • '124' - Аукцион открытия по этому инструменту идет. Можно ставить заявки в закрытие по этому инструменту.
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	• фьючерсы - гарантийное обеспечение покупателя • опционы - базовое гарантийное обеспечение под покупку маржируемого опциона
20000	InitialMarginOnSell*	N	• фьючерсы - гарантийное обеспечение продавца • опционы - базовое гарантийное обеспечение под одну непокрытую позицию подписчика
20001	InitialMarginSyntetic*	N	Базовое гарантийное обеспечение под одну покрытую позицию подписчика (руб). Только для опционов.

4.3.3. Trading Session Status (h)

Сообщение транслируется в начале и конце торговых сессий.

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения 'h'
336	TradingSessionId	Y	Тип торговой сессии: • '1' - дневная сессия • '3' - утренняя сессия • '5' - вечерняя сессия • '100' - дополнительная сессия выходного дня
5842	ExchangeTradingSessionID*	N	Идентификатор торговой сессии.
340	TradSesStatus	Y	Состояние торговой сессии: • '4' - торги еще не начались • '2' - торги идут • '1' - торги приостановлены • '3' - торги завершены по времени
1368	TradSesEvent	N	События торговой сессии: • '0' - возобновление торгов после ночного технологического перерыва • '1' - открытие и закрытие сессии • '3' - изменение статуса сессии
1301	MarketId	N*	MIC биржи: • 'MOEX' - Moscow Exchange • 'ETSC' - ETS Eurasian Trading System Commodity Exchange
1300	MarketSegmentId	N*	Сегмент рынка:

Tag	Поле	Наличие	Описание
			• '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.
20066	TradePeriodID	Y	Идентификатор торгового периода.
20069	SettlSessBegin	Y	Дата и время начала расчетной сессии в формате: YYYYMMDDHHMMSSsss
20070	ClrSessBegin	Y	Дата и время начала клиринговой сессии в формате: YYYYMMDDHHMMSSsss

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

4.3.4. Security Definition Update Report (BP)

Волатильность и теоретические цены опционов.

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

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

4.3.5. News (B)

Сообщения администратора торговой системы SPECTRA. Новости СКРИН.

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения 'B'
893	LastFragment	N	Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по новости с идентификатором NewsID. Допустимые значения: • **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: • 'MOEX' - Moscow Exchange • 'ETSC' - ETS Eurasian Trading System Commodity Exchange
1300	MarketSegmentId	N	Сегмент рынка: • '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: • FIX.4.4 • FIXT.1.1
9	BodyLength	Y	Длина сообщения.
35	MsgType	Y	"V"
262	MDReqId	Y	Идентификатор запроса.
1182	ApplBegSeqNum	N	Порядковый номер первого запрашиваемого сообщения.
1183	ApplEndSeqNum	N	Порядковый номер последнего запрашиваемого сообщения. Если запрос на одно сообщение, то ApplBegSeqNum(1182)=ApplEndSeqNum(1183). Если запрос на все сообщения (но не более максимального числа пересылаемых сообщений) после определенного номера сообщения, то ApplEndSeqNum(1183)=0(бесконечность).
10	CheckSum	Y	Контрольная сумма.

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

Снапшот с данными.

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения 'W'
893	LastFragment	N	Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: • **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. В сообщениях в потоке INDEX в поле транслируется 'nullValue'.
22	SecurityIDSource	C	'8' - Exchange Symbol
55	Symbol	N	Код инструмента, наименование курса, имя индекса.
1151	SecurityGroup	N	Не используется
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>: • 'Q' - транзакции по котировкам • 'B' - двухсторонние транзакции • 'A' - транзакции по аукциону • 'I' - IPO транзакции Возможные значения для <repo type>:

Tag	Поле	Наличие	Описание
			• ' ' (пробел) - обычная операция • 'R' - операция репо
=>269	MDEntryType	Y	Тип записи: • '0' - Bid • '1' - Ask • '2' - Trade • '3' - Index Value • '4' - Opening Price • '5' - Closing Price • '6' - Settlement Price • '7' - Trading Session High Price • '8' - Trading Session Low Price • '9' - Trading Session VWAP Price • 'B' - Cumulative Trade Volume • 'C' - Open Interest • 'v' - 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 • 'u' - Ставка фондирования при отклонении цены контракта от цены БА больше заданного на контракте уровня (для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией) • 'W' - Цена аукциона открытия • 'z' - Дивидендная поправка для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией на индекс или акцию • 'U' - Индикативная ставка фондирования (для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией) • 'Z' - Текущая дивидендная поправка для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией на индекс или акцию • 'm' - Текущая рыночная цена
=>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.

Tag	Поле	Наличие	Описание
=>346	NumberOfOrders	N	• 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: • '0' - рыночная сделка • '22' - адресная сделка • '45' - исполнение опциона • '1000' - исполнение фьючерса традиционным способом. Исполнение расчетного фьючерса • '1003' - истечение опциона • '2002' - сделка в системе RFS • '1004' - выход из однодневного фьючерса с автопролонгацией • '1005' - расчет сделки по заявке с указанием спреда TAS Поле обязательно для записей с MDEntryType=2 (Trade).
=>20017	MDFlags*	N	• '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: • ‘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.
=>10514	IndexCrossRate	N	Курс иностранной валюты, использованный при расчете значения индекса. Публикуется только в потоке INDEX и только в сообщениях с MDEntryType = '3' - Index Value.
=>625	TradingSessionSubID	N	Период торгов: • 'S' – аукцион открытия • 'N' – нормальный период торгов Публикуется только в потоке FO-TRADES и только в сообщениях с MDEntryType = '2' - Trade.

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: • '0' – не последнее сообщение • '1' – последнее сообщение

Tag	Поле	Наличие	Описание
			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: • '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>: • 'Q' - транзакции по котировкам • 'B' - двухсторонние транзакции • 'A' - транзакции по аукциону • 'I' - IPO транзакции Возможные значения для <repo type>: • ' ' (пробел) - обычная операция • 'R' - операция репо
=>31	LastPx	N	Последняя цена сделки. Используется только, когда MDUpdateAction=2.
=>269	MDEntryType	Y	Тип записи: • '0' - Bid • '1' - Ask • '2' - Trade • '3' - Index Value • '4' - Opening Price • '5' - Closing Price • '6' - Settlement Price • '7' - Trading Session High Price • '8' - Trading Session Low Price • '9' - Trading Session VWAP Price • 'B' - Cumulative Trade Volume • 'C' - Open Interest • 'v' - 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

Tag	Поле	Наличие	Описание
			• 'y' - Объем в заявках на продажу без учета синтетической ликвидности • 'u' - Ставка фондирования при отклонении цены контракта от цены БА больше заданного на контракте уровня (для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией) • 'W' - Цена аукциона открытия • 'z' - Дивидендная поправка для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией на индекс или акцию • 'U' - Индикативная ставка фондирования (для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией) • 'Z' - Текущая дивидендная поправка для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией на индекс или акцию • 'm' - Текущая рыночная цена
=>48	SecurityID	N	Уникальный числовой код инструмента. В сообщениях в потоке INDEX в поле транслируется 'nullValue'.
=>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	• 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: • '0' - рыночная сделка • '22' - адресная сделка • '45' - исполнение опциона • '1000' - исполнение фьючерса традиционным способом. Исполнение расчетного фьючерса • '1003' - истечение опциона • '2002' - сделка в системе RFS • '1004' - выход из однодневного фьючерса с автопролонгацией • '1005' - расчет сделки по заявке с указанием спреда TAS Поле обязательно для записей с MDEntryType=2 (Trade).
=>55	Symbol	N	Код инструмента, наименование курса, имя индекса.
=>20017	MDFlags*	N	• '0x1' - Признак фиксинга для расчетов в основном клиринге. • '0x100' - Признак фиксинга.
=>15	Currency	N	Код валюты.
=>1151	SecurityGroup	N	Не используется
=>20018	Revision	N	Служебное поле подсистемы репликации. Поле транслируется только для котировок, сделок и market fundamentals со срочного рынка.

Tag	Поле	Наличие	Описание
=>10504	OrderSide	N	Направленность агрессивной заявки, вызвавшей сделку. Передается только для срочного рынка. Допустимые значения: • ‘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.
=>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
=>10514	IndexCrossRate	N	Курс иностранной валюты, использованный при расчете значения индекса. Публикуется только в потоке INDEX и только в сообщениях с MDEntryType = '3' - Index Value.
=>625	TradingSessionSubID	N	Период торгов: • 'S' – аукцион открытия • 'N' – нормальный период торгов Публикуется только в потоке FO-TRADES и только в сообщениях с MDEntryType = '2' - Trade.

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

4.3.9. DiscreteAuction (U1)

Сообщение содержит данные по аукциону открытия.

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения 'U1'
20046	TradSesCloseTimeFrom	Y	Начало интервала времени, в течении которого произойдет прекращение приема заявок дискретного аукциона
20047	TradSesCloseTimeTill	Y	Конец интервала времени, в течении которого произойдет прекращение приема заявок дискретного аукциона
342	TradSesOpenTime	Y	Время начала приема заявок дискретного аукциона
21002	AuctionID	Y	Идентификатор дискретного аукциона
5842	ExchangeTradingSessionID	Y	Номер торговой сессии
20048	EventIDOpen	Y	Номер синхрособытия начала приема заявок дискретного аукциона
20049	EventIDClose	Y	Номер синхрособытия окончания приема заявок дискретного аукциона
711	NoUnderlyings	N	Количество повторяющихся элементов в группе
311	=> UnderlyingSymbol	N	Код базового контракта
20066	TradePeriodID	Y	Идентификатор торгового периода.

4.3.10. SecurityMassStatus (CO)

Пакетированное сообщение для ускоренной раздачи торговых статусов инструментов. Сообщения фрагментируются по достижению максимального размера указанного в конфигурации шлюза. В каждом пакете транслируется повторяющаяся группа полей, содержащая идентификатор инструмента и его статус. Первый пакет в серии помечаются флагом LastFragment=0. Последний пакет помечается флагом LastFragment=1.

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения 'CO'
146	NoRelatedSym	Y	Количество статусов.
=>48	SecurityID	C	Уникальный числовой код инструмента.
=>22	SecurityIDSource	Y	'8' - Exchange Symbol
=>55	Symbol	Y	Описатель инструмента.

Tag	Поле	Наличие	Описание
=>326	SecurityTradingStatus*	Y	Состояние торговли по инструменту: • '21' - Сессия по инструменту назначена. Нельзя ставить заявки, но можно удалять по этому инструменту. • '17' - Сессия по инструменту открыта. Можно ставить и удалять заявки по этому инструменту. • '2' - Приостановка торгов по всем инструментам. Нельзя ставить заявки, но можно удалять. • '18' - Сессия по инструменту завершена. Нельзя ставить и удалять заявки по этому инструменту. • '119' - Стартовал аукцион открытия по инструменту. Можно ставить и удалять заявки по этому инструменту. • '121' - Завершен аукцион открытия по инструменту. Нельзя ставить и удалять заявки по этому инструменту. • '122' - Сессия по инструменту приостановлена. Нельзя ставить заявки, но можно удалять по этому инструменту. • '20' - Неизвестное состояние торгов по инструменту

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

4.3.11. SecurityGroupStatus (f)

Групповой статус инструментов. Используется для ускоренной раздачи торговых статусов инструментов. Подробнее про алгоритм получения статуса инструмента по сообщению SecurityGroupStatus (f) см. раздел "раздел 4.8".

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения 'f'
20064	SecurityGroupID	Y	Идентификатор группы инструментов.
20058	HaltType	Y	Тип приостановки (группового статуса инструментов): • '0' - Сообщение SecurityGroupStatus (f) с HaltType=0 (Empty Halts). Клиент должен почистить все групповые статусы на своей стороне и НЕ переиспользовать ранее присланные идентификаторы SecurityGroupID. • '1' - На сессию. • '2' - Секция. • '3' - Секция + Режим торгов. • '4' - ФБК. • '5' - Инструменты из режима торгов. • '6' - Инструменты из режима торгов + ФБК. • '7' - Группа инструментов. • '8' - Группа инструментов + ФБК.
20059	TradeModeMask	Y	Режим торгов (битовая маска с одним взведенным битом): • '0' (сброшены все биты) - все режимы • '0x1' - Фьючерсы, анонимный. • '0x4' - Опционы, анонимный. • '0x2000' - Календарные спреды, анонимный. • '0x10000' - Коллатеральный, адресный. • '0x20000' - Однодневный фьючерс с автопролонгацией, анонимный.
20060	GroupMask	Y	Группа инструментов (битовая маска с одним взведенным битом). • '0' (сброшены все биты) - все группы

Tag	Поле	Наличие	Описание
			• '0x1' - Свободен • '0x2' - Переполнение HaltGroupMask • '0x4' - Запрет торговать в дополнительную сессию • '0x10' - Исполнение в ПК (поставка) • '0x20' - Хальты, связанные с дискретными аукционами
20061	SectionID	Y	Идентификатор секции: • '0' - Все секции. • '1' - Фондовая секция. • '2' - Товарная секция. • '3' - Денежная секция.
20062	BaseContractID	Y	Идентификатор ФБК (фьючерсного базового контракта).
326	SecurityTradingStatus*	Y	Режим для группы инструментов: • '18' (Not available for trading (end of session)) - Запрещено все. • '2' (Trading halt) - Запрещено все кроме снятия заявки. • '123' (Close position) - Запрещено увеличение позиции. • '119' (Opening auction) - Сбор заявок в аукцион открытия. • '17' (Ready to trade (start of session)) - Разрешено все. Режимы перечислены в порядке убывания приоритета (строгости ограничения).
60	TransactTime	Y	Время смены состояния. 64-битное целое беззнаковое, в котором закодирована дата и время: YYYYMMDDHHMMSSsss в таймзоне UTC.

4.4. Общая информация по сессии

FastGate не транслирует значение 0 в полях MDEntryPx, MDEntrySize для всех Market Data Entry, кроме Market Data Entry с MDEntryType: 'u', 'z', 'U', 'Z' для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией. Клиент после получения списка инструментов, назначенных в новую торговую сессию, должен для каждого инструмента инициализировать поля MDEntryPx, MDEntrySize в значение 0 для всех Market Data Entry, описанных ниже в таблице Market Data Entry. Далее либо ожидать получения ненулевых значений в полях MDEntryPx, MDEntrySize, либо после окончания торговой сессии значения полей MDEntryPx, MDEntrySize остаются нулевыми, что возможно в случаях отсутствия заявок или сделок по инструменту в течении торговой 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
Opening auction price	W	•	–	F
Ставка фондирования при отклонении цены контракта от цены БА больше заданного на контракте уровня (для	u	•	–	F

Market Data Entry type	MDEntryType	MDEntryPx	MDEntrySize	Market
однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией)				
Дивидендная поправка для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией на индекс или акцию	z	•	–	F
Индикативная ставка фондирования (для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией)	U	•	–	F
Текущая дивидендная поправка для однодневных фьючерсных контрактов с автопролонгацией на индекс или акцию	Z	•	–	F
Текущая рыночная цена	m	•	–	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) в потоках агрегированных стаканов

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

Идентификатор инструмента содержится в поле **SecurityID**.

Поле **ExchangeTradingSessionID** остается 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, SPOT-BOOK-1, SPOT-BOOK-20.

В потоках Recovery (snap): FO-BOOK-1, FO-BOOK-5, FO-BOOK-20, FO-BOOK-50, SPOT-BOOK-1, SPOT-BOOK-20 сообщение J (Empty book) передается в случае отсутствия заявок по данному инструменту. Отсутствие сообщений по инструменту в указанных потоках Recovery (snap) означает отсутствие заявок по данному инструменту.

4.6. Пример обработки инкрементальных обновлений агрегированных стаканов

Состояние агрегированного стакана, которое будет использоваться в этом разделе :

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

Некоторые замечания по этому агрегированному стакану:

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

Обновление существующего ценового уровня

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

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

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

Агрегированный стакан должен быть обновлен так :

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

Новый ценовой уровень

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

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

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

Tag	Поле	Описание
279	MDUpdateAction	0 = New

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

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

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

Удаление существующего ценового уровня

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

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

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

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

Агрегированный стакан 5-ой глубины должен быть обновлен соответственно :

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

4.7. Идентификаторы инструментов

В сообщениях Security Definition (d), Security Status (f), Security Definition Update Report (BP), Market Data - Snapshot / Full Refresh (W), Market Data - Incremental Refresh (X) идентификаторы инструментов передаются в полях:

- SecurityID - Уникальный числовой код инструмента;
- Symbol - Символьный код инструмента.

В таблице описано какое поле следует использовать в качестве идентификатора инструмента в каждом потоке.

Имя потока	Идентификатор инструмента
ORDERS-LOG	SecurityID
FUT-INFO OPT-INFO SPOT-INFO	SecurityID Symbol
FO-TRADES FO-BOOK-1 FO-BOOK-5 FO-BOOK-20 FO-BOOK-50 SPOT-BOOK-1 SPOT-BOOK-20 SPOT-TRADES	SecurityID
INDEX	Symbol
NEWS NEWS-SKRIN	Отсутствует
OTC-ISSUES	Symbol
OTC-TRADES	Symbol

4.8. Групповые статусы инструментов

Fast Gate раздает статусы инструментов по группам инструментов (сообщение SecurityGroupStatus (f)). К одному инструменту может быть применено несколько групповых статусов, соответственно один инструмент может входить в несколько групп. Раздача статуса инструмента по группам (инструментов много, групп мало) позволяет экономить трафик, так как не надо получать обновления по всем инструментам, а также повышает скорость расчета самого статуса инструментов.

4.8.1. Алгоритм вычисления торгового статуса инструмента из статусов групп

Инструмент входит в одну или более групп. Каждая группа имеет торговый статус в поле SecurityTradingStatus сообщения SecurityGroupStatus (f). Итоговый статус инструмента - это худший (самый строгий) из статусов групп, в которые входит инструмент. Торговые статусы группы инструментов:

- '18' - Запрещено все.
- '2' - Запрещено все кроме снятия заявки.

- '123' - Запрещено увеличение позиции.
- '119' - Сбор заявок в аукцион открытия.
- '17' - Разрешено все.

Статусы перечислены в порядке убывания приоритета (строгости ограничения).

Клиент может по сообщениям Security Definition (d) и SecurityGroupStatus (f) самостоятельно рассчитать торговый статус инструмента по следующему алгоритму:

1. Клиент подписывается на топики потока Instrument Incremental и сохраняет полученные сообщения SecurityGroupStatus (f).
2. Клиент получает снапшот инструментов (сообщение Security Definition (d) одно на каждый инструмент) из топиков потока Instrument Replay. В сообщении привязка к ФБК, секциям, режиму торгов и группе инструментов передается в полях: BaseContractID, SectionID, TradeModeID, GroupMask. Фиксирует список инструментов и их привязок, в течение торгов этот список не меняется.
3. Клиент получает снапшот групповых статусов инструментов (сообщения SecurityGroupStatus (f)) из топиков потока Instrument Replay.
4. Строит контейнер инструментов instrument_state по записям из снапшота сообщений Security Definition (d) и из снапшота сообщений SecurityGroupStatus (f). Элементы контейнера:
   - SecurityID – Уникальный идентификатор инструмента.
   - TradeModeMask - Режим торгов, в который входит инструмент. Значение из поля TradeModeID преобразует в маску с одним включенным битом (флагом).
   - GroupMask – Маска, в которой включены биты (флаги) с номерами групп, в которые входит данный инструмент.
   - SectionID - Идентификатор секции.
   - BaseContractID - Идентификатор ФБК (фьючерсного базового контракта).
   - Контейнер map<SecurityGroupID, SecurityTradingStatus> security_groups_map. map — это отсортированный ассоциативный контейнер, содержащий пары ключ-значение с уникальными ключами.
5. Обработка сообщения SecurityGroupStatus (f) выполняется следующим образом.

   Для каждого полученного сообщения по полю HaltType определяет тип группового статуса и выполняет соответствующую обработку:

   a. '0' - EmptyHalts.

      Клиент должен во всех инструментах в контейнере instrument_state очистить контейнер security_groups_map.

   b. '1' - На торговую сессию.

      Клиент должен во всех инструментах в контейнере instrument_state в контейнер security_groups_map добавить элемент с полями: SecurityGroupID, SecurityTradingStatus. Если такой элемент уже есть в контейнере, то клиент должен обновить в элементе значение поля SecurityTradingStatus на значение поля SecurityTradingStatus, взятое из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f).

   c. '2' - Секция.

      Клиент должен найти в контейнере instrument_state все инструменты, у которых значение поля SectionID совпадает со значением поля SectionID из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f). В найденных инструментах в контейнер security_groups_map добавить элемент с полями: SecurityGroupID, SecurityTradingStatus. Если такой элемент уже есть в контейнере, то клиент должен обновить в элементе значение поля SecurityTradingStatus на значение поля SecurityTradingStatus, взятое из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f).

   d. '3' - Секция + Режим торгов.

      Клиент должен найти в контейнере instrument_state все инструменты, у которых значение поля SectionID совпадает со значением поля SectionID из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f), и значение поля TradeModeMask совпадает со значением поля TradeModeMask из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f). В найденных инструментах в контейнер security_groups_map добавить элемент с полями: SecurityGroupID, SecurityTradingStatus. Если такой элемент уже есть в контейнере, то клиент должен обновить в элементе значение поля SecurityTradingStatus на значение поля SecurityTradingStatus, взятое из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f).

   e. '4' - ФБК.

      Клиент должен найти в контейнере instrument_state все инструменты, у которых значение поля BaseContractID совпадает со значением поля BaseContractID из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f). В найденных инструментах в контейнер security_groups_map добавить элемент с полями: SecurityGroupID, SecurityTradingStatus. Если такой элемент уже есть в контейнере, то клиент должен обновить в элементе значение поля SecurityTradingStatus на значение поля SecurityTradingStatus, взятое из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f).

f. '5' - Инструменты из режима торгов.

   Клиент должен найти в контейнере instrument_state все инструменты, у которых значение поля TradeModeMask совпадает со значением поля TradeModeMask из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f). В найденных инструментах в контейнер security_groups_map добавить элемент с полями: SecurityGroupID, SecurityTradingStatus. Если такой элемент уже есть в контейнере, то клиент должен обновить в элементе значение поля SecurityTradingStatus на значение поля SecurityTradingStatus, взятое из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f).

g. '6' - Инструменты из режима торгов + ФБК.

   Клиент должен найти в контейнере instrument_state все инструменты, у которых значение поля TradeModeMask совпадает со значением поля TradeModeMask из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f), и значение поля BaseContractID совпадает со значением поля BaseContractID из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f). В найденных инструментах в контейнер security_groups_map добавить элемент с полями: SecurityGroupID, SecurityTradingStatus. Если такой элемент уже есть в контейнере, то клиент должен обновить в элементе значение поля SecurityTradingStatus на значение поля SecurityTradingStatus, взятое из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f).

h. '7' - Группа инструментов.

   Клиент должен найти в контейнере instrument_state все инструменты, у которых в поле GroupMask включен бит из поля GroupMask (instrument_state.GroupMask & SecurityGroupStatus.GroupMask != 0) из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f). В найденных инструментах в контейнер security_groups_map добавить элемент с полями: SecurityGroupID, SecurityTradingStatus. Если такой элемент уже есть в контейнере, то клиент должен обновить в элементе значение поля SecurityTradingStatus на значение поля SecurityTradingStatus, взятое из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f).

i. '8' - Группа инструментов + ФБК.

   Клиент должен найти в контейнере instrument_state все инструменты, у которых в поле GroupMask включен бит из поля GroupMask (instrument_state.GroupMask & SecurityGroupStatus.GroupMask != 0) из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f), и значение поля BaseContractID совпадает со значением поля BaseContractID из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f). В найденных инструментах в контейнер security_groups_map добавить элемент с полями: SecurityGroupID, SecurityTradingStatus. Если такой элемент уже есть в контейнере, то клиент должен обновить в элементе значение поля SecurityTradingStatus на значение поля SecurityTradingStatus, взятое из обрабатываемого сообщения SecurityGroupStatus (f).

6. Возможен вариант, когда сообщения SecurityGroupStatus (f) клиент получил во время чтения снапшота, в этом случае клиент должен сохраненные в пункте 1 сообщения обработать по алгоритму, описанному в пункте 5.

7. Клиент переключается на топики потока Instrument Incremental. Получает и обрабатывает сообщения SecurityGroupStatus (f) по алгоритму, описанному в пункте 5.

8. Определение текущего статуса инструмента выполняется следующим образом.

   В элементе контейнера instrument_state клиент проходит по элементам контейнера map<SecurityGroupID, SecurityTradingStatus> security_groups_map и определяет текущий статус инструмента как наихудший в порядке убывания приоритета (строгости ограничения) по значениям поля SecurityTradingStatus.

4.8.2. Изменения статусов инструментов в начале Аукциона Открытия

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

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

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

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

5. Поток анонимных заявок и сделок

Сервис решает следующие задачи:

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

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

Поддерживаются следующие FIX сообщения:

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

5.1.2. Фрагментирование сообщений

Фрагментирование выполняется при отправке данных в:

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

Фрагментирование сообщений описано выше - см. раздел 3.2.6. Кроме того, первое сообщение снэпшота 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="29">
        <string name="ApplVerID" id="1128">
          <constant value="9"/>
        </string>
        <string name="MessageType" id="35">
          <constant value="X"/>
        </string>
        <string name="SenderCompID" id="49">
          <constant value="MOEX"/>
```

```
        </string>
        <uInt32 name="MsgSeqNum" id="34"/>
        <uInt64 name="SendingTime" id="52"/>
        <uInt32 name="LastFragment" id="893"/>
        <sequence name="MDEntries">
            <length name="NoMDEntries" id="268"/>
            <uInt32 name="MDUpdateAction" id="279"/>
            <string name="MDEntryType" id="269"/>
            <int64 name="MDEntryID" id="278" presence="optional"/>
            <uInt64 name="SecurityID" id="48" presence="optional"/>
            <uInt32 name="SecurityIDSource" id="22">
              <constant value="8"/>
            </uInt32>
            <uInt32 name="RptSeq" id="83" presence="optional"/>
            <uInt32 name="MDEntryDate" id="272" presence="optional"/>
            <uInt64 name="MDEntryTime" id="273"/>
            <decimal name="MDEntryPx" id="270" presence="optional"/>
            <int64 name="MDEntrySize" id="271" presence="optional"/>
            <decimal name="LastPx" id="31" presence="optional"/>
            <int64 name="LastQty" id="32" presence="optional"/>
            <int64 name="TradeID" id="1003" presence="optional"/>
            <uInt32 name="ExchangeTradingSessionID" id="5842" presence="optional"/>
            <int64 name="MDFlags" id="20017" presence="optional"/>
            <int64 name="MDFlags2" id="20050" 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="30">
        <string name="ApplVerID" id="1128">
            <constant value="9"/>
        </string>
        <string name="MessageType" id="35">
            <constant value="W"/>
        </string>
        <string name="SenderCompID" id="49">
            <constant value="MOEX"/>
        </string>
        <uInt32 name="MsgSeqNum" id="34"/>
        <uInt64 name="SendingTime" id="52"/>
        <uInt32 name="LastMsgSeqNumProcessed" id="369"/>
        <uInt32 name="RptSeq" id="83" presence="optional"/>
        <uInt32 name="LastFragment" id="893"/>
        <uInt32 name="RouteFirst" id="7944"/>
        <uInt32 name="ExchangeTradingSessionID" id="5842"/>
        <uInt64 name="SecurityID" id="48" presence="optional"/>
        <uInt32 name="SecurityIDSource" id="22">
            <constant value="8"/>
        </uInt32>
        <sequence name="MDEntries">
            <length name="NoMDEntries" id="268"/>
            <string name="MDEntryType" id="269"/>
            <int64 name="MDEntryID" id="278" presence="optional"/>
            <uInt32 name="MDEntryDate" id="272" presence="optional"/>
            <uInt64 name="MDEntryTime" id="273"/>
            <decimal name="MDEntryPx" id="270" presence="optional"/>
            <int64 name="MDEntrySize" id="271" presence="optional"/>
            <int64 name="TradeID" id="1003" presence="optional"/>
            <int64 name="MDFlags" id="20017" presence="optional"/>
            <int64 name="MDFlags2" id="20050" 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	Нали-чие	Описание
279	MDUpdateAction	Y	Тип инкрементального обновления. В случае добавления новой заявки передается "**0**" (New).
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 • 0x80000000 - Признак адресной заявки с мэтчингом по уникальному коду • 0x200000000000 - Синтетическая заявка • 0x400000000000 - Заявка из системы RFS • 0x2000000000000000 - Признак пассивной синтетической заявки • 0x1000000000000000 - Заявка Book-or-cancel (Passive only) • 0x4000000000000000 - Признак заявки/сделки во время дискретного аукциона
20018	Revision	Y	Служебное поле подсистемы репликации
20050	MDFlags2	Y	Расширение битовой маски (в дополнение к полю MDFlags)

5.3.2. Удаление заявки

Удаляет заявку из контейнера активных заявок по ее идентификатору.

Tag	Поле	Нали-чие	Описание
279	MDUpdateAction	Y	Тип инкрементального обновления. В случае удаления заявки передается "**2**" (Delete).
269	MDEntryType	Y	Тип записи: • **0** - Bid;

Tag	Поле	Нали-чие	Описание
			• **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
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 • 0x2000 - Признак снятия пассивной кросс-заявки • 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 • 0x80000000 - Признак адресной заявки с мэтчингом по уникальному коду • 0x20000000 - Признак удаления остатка заявки по причине кросс-сделки • 0x100000000 - Запись является результатом операции удаления заявки сервисом Cancel On Disconnect • 0x400000000000 - Заявка из системы RFS • 0x1000000000000000 - Заявка Book-or-cancel (Passive only) • 0x4000000000000000 - Признак заявки/сделки во время дискретного аукциона
20018	Revision	Y	Служебное поле подсистемы репликации
20050	MDFlags2	Y	Расширение битовой маски (в дополнение к полю MDFlags)

5.3.3. Частичное сведение заявки в сделку

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

Tag	Поле	Нали-чие	Описание
279	MDUpdateAction	Y	Тип инкрементального обновления: "**1**" (Change).
269	MDEntryType	Y	Тип записи: • **0** - Bid • **1** - Ask
278	MDEntryID	Y	Уникальный идентификатор заявки

Tag	Поле	Нали-чие	Описание
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: • 0x1 - Сделка по котировочной заявке • 0x2 - Сделка по встречной (IOC) заявке • 0x4 – Внесистемная сделка, включая клиринговые, адресные, сделки по ногам, сделки RFS • 0x1000 - Запись является последней в транзакции • 0x80000 - Сделка по заявке Fill-or-kill • 0x4000000 - Признак адресной сделки • 0x8000000 - Признак сделки по связке. Ставится у операций по ногам связки • 0x80000000 - Признак адресной сделки с мэтчингом по уникальному коду • 0x20000000000 – Активная сторона в сделке. Заявка, приведшая к сделке при добавлении в стакан • 0x40000000000 – Пассивная сторона в сделке. Заявка из стакана, участвующая в сделке • 0x400000000000 - Сделка из системы RFS • 0x1000000000000000 - Сделка по заявке Book-or-cancel (Passive only) • 0x4000000000000000 - Признак заявки/сделки во время дискретного аукциона
20018	Revision	Y	Служебное поле подсистемы репликации
20050	MDFlags2	Y	Расширение битовой маски (в дополнение к полю MDFlags)

5.3.4. Полное сведение заявки в сделку

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

Tag	Поле	Нали-чие	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.

Tag	Поле	Нали-чие	Описание
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: • 0x1 - Сделка по котировочной заявке • 0x2 - Сделка по встречной (IOC) заявке • 0x4 – Внесистемная сделка, включая клиринговые, адресные, сделки по ногам, сделки RFS • 0x1000 - Запись является последней в транзакции • 0x80000 - Сделка по заявке Fill-or-kill • 0x4000000 - Признак адресной сделки • 0x8000000 - Признак сделки по связке. Ставится у операций по ногам связки • 0x80000000 - Признак адресной сделки с мэтчингом по уникальному коду • 0x20000000000 – Активная сторона в сделке. Заявка, приведшая к сделке при добавлении в стакан • 0x40000000000 – Пассивная сторона в сделке. Заявка из стакана, участвующая в сделке • 0x200000000000 - Синтетическая заявка • 0x400000000000 - Сделка из системы RFS • 0x1000000000000000 - Сделка по заявке Book-or-cancel (Passive only) • 0x4000000000000000 - Признак заявки/сделки во время дискретного аукциона
20018	Revision	Y	Служебное поле подсистемы репликации
20050	MDFlags2	Y	Расширение битовой маски (в дополнение к полю MDFlags)

5.3.5. Технические сделки

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

Tag	Поле	Нали-чие	Описание
279	MDUpdateAction	Y	Тип инкрементального обновления: "**0**" (New).
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 **HHMMSSssssssss**.
270	MDEntryPx	N	Отсутствует
271	MDEntrySize	N	Отсутствует

Tag	Поле	Нали-чие	Описание
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: • 0x4 – Внесистемная сделка, включая клиринговые, адресные, сделки по ногам, сделки RFS • 0x8 – Сделка переноса позиций • 0x20 – Сделка исполнения опциона • 0x80 – Признак истечения времени действия инструмента (для фьючерсов – исполнение, для опционов – истечение) • 0x1000 - Запись является последней в транзакции • 0x4000 – Признак сделки по второй ноге связки • 0x10000 - Расчет сделки по заявке с указанием спреда TAS • 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 • 0x400000000000 - Сделка из системы RFS • 0x10000000000000 - Сделка вследствие добровольного выхода из однодневного фьючерса с автопролонгацией (на основании поданного поручения) • 0x400000000000000 - Сделка вследствие принудительного выхода из однодневного фьючерса с автопролонгацией (реализация неудовлетворенного спроса) • 0x800000000000000 - Сделка в связанном инструменте вследствие выхода из однодневного фьючерса с автопролонгацией
20018	Revision	Y	Служебное поле подсистемы репликации
20050	MDFlags2	Y	Расширение битовой маски (в дополнение к полю MDFlags)

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	Нали-чие	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

Tag	Поле	Нали-чие	Описание
5842	ExchangeTradingSessionID	Y	Идентификатор торговой сессии
20017	MDFlags	N	Отсутствует
20018	Revision	Y	Служебное поле подсистемы репликации
20050	MDFlags2	N	Отсутствует

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	Нали-чие	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
20050	MDFlags2	N	Отсутствует

5.4. Сообщения Market Data - Snapshot / Full Refresh

5.4.1. Снапшот активных заявок

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

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения '**W**'
369	LastMsgSeqNumProcessed	Y	Номер MsgSeqNum последнего сообщения, отправленного в инкрементальный канал на момент генерации текущего снапшота.
83	RptSeq	Y	Номер RptSeq последнего инкрементального обновления, вошедшего в текущий снапшот рыночных данных для инструмента.
893	LastFragment	Y	Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: • **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: • **0** – не первое сообщение • **1** – первое сообщение

Tag	Поле	Наличие	Описание
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: • **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: • 0x01 - Котировочная • 0x04 - Внесистемная • 0x4000000 - Признак адресной заявки
=>20050	MDFlags2	Y	Расширение битовой маски (в дополнение к полю MDFlags)

5.4.2. Пустой снапшот активных заявок - сообщение Empty book (MDEntryType = J)

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

Tag	Поле	Наличие	Описание
<Standard Message Header>		Y	Тип сообщения '**W**'
369	LastMsgSeqNumProcessed	Y	Номер MsgSeqNum последнего сообщения, отправленного в инкрементальный канал на момент генерации текущего снапшота.
83	RptSeq	Y	Номер RptSeq последнего инкрементального обновления, вошедшего в текущий снапшот рыночных данных для инструмента.
893	LastFragment	Y	Индикатор, показывающий, является ли сообщение последним в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: • **1** – последнее сообщение
7944	RouteFirst	Y	Индикатор, показывающий, является ли сообщение первым в серии сообщений, сформированных по данному инструменту. Допустимые значения: • **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: • **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
=>20050	MDFlags2	N	Отсутствует

5.5. Сборка книги активных заявок

Клиенту для сборки книги активных заявок (стакана) из потока Incremental требуется обрабатывать в сообщениях OrdersLogMessage только заявки и сделки, в которых не выставлен флаг: 0x4 (NonQuote) - внесистемная заявка или внесистемная сделка.

При получении книги активных заявок (стакана) из потока Snapshot в сообщениях BookMessage требуется обрабатывать только заявки, в которых не выставлен флаг: 0x4 (NonQuote) - внесистемная заявка.

6. Синтетический матчинг

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

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

6.1. Пример обработки инкрементальных обновлений стаканов при синтетическом матчинге

Для примера возьмем три инструмента:

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

Все три стакана по этим инструментам полностью пустые.

Обновление ценового уровня обычной заявкой

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

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

В стакане создается новый ценовой уровень в результате выставления заявки.

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

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

Тогда стаканы по инструментам будут выглядеть так:

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

RTS-6.18				
Synth. size	Size	Price	Size	Synth. size

RTS-3.18-6.18				
Synth. size	Size	Price	Size	Synth. size

Обновление ценового уровня синтетической заявкой

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

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

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

Tag	Поле	Описание
279	MDUpdateAction	0 = New

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

Стаканы по инструментам будут выглядеть так:

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

RTS-6.18				
Synth. size	Size	Price	Size	Synth. size
		128,15	20	0

RTS-3.18-6.18				
Synth. size	Size	Price	Size	Synth. size
		1,1	10	10

Обновление ценового уровня с синтетической ликвидностью обычной заявкой

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

В результате этой заявки ценовой уровень в стакане по КС должен обновиться.

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

Tag	Поле	Описание
279	MDUpdateAction	1 = Change
48	SecurityID	111
22	SecurityIDSource	8
269	MDEntryType	1 = Ask
270	MDEntryPx	1,100
271	MDEntrySize	15
264	MarketDepth	5
20039	MDEntrySyntheticSize	10

Стаканы по инструментам будут выглядеть так:

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

RTS-6.18				
Synth. size	Size	Price	Size	Synth. size
		128,15	20	0

RTS-3.18-6.18				
Synth. size	Size	Price	Size	Synth. size
		1,1	15	10

Выполнение синтетического матчинга

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

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

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

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

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

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

Tag	Поле	Описание
279	MDUpdateAction	2 = Delete
48	SecurityID	222
22	SecurityIDSource	8
269	MDEntryType	0 = Bid
270	MDEntryPx	127,050
271	MDEntrySize	0
264	MarketDepth	5
20039	MDEntrySyntheticSize	0
279	MDUpdateAction	1 = Change
48	SecurityID	333
22	SecurityIDSource	8
269	MDEntryType	1 = Ask
270	MDEntryPx	128,150
271	MDEntrySize	10
264	MarketDepth	5
20039	MDEntrySyntheticSize	0
279	MDUpdateAction	1 = Change
48	SecurityID	111
22	SecurityIDSource	8
269	MDEntryType	1 = Ask
270	MDEntryPx	1,100
271	MDEntrySize	5
264	MarketDepth	5
20039	MDEntrySyntheticSize	0

Стаканы по инструментам будут выглядеть так:

RTS-3.18				
Synth. size	Size	Price	Size	Synth. size

RTS-6.18				
Synth. size	Size	Price	Size	Synth. size
		128,15	10	0

RTS-3.18-6.18				
Synth. size	Size	Price	Size	Synth. size
		1,1	5	0

7. Ограничения сервиса TCP Recovery (Historical Replay)

Следующие ограничения используются для сервиса TCP Recovery (Historical Replay) для потоков NEWS-SKRIN, SPOT-TRADES, 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.