



*ПЕРСПЕКТИВНАЯ  
ТОРГОВО-КЛИРИНГОВАЯ  
СИСТЕМА*

## **Трансляция рыночных данных (бинарный протокол)**

Версия системы 1.9

Версия интерфейса 36

Версия документа 1.18.0

25 марта 2019

# История изменений

## Версия 1.18.0 11 марта 2019 года

1. Добавлено сообщение [BondAccruedInterest](#).
2. Поле rad0 компонента [sub\\_best](#) заменено на flag.
3. Изменены возможные значения полей topic\_seq и topic\_seqend в сообщении [TopicRequest](#).

## Версия 1.17.2 1 февраля 2019 года

Добавлено значение 4 (MemberTariff) для поля fee\_schema в сообщении [Instrument](#).

## Версия 1.17.1 14 декабря 2018 года

1. Изменена структура документа.
2. Изменена терминология в части описания трансляции данных в потоках.
3. Добавлено описание ключей в сообщениях потоков.
4. Добавлены названия сообщений в потоках OrderBook, Trades, CurrentPriceOfMarket, BestPrices и Commons.
5. Сообщение Heartbeat (msgid=15236) переименовано в [MdHeartbeat](#).
6. Компонент topic\_header переименован в [header](#).
7. Компонент addresses переименован в [Report\\_Address](#).
8. Компонент CommonEntry переименован в [CommonsUpdateEntry](#).
9. Компонент PriceLevel переименован в [sub\\_aggr](#).
10. Компонент BestPrice переименован в [sub\\_best](#).

## Версия 1.17.0 03 ноября 2017 года

1. В потоке 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 потоке 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 [4.1.8](#).

## Версия 1.15.0 23 марта 2016 года

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

## Версия 1.14.0 9 марта 2016 года

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

## Содержание

1. Краткий обзор сервиса .....	5
1.1. Потоки данных .....	5
1.2. Режимы трансляции .....	5
1.3. Каналы трансляции .....	5
1.4. Алгоритм получения и обработки данных из потоков .....	5
1.4.1. Пример для потока OrderBook .....	6
1.4.2. Пример для потока Trades .....	6
2. Общая информация о протоколе .....	8
2.1. Типы данных .....	8
2.2. Структура сообщений .....	8
2.3. Общие компоненты сообщений .....	8
2.4. Сообщения в шлюзе восстановления .....	9
2.5. Обработка сообщения с повторяющимися компонентами и полями .....	9
2.6. Значения source_id .....	10
2.7. Идентификаторы пулов ликвидности .....	10
3. Сообщения в потоках .....	12
3.1. Сообщения начала и окончания среза .....	12
3.2. Поток OrderBook .....	12
3.3. Поток Trades .....	14
3.4. Поток CurrentPriceOfMarket .....	14
3.5. Поток BestPrices .....	15
3.6. Поток Commons .....	17
3.7. Поток Instruments .....	20
3.8. Тактовые сообщения .....	32
4. Шлюз восстановления сообщений .....	33
4.1. Сессионный уровень .....	33
4.1.1. Сервер входа .....	33
4.1.2. Инициализация сессии .....	34
4.1.3. Тактовые сообщения .....	35
4.1.4. Номера сообщений .....	35
4.1.5. Завершение сессии .....	36
4.1.6. Отклонение сообщения .....	36
4.1.7. Разрыв соединения .....	36
4.1.8. Запрос данных .....	36
4.1.9. Отчет об отклонении запроса .....	37
4.1.10. Отчет о выполнении запроса .....	38
A. Коды ошибок .....	40
B. История изменений .....	47

## Список таблиц

2. Формат компонента frame: размер 12 байтов .....	8
3. Формат компонента instrument: размер 6 байтов .....	8
4. Формат компонента md_header: размер 10 байтов .....	9
5. Формат компонента user_header: размер 20 байтов .....	9
6. Формат компонента gate_header: размер 46 байтов .....	9
7. Формат компонента header: размер 22 байта .....	9
9. Формат сообщения SnapshotStarted: msgid=12345, size=18 .....	12
10. Формат сообщения SnapshotFinished: msgid=12312, size=18 .....	12
11. Формат сообщения AggrMsgOnline: msgid=1111, размер динамический, keys=instrument .....	13
12. Формат сообщения AggrMsgSnapshot: msgid=1112, размер динамический, keys=instrument .....	13
13. Формат компонента sub_aggr: размер 22 байта .....	13
14. Формат сообщения EmptyBook: msgid=15300, size=16 .....	14
15. Формат сообщения Trade: msgid=15210, size=46, keys=instrument, trade_id .....	14
16. Формат сообщения Trade: msgid=15210, size=46, keys=instrument, trade_id .....	15
17. Формат сообщения PricesOnline: msgid=7651, размер динамический, keys=instrument .....	16
18. Формат сообщения PricesSnapshot: msgid=7653, размер динамический, keys=instrument .....	16
19. Формат компонента sub_best: размер 22 байта .....	16
20. Статистические рыночные параметры в срезе и обновлении .....	17
21. Статистические рыночные параметры, недоступные для инструментов в режиме внебиржевых сделок .....	19
22. Формат сообщения CommonsUpdateOnline: msgid=1113, размер динамический, keys=instrument .....	20
23. Формат сообщения CommonsUpdateSnapshot: msgid=1115, размер динамический, keys=instrument .....	20
24. Формат компонента CommonsUpdateEntry: размер=10 байт, keys=type .....	20
25. Формат сообщения Currency: msgid=931, size=266, keys=balance_id .....	21
26. Формат сообщения Issue: msgid=932, size=474, keys=balance_id .....	21
27. Формат сообщения Spot: msgid=933, size=281, keys=balance_id .....	22
28. Формат сообщения Futures: msgid=934, size=280, keys=balance_id .....	23
29. Формат сообщения Bond: msgid=935, размер динамический, keys=balance_id .....	24
30. Формат сообщения BondAccruedInterest: msgid=937, размер динамический, keys=balance_id, date .....	25
31. Формат сообщения TradeModes: msgid=942, size=210, keys=trade_mode_id .....	25
32. Формат сообщения Market: msgid=936, size=208, keys=market_id .....	26
33. Формат сообщения Instrument: msgid=973, размер динамический, keys=instrument_id .....	26
34. Формат сообщения TradingInstrumentStatus: msgid=2031, size=84, keys=instrument_id .....	29
35. Формат сообщения TradingInstrumentLimits: msgid=2032, size=30, keys=instrument_id .....	29
36. Формат сообщения BorrowingStatus: msgid=2033, size=15, keys=instrument_id .....	29
37. Формат компонента coupon_payment: размер 16 байтов .....	30
38. Формат компонента Period: размер 30 байтов .....	30
39. Формат компонента ExchangeInstrument: размер 61 байт .....	31
40. Формат компонента instrument_status: размер 4 байта .....	31
41. Формат компонента Underlying: размер 15 байтов .....	31
42. Формат сообщения MdHeartbeat: msgid=15236, size=14 .....	32
43. Формат сообщения Hello: msgid=1, size=32 .....	33
44. Формат сообщения Report: msgid=2, размер динамический .....	33
45. Формат компонента Report_Address: размер 52 байта .....	34
46. Формат сообщения Login: msgid=8001, size=37 .....	34
47. Формат сообщения Logon: msgid=8101, size=24 .....	35
48. Формат сообщения Heartbeat: msgid=8103, size=0 .....	35
49. Формат сообщения Logout: msgid=8002, size=16 .....	36
50. Формат сообщения Reject: msgid=8102, size=45 .....	36
51. Формат сообщения TopicRequest: msgid=301, size=101 .....	37
52. Формат сообщения TopicReject: msgid=402, size=142 .....	37
53. Формат сообщения TopicReport: msgid=401, size=134 .....	38

# 1. Краткий обзор сервиса

## 1.1. Потоки данных

Клиентам торговой системы доступны следующие потоки 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.

Параметры для подключения к потокам перечислены в документе *Адреса для подключения*.

Сообщения каждого потока обладают сквозной нумерацией в поле `seq`.

## 1.2. Режимы трансляции

Потоки могут транслировать данные в двух режимах — **срез данных** и/или **обновления**.

Срез представляет собой полное описание актуальных данных, например всю очередь заявок, и передается с заданной периодичностью.

Обновления представляют собой отдельные сообщения, формируемые и передаваемые клиенту при наступлении события.

В случае отсутствия обновлений система отправляет сообщение `mdHeartbeat` 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.

## 1.3. Каналы трансляции

Каждый поток рыночных данных транслируется двумя идентичными UDP-каналами — *A* и *B*. По этим каналам одновременно рассылаются идентичные сообщения с одними и теми же номерами. Дублирование каналов 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 каналам. Так, если в канале *A* после сообщения  $n-1$  было получено сообщение  $n+1$ , то сообщение  $n$  могло быть получено в канале *B*. Если сообщение оказалось потеряно в обоих каналах, необходимо либо ожидать получения следующего среза в соответствующем потоке, либо воспользоваться шлюзом восстановления сообщений.

## 1.4. Алгоритм получения и обработки данных из потоков

Для потоков, транслирующих срезы и обновления, рекомендуется в начале торгового дня подключиться в обоих режимах одновременно, получить полный срез, при этом записывая приходящие обновления. Рекомендуется сохранять сообщения из двух UDP-каналов (каналы *A* и *B*), упорядочивая сообщения по номерам. Если обнаружен пропуск в обновлениях в одном из каналов, пропущенные сообщения можно запросить в шлюзе восстановления (пропущенные сообщения среза восстановить нельзя). Из-за технологических особенностей сообщения передаются в шлюз восстановления не одновременно с сервисом вещания рыночных данных, поэтому сообщения становятся доступны для восстановления с некоторой задержкой. При значительном количестве потерянных обновлений следует повторно получить срез сообщений в потоке.

Когда срез получен полностью, к нему следует применять обновления. Способ применения обновлений зависит от потока. Обновления могут пополнять ранее полученные данные, или заменять их. В потоках с заменяющими

обновлениями для идентификации обновляемых данных используются **ключи**: значения определенных полей или совокупности полей сообщений в потоках. Ключи указаны в параметре `keys` в заголовках таблиц в разделе [3](#).

Таблица 1. Особенности срезов и обновлений

Поток	Обновления		Срез
	Пополнение	Замена	
Trades	✓		История сообщений с начала торгового дня
OrderBook CurrentPriceOfMarket BestPrices Commons	✓	✓	Объединение актуального состояния всех данных.
Instruments		✓	

### 1.4.1. Пример для потока OrderBook

Обновления в потоке `OrderBook` **заменяют** ранее полученные данные.

1. Подключитесь к потоку в режиме обновлений и сохраните все сообщения `AggrMsgOnline`.
2. Подключитесь к потоку в режиме среза и ждите появления сообщения `SnapshotStarted`.
3. Сохраните все сообщения `AggrMsgSnapshot` до сообщения `SnapshotFinished`.
  - Если в сохраненных сообщениях `AggrMsgSnapshot` есть пропуски, или значения поля `update_seq` для сообщений `SnapshotStarted` и `SnapshotFinished` различаются, то повторите пункты **2** и **3**.
  - Если в сохраненных сообщениях `AggrMsgOnline` нет сообщения с порядковым номером равным значению `update_seq+1`, то повторите пункты **2** и **3**.
4. Для каждого сообщения `AggrMsgOnline` с `seq>update_seq` сравните значения ключей (поля `instrument` и `source_id`) со значениями ключей в сохраненных сообщениях `AggrMsgSnapshot`:
  - Если значения полей `instrument` и `source_id` совпадают в срезе и обновлении, замените данные из сообщения `AggrMsgSnapshot` данными из сообщения `AggrMsgOnline`.
  - Если в обновлении содержатся новые значения полей `instrument` и `source_id`, добавьте данные из сообщения `AggrMsgOnline` к срезу.

### 1.4.2. Пример для потока Trades

Предположим, что клиент был в течение торгового дня подключен к потоку `Trades` (порядковые номера сбрасываются ежедневно ночью). Номер `seq` последнего полученного сообщения `Trade` равен 105.

Обновления в потоке `Trades` **добавляются** к ранее полученным данным.

1. Подключитесь к потоку `Trades`. Если сообщение `Trade` не приходит в течение пяти секунд, то следует ожидать появления сообщения `MdHeartbeat`.
2. Сохраните значение поля `seq` первого входящего сообщения. Например, получено сообщение `MdHeartbeat` с порядковым номером `seq=305`. Это означает, что пропущены сообщения `Trade` с порядковыми номерами от `seq=106` до `seq=304`.
3. Для восстановления сообщений подключитесь к шлюзу восстановления и отправьте сообщение `TopicRequest`, со следующими значениями параметров: `topic=Trades`, `topic_seq=106` и `topic_seqend=304`.
4. В результате запроса `TopicRequest` придут следующие сообщения:
  - `TopicReport (seq=0, Start)`;
  - `Trade (seq=1, topic_seq=150)`;
  - `Trade (seq=2, topic_seq=170)`;
  - `Trade (seq=3, topic_seq=200)`;

## Краткий обзор сервиса

- Trade (seq=4, topic\_seq=303);
- TopicReport (seq=0, End).

Сообщения `TopicReport` отмечают начало и конец передачи сообщений с данными. Сообщения `Trade` приходят с пропусками в значениях поля `topic_seq`, так как между сообщениями сделок приходили сообщения `Heartbeat`.

## 2. Общая информация о протоколе

### 2.1. 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.

### 2.2. Структура сообщений

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, тип и порядковый номер сообщения. Размер сообщения вычисляется как длина всего сообщения (исключая заголовок `frame`) в байтах. Длина сообщения константна для каждого типа, за исключением сообщений, содержащих повторяющиеся компоненты или поля.

Сформированные сообщения передаются внутри сетевого пакета как последовательность байт.

### 2.3. Общие компоненты сообщений

Таблица 2. 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

#### Общие компоненты сообщений в потоках

Таблица 3. Формат компонента `instrument`: размер 6 байтов

Поле	Тип	Описание
<code>market_id</code>	<code>int2</code>	Идентификатор пула ликвидности (значения см. в разделе <a href="#">2.7</a> )
<code>instrument_id</code>	<code>int4</code>	Идентификатор торгового инструмента



Таблица 4. Формат компонента md\_header: размер 10 байтов

Поле	Тип	Описание
system_time	time8n	Время формирования сообщения
source_id	int2	Источник сообщения (значения см. в разделе 2.6)

**Общие компоненты сообщений в шлюзе восстановления**

Таблица 5. Формат компонента user\_header: размер 20 байтов

Поле	Тип	Описание
clorder_id	ascii20	Клиентский идентификатор заявки

Таблица 6. Формат компонента gate\_header: размер 46 байтов

Поле	Тип	Описание
system_time	time8n	Время обработки клиентского запроса
source_id	int2	Источник сообщения. Значения см. в разделе 2.6
clorder_id	ascii20	Клиентский идентификатор заявки
user_id	ascii16	Логин, идентификатор клиентского шлюза

Таблица 7. Формат компонента header: размер 22 байта

Поле	Тип	Описание
topic_id	int4	Числовой идентификатор потока
topic_seq	int8	Порядковый номер сообщения в потоке
system_time	time8n	Время формирования сообщения
source_id	int2	Источник сообщения (значения см. в разделе 2.6)

## 2.4. Сообщения в шлюзе восстановления

Формат сообщения в шлюзе восстановления совпадает с форматом сообщения в потоке рыночных данных, за исключением двух полей: вместо полей system\_time и source\_id сообщение включает заголовок 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.

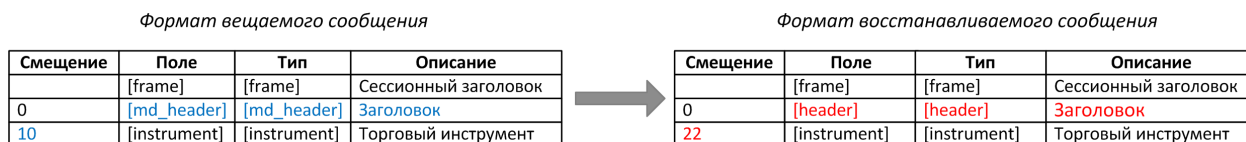


Рисунок 1. Изменение формата сообщения с рыночными данными в шлюзе восстановления

## 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.

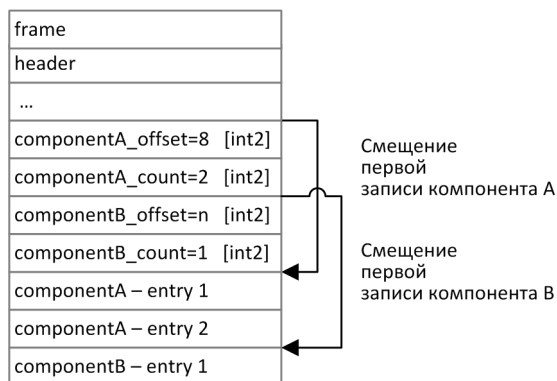


Рисунок 2. Схема сообщения с двумя повторяющимися компонентами

Повторяющиеся компоненты, в свою очередь, также могут включать в себя другие повторяющиеся компоненты или поля. В этом случае каждая запись компонента ссылается на свои вложенные записи.

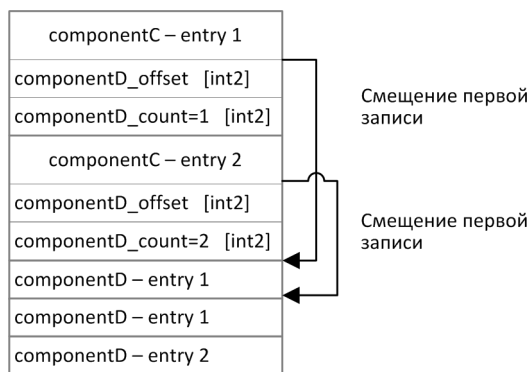


Рисунок 3. Схема двухуровневого вложения компонентов

## 2.6. Значения `source_id`

В заголовках `gate_header`, `md_header` и `header` присутствует поле `source_id`, указывающее на модуль, который передал сообщение на шлюз для отправки клиенту.

Таблица 8. Возвращаемые клиенту значения `source_id`

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

## 2.7. Идентификаторы пулов ликвидности

Идентификаторы пулов ликвидности могут являться значением полей `markets`, `market_id` и `source_id`.

## Общая информация о протоколе

- 0 (DEFAULT) — пул ликвидности на усмотрение торговой системы
- 1001 (TRADSYS) — все доступные пулы ликвидности
- 1000 — пул ликвидности ПАО «Санкт-Петербургская биржа»
- 1010 — пул ликвидности ПАО «Московская биржа»
- 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. Сообщения в потоках

### 3.1. 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 9. 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 в потоке обновлений, после которого был сформирован срез

Таблица 10. 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 в потоке обновлений, после которого был сформирован срез

### 3.2. Поток OrderBook



Срез представляет собой объединение актуального состояния всех данных. Обновления **пополняют** и/или **заменяют** ранее полученные данные.

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

Обновления транслируются сообщениями `AggrMsgOnline`, срезы транслируются сообщениями `AggrMsgSnapshot`.

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

Последняя часть сообщения представляет собой повторяющийся компонент `sub_aggr`; количество записей компонента указано в поле `aggr_count` (подробнее об обработке повторяющегося компонента см. раздел 2.5). Компонент 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 ноль. В потоке срезов все ценовые уровни определены как новые.

Таблица 11. Формат сообщения AggrMsgOnline: msgid=1111, размер динамический, keys=instrument

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	instrument	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	aggr_offset	int2	Смещение первой записи группы aggr относительно начала данного поля
18	aggr_count	int2	Количество записей группы aggr
	> aggr	[sub_aggr]	Список ценовых уровней

Таблица 12. Формат сообщения AggrMsgSnapshot: msgid=1112, размер динамический, keys=instrument

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	instrument	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	aggr_offset	int2	Смещение первой записи группы aggr относительно начала данного поля
18	aggr_count	int2	Количество записей группы aggr
	> aggr	[sub_aggr]	Список ценовых уровней

Таблица 13. Формат компонента sub\_aggr: размер 22 байта

Поле	Тип	Описание
price	dec8	Цена
type	int1	Направления заявок. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (BUY_DIR): покупка;</li> <li>• 2 (SELL_DIR): продажа;</li> <li>• 3 (LAST_DEAL): последняя сделка</li> </ul>
flag	int1	Признак новой записи. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0 (UPDATE): обновление;</li> <li>• 0x1 (NEW): добавление</li> </ul>
amount	int4	Суммарный объем на ценовом уровне
time	time8n	Время последнего изменения ценового уровня

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

Таблица 14. Формат сообщения EmptyBook: msgid=15300, size=16

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

### 3.3. Поток Trades



Срез представляет собой всю историю сообщений с начала торгового дня. Обновления **пополняют** ранее полученные данные.

При заключении одной сделки формируется сообщение Trade, 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 15. Формат сообщения Trade: msgid=15210, size=46, keys=instrument, trade\_id

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
45	dir	int1	Направление заявки инициатора сделки. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (Buy): покупка;</li> <li>• 2 (Sell): продажа</li> </ul>

### 3.4. Поток CurrentPriceOfMarket



Срез представляет собой объединение актуального состояния всех данных. Обновления **пополняют** и/или **заменяют** ранее полученные данные.

При изменении текущей цены рынка формируется сообщение Trade, 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 16. Формат сообщения Trade: msgid=15210, size=46, keys=instrument, trade\_id

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"> <li>• 1 (BUY): покупка;</li> <li>• 2 (SELL): продажа</li> </ul>

## 3.5. Поток BestPrices



Срез представляет собой объединение актуального состояния всех данных. Обновления **пополняют** и/или **заменяют** ранее полученные данные.

В потоке 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.

Обновления транслируются сообщениями PricesOnline, срезы транслируются сообщениями PricesSnapshot.

Последняя часть сообщения представляет собой повторяющийся компонент sub\_best; количество записей указано в поле sub\_prices\_count (подробнее об обработке повторяющегося компонента см. раздел 2.5). Компонент включает 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 17. Формат сообщения PricesOnline: msgid=7651, размер динамический, keys=instrument

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	instrument	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	sub_prices_offset	int2	Смещение первой записи группы sub_prices относительно начала данного поля
18	sub_prices_count	int2	Количество записей группы sub_prices
	> sub_prices	[sub_best]	Список лучших ценовых уровней

Таблица 18. Формат сообщения PricesSnapshot: msgid=7653, размер динамический, keys=instrument

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	instrument	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	sub_prices_offset	int2	Смещение первой записи группы sub_prices относительно начала данного поля
18	sub_prices_count	int2	Количество записей группы sub_prices
	> sub_prices	[sub_best]	Список лучших ценовых уровней

Таблица 19. Формат компонента sub\_best: размер 22 байта

Поле	Тип	Описание
price	dec8	Цена
type	int1	Тип записи. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (BEST_BUY): лучшая цена в покупку;</li> <li>• 2 (BEST_SELL): лучшая цена в продажу;</li> <li>• 3 (LAST_DEAL)</li> </ul>
flag	int1	Признак новой записи. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0 (UPDATE): обновление;</li> <li>• 0x1 (NEW): добавление</li> </ul>
amount	int4	Суммарный объем заявок на уровне или объем сделки
time	time8n	Время последнего изменения ценового уровня или время заключения сделки



## 3.6. Поток Commons



Срез представляет собой объединение актуального состояния всех данных. Обновления **пополняют** и/или **заменяют** ранее полученные данные.

В потоке Commons транслируются статистические рыночные параметры (перечень см. в таблице [20](#)). Одно сообщение относится к очереди заявок только одного инструмента. Торговый инструмент и пул ликвидности указаны в компоненте `instrument`.

Обновления транслируются сообщениями `CommonsUpdateOnline`, срезы транслируются сообщениями `CommonsUpdateSnapshot`.

В сообщении параметры представлены как записи повторяющегося компонента `CommonsUpdateEntry`: 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 повторяющегося компонента см. раздел [2.5](#)).

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

Таблица 20. 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
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

Сообщения в потоках

Тип рыночных данных	Значение поля <code>type</code>	Тип поля <code>value</code>
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
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

Сообщения в потоках

Тип рыночных данных	Значение поля <i>type</i>	Тип поля <i>value</i>
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 21. 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
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 22. Формат сообщения `CommonsUpdateOnline`: `msgid=1113`, размер динамический, `keys=instrument`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	instrument	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	entry_offset	int2	Смещение первой записи группы <code>entry</code> относительно начала данного поля
18	entry_count	int2	Количество записей группы <code>entry</code>
	> entry	[CommonsUpdateEntry]	Список торговых статических параметров

Таблица 23. Формат сообщения `CommonsUpdateSnapshot`: `msgid=1115`, размер динамический, `keys=instrument`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	instrument	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	entry_offset	int2	Смещение первой записи группы <code>entry</code> относительно начала данного поля
18	entry_count	int2	Количество записей группы <code>entry</code>
	> entry	[CommonsUpdateEntry]	Список торговых статических параметров

Таблица 24. Формат компонента `CommonsUpdateEntry`: размер=10 байт, `keys=type`

Поле	Тип	Описание
type	int1	Тип записи.
flags	int1	Признак действия значения. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0 (NORMAL): действует;</li> <li>• 0x1 (DELETE): удалено</li> </ul>
value	int8	Значение, соответствующее типу записи (действительно при <code>flags=0</code> )

## 3.7. Поток Instruments



Срез представляет собой объединение актуального состояния всех данных. Обновления **заменяют** ранее полученные данные.

В срезе потока 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),
- накопленный купонный доход (BondAccruedInterest),
- режимы торгов (TradeModes),
- пулы ликвидности (Market),
- торговый инструмент (Instrument).

При изменении торгового статуса в обновлении потока Instruments приходит сообщение TradingInstrumentStatus, которое обновляет поле status (текущий статус торгового инструмента), полученного в сообщении Instrument. При изменении лимитов для цен заявок по торговому инструменту в обновлении потока Instruments приходит сообщение TradingInstrumentLimits, которое обновляет поля limit\_up (верхнее ограничение для цен заявок) и limit\_down (нижнее ограничение для цен заявок). При изменении возможности открытия короткой позиции по инструменту в обновлении потока Instruments приходит сообщение BorrowingStatus.

Поток Instruments не доступен в шлюзе восстановления.

Таблица 25. Формат сообщения Currency: msgid=931, size=266, keys=balance\_id

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

Таблица 26. Формат сообщения Issue: msgid=932, size=474, keys=balance\_id

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	balance_id	int4	Идентификатор балансового инструмента
14	code	char32+1	Тикер инструмента

Сообщения в потоках

Смещение	Поле	Тип	Описание
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"> <li>• 1 (OrdinaryShare): обыкновенная акция;</li> <li>• 2 (PreferredShare): привилегированная акция;</li> <li>• 5 (ETF): ценная бумага иностранного инвестиционного фонда;</li> <li>• 6 (RDR): российская депозитарная расписка;</li> <li>• 7 (ADR): американская депозитарная расписка;</li> <li>• 8 (GDR): глобальная депозитарная расписка;</li> <li>• 9 (IntervalMutualFund): Пай интервального ПИФа</li> </ul>
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"> <li>• 0 (REAL): Реальный;</li> <li>• 1 (TEST): Тестовый</li> </ul>

Таблица 27. Формат сообщения Spot: msgid=933, size=281, keys=balance\_id

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

Сообщения в потоках

Смещение	Поле	Тип	Описание
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"> <li>• 0 (REAL): Реальный;</li> <li>• 1 (TEST): Тестовый</li> </ul>

Таблица 28. Формат сообщения Futures: msgid=934, size=280, keys=balance\_id

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
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)
258	date_exec	time8m	Дата исполнения обязательства
266	date_expire	time8m	Дата истечения

Сообщения в потоках

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

Таблица 29. Формат сообщения Bond: msgid=935, размер динамический, keys=balance\_id

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
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
434	issue_amount	decn	Объем выпуска



Сообщения в потоках

Смещение	Поле	Тип	Описание
443	security_type	int1	Тип ценной бумаги. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (GovernmentBond): государственная облигация;</li> <li>• 2 (MunicipalBond): облигация муниципального образования;</li> <li>• 3 (CentralBankBond): облигация Центрального банка;</li> <li>• 4 (CorporateBond): корпоративная облигация;</li> <li>• 5 (FinancialInstitutionBond): облигация финансовой организации</li> </ul>
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"> <li>• 0 (REAL): Реальный;</li> <li>• 1 (TEST): Тестовый</li> </ul>
	> coupon_payment	<a href="#">[coupon_payment]</a>	Расписание купонных выплат

Таблица 30. Формат сообщения BondAccruedInterest: msgid=937, размер динамический, keys=balance\_id, date

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	<a href="#">[frame]</a>	Сессионный заголовок
0	[md_header]	<a href="#">[md_header]</a>	Заголовок
10	balance_id	int4	Идентификатор балансового инструмента (облигации)
14	accrued_interest_offset	int2	Смещение первой записи группы accrued_interest относительно начала данного поля
16	accrued_interest_count	int2	Количество записей группы accrued_interest
	> accrued_interest	<a href="#">[coupon_payment]</a>	Расписание купонных выплат

Таблица 31. Формат сообщения TradeModes: msgid=942, size=210, keys=trade\_mode\_id

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	<a href="#">[frame]</a>	Сессионный заголовок
0	[md_header]	<a href="#">[md_header]</a>	Заголовок
10	trade_mode_id	int2	Идентификатор режима торгов

Сообщения в потоках

Смещение	Поле	Тип	Описание
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 режиме торгов. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 (No): безадресная;</li> <li>• 1 (Yes): адресная</li> </ul>
207	is_multileg	int1	Торговля связками. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 (No): режим торговли атомарными инструментами;</li> <li>• 1 (Yes): режим торговли связками</li> </ul>
208	is_ext_close	int1	Признак наличия аукциона закрытия. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 (No): отсутствует;</li> <li>• 1 (Yes): присутствует</li> </ul>
209	over_the_counter	int1	Признак режима внебиржевых сделок. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 (No): отсутствует;</li> <li>• 1 (Yes): присутствует</li> </ul>

Таблица 32. Формат сообщения Market: msgid=936, size=208, keys=market\_id

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
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 33. Формат сообщения Instrument: msgid=973, размер динамический, keys=instrument\_id

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	instrument_id	int4	Идентификатор торгового инструмента
14	symbol	char32+1	Символьный идентификатор инструмента

Сообщения в потоках

Смещение	Поле	Тип	Описание
47	desc	char64+1	Полное наименование инструмента на английском языке
112	desc_ru	char128+1	Полное наименование инструмента на русском языке
241	status	<a href="#">[instrument_status]</a>	Текущий статус торгового инструмента
245	type	char3+1	Тип торгового инструмента: <ul style="list-style-type: none"> <li>• f: фьючерс;</li> <li>• t: T+N;</li> <li>• o: опцион;</li> <li>• r: репо;</li> <li>• pr: связанные сделки купли-продажи;</li> <li>• sw: своп;</li> <li>• c: календарный спред;</li> <li>• sf: спред спот-фьючерс;</li> <li>• dvp: с полным обеспечением</li> </ul>
249	auction_dir	int1	Тип аукциона. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 (Direct): обычный аукцион;</li> <li>• 1 (Inverse): обратный аукцион</li> </ul>
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"> <li>• 0 (NoScalping): скальпирование отсутствует;</li> <li>• 1 (Custom): обычное скальпирование;</li> <li>• 2 (InverseScalping): инверсное скальпирование</li> </ul>
272	fee_schema	int1	Механизм расчета сбора. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (MakerTakerSpot): инициатор—конфирматор для спота;</li> <li>• 2 (MakerTakerFutures): инициатор—конфирматор для фьючерсов;</li> <li>• 3 (REPO): репо;</li> <li>• 4 (MemberTariff): инициатор—конфирматор для спота по участникам</li> </ul>
273	fee_rate_offset	int2	Смещение первой записи полей <code>fee_rate</code> относительно начала данного поля
275	fee_rate_count	int2	Количество записей полей <code>fee_rate</code>

Сообщения в потоках

Смещение	Поле	Тип	Описание
277	curr_price	char16+1	Валюта, в которой задана цена инструмента
294	periods_offset	int2	Смещение первой записи группы <code>periods</code> относительно начала данного поля
296	periods_count	int2	Количество записей группы <code>periods</code>
298	exchange_instrument_offset	int2	Смещение первой записи группы <code>exchange_instrument</code> относительно начала данного поля
300	exchange_instrument_count	int2	Количество записей группы <code>exchange_instrument</code>
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"> <li>• 0 (REAL): Реальный;</li> <li>• 1 (TEST): Тестовый</li> </ul>
319	te_id	int2	Идентификатор торгового ядра
321	be_mode	int1	Режим наилучшего исполнения. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 (External): заключение сделок в пулах ликвидности;</li> <li>• 1 (Internal): заключение сделок в торговой системе, в том числе по ценам пулов ликвидности</li> </ul>
322	borrowing_status	int1	Возможность открытия короткой позиции по инструменту. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (HARD_TO_BORROW): открыть короткую позицию невозможно;</li> <li>• 2 (EASY_TO_BORROW): открыть короткую позицию возможно</li> </ul>
	> fee_rate	dec8	Ставка комиссии
	> periods	<a href="#">[Period]</a>	Компонент для определения периодов для инструмента, в том числе торговых сессий
	> exchange_instrument	<a href="#">[ExchangeInstrument]</a>	Компонент для идентификации торговых инструментов в пулах 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 34. Формат сообщения TradingInstrumentStatus: msgid=2031, size=84, keys=instrument\_id

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

Таблица 35. Формат сообщения TradingInstrumentLimits: msgid=2032, size=30, keys=instrument\_id

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
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 36. Формат сообщения BorrowingStatus: msgid=2033, size=15, keys=instrument\_id

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

Сообщения в потоках

Смещение	Поле	Тип	Описание
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	instrument_id	int4	Идентификатор торгового инструмента
14	borrowing_status	int1	Возможность открытия короткой позиции по инструменту. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (HARD_TO_BORROW): Открыть короткую позицию невозможно;</li> <li>• 2 (EASY_TO_BORROW): Открыть короткую позицию возможно</li> </ul>

Таблица 37. Формат компонента coupon\_payment: размер 16 байтов

Поле	Тип	Описание
date	time8m	Дата выплаты
value	dec8	Размер выплаты

Таблица 38. 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	Тип аукциона. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 (ProRata): двойной встречный анонимный аукцион с пропорциональным разделением объемов;</li> <li>• 1 (Parity): двойной встречный анонимный аукцион с паритетным разделением объемов;</li> <li>• 2 (TimePriority): аукцион со сведением по времени регистрации заявки;</li> <li>• 3 (Address): аукцион с полным совпадением параметров для адресной торговли;</li> <li>• 4 (OpenAuction): аукцион открытия;</li> <li>• 5 (CloseAuction): аукцион закрытия;</li> <li>• 6 (NoTrade): отсутствие торгов;</li> <li>• 7 (ExtClose): аукцион закрытия в пуле ликвидности</li> </ul>
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

Сообщения в потоках

Поле	Тип	Описание
> underlying	<a href="#">[Underlying]</a>	Компонент для определения размера лота торгового инструмента в рамках периода
> markets	int2	Список доступных пулов ликвидности в этом периоде (значения см. в разделе <a href="#">2.7</a> )

Таблица 39. Формат компонента ExchangeInstrument: размер 61 байт

Поле	Тип	Описание
instrument	<a href="#">[instrument]</a>	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	<a href="#">[instrument_status]</a>	Текущий статус торгового инструмента

Таблица 40. Формат компонента instrument\_status: размер 4 байта

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

Таблица 41. Формат компонента Underlying: размер 15 байтов

Поле	Тип	Описание
balance_id	int4	Идентификатор балансового инструмента
qty	decn	Количество единиц балансового инструмента

Поле	Тип	Описание
flags	int2	<p>Поле флагов. Значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x1 (CORP_DUE_BILL): дополнительное обязательство в связи с корпоративным событием;</li> <li>• 0x2 (CORP_CORRECTION): корректировка клиринговым центром обязательства в связи с корпоративным событием;</li> <li>• 0x4 (CORP_INCOME_RETURN): передача дохода в связи с корпоративным событием;</li> <li>• 0x8 (PRINCIPAL_OBLIGATION): признак основного обязательства</li> </ul>

### 3.8. Тактовые сообщения

Шлюз отправляет сообщение MdHeartbeat в поток обновлений в случае отсутствия других сообщений в течении более чем одной секунды.

Таблица 42. Формат сообщения MdHeartbeat: msgid=15236, size=14

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	<a href="#">[frame]</a>	Сессионный заголовок
0	[md_header]	<a href="#">[md_header]</a>	Заголовок
10	reserved	int4	Зарезервированное поле, заполняется нулем



## 4. 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 OrderBook, Trades, BestPrices, Commons и CurrentPriceOfMarket.

Вся история с начала торгового дня доступна для восстановления только в потоках Trades и CurrentPriceOfMarket; в прочих потоках 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.

### 4.1. Сессионный уровень

#### 4.1.1. 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 документе *Адреса для подключения к торговой системе*.

Установив соединение с сервером входа, клиент передает сообщение Hello. Сообщение включает в себя сессионный заголовок frame (см. раздел 2.2). 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.

Таблица 43. Формат сообщения Hello: msgid=1, size=32

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 повторяющийся компонент Report\_Address; количество записей компонента в полученном сообщении указано в поле addresses\_count (подробнее об обработке повторяющегося компонента см. раздел 2.5). Компонент включает в себя поля type (признаки шлюза) и address (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 44. Формат сообщения Report: msgid=2, размер динамический

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	status	int2	Статус запроса. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 (Success): успешный запрос;</li> <li>1 (Fail): отклонение: неверный логин или пароль</li> </ul>

## Шлюз восстановления сообщений

Смещение	Поле	Тип	Описание
2	reason	char127+1	Текстовое описание статуса
130	addresses_offset	int2	Смещение первой записи группы <code>addresses</code> относительно начала данного поля
130	addresses_count	int2	Количество записей группы <code>addresses</code>
	> addresses	<a href="#">[Report_Address]</a>	Список адресов

Таблица 45. Формат компонента `Report_Address`: размер 52 байта

Поле	Тип	Описание
type	int2	Признаки шлюза, битовая маска. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x1 (Transaction): торговый;</li> <li>• 0x2 (DropCopy): просмотрный;</li> <li>• 0x4 (Risk): управления рисками;</li> <li>• 0x8 (Dictionary): справочники;</li> <li>• 0x10 (MarketData): восстановление рыночных данных;</li> <li>• 0x4000 (Backup): резервный</li> </ul>
ver	int1	Версия интерфейса
pad0	int1	Зарезервированное поле, заполняется нулевыми байтами
address	char47+1	Адрес хоста и порта шлюза

### 4.1.2. 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 торговая система высылает сообщение `Logon`. При получении неверно сформированного сообщения `Login` или неправильного логина и пароля шлюз разрывает соединение.

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

Таблица 46. Формат сообщения `Login`: `msgid=8001, size=37`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	<a href="#">[frame]</a>	Сессионный заголовок
0	login	ascii16	Логин
16	password	ascii16	Пароль
32	reset_seq	int1	Признак сброса номеров сообщения предыдущего соединения. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 (no): продолжение нумерации;</li> <li>• 1 (yes): сброс номеров</li> </ul>

Смещение	Поле	Тип	Описание
33	heartbeat_ms	int4	Периодичность обмена сообщениями <code>Heartbeat</code> в миллисекундах

Таблица 47. Формат сообщения `Logon`: msgid=8101, size=24

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	last_seq	int8	Номер последнего сообщения прикладного уровня, доступного клиенту. Если номер отличается от последнего сообщения, полученного в предыдущей сессии, то следует воспользоваться <code>ResendRequest</code>
8	expected_seq	int8	Номер следующего ожидаемого от клиента сообщения прикладного уровня
16	system_id	ascii8	Идентификатор системы

### 4.1.3. 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 система разрывает соединение. Клиенту рекомендуется такой же сценарий контроля соединения.

Таблица 48. Формат сообщения `Heartbeat`: msgid=8103, size=0

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

### 4.1.4. Номера сообщений

Все сообщения прикладного уровня обладают номером, уникальным в течение торгового дня. Сообщения каждой стороны сессии (шлюза и клиента) последовательно нумеруются натуральными числами, начиная с единицы. Это позволяет, в частности, запрашивать и пересылать сообщения, потерянные при внезапном разрыве соединения.

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

Для поддержания последовательной нумерации сообщений, при инициализации сессии в сообщении `Logon` шлюз указывает номер последнего отправленного торгового сообщения в поле `last_seq` и ожидаемый номер следующего торгового сообщения в поле `expected_seq`.

При получении сообщения с номером, отличным от ожидаемого, шлюз разрывает соединение. После разрыва соединения клиенту следует вновь подключиться, предварительно обратившись к серверу входа, и восстановить номера сообщений согласно значениям, полученным в сообщении `Logon` от шлюза. Шлюз никогда не иницирует изменение ожидаемого значения номера в случае получения сообщения с номером, больше ожидаемого.

Торговая система поддерживает непрерывную нумерацию сообщений между торговыми сессиями, в том числе торговыми днями. Для принудительного сброса нумерации клиенту необходимо при инициализации сессии установить флаг `reset_seq=1` в сообщении `Logon`.

### 4.1.5. Завершение сессии

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

Таблица 49. Формат сообщения `Logout`: `msgid=8002, size=16`

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

### 4.1.6. Отклонение сообщения

Если клиентское сообщение неверно сформировано или содержит недопустимые значения какого-либо поля, система отклоняет такое сообщение и направляет клиенту уведомление `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 50. Формат сообщения `Reject`: `msgid=8102, size=45`

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	ref_seq	int8	Номер отклоняемого сообщения
8	ref_msgid	int2	Тип отклоняемого сообщения
10	reason	int2	Код причины отклонения
12	message	char32+1	Параметры отклонения или текстовое описание причины

### 4.1.7. Разрыв соединения

Система разрывает соединение при получении сообщения

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

### 4.1.8. Запрос данных

Для запроса данных клиент должен отправить в шлюз торговой системы сообщение `TopicRequest`, указав идентификатор потока `topic` и оставив поле `clorder_id` незаполненным.

Диапазон запрашиваемых данных должен быть задан в полях `topic_seq` и `topic_seqend` одним из следующих способов:

- `topic_seq=n, topic_seqend=m` — запрос сообщений с номерами от  $n$  до  $m$ .
- `topic_seq=0, topic_seqend=n` — запрос сообщений, начиная с наименьшего доступного номера за текущий торговый день, до  $n$ .
- `topic_seq=n, topic_seqend=0` — запрос сообщений, начиная с  $n$  до последнего доступного номера, но не больше, чем максимально доступное количество.
- `topic_seq=0, topic_seqend=0` — запрос всех доступных сообщений за текущий торговый день, но не больше, чем максимально доступное количество.
- `topic_seq=-1, topic_seqend=0` — запрос всех доступных сообщений за текущий торговый день, но не больше, чем максимально доступное количество.

- `topic_seq=-2`, `topic_seqend=0` — запрос всех сообщений за предыдущий и текущий торговые дни, но не больше, чем максимально доступное количество. Если сообщения за один из торговых дней недоступны, торговая система возвратит ошибку.

При первоначальном запросе данных из потока Trades следует задать границы диапазона, равными 0. При повторном запросе данных в поле `topic_seq` следует указать номер сообщения, на единицу больший, чем значение поля `topic_lastseqsent` сообщения `TopicReport`, завершившего передачу данных по предыдущему запросу. Если сообщение `TopicReport` отсутствует, в поле `topic_seq` следует указать номер сообщения на единицу больший максимального значения поля `topic_seq` из заголовков сообщений, полученных в предыдущем запросе данных.

При запросе данных из потоков `OrderBook`, `CurrentPriceOfMarket`, `BestPrices`, `Commons`, `Instruments` значения полей `topic_seq` и `topic_seqend` следует задать равными 0.

В последующих версиях интерфейса будет ограничен размер диапазона запрашиваемых сообщений.

Если торговая система может выполнить запрос, то клиент получит сообщение `TopicReport`, после которого следует ожидать сообщений с данными. По завершении передачи данных клиент также получит сообщение `TopicReport`.

Если запрос некорректен или не может быть выполнен, то клиент получит сообщение `TopicReject`.



*Во избежание перегрузки сети дождитесь окончания получения сообщений по предыдущему запросу перед тем, как отправлять новый запрос.*

Таблица 51. 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	Идентификатор потока
84	topic_seq	int8	Первый номер запрашиваемых сообщений
92	topic_seqend	int8	Последний номер запрашиваемых сообщений
100	mode	int1	Режим трансляции. Значение: 0 (DATA_SLICE): срез данных

#### 4.1.9. Отчет об отклонении 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 52. 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	Идентификатор потока
110	topic_id	int4	Числовой идентификатор потока

Смещение	Поле	Тип	Описание
114	status	int2	Статус передачи данных. Значение: 0 (DATA_SLICE): передача среза данных
116	reason	int2	Причина отклонения. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (BAD_TOPIC): несуществующий идентификатор потока;</li> <li>• 4 (DATA_NOT_AVAILABLE): данные недоступны;</li> <li>• 5 (DUPLICATE_REQUEST): повторный запрос;</li> <li>• 6 (BAD_SEQ): несуществующий номер сообщения в потоке;</li> <li>• 7 (BAD_MODE): неверное значение режима</li> </ul>
118	topic_firstseq	int8	Номер первого доступного сообщения
126	topic_lastseq	int8	Номер последнего сообщения, сформированного в потоке
134	topic_lastseqsent	int8	Номер последнего сообщения, переданного клиенту

#### 4.1.10. Отчет о выполнении запроса

Клиент получает отчет `TopicReport` в перечисленных ниже случаях:

- успешное выполнение запроса;
- завершение передачи среза данных.

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 53. 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	Идентификатор потока
110	topic_id	int4	Числовой идентификатор потока
114	status	int2	Статус передачи данных. Значение: 0 (DATA_SLICE): передача среза данных
116	marker	int2	Признак начала и окончания передачи данных. Значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 (START): начало передачи данных;</li> <li>• 2 (SLICE_END): передача среза завершена</li> </ul>
118	topic_lastseq	int8	Номер последнего сообщения, сформированного в потоке

Шлюз восстановления сообщений

Смещение	Поле	Тип	Описание
126	topic_lastseqsent	int8	Номер последнего сообщения, переданного клиенту

# Приложение А. Коды ошибок

Таблица 54. 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.
1116	Неверный параметр level.



Коды ошибок

Код	Описание
1117	Неверный параметр trade_mode.
1200	Неверный сегмент.
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 инструмента.
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.

Коды ошибок

Код	Описание
1311	К указанной заявке применяется команда Replace.
1312	Заявка, которая была отправлена до сбоя в торговой системы, а получена уже после восстановления системы.
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.

Коды ошибок

Код	Описание
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.
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.

Коды ошибок

Код	Описание
1800	Указан неверный тип доходности.
1801	Указано неверное направление преобразования доходности.
1980	Неверный параметр stages в поле info.
2100	Неверная пара (member_id, account).
2200	Нет прав на посылку основных торговых приказов.
2201	Выставлен запрет уровня клиентской группы.
2202	Выставлен запрет уровня участника торгов.
2203	Выставлен запрет уровня участника клиринга.
2204	Выставлен запрет уровня администратора.
2300	Нет прав на выставление заявки без проверки достаточности.
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 ИОС').
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).

Коды ошибок

Код	Описание
3003	Указанная клиентская заявка не найдена.
3004	Найдена активная блокировка по указанному инструменту.
3005	У логина нет прав торговать данным инструментом в текущий период.
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.
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.

## Коды ошибок

Код	Описание
5212	Соединение разорвано оператором.
5300	Неверный топик.
5301	Срез с обновлениями уже транслируется.
5302	Не запрошен срез с обновлениями.
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.
5401	Превышен лимит сообщений.
5601	Заполнены оба параметра account и parties.
7000	Заявка удалена до отправки в ASTS.
7001	Удаление заявки, для которой не получен ответ.
13300	Ошибка в уникальном идентификаторе запроса REQUEST_NO
13301	Неправильный отправитель
13302	Депозитарный субсчет/клиринговый счет не найден
13303	Несоответствие полей корпоративного события

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 поток `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 [1.4](#).

## 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 потока `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 потоке `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 поток `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 поток `Instruments`

#### **Версия 1.0 6 июня 2014 года**

Добавлен поток `Instruments`

#### **Версия 0.3 4 июня 2014 года**

1. Изменен формат сообщения для потока `OrderBook`: добавлено поле `PriceLevel_offset`; количество записей вложенной группы `PriceLevel` теперь может быть произвольным
2. Изменен формат сообщения для потока `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 [4](#))