

*ПЕРСПЕКТИВНАЯ
ТОРГОВО-КЛИРИНГОВАЯ
СИСТЕМА*

Трансляция рыночных данных (бинарный протокол)

Версия системы 1.7

Версия интерфейса 36

Версия документа 1.17.0

02 марта 2018

История изменений

Версия 1.17.0 03 ноября 2017 года

1. В канале Instruments добавлено сообщение [BorrowingStatus](#).
2. В сообщении [TradeModes](#) изменено значение поля msgid.
3. В сообщении [TradeModes](#) добавлено поле over_the_counter.
4. В сообщении [Instrument](#) изменено значение поля msgid.
5. В сообщении [Instrument](#) добавлено поле borrowing_status.
6. В сообщении [TradingInstrumentStatus](#) поле trading_status переименовано в status.
7. Добавлены параметры в канале Commons, недоступные в режиме внебиржевых сделок.
8. Добавлены коды ошибок.

Версия 1.16.0 30 ноября 2016 года

1. В компоненте [Period](#) добавлено повторяющееся поле markets.
2. В сообщении [Instrument](#) изменено значение поля msgid.

Версия 1.15.1 5 апреля 2016 года

Изменено описание раздела [3.8](#).

Версия 1.15.0 23 марта 2016 года

Добавлено сообщение [Market](#) в канал Instruments.

Версия 1.14.0 9 марта 2016 года

1. В срезе канала [Commons](#) изменено транслируемое сообщение.
2. Удален дополнительный поток срезов канала [Commons](#).
3. Добавлены новые значения 73 и 75 поля type в сообщении [Commons](#).

Содержание

1. Краткий обзор сервиса	5
1.1. Каналы рыночных данных	5
1.2. Потoki	5
1.2.1. Дублирование потоков	5
1.3. Алгоритм получения и обработки рыночных данных	6
1.3.1. Пример получения рыночных данных для каналов OrderBook и BestPrices	6
1.3.2. Пример получения рыночных данных для канала Trades	6
1.4. Типы данных	7
2. Сообщения в каналах	8
2.1. Общие компоненты сообщений в каналах	8
2.2. Сообщение Heartbeat	8
2.3. Сообщение EmptyBook	8
2.4. Сообщения начала и окончания среза	9
2.5. Обработка сообщения с повторяющимися компонентами и полями	9
2.6. Канал OrderBook	10
2.7. Канал Trades	11
2.8. Канал CurrentPriceOfMarket	12
2.9. Канал BestPrices	12
2.10. Канал Commons	13
2.11. Канал Instruments	17
3. Шлюз восстановления сообщений	28
3.1. Сервер входа	28
3.2. Взаимодействие со шлюзом	29
3.3. Формат сообщения с рыночными данными	29
3.4. Компоненты сообщений в шлюзе восстановления	30
3.5. Значения source_id	30
3.6. Идентификаторы пулов ликвидности	30
3.7. Общий сессионный уровень	31
3.7.1. Формирование и передача сообщения	31
3.7.2. Инициализация сессии	31
3.7.3. Тактовые сообщения	32
3.7.4. Номера сообщений	32
3.7.5. Завершение сессии	32
3.7.6. Отклонение сообщения	32
3.7.7. Разрыв соединения	33
3.8. Запрос и получение данных	33
3.8.1. Запрос	33
3.8.2. Отклонение запроса	33
3.8.3. Уведомление о выполнении запроса	34
A. Коды ошибок	36
B. История изменений	43

Список таблиц

1. Формат компонента frame: размер 12 байтов	8
2. Формат компонента instrument: размер 6 байтов	8
3. Формат компонента md_header: размер 10 байтов	8
4. Формат сообщения Heartbeat: msgid=15236, size=14	8
5. Формат сообщения EmptyBook: msgid=15300, size=16	8
6. Формат сообщения SnapshotStarted: msgid=12345, size=18	9
7. Формат сообщения SnapshotFinished: msgid=12312, size=18	9
8. Формат сообщения канала OrderBook (msgid=1112 для срезов и msgid=1111 для обновлений, размер динамический)	10
9. Формат компонента PriceLevel: размер 22 байта	11
10. Формат сообщения канала Trades (msgid=15210, size=46)	11
11. Формат сообщения канала Trades (msgid=15210, size=46)	12
12. Формат сообщения канала BestPrices (msgid=7653 для срезов и msgid=7651 для обновлений, размер динамический)	13
13. Формат компонента BestPrice: размер 22 байта	13
14. Статистические рыночные параметры в срезе и обновлении	13
15. Статистические рыночные параметры, недоступные для инструментов в режиме внебиржевых сделок	15
16. Формат сообщения в канале Commons (msgid=1115 для срезов и msgid=1113 для обновлений, размер динамический)	16
17. Формат компонента CommonEntry: размер 10 байт	17
18. Формат сообщения Currency: msgid=931, size=266	17
19. Формат сообщения Issue: msgid=932, size=474	18
20. Формат сообщения Spot: msgid=933, size=281	19
21. Формат сообщения Futures: msgid=934, size=280	19
22. Формат сообщения Bond: msgid=935, размер динамический	20
23. Формат сообщения TradeModes: msgid=942, size=210	21
24. Формат сообщения Market: msgid=936, size=208	22
25. Формат сообщения Instrument: msgid=973, размер динамический	22
26. Формат сообщения TradingInstrumentStatus: msgid=2031, size=84	25
27. Формат сообщения TradingInstrumentLimits: msgid=2032, size=30	25
28. Формат сообщения BorrowingStatus: msgid=2033, size=27	25
29. Формат компонента coupon_payment: размер 16 байтов	26
30. Формат компонента Period: размер 30 байтов	26
31. Формат компонента ExchangeInstrument: размер 61 байт	27
32. Формат компонента instrument_status: размер 4 байта	27
33. Формат компонента Underlying: размер 15 байтов	27
34. Формат запроса Hello: msgid=1, size=32, seq=0	28
35. Формат ответа Report: msgid=2, seq=0, размер динамический	28
36. Формат компонента addresses: размер 52 байта	29
37. Формат компонента user_header: размер 20 байтов	30
38. Формат компонента gate_header: размер 46 байтов	30
39. Формат компонента topic_header: размер 22 байта	30
41. Формат заголовка frame: размер 12 байт	31
42. Формат сообщения Login: msgid=8001, size=37	31
43. Формат сообщения Logon: msgid=8101, size=24	32
44. Формат сообщения Heartbeat: msgid=8103, size=0	32
45. Формат сообщения Logout: msgid=8002, size=16	32
46. Формат сообщения Reject: msgid=8102, size=45	32
47. Формат сообщения TopicRequest: msgid=301, size=101	33
48. Формат сообщения TopicReject: msgid=402, size=142	34
49. Формат сообщения TopicReport: msgid=401, size=134	34

1. Краткий обзор сервиса

Торговая система предоставляет клиентам доступ к актуальным анонимным рыночным данным.

1.1. Каналы рыночных данных

Торговая система транслирует клиентам несколько каналов различных рыночных данных:

1. `OrderBook` — объединенная очередь заявок одного или нескольких пулов ликвидности, агрегированная по ценовым уровням. Количество ценовых уровней: 50.
2. `Trades` — список сделок, заключенных в пулах ликвидности клиентами торговой системы в течение текущего операционного дня.
3. `CurrentPriceOfMarket` — текущая цена рынка, изменяющаяся при заключении сделки или выставлении лучшей заявки.
4. `BestPrices` — лучшие цены покупки и продажи в объединенной очереди заявок.
5. `Commons` — статистические рыночные параметры пулов ликвидности.
6. `Instruments` — справочник инструментов.

Транслируемые каналы перечислены в документе *Network Connectivity*.

1.2. Поток

Каналы представляют собой два потока — срез и обновления. Срез представляет собой полное описание актуальных данных, например всю очередь заявок для `OrderBook`, и передается с заданной периодичностью (с определенным перерывом между отправками). В потоке обновлений новое сообщение формируется сразу при поступлении новых данных, например при совершении сделки для `Trades`. Несколько обновлений могут быть включены в одно сообщение. При перезагрузке сервиса вещания рыночных данных в потоках обновлений могут приходиться сообщения относящиеся к срезу.

В срезе канала `Instruments` транслируются справочные данные об инструментах и режимах торгов. В обновлении канала `Instruments`, при изменении торгового статуса, приходит сообщение `TradingInstrumentStatus`, которое обновляет поле `status` (текущий статус торгового инструмента), полученного в сообщении `Instrument`. Также в обновлении канала `Instruments`, при изменении лимитов для цен заявок по торговому инструменту, приходит сообщение `TradingInstrumentLimits`, которое обновляет поля `limit_up` (верхнее ограничение для цен заявок) и `limit_down` (нижнее ограничение для цен заявок).

Группа сообщений, составляющие один срез, предваряется сообщением `SnapshotStarted` и завершается сообщением `SnapshotFinished`. Эти сообщения содержат поле `update_seq` - номер сообщения потока обновлений, после которого был сформирован срез. К полностью полученному срезу следует последовательно применять обновления с номером, превышающим это значение.

В случае отсутствия сообщений в потоке обновлений сервер отправляет сообщение `Heartbeat` с определенной периодичностью. Оно предназначено для подтверждения наличия связи в канале. Отсутствие сообщений в течение длительного периода обозначает либо задержки, либо отсутствие связи в канале.

1.2.1. Дублирование потоков

Каждый поток рыночных данных транслируется двумя идентичными UDP-потоками — *A* и *B*. По этим потокам одновременно рассылаются идентичные сообщения с одними и теми же номерами сообщения. Дублирование потоков повышает надежность трансляции, значительно снижая вероятность потери пакетов, поскольку протокол UDP не гарантирует ни доставку всех сообщений, ни доставку сообщений в порядке их отправления. Пользователю рекомендуется подключаться к обоим потокам. Так, если в потоке *A* после сообщения $n-1$ было получено сообщение $n+1$, то сообщение n могло быть получено в потоке *B*. В случае если сообщение оказалось потеряно в обоих потоках, необходимо либо ожидать получения следующего среза в соответствующем потоке, либо воспользоваться шлюзом восстановления сообщений (если канал доступен для восстановления).

1.3. Алгоритм получения и обработки рыночных данных

Для каналов, состоящих из срезов и обновлений, рекомендуется в начале торгового дня подключиться к обоим потокам — срезу и обновлениям, получить полный срез, при этом записывая приходящие обновления. Началу среза предшествует сообщение `SnapshotStarted`, содержащее значение `update_seq`, что позволит удалить все обновления с номером меньшим или равным этому значению. Когда срез получен полностью, к нему следует последовательно применять обновления с номерами, превосходящими `update_seq`. В дальнейшем можно отключиться от потока срезов, получая только обновления.

Если обновление оказалось потеряно в потоке, необходимо запросить его в шлюзе восстановления. Поскольку вследствие технологических особенностей сообщения передаются в шлюз восстановления не одновременно с сервисом вещания рыночных данных, сообщения становятся доступны для восстановления с некоторой задержкой. При значительном количестве потерянных сообщений разумно вновь подключиться к потоку срезов, чем восстанавливать потерянные обновления.

1.3.1. Пример получения рыночных данных для каналов `OrderBook` и `BestPrices`

1. Подключаемся к потоку обновлений выбранного канала и сохраняем все приходящие сообщения.
2. Подключаемся к потоку среза того же канала и ждем в нем сообщение `SnapshotStarted`.
3. Далее сохраняем все получаемые сообщения до сообщения `SnapshotFinished`.
4. Если в сохраненных сообщениях среза есть пропуски или значения поля `update_seq` для сообщений `SnapshotStarted` и `SnapshotFinished` различаются, то повторяем все сделанные действия начиная с пункта 2.
5. Если в сохраненных обновлениях нет сообщения с порядковым номером равным значению `update_seq+1`, то повторяем все сделанные действия начиная с пункта 2.
6. Далее к накопленному срезу поочередно применяем сообщения канала обновлений с порядковым номером больше значения `update_seq`.



В процессе получения данных по потокам обновлений и среза разделяем дублирование потоков (потоки A и B). Упорядочиваем их по номерам и, если обнаруживаем пропуск в потоке обновления, имеем возможность восстановить его с помощью шлюза восстановления сообщений (сообщения пропущенные в потоке среза восстановить нельзя).

1.3.2. Пример получения рыночных данных для канала `Trades`

1. Подключаемся к UDP-потоку канала `Trades` и ожидаем первого сообщения сделки. Если оно не приходит в течение более пяти секунд, то придет сообщение `Heartbeat`.
2. Берем из первого пришедшего сообщения (например, это будет сообщение `Heartbeat`) порядковый номер (например, `seq=305`).
3. Предполагаем, что уже были ранее подключены к каналу `Trades` в течение дня (порядковые номера сбрасываются ежедневно ночью) и получили сделки до номера `last_seq=105` (при первом подключении `last_seq=0`).
4. Таким образом обнаруживаем, что пропущены сообщения с порядковыми номерами от `seq=106` до `seq=304`.
5. Для восстановления сообщений с рыночными данными нужно подключиться к шлюзу и запросить необходимый диапазон сообщений посредством запроса `TopicRequest`.
6. В запросе `TopicRequest` следует указать (а) идентификатор восстанавливаемого потока рыночных данных для канала `Trades` в поле `topic` и (б) границы диапазона запрашиваемых сообщений (в нашем случае `topic_seq=106` и `topic_seqend=304`). Идентификаторы потоков см. в документе *Сетевое подключение*.
7. В результате запроса `TopicRequest` нам придут следующие сообщения сделок:
 - `TopicReport (seq=0, Start)`;
 - `Trade (seq=1, topic_seq=150)`;
 - `Trade (seq=2, topic_seq=170)`;

- Trade (seq=3, topic_seq=200);
- Trade (seq=4, topic_seq=303);
- TopicReport (seq=0, End).



Сообщения сделок приходят с пропусками (поле `topic_seq`), так как между сообщениями сделок приходили сообщения `Heartbeat`.

1.4. Типы данных

В сообщениях торговой системы используется порядок байтов little-endian (такой же, как в процессоре x86), его же следует использовать клиенту.

`asciiN` — строка длиной N байт, состоящая из ASCII-символов (цифр и прописных и строчных латинских букв); неиспользуемая часть строки заполняется нулевыми байтами.

`charN+1` — строка в кодировке UTF-8 размерностью $N+1$ байт. Последним знаком должен быть символ конца строки — нулевой байт; таким образом, фактическая длина строки не может превышать N . Неиспользуемая часть строки заполняется нулевыми байтами.

`dec2` — 8-байтное целочисленное представление десятичной дроби, умноженной на 10^2 .

`dec8` — 8-байтное целочисленное представление десятичной дроби, умноженной на 10^8 .

`decn` — последовательность из 9 байт, из которых первые 8 байт являются целочисленным представлением десятичной дроби, умноженной на 10^n , при этом n указано в последнем байте последовательности.

`intN` — целое число размерностью N байт.

`time4` — 4-байтное целое число, выражающее количество секунд от начала эпохи Unix (1 января 1970 года).

`time8n` — 8-байтное целое число, выражающее количество наносекунд от начала эпохи Unix.

`time8m` — 8-байтное целое число, выражающее количество миллисекунд от начала эпохи Unix. В случае если поле с этим типом данных обозначает дату, то следует игнорировать часть значения, относящуюся к часам, минутам, секундам и миллисекундам: то есть использовать целое значение (с округлением в меньшую сторону) от деления на 86 400 000.

2. Сообщения в каналах

Типы данных см. в разделе [1.4](#).

2.1. Общие компоненты сообщений в каналах

Таблица 1. Формат компонента `frame`: размер 12 байтов

Поле	Тип	Описание
<code>size</code>	<code>int2</code>	Длина сообщения без учета заголовка <code>frame</code> в байтах
<code>msgid</code>	<code>int2</code>	Тип сообщения
<code>seq</code>	<code>int8</code>	Порядковый номер сообщения

Таблица 2. Формат компонента `instrument`: размер 6 байтов

Поле	Тип	Описание
<code>market_id</code>	<code>int2</code>	Идентификатор пула ликвидности (значения см. в разделе 3.6)
<code>instrument_id</code>	<code>int4</code>	Идентификатор торгового инструмента

Таблица 3. Формат компонента `md_header`: размер 10 байтов

Поле	Тип	Описание
<code>system_time</code>	<code>time8n</code>	Время формирования сообщения
<code>source_id</code>	<code>int2</code>	Источник сообщения (значения см. в разделе 3.5)

2.2. Сообщение `Heartbeat`

Шлюз отправляет сообщение `Heartbeat` в канал обновлений в случае отсутствия других сообщений в течении более чем одной секунды.

Таблица 4. Формат сообщения `Heartbeat`: `msgid=15236`, `size=14`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	<code>[frame]</code>	[frame]	Сессионный заголовок
0	<code>[md_header]</code>	[md_header]	Заголовок
10	<code>reserved</code>	<code>int4</code>	Зарезервированное поле, заполняется нулем

2.3. Сообщение `EmptyBook`

Шлюз отправляет сообщение `EmptyBook` в канал `OrderBook` для очистки очереди заявок в случае перезапуска торговой системы.

Таблица 5. Формат сообщения `EmptyBook`: `msgid=15300`, `size=16`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	<code>[frame]</code>	[frame]	Сессионный заголовок

Смещение	Поле	Тип	Описание
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	instrument	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента

2.4. Сообщения начала и окончания среза

Во всех потоках срезов отправка среза предваряется сообщением `SnapshotStarted` и завершается сообщением `SnapshotFinished`. Оба эти сообщения включают в себя поле `update_seq`, содержащее номер сообщения в потоке обновлений, после которого был сформирован данный срез. Таким образом, после получения всего среза клиенту следует применять к нему обновления с номером сообщения, превышающим значение `update_seq`.

Таблица 6. Формат сообщения `SnapshotStarted`: `msgid=12345`, `size=18`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	update_seq	int8	Номер сообщения потока обновлений, после которого был сформирован срез

Таблица 7. Формат сообщения `SnapshotFinished`: `msgid=12312`, `size=18`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	update_seq	int8	Номер сообщения потока обновлений, после которого был сформирован срез

2.5. Обработка сообщения с повторяющимися компонентами и полями

Некоторые типы сообщений содержат компоненты и/или поля, которые могут обладать произвольным количеством записей в одном сообщении. Одно сообщение может включать несколько повторяющихся компонентов и полей. Все однотипные повторяющиеся компоненты имеют фиксированную длину.

Повторяющимся компоненту или полю всегда предшествуют два поля — `offset` и `count`. Поле `count` содержит количество записей. Поле `offset` указывает на смещение (в байтах) первой записи компонента относительно начала данного поля; его значение не может быть меньше 4.

Сообщения в каналах

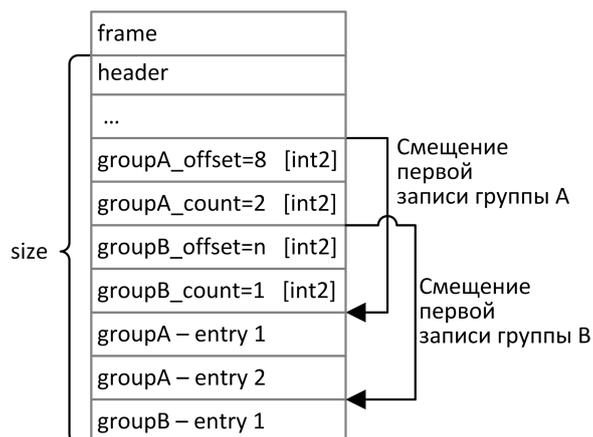


Рисунок 1. Схема сообщения с двумя повторяющимися компонентами

Повторяющиеся компоненты, в свою очередь, также могут включать в себя повторяющиеся компоненты или поля. В этом случае каждая запись компонента ссылается на свою группу записей вложенного компонента.



Рисунок 2. Схема двухуровневого вложения компонентов

2.6. Канал OrderBook

В канале OrderBook срез содержит 50 уровней (или менее) ценовых уровней; обновления относятся к 50 видимым ценовым уровням.

Одно сообщение относится к очереди заявок только одного инструмента. Торговый инструмент и пул ликвидности указаны в компоненте `instrument`.

Последняя часть сообщения представляет собой повторяющуюся группу полей `PriceLevel`; количество записей указано в поле `PriceLevel_count`. (Подробнее об обработке повторяющейся группы см. раздел 2.5.) Группа включает в себя поля `price` (ценовой уровень), `type` (направление заявок данного ценового уровня), `flag` (признак добавления или обновления записи), `amount` (суммарный видимый объем заявок на данном ценовом уровне) и `time` (время последнего изменения).

Значение поля `flag` указывает на добавление нового ценового уровня или изменении объема существовавшего ценового уровня, при этом удаление ценового уровня будет представлено как изменение объема на нуль. В потоке срезов все ценовые уровни определены как новые.

Таблица 8. Формат сообщения канала OrderBook (`msgid=1112` для срезов и `msgid=1111` для обновлений, размер динамический)

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок

Смещение	Поле	Тип	Описание
10	[instrument]	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	PriceLevel_offset	int2	Смещение первой записи группы PriceLevel относительно начала данного поля. Значение: 4
18	PriceLevel_count	int2	Количество записей группы PriceLevel
	> [PriceLevel]	[PriceLevel]	Список ценовых уровней

Таблица 9. Формат компонента PriceLevel: размер 22 байта

Поле	Тип	Описание
price	dec8	Цена
type	int1	Направление заявок. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (BUY): покупка • 2 (SELL): продажа
flag	int1	Признак новой записи. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0x0 (UPDATE): обновление • 0x1 (NEW): добавление
amount	int4	Суммарный объем на ценовом уровне
time	time8n	Время последнего изменения ценового уровня

2.7. Канал Trades

При заключении одной сделки формируется сообщение, включающее в себя следующие параметры сделки: торговый инструмент и пул ликвидности, в котором была заключена сделка, в компоненте `instrument`, уникальный идентификатор сделки `trade_id`, объем сделки `amount`, цену сделки `price`, время заключения `trade_time` и направление заявки, инициировавшей сделку, `dir`.

Таблица 10. Формат сообщения канала Trades (`msgid=15210`, `size=46`)

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	[instrument]	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	trade_id	int8	Идентификатор сделки, присвоенный пулом ликвидности
24	amount	int4	Объем сделки
28	price	dec8	Цена сделки
36	trade_time	time8n	Время сделки
44	trade_type	int1	Тип сделки. Значение: 1 (REGULAR): обычная сделка

Смещение	Поле	Тип	Описание
45	dir	int1	Направление заявки инициатора сделки. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (BUY): покупка • 2 (SELL): продажа

2.8. Канал CurrentPriceOfMarket

При изменении текущей цены рынка формируется сообщение, включающее в себя новое значение котировки `price`, время изменения `trade_time` и направление заявки, изменившей текущую цену рынка, `dir`.

Текущая цена рынка рассчитывается непрерывно на основе цен сделок и твердых котировок согласно следующим правилам:

1. При формировании сделки цена становится равной цене сделки.
2. При появлении в очереди анонимной заявки в покупку с ценой, превышающей значение текущей цены рынка, текущая цена рынка приравнивается к цене заявки в покупку.
3. При появлении в очереди анонимной заявки в продажу с ценой, уступающей значению текущей цены рынка, текущая цена рынка приравнивается к цене заявки в продажу.

Таблица 11. Формат сообщения канала Trades (`msgid=15210`, `size=46`)

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	[instrument]	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	trade_id	int8	Для сделки — идентификатор сделки, присвоенный пулом ликвидности
24	amount	int4	Для сделки — объем сделки
28	price	dec8	Текущая цена рынка
36	trade_time	time8n	Время заключения сделки или выставления заявки
44	trade_type	int1	Для сделки — тип сделки. Значение: 1 (REGULAR): обычная сделка
45	dir	int1	Направление заявки, изменившей текущую цену рынка. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (BUY): покупка; • 2 (SELL): продажа

2.9. Канал BestPrices

В канале `BestPrices` срез описывает ценовой уровень с лучшей ценой в покупку, ценовой уровень с лучшей ценой в продажу и последнюю сделку. Одно сообщение относится к одному инструменту: торговый инструмент и пул ликвидности указаны в компоненте `instrument`.

Последняя часть сообщения представляет собой повторяющуюся группу полей `BestPrice`; количество записей указано в поле `BestPrice_count`. (Подробнее об обработке повторяющейся группы см. раздел [2.5.](#)) Группа вклю-

чает в себя поля `price` (цена), `type` (направление заявок данного ценового уровня или последняя сделка), `amount` (суммарный видимый объем заявок на данном ценовом уровне или объем последней сделки) и `time` (время последнего изменения или заключения сделки).

Таблица 12. Формат сообщения канала `BestPrices` (`msgid=7653` для срезов и `msgid=7651` для обновлений, размер динамический)

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	[instrument]	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	BestPrice_offset	int2	Смещение первой записи группы <code>BestPrice</code> относительно начала данного поля. Значение: 4
18	BestPrice_count	int2	Количество записей группы <code>BestPrice</code>
	> [BestPrice]	[BestPrice]	Список лучших ценовых уровней

Таблица 13. Формат компонента `BestPrice`: размер 22 байта

Поле	Тип	Описание
price	dec8	Цена
type	int1	Тип записи. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (BUY): лучшая цена в покупку • 2 (SELL): лучшая цена в продажу • 3 (TRADE): последняя сделка
pad0	ascii1	Зарезервированное поле. Заполняется нулем
amount	int4	Суммарный объем заявок на уровне или объем сделки
time	time8n	Время последнего изменения ценового уровня или время заключения сделки

2.10. Канал Commons

В канале `Commons` статистические рыночные параметры (перечень см. в таблице 14). Одно сообщение относится к очереди заявок только одного инструмента. Торговый инструмент и пул ликвидности указаны в компоненте `instrument`.

В сообщении параметры представлены как записи повторяющейся группы `CommonEntry`: в поле `type` указан тип параметра, а в поле `value` — его значение. При этом тип данных поля `value` зависит от значения поля `type`. (Подробнее об обработке повторяющейся группы см. раздел 2.5.)

Для потока обновления сообщение формируется при изменении одного или нескольких статистических параметров. Срез транслируется непрерывно в течение дня.

Таблица 14. Статистические рыночные параметры в срезе и обновлении

Тип рыночных данных	Значение поля <code>type</code>	Тип поля <code>value</code>
Цена последней сделки	3	dec8
Цена первой сделки за сессию	4	dec8

Сообщения в каналах

Тип рыночных данных	Значение поля type	Тип поля value
Официальная цена закрытия (последняя текущая цена за основную сессию)	5	dec8
Сделка с максимальной ценой	7	dec8
Сделка с минимальной ценой	8	dec8
Цена аукциона закрытия предыдущего дня	73	dec8
Цена для определения приостановок	74	dec8
Время последнего изменения минимальной текущей цены	75	time8n
Текущая цена рынка	76	dec8
Оборот сделок по цене аукциона закрытия в единицах актива	79	int8
Оборот при расчете рыночной цены 3 за предыдущий день	80	dec2
Оборот при расчете рыночной цены 3 за сегодня	81	dec2
Оборот при расчете рыночной цены 2 за предыдущий день	82	dec2
Оборот при расчете рыночной цены 2 за сегодня	83	dec2
Время расчета последнего значения текущей цены	84	time8n
Изменение текущей цены к официальной цене закрытия предыдущего дня	85	dec8
Минимальная текущая цена	86	dec8
Цена последней сделки, учтенной в текущей цене	87	dec8
Дисбаланс объемов в аукционе закрытия	88	int8
Рыночная цена 3 за предыдущий день	89	dec8
Рыночная цена 3 за сегодня	90	dec8
Рыночная цена 2 за предыдущий день	91	dec8
Рыночная цена 2 за сегодня	92	dec8
Цена последней сделки основной сессии предыдущего дня	93	dec8
Цена последней сделки основной сессии сегодня	94	dec8
Оборот последней сделки в валюте цены сделки	95	dec2
Официальная цена закрытия предыдущего дня	96	dec8
Официальная цена онлайн (текущая цена)	97	dec8
Средневзвешенная цена основной сессии предыдущего дня	98	dec8

Сообщения в каналах

Тип рыночных данных	Значение поля <i>type</i>	Тип поля <i>value</i>
Средневзвешенная цена основной сессии текущего дня	99	dec8
Текущая котировка	100	dec8
Расчетная цена последнего основного клиринга	101	dec8
Расчетная цена последнего клиринга	102	dec8
Количество заявок в покупку	103	int8
Количество заявок в продажу	104	int8
Количество лотов в покупку	105	int8
Количество лотов в продажу	106	int8
Количество анонимных сделок	107	int8
Оборот в лотах (по анонимным сделкам)	108	int8
Оборот в единицах актива (по анонимным сделкам)	109	int8
Оборот в валюте (по анонимным сделкам)	110	dec2
Количество сделок (всех)	111	int8
Оборот в лотах (весь)	112	int8
Оборот в единицах актива (весь)	113	int8
Оборот в валюте (весь)	114	dec2
Цена аукциона закрытия	115	dec8
Оборот аукциона закрытия в единицах актива	116	int8
Средневзвешенная цена	117	dec8
Максимальная цена спроса за текущий день	118	dec8
Минимальная цена предложения за текущий день	119	dec8
Объем последней сделки	120	int8
Время последней сделки	121	time8n
Цена последней сделки предыдущего дня	122	dec8

Таблица 15. Статистические рыночные параметры, недоступные для инструментов в режиме внебиржевых сделок

Тип рыночных данных	Значение поля <i>type</i>	Тип поля <i>value</i>
Официальная цена закрытия (последняя текущая цена за основную сессию)	5	dec8
Цена для определения приостановок	74	dec8
Время последнего изменения минимальной текущей цены	75	time8n

Сообщения в каналах

Тип рыночных данных	Значение поля <code>type</code>	Тип поля <code>value</code>
Оборот при расчете рыночной цены 3 за предыдущий день	80	dec2
Оборот при расчете рыночной цены 3 за сегодня	81	dec2
Оборот при расчете рыночной цены 2 за предыдущий день	82	dec2
Оборот при расчете рыночной цены 2 за сегодня	83	dec2
Время расчета последнего значения текущей цены	84	time8n
Изменение текущей цены к официальной цене закрытия предыдущего дня	85	dec8
Минимальная текущая цена	86	dec8
Цена последней сделки, учтенной в текущей цене	87	dec8
Рыночная цена 3 за предыдущий день	89	dec8
Рыночная цена 3 за сегодня	90	dec8
Рыночная цена 2 за предыдущий день	91	dec8
Рыночная цена 2 за сегодня	92	dec8
Цена последней сделки основной сессии сегодня	94	dec8
Официальная цена закрытия предыдущего дня	96	dec8
Официальная цена онлайн (текущая цена)	97	dec8
Средневзвешенная цена основной сессии предыдущего дня	98	dec8
Средневзвешенная цена основной сессии текущего дня	99	dec8

Таблица 16. Формат сообщения в канале Commons (`msgid=1115` для срезов и `msgid=1113` для обновлений, размер динамический)

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	[instrument]	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	CommonEntry_offset	int2	Смещение первой записи группы <code>CommonEntry</code> относительно начала данного поля. Значение: 4
18	CommonEntry_count	int2	Количество записей <code>CommonEntry</code>
	> [CommonEntry]	[CommonEntry]	Список торговых статистических параметров

Таблица 17. Формат компонента `CommonEntry`: размер 10 байт

Поле	Тип	Описание
<code>type</code>	<code>int1</code>	Тип записи
<code>pad0</code>	<code>int1</code>	Зарезервированное поле, заполняется нулем
<code>value</code>	<code>int8 / dec8 / dec2</code>	Значение, соответствующее типу записи

2.11. Канал Instruments

В срезе канала `Instruments` транслируются справочные данные об инструментах и режимах торгов:

- балансовый инструмент — валюта (`Currency`),
- балансовый инструмент — выпуск акции (`Issue`),
- балансовый инструмент — обязательство на рынке спот (`Spot`),
- балансовый инструмент — фьючерс (`Futures`),
- балансовый инструмент — облигация (`Bond`),
- режимы торгов (`TradeModes`),
- пулы ликвидности (`Market`),
- торговый инструмент (`Instrument`).

В потоке обновления канала `Instruments` приходят извещения `TradingInstrumentStatus` при изменении торгового статуса инструмента и `TradingInstrumentLimits` при изменении лимитов для цен заявок по торговому инструменту. Сообщение `BorrowingStatus` транслируется, если изменяется возможность открытия короткой позиции по инструменту.

Канал `Instruments` не доступен в шлюзе восстановления.

Таблица 18. Формат сообщения `Currency`: `msgid=931`, `size=266`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	<code>[frame]</code>	[frame]	Сессионный заголовок
0	<code>[md_header]</code>	[md_header]	Заголовок потока
10	<code>balance_id</code>	<code>int4</code>	Идентификатор балансового инструмента
14	<code>code</code>	<code>char32+1</code>	Код валюты
47	<code>desc</code>	<code>char64+1</code>	Полное наименование валюты на английском языке
112	<code>desc_ru</code>	<code>char128+1</code>	Полное наименование валюты на русском языке
241	<code>section</code>	<code>char8+1</code>	Секция рынка, к которой принадлежит валюта
250	<code>min_volume</code>	<code>dec8</code>	Минимально возможный объем актива
258	<code>cfi_code</code>	<code>char6+1</code>	CFI-код финансового инструмента
265	<code>is_test</code>	<code>int1</code>	Признак тестового инструмента. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (REAL): Реальный; • 1 (TEST): Тестовый

Таблица 19. Формат сообщения Issue: msgid=932, size=474

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок потока
10	balance_id	int4	Идентификатор балансового инструмента
14	code	char32+1	Тикер инструмента
47	desc	char64+1	Полное название акции на английском языке
112	desc_ru	char128+1	Полное название акции на русском языке
241	section	char8+1	Секция рынка, к которой принадлежит акция
250	min_volume	dec8	Минимальный размер лота
258	isin	char32+1	ISIN выпуска ценной бумаги
291	cfi_code	char6+1	CFI-код финансового инструмента
298	reg_num	char32+1	Регистрационный номер
331	issuer_name	char64+1	Наименование эмитента или управляющая компания (для паев)
396	issuer_country	char8+1	Страна регистрации эмитента
405	face_value	dec8	Номинал ценной бумаги
413	face_value_currency	char8+1	Валюта номинала
422	total_amount	decn	Объем выпуска
431	security_type	int1	Тип ценной бумаги. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (OrdinaryShare): обыкновенная акция; • 2 (PreferredShare): привилегированная акция; • 5 (ETF): ценная бумага иностранного инвестиционного фонда; • 6 (RDR): российская депозитарная расписка; • 7 (ADR): американская депозитарная расписка; • 8 (GDR): глобальная депозитарная расписка; • 9 (IntervalMutualFund): Пай интервального ПИ-Фа
432	issue_date	time8m	Дата выпуска или дата государственной регистрации
440	quotation_list	char32+1	Котировальный список
473	is_test	int1	Признак тестового инструмента. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (REAL): Реальный; • 1 (TEST): Тестовый

Таблица 20. Формат сообщения Spot: msgid=933, size=281

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок потока
10	balance_id	int4	Идентификатор балансового инструмента
14	code	char32+1	Код спот-обязательства
47	desc	char64+1	Полное наименование обязательства на английском языке
112	desc_ru	char128+1	Полное наименование обязательства на русском языке
241	section	char8+1	Секция рынка, к которой относится обязательство
250	lot	int8	Размер лота в единицах базового актива (балансового инструмента с идентификатором, указанным в поле underlying_id)
258	date_exec	time8m	Дата исполнения обязательства
266	shift	int2	Смещение даты исполнения от текущей даты в рабочих днях
268	underlying_id	int4	Идентификатор базового актива
272	accrued_interest	dec8	Накопленный купонный доход на день поставки
280	is_test	int1	Признак тестового инструмента. Значения: <ul style="list-style-type: none"> 0 (REAL): Реальный; 1 (TEST): Тестовый

Таблица 21. Формат сообщения Futures: msgid=934, size=280

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок потока
10	balance_id	int4	Идентификатор балансового инструмента
14	code	char32+1	Код обязательства на срочном рынке
47	desc	char64+1	Полное наименование обязательства на английском языке
112	desc_ru	char128+1	Полное наименование обязательства на русском языке
241	section	char8+1	Секция рынка, к которой относится фьючерс
250	lot	int8	Размер лота в единицах фьючерса (балансового инструмента с идентификатором, указанным в поле underlying_id)

Сообщения в каналах

Смещение	Поле	Тип	Описание
258	date_exec	time8m	Дата исполнения обязательства
266	date_expire	time8m	Дата истечения
274	underlying_id	int4	Идентификатор базового актива
278	exec_type	int1	Тип фьючерса. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (FuturesThroughSpot): поставочный; • 1 (FuturesCashSettlement): расчетный
279	is_test	int1	Признак тестового инструмента. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (REAL): Реальный; • 1 (TEST): Тестовый

Таблица 22. Формат сообщения Bond: msgid=935, размер динамический

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок потока
10	balance_id	int4	Идентификатор балансового инструмента
14	code	char32+1	Код обязательства на срочном рынке
47	desc	char64+1	Полное наименование обязательства на английском языке
112	desc_ru	char128+1	Полное наименование обязательства на русском языке
241	section	char8+1	Секция рынка, к которой относится фьючерс
250	min_volume	dec8	Минимальный размер лота
258	isin	char32+1	ISIN выпуска ценной бумаги
291	cfi_code	char6+1	CFI-код финансового инструмента
298	date_maturity	time8m	Дата погашения
306	coupon_payment_offset	int2	Смещение первой записи группы coupon_payment относительно начала данного поля
308	coupon_payment_count	int2	Количество записей группы coupon_payment
310	reg_num	char32+1	Регистрационный номер выпуска облигаций
343	issuer_name	char64+1	Наименование эмитента или управляющая компания (для паев)
408	issuer_country	char8+1	Страна регистрации эмитента
417	face_value	dec8	Номинал ценной бумаги
425	face_value_currency	char8+1	Валюта номинала

Сообщения в каналах

Смещение	Поле	Тип	Описание
434	issue_amount	decn	Объем выпуска
443	security_type	int1	Тип ценной бумаги. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (GovernmentBond): государственная облигация; • 2 (MunicipalBond): облигация муниципального образования; • 3 (CentralBankBond): облигация Центрального банка; • 4 (CorporateBond): корпоративная облигация; • 5 (FinancialInstitutionBond): облигация финансовой организации
444	issue_date	time8m	Дата выпуска
452	quotation_list	char32+1	Котировальный список
485	is_test	int1	Признак тестового инструмента. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (REAL): Реальный; • 1 (TEST): Тестовый
	> coupon_payment	[coupon_payment]	Расписание купонных выплат

Таблица 23. Формат сообщения TradeModes: msgid=942, size=210

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок потока
10	trade_mode_id	int2	Идентификатор режима торгов
12	name	char64+1	Наименование режима торгов на английском языке
77	name_ru	char128+1	Наименование режима торгов на русском языке
206	is_address	int1	Признак адресной торговли в режима торгов. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (No): безадресный; • 1 (Yes): адресный
207	is_multileg	int1	Торговля связками. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (No): режим торговли атомарными инструментами; • 1 (Yes): режим торговли связками

Сообщения в каналах

Смещение	Поле	Тип	Описание
208	is_ext_close	int1	Признак наличия аукциона закрытия. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (No): отсутствует; • 1 (Yes): присутствует
209	over_the_counter	int1	Признак режима внебиржевых сделок. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (No): отсутствует; • 1 (Yes): присутствует

Таблица 24. Формат сообщения Market: msgid=936, size=208

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок потока
10	market_id	int4	Идентификатор рынка
14	desc	char64+1	Полное наименование рынка на английском языке
79	desc_ru	char128+1	Полное наименование рынка на русском языке

Таблица 25. Формат сообщения Instrument: msgid=973, размер динамический

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок потока
10	instrument_id	int4	Идентификатор торгового инструмента
14	symbol	char32+1	Символьный идентификатор инструмента
47	desc	char64+1	Полное наименование инструмента на английском языке
112	desc_ru	char128+1	Полное наименование инструмента на русском языке
241	status	[instrument_status]	Текущий статус торгового инструмента

Сообщения в каналах

Смещение	Поле	Тип	Описание
245	type	char3+1	Тип торгового инструмента: <ul style="list-style-type: none"> • f: фьючерс; • t: T+N; • o: опцион; • r: репо; • pr: связанные сделки купли-продажи; • sw: своп; • c: календарный спред; • sf: спред спот-фьючерс; • dvr: с полным обеспечением
249	auction_dir	int1	Тип аукциона. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (Direct): обычный аукцион; • 1 (Inverse): обратный аукцион
250	price_increment	dec8	Минимальный размер шага цены
258	step_price	dec8	Стоимость минимального шага цены
266	legs_count	int2	Количество элементов в связке
268	trade_mode_id	int2	Идентификатор режима торгов
270	scalping_type	int2	Тип скальпирования. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (NoScalping): скальпирование отсутствует; • 1 (Custom): обычное скальпирование; • 2 (InverseScalping): инверсное скальпирование
272	fee_schema	int1	Механизм расчета сбора. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (MakerTakerSpot): инициатор—конфирматор для спота; • 2 (MakerTakerFutures): инициатор—конфирматор для фьючерсов; • 3 (REPO): репо
273	fee_rate_offset	int2	Смещение первой записи полей fee_rate относительно начала данного поля
275	fee_rate_count	int2	Количество записей полей fee_rate
277	curr_price	char16+1	Валюта, в которой заданы цены инструмента
294	periods_offset	int2	Смещение первой записи группы periods относительно начала данного поля
296	periods_count	int2	Количество записей группы periods
298	exchange_instrument_offset	int2	Смещение первой записи группы exchange_instrument относительно начала данного поля
300	exchange_instrument_count	int2	Количество записей группы exchange_instrument

Сообщения в каналах

Смещение	Поле	Тип	Описание
302	limit_up	dec8	Верхнее ограничение для цен заявок
310	limit_down	dec8	Нижнее ограничение для цен заявок
318	is_test	int1	Признак тестового инструмента. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (REAL): Реальный; • 1 (TEST): Тестовый
319	te_id	int2	Идентификатор торгового ядра
321	be_mode	int1	Режим/алгоритм наилучшего исполнения. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (External): режим, подразумевающий заключение сделок в пулах ликвидности; • 1 (Internal): режим, подразумевающий заключение сделок в торговой системе, в том числе по ценам пулов ликвидности
322	borrowing_status	int1	Возможность открытия короткой позиции по инструменту. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (HARD_TO_BORROW): Открыть короткую позицию невозможно; • 2 (EASY_TO_BORROW): Открыть короткую позицию возможно
	> fee_rate	dec8	Ставка комиссии
	> periods	[Period]	Группа для определения периодов для инструмента, в том числе торговых сессий
	> exchange_instrument	[ExchangeInstrument]	Группа для идентификации торгового инструмента в пуле ликвидности

В текущей реализации количество записей поля fee_rate равно пяти. Последовательность записей в группе следующая:

1. минимальная ставка сбора в валюте цены инструмента;
2. ставка сбора за сделки предпоставки в валюте цены инструмента;
3. ставка сбора по сделке для пользователя, выставившего aggressive заявку (taker-a), в зависимости от механизма взимания сбора: в долях от объема сделки в валюте цены — для акций, в единицах валюты цены за 1 контракт — для деривативов, в долях от стоимости первой ноги репо, умноженной на срок сделки репо — для репо;
4. ставка сбора по сделке для пользователя, выставившего passive заявку (maker-a), в зависимости от механизма взимания сбора: в долях от объема сделки в валюте цены — для акций, в единицах валюты цены за 1 контракт — для деривативов, в долях от стоимости первой ноги репо, умноженной на срок сделки репо — для репо;
5. точность расчета сбора.

Значения в третьей и четвертой записях зависят от механизма расчетов сбора, указанного в поле fee_schema.

Таблица 26. Формат сообщения TradingInstrumentStatus: msgid=2031, size=84

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок потока
10	instrument	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	status	int1	Композитный статус инструмента. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 2 (HALT): торги приостановлены; • 17 (TRADING): инструмент торгуется; • 18 (NO_TRADING): торговый период не начался или завершен; • 102 (CLOSE): торги в аукционе закрытия; • 103 (CLOSE_PERIOD): торги в периоде закрытия; • 107 (DISCRETE_AUCTION): торги в дискретном аукционе; • 118 (OPEN): торги в аукционе открытия; • 120 (FIXED_PRICE_AUCTION): торги по цене аукциона закрытия
17	reserved	char2+1	Зарезервированное поле, заполняется нулевыми байтами
20	comment	char63+1	Комментарий

Таблица 27. Формат сообщения TradingInstrumentLimits: msgid=2032, size=30

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок потока
10	instrument_id	int4	Идентификатор торгового инструмента
14	limit_up	dec8	Верхнее ограничение для цен заявок
22	limit_down	dec8	Нижнее ограничение для цен заявок

Таблица 28. Формат сообщения BorrowingStatus: msgid=2033, size=27

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[topic_header]	[topic_header]	Заголовок потока
22	instrument_id	int4	Идентификатор торгового инструмента

Сообщения в каналах

Смещение	Поле	Тип	Описание
26	borrowing_status	int1	<p>Возможность открытия короткой позиции по инструменту. Значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 (HARD_TO_BORROW): Открыть короткую позицию невозможно; • 2 (EASY_TO_BORROW): Открыть короткую позицию возможно

Таблица 29. Формат компонента coupon_payment: размер 16 байтов

Поле	Тип	Описание
date	time8m	Дата выплаты
value	dec8	Размер выплаты

Таблица 30. Формат компонента Period: размер 30 байтов

Поле	Тип	Описание
start	time8m	Дата и время начала периода
finish	time8m	Дата и время окончания периода
mode	int2	<p>Тип аукциона. Значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 (ProRata): двойной встречный анонимный аукцион с пропорциональным разделением объемов; • 1 (Parity): двойной встречный анонимный аукцион с паритетным разделением объемов; • 2 (TimePriority): аукцион со сведением по времени регистрации заявки; • 3 (Address): аукцион с полным совпадением параметров для адресной торговли; • 4 (OpenAuction): аукцион открытия; • 5 (CloseAuction): аукцион закрытия; • 6 (NoTrade): отсутствие торгов; • 7 (ExtClose): аукцион закрытия в пуле ликвидности
currency_id	int4	Идентификатор валюты, в которой торгуется инструмент
underlying_offset	int2	Смещение первой записи группы underlying относительно начала данного поля
underlying_count	int2	Количество записей группы underlying
markets_offset	int2	Смещение первой записи полей markets относительно начала данного поля
markets_count	int2	Количество записей полей markets
> underlying	[Underlying]	Группа для определения размера лота торгового инструмента в рамках периода
> markets	int2	Список доступных пулов ликвидности в этом периоде (значения см. в разделе 3.6)

Таблица 31. Формат компонента ExchangeInstrument: размер 61 байт

Поле	Тип	Описание
instrument	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
code_group	char16+1	Секция, к которой относится инструмент
code	char16+1	Тикер инструмента
code_extra	char16+1	Код инструмента
status	[instrument_status]	Текущий статус торгового инструмента

Таблица 32. Формат компонента instrument_status: размер 4 байта

Поле	Тип	Описание
trading_status	int1	Текущий статус торгового инструмента. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 2 (HALT): торги приостановлены; • 17 (TRADING): инструмент торгуется; • 18 (NO_TRADING): торговый период не начался или завершен; • 102 (CLOSE): торги в аукционе закрытия; • 103 (CLOSE_PERIOD): торги в периоде закрытия; • 107 (DISCRETE_AUCTION): торги в дискретном аукционе; • 118 (OPEN): торги в аукционе открытия; • 120 (FIXED_PRICE_AUCTION): торги по цене аукциона закрытия
suspend_status	int1	Зарезервированное поле. Заполняется нулевым байтом
routing_status	int1	Зарезервированное поле. Заполняется нулевым байтом
reason	int1	Зарезервированное поле. Заполняется нулевым байтом

Таблица 33. Формат компонента Underlying: размер 15 байтов

Поле	Тип	Описание
balance_id	int4	Идентификатор балансового инструмента
qty	decn	Количество единиц балансового инструмента
flags	int2	Поле флагов. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0x1 (CORP_DUE_BILL): дополнительное обязательство в связи с корпоративным событием; • 0x2 (CORP_CORRECTION): корректировка клиринговым центром обязательства в связи с корпоративным событием; • 0x4 (CORP_INCOME_RETURN): передача дохода в связи с корпоративным событием; • 0x8 (PRINCIPAL_OBLIGATION): признак основного обязательства

3. Шлюз восстановления сообщений

Шлюз восстановления сообщений с рыночными данными позволяет запросить пересылку обновлений потока, если они были утеряны при пересылке по UDP. С помощью шлюза восстановления можно запросить пересылку обновлений потоков для каналов OrderBook, Trades, BestPrices, Commons и CurrentPriceOfMarket.

Вся история с начала торгового дня доступна для восстановления только в каналах Trades и CurrentPriceOfMarket; в прочих каналах клиент сможет восстановить только недавние сообщения. Из-за технологических ограничений среди восстанавливаемых сообщений могут быть транслированы сообщения за предыдущий торговый день.

Для подключения к шлюзу восстановления клиент должен воспользоваться сервером входа.

3.1. Сервер входа

Сервер входа предоставляет адрес (IP-адрес и порт) для подключения к шлюзу торговой системы. Перед каждым подключением к шлюзу клиенту необходимо обратиться к серверу входа: отправить запрос на предоставление адреса, получить ответ, закрыть соединение с сервером входа и затем подключиться к шлюзу по полученному адресу.

Адрес для доступа к серверу входа указан в справочном файле *Сетевое подключение*.

Установив соединение с сервером входа, клиент передает сообщение `Hello`. В этом запросе необходимо указать логин и пароль, при этом соединение с сервером входа должно быть установлено с IP-адреса, авторизованного для данного логина при регистрации. Сообщение включает в себя сессионный заголовок `frame` (см. раздел [41](#)).

Таблица 34. Формат запроса `Hello`: `msgid=1, size=32, seq=0`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	login	ascii16	Логин
16	password	ascii16	Пароль

В ответ на запрос сервер входа передает ответное сообщение `Report`, которое при `status=0` содержит повторяющуюся группу полей `addresses`; количество записей группы в полученном сообщении указано в поле `addresses_count`. (Подробнее об обработке повторяющейся группы см. раздел [2.5](#).) Группа включает в себя поля `type` (признаки шлюза) и `addresses` (адрес хоста и порта шлюза). Признаки шлюза могут комбинироваться.

В течение некоторого времени после ответа торговой системы шлюз с указанным адресом ожидает клиентского подключения посредством данного логина. В случае неудачи рекомендуется совершить еще две попытки подключения с интервалом в полсекунды. Если был указан неверный идентификатор логина и/или пароль либо логин заблокирован, ответное сообщение будет содержать значение `status=1`.

Таблица 35. Формат ответа `Report`: `msgid=2, seq=0`, размер динамический

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	status	int2	Статус запроса. Значения: <ul style="list-style-type: none"> 0 (успешный запрос), 1 (отклонение: неверный логин или пароль)
2	reason	char127+1	Текстовое описание статуса
130	addresses_offset	int2	Смещение первой записи группы <code>addresses</code> относительно начала данного поля. Значение: 4
132	addresses_count	int2	Количество записей группы <code>addresses</code>

Смещение	Поле	Тип	Описание
	> [addresses]	[addresses]	Список адресов

Таблица 36. Формат компонента addresses: размер 52 байта

Поле	Тип	Описание
type	int2	Признаки шлюза, битовая маска. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0x0 (No): отсутствует; • 0x1 (Trans): транзакционный; • 0x2 (DropCopy): просмотрный; • 0x4 (Risk): управление рисками; • 0x8 (Dict): справочники; • 0x10 (MD): восстановление рыночных данных; • 0x4000 (BackUp): резервный
ver	int1	Версия интерфейса
pad0	int1	Зарезервированное поле, заполняется нулевым байтом
address	char47+1	Адрес хоста и порта шлюза

3.2. Взаимодействие со шлюзом

Для восстановления сообщения с рыночными данными клиенту необходимо подключиться к шлюзу запросить диапазон сообщений посредством TopicRequest.

Номера сообщений в потоке восстановления `topic_seq` совпадают с номерами сообщения в потоке рыночных данных `seq`. При этом указываемые номера `seq` в сообщения шлюза представляют собой нумерацию сообщений шлюза, но не потока рыночных данных.

В запросе TopicRequest необходимо указать (а) идентификатор восстанавливаемого потока рыночных данных в поле `topic` и (б) границы диапазона запрашиваемых сообщений. Идентификаторы потоков см. в документе *Сетевое подключение*.

Первый номер запрашиваемого диапазона следует указать в поле `topic_seq`, последний номер — в поле `topic_seqend`. В последующих версиях интерфейса будет ограничен размер диапазона запрашиваемых сообщений.

3.3. Формат сообщения с рыночными данными

Формат сообщения в шлюзе восстановления совпадает с форматом сообщения в потоке рыночных данных, за исключением двух полей: вместо полей `server_time` и `source_id` сообщение включает заголовок `topic_header`. Соответственно, смещение всех последующих полей увеличено на 12 байтов. Это связано с тем, что сообщения в шлюзе восстановления запрашиваются с помощью TCP протокола, а не по UDP.

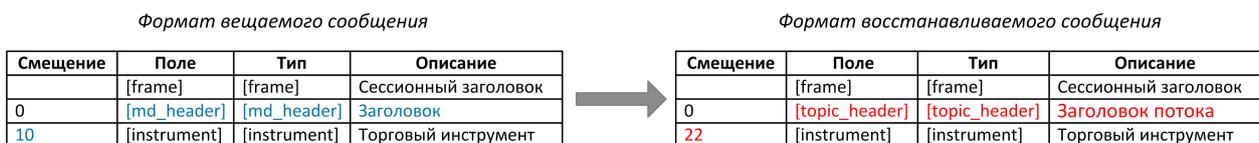


Рисунок 3. Изменение формата сообщения с рыночными данными в шлюзе восстановления

3.4. Компоненты сообщений в шлюзе восстановления

Таблица 37. Формат компонента `user_header`: размер 20 байтов

Поле	Тип	Описание
<code>clorder_id</code>	<code>ascii20</code>	Клиентский идентификатор заявки

Таблица 38. Формат компонента `gate_header`: размер 46 байтов

Поле	Тип	Описание
<code>system_time</code>	<code>time8n</code>	Время обработки клиентского запроса
<code>source_id</code>	<code>int2</code>	Источник сообщения. Значения см. в разделе 3.5
<code>clorder_id</code>	<code>ascii20</code>	Клиентский идентификатор заявки
<code>user_id</code>	<code>ascii16</code>	Логин, идентификатор клиентского шлюза

Таблица 39. Формат компонента `topic_header`: размер 22 байта

Поле	Тип	Описание
<code>topic_id</code>	<code>int4</code>	Числовой код потока
<code>topic_seq</code>	<code>int8</code>	Порядковый номер сообщения в потоке
<code>system_time</code>	<code>time8n</code>	Время формирования сообщения
<code>source_id</code>	<code>int2</code>	Источник сообщения (значения см. в разделе 3.5)

3.5. Значения `source_id`

В заголовке `gate_header` присутствует поле `source_id`, указывающее на модуль, который передал сообщение на шлюз для отправки клиенту.

Таблица 40. Возвращаемые клиенту значения `source_id`

Диапазон	Описание
100–199	Шлюз торговой системы
200–249	Модули проверки риск-параметров Клирингового центра
250–259	Модули сведения Внутренней биржи
300–499	Модули формирования и расчета рыночных данных
500–549	Модули маршрутизации
1000–1099	Идентификаторы торговых площадок

3.6. Идентификаторы пулов ликвидности

Идентификаторы пулов ликвидности могут являться значением полей `market` и `exec_market`.

0 (DEFAULT) — пул ликвидности на усмотрение торговой системы

1001 (TRADSYS) — все доступные пулы ликвидности

- 1000 — пул ликвидности ОАО «Санкт-Петербургская биржа»
- 1010 — пул ликвидности Московской биржи
- 1015 — исполнение на пулах ликвидности США
- 1016 — рыночная информация с пулов ликвидности США
- 1030 — пул ликвидности NYSE
- 1031 — пул ликвидности ARCA
- 1032 — пул ликвидности NASDAQ
- 1033 — пул ликвидности BATS

3.7. Общий сессионный уровень

3.7.1. Формирование и передача сообщения

Сообщение бинарного протокола состоит из строго определенного набора полей и представляет собой последовательность из значений этих полей. Каждое сообщение начинается с заголовка — компонента `frame`, состоящего из трех полей, в которых указаны размер, порядковый номер сообщения за сессию и тип сообщения. Размер сообщения вычисляется как длина всего сообщения (исключая заголовок `frame`) в байтах. Длина сообщения константна для каждого типа, за исключением сообщений, содержащих повторяющиеся группы.

Сформированные сообщения передаются внутри сетевого пакета как последовательность байт.

Таблица 41. Формат заголовка `frame`: размер 12 байт

Поле	Тип	Описание
size	int2	Длина сообщения без учета заголовка <code>frame</code> в байтах
msgid	int2	Тип сообщения
seq	int8	Порядковый номер сообщения

3.7.2. Инициализация сессии

Сессия устанавливается в рамках соединения между системой клиента и шлюзом торговой системы.

Для того чтобы инициализировать сессию, клиент после подключения к шлюзу торговой системы отправляет сообщение `Login`, содержащее идентификатор логина `login` и пароль `password`. В ответ сервер высылает сообщение `Logon`. При получении неверно сформированного сообщения `Login` или неправильного логина и пароля шлюз разрывает соединение.

При подключении к шлюзу клиенту необходимо установить признак сброса номеров сообщений `reset_seq`.

Один логин может иметь только одну активную сессию бинарного протокола. При попытке инициализации второй сессии торговая система в ответ вышлет отклонение `Reject`.

Таблица 42. Формат сообщения `Login`: `msgid=8001`, `size=37`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	login	ascii16	Логин
16	password	ascii16	Пароль логина
32	reset_seq	int1	Признак сброса номеров сообщения с предыдущего соединения. Допустимое значение 1 (сброс номеров)
33	heartbeat_ms	int4	Периодичность обмена сообщениями <code>heartbeat</code> в миллисекундах

Таблица 43. Формат сообщения Logon: msgid=8101, size=24

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	last_seq	int8	Номер последнего отправленного клиенту торгового сообщения
8	expected_seq	int8	Номер следующего ожидаемого от клиента торгового сообщения
16	system_id	ascii8	Идентификатор системы

3.7.3. Тактовые сообщения

Для контроля состояния соединения клиент и шлюз обмениваются сообщениями HeartBeat. Это сообщение должно быть отправлено стороной в случае, если она не передавала никаких сообщений (сессионного либо прикладного уровня) в течение интервала ожидания.

Интервал ожидания задается клиентом при инициализации сессии в поле heartbeat_ms сообщения Logon.

В случае отсутствия сообщений от пользователя в течение установленного интервала ожидания сервер разрывает соединение. Клиенту рекомендуется такой же сценарий проверки состояния соединения.

Таблица 44. Формат сообщения Heartbeat: msgid=8103, size=0

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок

3.7.4. Номера сообщений

Все сообщения прикладного уровня, отправляемые шлюзом торговой системы, обладают номером, уникальным в течение одной сессии соединения с шлюзом. Сообщения последовательно нумеруются натуральными числами начиная с единицы.

Сообщениям сессионного уровня номер не присваивают: в поле seq указывается ноль.

3.7.5. Завершение сессии

Для штатного завершения сессии сторона отправляет сообщение Logout и ожидает разрыва соединения в подтверждение завершения сессии.

Таблица 45. Формат сообщения Logout: msgid=8002, size=16

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	login	ascii16	Логин, идентификатор клиентского шлюза

3.7.6. Отклонение сообщения

Если клиентское сообщение неверно сформировано или содержит недопустимые значения какого-либо поля, такое сообщение отклоняется сервером ответом Reject: в поле ref_msgid указан тип сообщения, в ref_seq — номер сообщения прикладного уровня или ноль для сессионного сообщения, в полях reason и message содержатся код причины отклонения и описание причины соответственно.

Таблица 46. Формат сообщения Reject: msgid=8102, size=45

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок

Смещение	Поле	Тип	Описание
0	ref_seq	int8	Номер отклоняемого сообщения
8	ref_msgid	int2	Тип отклоняемого сообщения
10	reason	int2	Код причины отклонения
12	message	char32+1	Описание причины отклонения

3.7.7. Разрыв соединения

Сервер разрывает соединение при получении сообщения

- с неизвестным типом сообщения `msgid`,
- с длиной `size`, не соответствующей указанному типу,
- с номером сообщения `seq`, отличным от ожидаемого.

3.8. Запрос и получение данных

Механизм запроса и получения данных в шлюзе восстановления похож на механизм подписки в шлюзе управления рисками.

Следующие служебные сообщения не относятся к прикладному уровню, и им не присваивается номер сообщения `seq`. При этом восстанавливаемые сообщения с данными обладают номером `seq`.

Поскольку служебное сообщение `Heartbeat`, которое транслировалось в потоке рыночных данных, не пересылается, шлюз восстановления не гарантирует непрерывную нумерацию получаемых сообщений.

Служебные сообщения не обладают номером `topic_seq`.

3.8.1. Запрос

Для того чтобы запросить сообщения с рыночными данными, клиенту следует отправить в шлюз торговой системы сообщение `TopicRequest`, указав идентификатор потока `topic`. Также клиенту необходимо задать первый (`topic_seq`) и последний (`topic_seqend`) номер запрашиваемых данных.

Если запрос некорректен или не может быть выполнен, то клиент получит отклонение `TopicReject`. Если торговая система может выполнить запрос, то клиенту будет направлено уведомление `TopicReport`, после которого следует ожидать сообщений с данными. По завершении передачи данных клиент также получит уведомление `TopicReport`.

Таблица 47. Формат сообщения `TopicRequest`: `msgid=301`, `size=101`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[user_header]	[user_header]	Стандартный заголовок
20	topic	ascii64	Код потока
84	topic_seq	int8	Первый номер запрашиваемых данных по подписке
92	topic_seqend	int8	Последний номер запрашиваемых данных по подписке
100	mode	int_1	Режим запроса данных. Допустимое значение 0 (SNAPSHOT): срез данных

3.8.2. Отклонение запроса

Если клиентский запрос некорректен или не может быть выполнен, то клиент получит отклонение `TopicReject`. Причина отклонения запроса указана в поле `reason`.

Сообщение включает в себя справочные поля `topic_lastseq` и `topic_lastseqsent`, содержащие номер последнего сообщения, сформированного в потоке, и номер последнего сообщения, переданного клиенту, соответственно.

Таблица 48. Формат сообщения `TopicReject`: `msgid=402`, `size=142`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[gate_header]	[gate_header]	Стандартный заголовок
46	topic	ascii64	Код потока
110	topic_id	int4	Числовой код потока
114	status	int2	Статус. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> 0 (SNAPSHOT): срез данных
116	reason	int2	Причина отклонения. Значения: <ul style="list-style-type: none"> 1 (INVALID_TOPIC): несуществующий идентификатор потока; 4 (DATA_NOT_AVAILABLE): данные недоступны; 5 (DUPLICATE_REQUEST): повторный запрос 6 (INVALID_SEQ): несуществующий номер сообщения в потоке; 7 (INVALID_MODE): неверное значение режима
118	topic_firstseq	int8	Первый номер данных, сообщение с которыми доступно
126	topic_lastseq	int8	Последний номер данных в этом потоке
134	topic_lastseqsent	int8	Последний номер данных, переданных клиенту

3.8.3. Уведомление о выполнении запроса

По завершении передачи данных клиент получит уведомление `TopicReport`.

Сообщение включает в себя справочные поля `topic_lastseq` и `topic_lastseqsent`, содержащие номер последнего сообщения, сформированного в потоке, и номер последнего сообщения, переданного клиенту, соответственно.

Таблица 49. Формат сообщения `TopicReport`: `msgid=401`, `size=134`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[gate_header]	[gate_header]	Стандартный заголовок
46	topic	ascii64	Код потока
110	topic_id	int4	Числовой код потока
114	status	int2	Статус подписки. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> 0 (SNAPSHOT): срез данных

Шлюз восстановления сообщений

Смещение	Поле	Тип	Описание
116	marker	int2	Признак начала и окончания передачи данных. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (START): начало передачи данных; • 2 (SNAPSHOT_END): передача данных завершена
118	topic_lastseq	int8	Последний номер сообщения с данными в этом потоке
126	topic_lastseqsent	int8	Последний номер данных, переданных клиенту

Приложение А. Коды ошибок

Таблица 50. Таблица с описанием кодов ошибок

Код	Описание
0	Ok
5	Имеется незаполненный тэг.
100	Заполнен лишний тэг.
999	Внутренняя ошибка.
1000	Неверный логин.
1001	Неверный инструмент.
1002	Неверный client_id.
1003	Неверный параметр member_id.
1004	Неверный параметр account.
1005	Неверная клиентская группа.
1006	Неверный пул ликвидности.
1007	Инструмент не торгуется.
1008	Неверные параметры маршрутизации.
1100	Неверное направление заявки.
1101	Неверная цена.
1102	Неверный параметр price_extra.
1103	Неверный объём.
1104	Неверный параметр amount_extra.
1105	Неверный тип заявки.
1106	Неверный параметр time_in_force.
1107	Неверный параметр passive_only.
1108	Неверный параметр auto_cancel.
1109	Неверный параметр flags.
1110	Неверный параметр mode.
1111	Неверный параметр clorder_id.
1112	Неверный параметр orig_clorder_id.
1113	Неверный параметр prime_exchange.
1114	Неверный параметр date_expire.
1115	Неверный параметр comment.
1200	Неверный сегмент.

Коды ошибок

Код	Описание
1201	Неверный параметр extra1.
1202	Неверный ОТС код инициатора адресной заявки.
1203	Неверный ОТС код контрагента адресной заявки.
1204	Неверный тип заявки для инструмента.
1205	Неверный тип заявки для пула ликвидности.
1206	Неверный тип заявки для указанного клиента.
1207	Неверная цена для типа заявки.
1208	Неверный дополнительный объём для типа заявки.
1209	Неверный параметр time_in_force для типа заявки.
1210	Неверный параметр flags для типа заявки.
1211	Неверный инструмент для режима перестановки заявки.
1212	Неверный параметр member_id для режима перестановки заявки.
1213	Неверный параметр client_id для режима перестановки заявки.
1214	Неверный параметр account для режима перестановки заявки.
1215	Неверно указаны параметры отклоняемой встречной адресной заявки.
1216	Неверные параметры команды перестановки заявки.
1217	Неверный параметр time_in_force для инструмента.
1218	Неверный режим перестановки заявки для логина.
1219	Неверный параметр flags для аукциона.
1300	Заполнены оба параметра orig_clorder_id и order_id.
1301	Повторение clorder_id для логина.
1302	Цена вне лимитов по инструменту.
1303	Недоступный для клиента тип заявки.
1304	Недоступный для пула ликвидности тип заявки.
1305	Недоступный для маршрутизации остатка по указанному инструменту пул ликвидности.
1306	Указанный пул ликвидности недоступен для клиента.
1307	Указанный тип заявки недоступен для указанного инструмента.
1308	Логин не имеет права снимать заявки указанного ТКС.
1309	Логин не имеет права передвигать заявки указанного ТКС.
1310	Логин не имеет права отклонять данную заявку.
1311	К указанной заявке применяется команда Replace.
1312	Заявка, которая была отправлена до сбоя в торговой системы, а получена уже после восстановления системы.

Коды ошибок

Код	Описание
1313	Недоступный для лимитирования инструмент.
1314	Логин не имеет права использовать данное значение параметра mode.
1315	Участнику клиринга выставлен запрет на отправку заявок в данный пул ликвидности.
1316	Участнику торгов выставлен запрет на отправку заявок в данный пул ликвидности.
1317	Выставлен запрет на отправку заявок с данного логина.
1318	Клиенту выставлен запрет на отправку заявок с данного логина.
1319	ТКС выставлен запрет на отправку заявок с данного логина.
1400	Инструмент не доступен для маркет-мейкера.
1401	Нет прав торговать данным инструментом.
1402	Нет прав на указание опции не сводить с маркет-мейкером.
1403	У клиента нет прав торговать с данного ТКС.
1404	Пул ликвидности не доступен для данного маршрутизатора.
1500	Указаны разные идентификаторы te_id.
1501	Указан неверный идентификатор te_id.
1502	Запрос получен во время обновления параметров ограниченного обеспечения.
1700	У логина нет прав для использования ограниченного обеспечения.
1701	У клиента нет прав для использования ограниченного обеспечения.
1702	У клиентской группы нет прав для использования ограниченного обеспечения.
1703	У ТКС нет прав для использования ограниченного обеспечения.
1704	У главного ТКС нет прав для использования ограниченного обеспечения.
1710	Неверные параметры ограниченного обеспечения для клиента.
1711	Неверные параметры ограниченного обеспечения для группы клиентов.
1712	Неверные параметры ограниченного обеспечения для ТКС.
1713	Неверные параметры ограниченного обеспечения для главного ТКС.
1714	Команда изменения параметров ограниченного обеспечения для клиента получена во время выполнения предыдущей команды.
1715	Команда изменения параметров ограниченного обеспечения для клиентской группы получена во время выполнения предыдущей команды.
1716	Команда изменения параметров ограниченного обеспечения для ТКС получена во время выполнения предыдущей команды.
1717	Команда изменения параметров ограниченного обеспечения для главного ТКС получена во время выполнения предыдущей команды.
1720	Неверный лимит для ограниченного обеспечения.
1721	Неверный лимит по инструменту для ограниченного обеспечения.

Коды ошибок

Код	Описание
1722	Неверный лимит по заявке для ограниченного обеспечения.
1723	Неверный дополнительный лимит для ограниченного обеспечения.
1750	Не выполняется лимит для ограниченного обеспечения на уровне клиента.
1751	Не выполняется лимит по инструменту для ограниченного обеспечения на уровне клиента.
1752	Не выполняется лимит по заявке для ограниченного обеспечения на уровне клиента.
1753	Не выполняется дополнительный лимит для ограниченного обеспечения на уровне клиента.
1754	Не выполняется лимит для ограниченного обеспечения на уровне клиентской группы.
1755	Не выполняется лимит по инструменту для ограниченного обеспечения на уровне клиентской группы.
1756	Не выполняется лимит по заявке для ограниченного обеспечения на уровне клиентской группы.
1757	Не выполняется дополнительный лимит для ограниченного обеспечения на уровне клиентской группы.
1758	Не выполняется лимит для ограниченного обеспечения на уровне ТКС.
1759	Не выполняется лимит по инструменту для ограниченного обеспечения на уровне ТКС.
1760	Не выполняется лимит по заявке для ограниченного обеспечения на уровне ТКС.
1761	Не выполняется дополнительный лимит для ограниченного обеспечения на уровне ТКС.
1762	Не выполняется лимит для ограниченного обеспечения на уровне главного ТКС.
1763	Не выполняется лимит по инструменту для ограниченного обеспечения на уровне главного ТКС.
1764	Не выполняется лимит по заявке для ограниченного обеспечения на уровне главного ТКС.
1765	Не выполняется дополнительный лимит для ограниченного обеспечения на уровне главного ТКС.
1766	У клиента имеются активные заявки ограниченного обеспечения.
1767	У клиентской группы имеются активные заявки ограниченного обеспечения.
1768	У ТКС имеются активные заявки ограниченного обеспечения.
1769	У главного ТКС имеются активные заявки ограниченного обеспечения.
1770	Функционал ограниченного обеспечения приостановлен на уровне клиента.
1771	Функционал ограниченного обеспечения приостановлен на уровне группы клиентов.
1772	Функционал ограниченного обеспечения приостановлен на уровне ТКС.
1773	Функционал ограниченного обеспечения приостановлен на уровне главного ТКС.
1780	Указан неверный пул ликвидности для ограниченного обеспечения.
1980	Неверный параметр stages в поле info.
2100	Неверная пара (member_id, account).
2200	Нет прав на посылку основных торговых приказов.
2300	Нет прав на выставление заявки без проверки достаточности.

Коды ошибок

Код	Описание
2400	Нет прав на удаление заявки.
2600	Нет прав на выставление лимита виртуальному ТКС.
2601	Нет прав на выставление лимита клиенту.
2602	Нет прав на выставление лимита группе клиентов.
2603	Неверный параметр type.
2604	Неверный параметр value.
2605	Совпадение параметров type.
2700	Недостаточно средств на уровне клиента.
2701	Недостаточно активов на уровне клиента.
2702	Недостаточно средств на уровне группы клиентов.
2703	Недостаточно активов на уровне группы клиентов.
2704	Недостаточно средств на уровне ТКС.
2705	Недостаточно активов на уровне ТКС.
2706	Недостаточно средств на уровне главного ТКС.
2707	Недостаточно активов на уровне главного ТКС.
2708	Недостаточно средств на уровне участника клиринга.
2709	Недостаточно заблокированных активов.
3000	Заявка отвергнута аукционом (не было ни сделок, ни постановки в очередь заявок вследствие того, что тип заявки 'рыночная' или 'лимитная IOC').
3001	Заявка отвергнута аукционом (не было ни сделок, ни постановки в очередь заявок вследствие возможной кросс-сделки).
3002	Заявка отвергнута аукционом (не было ни сделок, ни постановки в очередь заявок вследствие возможного видимого пересечения очереди заявок).
3003	Указанная клиентская заявка не найдена.
3004	Найдена активная блокировка по указанному инструменту.
3100	ТКС покупателя и ТКС продавца не имеют признака конверсионного банка.
3911	Неверный идентификатор te_id.
4000	В клиентской заявке указана площадка ECN, но или она неактивна, или неактивен ни один из пулов ликвидности.
4001	В заявке указан пул ликвидности, и он неактивен.
4002	Заявка принудительно маршрутизируется на пул ликвидности, который недоступен. Возможно, при отклонении заявки торговой системой по рискам.
4003	Клиент не зарегистрирован на всех пулах ликвидности, доступных для ECN.
4004	Клиент не зарегистрирован в торговой системе, в которую напрямую направляется заявка.

Коды ошибок

Код	Описание
4005	Клиент не зарегистрирован в пуле ликвидности, в который напрямую направляется заявка.
4006	Заявка не может быть маршрутизирована ни в один пул ликвидности.
4100	Ожидается выполнение удаления данной заявки.
4200	Для ТКС, зарегистрированного в пуле ликвидности, указан неверный клиент.
4201	Указан неверный ТКС для пула ликвидности.
5000	Неверный тип сообщения для прикладного уровня.
5001	Неверный параметр routing_dest.
5002	Неверный тип сообщения для логина.
5003	У логина нет прав для данного типа сообщения.
5200	Логин с данным идентификатором уже имеет активную сессию.
5201	Настройки сервера входа устарели.
5202	Неверный параметр heartbeat.
5203	Неверный логин или пароль.
5204	Неверный номер полученного сообщения.
5205	Неверный тип сообщения для сессионного уровня.
5206	Пользователь не авторизован.
5207	Запрос на переотправку получен во время выполнения предыдущего запроса на переотправку.
5208	Неверный номер сообщения для пересылки.
5209	Неверный параметр reset_seq.
5210	Слишком большой диапазон номеров запрашиваемых сообщений.
5211	Неверный размер сообщения для сессионного уровня.
5212	Соединение разорвано оператором.
5300	Неверный топик.
5301	Подписка уже зарегистрирована.
5302	Подписка не зарегистрирована.
5303	Запрашиваемых данных нет.
5304	Запрос получен при выполнении предыдущего аналогичного запроса.
5400	Присутствует параметр reset_seq, но сброс номеров сообщения предыдущего соединения не возможен.
5601	Заполнены оба параметра account и parties.
7000	Заявка удалена до отправки в ASTS.
7001	Удаление заявки, для которой не получен ответ.

Коды ошибок

Также могут приходить ошибки в диапазоне —11000-11999. Это коды ошибок, которые вернула торговая система Московской биржи (ASTS). Чтобы получить номер ошибки торговой системы ASTS, нужно из внутреннего номера ошибки вычесть 11000. Описание таких ошибок клиент может узнать из документации к торговой системе ASTS.

Приложение В. История изменений

Версия 1.13.0 24 декабря 2015 года

1. Добавлено поле `is_test` в сообщения [Currency](#), [Issue](#), [Spot](#), [Futures](#) и [Bond](#).
2. В сообщении [Instrument](#) добавлены поля `is_test`, `te_id` и `be_mode`, удалено поле `reserved` и изменено значение поля `msgid`.
3. В компоненте [Underlying](#) добавлено поле `flags` и изменена размерность поля `qty`.

Версия 1.12.0 10 ноября 2015 года

Добавлен новый канал `CurrentPriceOfMarket`.

Версия 1.11.1 14 октября 2015 года

Уточнен тип рыночных данных для значения 76 поля `type` в сообщении [обновления Commons](#).

Версия 1.11.0 1 октября 2015 года

Уточнен размер для компонента [Underlying](#): изменён тип поля `qty`.

Версия 1.10.1 6 августа 2015 года

Добавлен раздел [1.3](#).

Версия 1.10.0 2 июля 2015 года

1. Изменен порядок полей `trade_mode_id` и `reserved` в таблице для сообщения [Instrument](#).
2. Добавлено значение 76 поля `type` для сообщения [обновления Commons](#).

Версия 1.9.0 19 июня 2015 года

Изменен формат сообщения [Instrument](#): размерность поля `trade_mode_id` уменьшена до двух байт, перед ним добавлено поле `reseved`

Версия 1.8.4 27 апреля 2015 года

Уточнен размер для сообщения среза `Commons`.

Версия 1.8.3 25 марта 2015 года

Уточнена последовательность записей поля [\[fee_rate\]](#).

Версия 1.8.2 18 марта 2015 года

Уточнен размер для сообщения среза `Commons`.

Версия 1.8.1 13 марта 2015 года

Добавлены значения 79, 80, 81, 82, 83 и 85 в поле `type` для сообщения обновления `Commons`.

Версия 1.8.0 20 февраля 2015 года

Добавлено поле `accrued_interest` в сообщении `Spot`.

Версия 1.7.0 11 февраля 2015 года

1. В потоки инструментов добавлено сообщение `TradingInstrumentLimits`.
2. Добавлены поля `limit_up` и `limit_down` в сообщении `Instrument`.
3. Добавлено поле `is_ext_close` в сообщении `TradeModes`.
4. Добавлены поля `reg_num`, `issuer_name`, `issuer_country`, `face_value`, `face_value_currency`, `total_amount`, `security_type`, `issue_date` и `quotation_list` для сообщения `Issue`.
5. Добавлены поля `reg_num`, `issuer_name`, `issuer_country`, `face_value`, `face_value_currency`, `issue_amount`, `security_type`, `issue_date` и `quotation_list` для сообщения `Bond`.
6. В сообщении `Bond` переименовано поле `maturity_date` в `maturity`.

Версия 1.6.0 20 ноября 2014 года

1. Добавлено новое значение в поле `mode` для компонента `Period`.
2. Добавлен дополнительный поток срезов для канала `Commons`.

3. Добавлены новые типы рыночных данных в сообщении `CommonsUpdate`.

Версия 1.5.1 29 октября 2014 года

1. В полях `type` и `scalping_type` в сообщении `Instrument` изменен список значений.
2. Актуализированы справочные данные транслируемые в канале `Instruments`.

Версия 1.5.0 16 октября 2014 года

Добавлено поле `price_average` в сообщение среза `Commons`.

Версия 1.4.0 6 октября 2014 года

Добавлены новые значения поля `type` в сообщении обновления `Commons`.

Версия 1.3.0 1 октября 2014 года

1. Изменены `msgid` в сообщениях `Currency`, `Issue`, `Bond`, `Futures`, `Spot`, `Instrument`.
2. В потоки инструментов добавлено сообщение `TradingInstrumentStatus`.
3. Изменена размерность поля `code` в сообщениях `Currency`, `Issue`, `Spot`, `Futures` и `Bond`.
4. Изменена размерность поля `symbol` в сообщении `Instrument`.
5. Добавлен компонент `instrument_status` в компонент `ExchangeInstrument`.
6. В сообщении `Instrument` поле `status` заменено компонентом `instrument_status`.

Версия 1.2 26 августа 2014 года

1. Добавлено сообщение `Bond` в канал `Instruments`
2. Добавлены поля `price_auction_close` и `vol_auction_close` в сообщение среза `Commons`

Версия 1.1 1 августа 2014 года

Добавлено сообщение `CombinedCommodity` в канал `Instruments`

Версия 1.0 6 июня 2014 года

Добавлен канал `Instruments`

Версия 0.3 4 июня 2014 года

1. Изменен формат сообщения для канала `OrderBook`: добавлено поле `PriceLevel_offset`; количество записей вложенной группы `PriceLevel` теперь может быть произвольным
2. Изменен формат сообщения для канала `BestPrices`: добавлено поле `BestPrice_offset`; количество записей вложенной группы `BestPrice` теперь может быть произвольным
3. Изменен формат сообщения `CommonUpdate`: добавлено поле `CommonEntry_offset`; количество записей вложенной группы `CommonEntry` теперь может быть произвольным
4. Изменен формат сообщений `SnapshotStarted` и `SnapshotFinished`: добавлено поле `server_time` первым после заголовка `frame`
5. Изменен порядок полей в сообщениях `Heartbeat` и `EmptyBook`: поле `server_time` стало первым после заголовка `frame`
6. Изменен формат сообщения `Report` (ответ сервера входа): добавлено поле `addresses_offset`; количество записей вложенной группы `addresses` теперь может быть произвольным
7. Изменен формат сообщения `ResendReport`: размерность поля `status` увеличена до `int2`
8. Изменен формат сообщения `TopicReport`: размерность полей `status` и `marker` увеличена до `int2`
9. Изменен заголовок сообщений, возвращаемых шлюзом восстановления
10. Изменен порядок полей в компоненте `gate_header`: `server_time`, `source_id`, `clorder_id`, `user_id`
11. Изменен порядок полей в компоненте `topic_header`: `topic_id`, `topic_seq`, `server_time`, `source_id`

Версия 0.2 22 мая 2014 года

Добавлено описание шлюза восстановления (раздел [3](#))