



*Перспективная
торгово-клиринговая
система*

Вещание рыночных данных (бинарный протокол)

Версия системы 1.3

Версия документа 1.12.0

10 ноября 2015

История изменений

Версия 1.12.0, 10 ноября

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 [Примеры получения рыночных данных](#).

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 reserved

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 сообщение Instrument.

3. Добавлено поле is_ext_close в сообщение 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

tp-gate v.0.12.7 (или позже, см. коммит: 2260)

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 срезом Commons

Версия 1.1, 1 августа 2014 года

Добавлено сообщение CombinedCommodity в канал Instruments

Версия 1.0, 6 июня 2014 года

Добавлен канал Instruments

Содержание

1. Краткий обзор сервиса	6
1.1. Каналы рыночных данных	6
1.2. Потoki	6
1.2.1. Дублирование потоков	6
1.3. Примеры получения рыночных данных	7
1.3.1. Пример получения рыночных данных для канала Trades	7
1.3.2. Пример получения рыночных данных для каналов OrderBook и BestPrices	7
2. Сообщения в каналах	8
2.1. Канал OrderBook	8
2.2. Канал Trades	8
2.3. Канал CurrentPriceOfMarket	9
2.4. Канал BestPrices	10
2.5. Канал Commons	10
2.5.1. Дополнительный поток срезов канала Commons	14
2.6. Канал Instruments	14
2.7. Форматы общих компонентов	22
2.8. Сообщение Heartbeat	22
2.9. Сообщение EmptyBook	22
2.10. Сообщения начала и окончания среза	23
2.11. Обработка сообщения с повторяющимися компонентами и полями	23
3. Шлюз восстановления сообщений	25
3.1. Взаимодействие с шлюзом	25
3.2. Формат сообщения с рыночными данными	25
3.3. Протокол взаимодействия с шлюзом	25
3.3.1. Типы данных	25
3.3.2. Сервер входа	26
3.3.3. Общий сессионный уровень	27
3.3.4. Управление подпиской	29
3.3.5. Форматы компонентов сообщения	31
3.3.6. Значения source_id	31
3.3.7. Идентификаторы торговых площадок	32
A. Коды ошибок	33
B. История изменений	38

Список таблиц

2.1. Формат сообщения канала OrderBook (msgid=1112 для срезов и msgid=1111 для обновлений, размер динамический)	8
2.3. Формат сообщения канала Trades (msgid=15210, size=46)	9
2.4. Формат сообщения канала Trades (msgid=15210, size=46)	9
2.5. Формат сообщения канала BestPrices (msgid=7653 для срезов и msgid=7651 для обновлений, размер динамический)	10
2.7. Соответствие статистических рыночных параметров в срезе и обновлении	11
2.8. Формат обновления в канале Commons (msgid=1113, размер динамический)	12
2.10. Формат среза в канале Commons (msgid=1114, size=190)	13
2.11. Формат сообщения Currency: msgid=931, size=265	14
2.12. Формат сообщения Issue: msgid=932, size=473	14
2.13. Формат сообщения Spot: msgid=933, size=280	15
2.14. Формат сообщения Futures: msgid=934, size=279	16
2.15. Формат сообщения Bond: msgid=935, размер динамический	16
2.16. Формат сообщения TradeModes: msgid=941, size=209	17
2.17. Формат сообщения Instrument: msgid=953, размер динамический	18
2.18. Формат сообщения TradingInstrumentStatus: msgid=2031, size=84	20
2.19. Формат сообщения TradingInstrumentLimits: msgid=2032, size=30	20
2.20. Формат компонента coupon_payment: размер 16 байтов	20
2.21. Формат компонента period: размер 26 байтов	21
2.22. Формат компонента ExchangeInstrument: размер 61 байт	21
2.23. Формат компонента instrument_status: размер 4 байта	21
2.24. Формат компонента Underlying: размер 12 байтов	22
2.25. Формат компонента frame: размер 12 байтов	22
2.26. Формат компонента instrument: размер 6 байтов	22
2.27. Формат компонента md_header: размер 10 байтов	22
3.1. Формат запроса Hello: msgid=1, size=32, seq=0	26
3.2. Формат ответа Report: msgid=2, seq=0, размер динамический	26
3.3. Формат компонента addresses: размер 52 байта	27
3.6. Формат сообщения Logon: msgid=8101, size=24	28
3.7. Формат сообщения Heartbeat: msgid=8103, size=0	28
3.8. Формат сообщения Logout: msgid=8002, size=16	28
3.9. Формат сообщения Reject: msgid=8102, size=45	29
3.10. Формат сообщения TopicRequest: msgid=301, size=101	29
3.11. Формат сообщения TopicReject: msgid=402, size=142	30
3.12. Формат сообщения TopicReport: msgid=401, size=134	30
3.13. Формат компонента user_header: размер 20 байтов	31
3.14. Формат компонента gate_header: размер 46 байтов	31
3.15. Формат компонента topic_header: размер 22 байта	31

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 одной или нескольких торговых площадок, агрегированная по ценовым уровням. Количество ценовых уровней 50.
2. Trades — список сделок, заключенных на торговых площадках клиентами торговой системы в течение текущего операционного дня.
3. CurrentPriceOfMarket — текущая цена рынка, изменяющаяся при заключении сделки или выставлении лучшей заявки.
4. BestPrices — лучшие на цены в покупку и в продажу объединенной очереди заявок.
5. Commons — статистические рыночные параметры торговых площадок.
6. Instruments — справочник инструментов.

Транслируемые каналы перечислены в документе *Network Connectivity*.

1.2. Потoki

Каналы представляет 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 приходить 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. Они содержат номер последнего обновления, вошедшего в сформированный срез.

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 по-

тока, необходимо либо ожидать получения следующего среза в соответствующем потоке, либо воспользоваться шлюзом восстановления сообщений (если канал доступен для восстановления).

1.3. Примеры получения рыночных данных

1.3.1. Пример получения рыночных данных для канала Trades

1. Подключаемся к UDP-потоку канала Trades и ожидаем первого сообщения сделки. Если его не будет более 5 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 клиенту необходимо подключиться к шлюзу и запросить необходимый диапазон сообщений посредством запроса TopicRequest.
6. В запросе TopicRequest необходимо 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).

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

1.3.2. Пример получения рыночных данных для каналов OrderBook и BestPrices

1. Подключаемся к потоку обновления для выбранного канала и сохраняем все приходящие сообщения.
2. Подключаемся к потоку срез для того же канала и ждем в нем сообщение SnapshotStarted.
3. Далее сохраняем все получаемые сообщения до сообщения SnapshotFinished. Из накопленных сообщений для канала срез удаляем все сообщения, порядковый номер которых меньше или равен полю update_seq.
4. Если в сохраненных сообщениях потока срез 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 потоке среза приходили сообщения порядковым номером равным значению поля update_seq или update_seq+1, то отбираем накопленные сообщения для потока срез, порядковые номера которых больше, чем значеник поля update_seq. В противном случае повторяем все сделанные действия начиная с пункта 2.

Внимание! В процессе получения данных по потокам обновление и срез, разделяем дублирование потоков (потоки А и В). 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).

2. Сообщения в каналах

Типы данных см. в [3.3.1](#).

2.1. 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 площадка 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. [2.11](#).) 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 2.1. 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
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 2.2. 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

2.2. Канал Trades

При заключении одной сделки формируется сообщение, включающее в себя следующие параметры сделки: торговый инструмент и торговую площадку, на которой 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 2.3. 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 биржей
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"> • 1 (BUY): покупка • 2 (SELL): продажа

2.3. 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 2.4. 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 — биржевой идентификатор сделки
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

2.4. 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 торговая площадка 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. [2.11.](#)) Группа 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 2.5. 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 BestPrice относительно начала данного поля. Значение: 4
18	BestPrice_count	int2	Количество записей группы BestPrice
	> [BestPrice]	[BestPrice]	Список лучших ценовых уровней

Таблица 2.6. 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

2.5. Канал Commons

В потоках срезов и обновлений канала Commons транслируются сообщения различного формата. Одно сообщение относится к очереди заявок только одного инструмента. Торговый инструмент и площадка указаны в компоненте instrument.

В срезе значение каждого из параметров представлено в отдельном поле. В сообщении CommonsUpdate различные параметры описаны в различных записях повторяющейся группы: в поле type указан тип параметра, а в поле value — его значение. При этом тип данных поля value зависит от значения поля type. Обратите внимание, что для некоторых параметров различаются типы данных для значения в CommonsSnapshot и CommonsUpdate: int4 и int8 соответственно.

Последняя часть сообщения CommonsUpdate представляет собой повторяющуюся группу полей CommonEntry; количество записей указано в поле CommonEntry_count. (Подробнее об обработке повторяющейся группы см. [2.11.](#))

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

Таблица 2.7. Соответствие статистических рыночных параметров в срезе и обновлении

Тип рыночных данных	Поле в срезе	Значение поля type в обновлении	Тип поля value в обновлении
Цена последней сделки	price_last	3	dec8
Цена первой сделки за сессию	price_open	4	dec8
Официальная цена закрытия (последняя текущая цена за основную сессию)	price_close	5	dec8
Сделка с максимальной ценой	price_high	7	dec8
Сделка с минимальной ценой	price_low	8	dec8
Текущая цена рынка	—	76	dec8
Оборот сделок по цене аукциона закрытия в единицах актива	—	79	int8
Оборот при расчёте рыночной цены 3 за предыдущий день	—	80	dec2
Оборот при расчёте рыночной цены 3 за сегодня	—	81	dec2
Оборот при расчёте рыночной цены 2 за предыдущий день	—	82	dec2
Оборот при расчёте 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

Тип рыночных данных	Поле в срезе	Значение поля type в обновлении	Тип поля value в обновлении
Средневзвешенная цена основной сессии текущего дня	—	99	dec8
Текущая котировка	price_current	100	dec8
Расчетная цена последнего основного клиринга	price_clearing	101	dec8
Расчетная цена последнего клиринга	price_inter_clearing	102	dec8
Количество заявок в покупку	orders_buy	103	int8
Количество заявок в продажу	orders_sell	104	int8
Количество лотов в покупку	vol_buy	105	int8
Количество лотов в продажу	vol_sell	106	int8
Количество анонимных сделок	trades_count	107	int8
Оборот в лотах (по анонимным сделкам)	turnover	108	int8
Оборот в единицах актива (по анонимным сделкам)	turnover_asset	109	int8
Оборот в валюте (по анонимным сделкам)	turnover_currency	110	dec2
Количество сделок (всех)	total_trades_count	111	int8
Оборот в лотах (весь)	total_turnover	112	int8
Оборот в единицах актива (весь)	total_turnover_asset	113	int8
Оборот в валюте (весь)	total_turnover_currency	114	dec2
Цена аукциона закрытия	price_auction_close	115	dec8
Объем аукциона закрытия	vol_auction_close	116	int8
Средневзвешенная цена	price_average	117	dec8
Минимальная цена спроса	—	118	dec8
Минимальная цена предложения	—	119	dec8
Объем последней сделки	—	120	int8
Время последней сделки	—	121	time8n
Цена последней сделки предыдущего дня	—	122	dec8

Таблица 2.8. Формат обновления в канале Commons (msgid=1113, 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 CommonEntry относительно начала данного поля. Значение: 4
18	CommonEntry_count	int2	Количество записей CommonEntry
	> [CommonEntry]	[CommonEntry]	Список торговых статистических параметров

Таблица 2.9. Формат компонента CommonEntry: размер 10 байт

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

Таблица 2.10. Формат среза в канале Commons (msgid=1114, size=190)

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[md_header]	[md_header]	Заголовок
10	[instrument]	[instrument]	Компонент идентификации торгового инструмента
16	flags	int2	Признак новой записи. Значения: 0x1 : наличие сделок в предыдущем периоде
18	amount_last	int4	Объем последней сделки
22	last_trade_time	time8n	Время последней сделки
30	price_last	dec8	Цена последней сделки
38	price_open	dec8	Цена первой сделки за сессию
46	price_close	dec8	Цена последней сделки предыдущей сессии
54	price_high	dec8	Цена сделки с максимальной ценой за сессию
62	price_low	dec8	Цена сделки с минимальной ценой за сессию
70	price_current	dec8	Текущая котировка
78	price_clearing	dec8	Цена последнего клиринга
86	price_inter_clearing	dec8	Цена последнего промежуточного клиринга
94	trades_count	int4	Количество сделок (системных)
98	turnover	int8	Оборот в лотах по системным сделкам
106	turnover_asset	int8	Оборот в единицах актива по системным сделкам
114	turnover_currency	dec2	Оборот в валюте по системным сделкам
122	order_buy	int4	Количество заявок в покупку
126	orders_sell	int4	Количество заявок в продажу
130	vol_buy	int4	Количество лотов в покупку
134	vol_sell	int4	Количество заявок в продажу
138	total_trades_count	int4	Количество всех сделок
142	total_turnover	int8	Оборот в лотах
150	total_turnover_asset	int8	Оборот в единицах актива
158	total_turnover_currency	dec2	Оборот в валюте
166	price_auction_close	dec8	Цена аукциона закрытия
174	vol_auction_close	int8	Объем аукциона закрытия

Смещение	Поле	Тип	Описание
182	price_average	dec8	Средневзвешенная цена

2.5.1. Дополнительный поток срезов канала Commons

Помимо потока срезов с сообщением CommonsSnapshot, существует дополнительный поток срезов, в котором транслируются сообщения CommonsUpdate. При этом в отличие от потока обновлений, во-первых, сообщение содержит записи со всеми типами рыночными параметрами торгового инструмента и, во-вторых, сообщения приходят с заданной периодичность.

2.6. 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),
- 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.

Канал Instruments не доступен в шлюзе восстановления.

Таблица 2.11. Формат сообщения Currency: msgid=931, size=265

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 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

Таблица 2.12. Формат сообщения Issue: msgid=932, size=473

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

Сообщения в каналах

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"> • 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 ПИФа
432	issue_date	time8m	Дата выпуска или дата государственной регистрации
440	quotation_list	char32+1	Котировальный список

Таблица 2.13. Формат сообщения Spot: msgid=933, 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 спот-обязательства
47	desc	char64+1	Полное наименование обязательства на английском языке
112	desc_ru	char128+1	Полное наименование обязательства на русском языке

Сообщения в каналах

Смещение	Поле	Тип	Описание
241	section	char8+1	Секция рынка, к которой относится обязательство
250	lot	int8	Размер лота 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

Таблица 2.14. Формат сообщения Futures: msgid=934, size=279

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)
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

Таблица 2.15. 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

Сообщения в каналах

Смещение	Поле	Тип	Описание
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
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
	> coupon_payment	[coupon_payment]	Расписание купонных выплат

Таблица 2.16. Формат сообщения TradeModes: msgid=941, size=209

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

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

Таблица 2.17. Формат сообщения Instrument: msgid=953, 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
245	type	char3+1	Тип торгового инструмента: <ul style="list-style-type: none"> • f: фьючерс; • t: T+N; • o: опцион; • r: репо; • rg: 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

Сообщения в каналах

Смещение	Поле	Тип	Описание
266	legs_count	int2	Количество элементов в связке
268	trade_mode_id	int2	Идентификатор режима торгов
270	reserved	int2	Зарезервировано
272	scalping_type	int2	Тип скальпирования. Значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (NoScalping): скальпирование отсутствует; • 1 (Custom): обычное скальпирование; • 2 (InverseScalping): инверсное скальпирование
274	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
275	fee_rate_offset	int2	Смещение первой записи группы fee_rate относительно начала данного поля
277	fee_rate_count	int2	Количество записей группы fee_rate
279	curr_price	char16+1	Валюта, в которой заданы цены инструмента
296	periods_offset	int2	Смещение первой записи группы periods относительно начала данного поля
298	periods_count	int2	Количество записей группы periods
300	exchange_instrument_offset	int2	Смещение первой записи группы exchange_instrument относительно начала данного поля
302	exchange_instrument_count	int2	Количество записей группы exchange_instrument
304	limit_up	dec8	Верхнее ограничение для цен заявок
312	limit_down	dec8	Нижнее ограничение для цен заявок
	> fee_rate	dec8	Ставка комиссии
	> periods	[Period]	Группа для определения периодов для инструмента, в том числе торговых сессий
	> underlying	[Underlying]	Группа для определения размера лота торгового инструмента в рамках периода
	> exchange_instrument	[ExchangeInstrument]	Группа для идентификации торгового инструмента на внешней площадке

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 предположки 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 2.18. 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, можно снимать заявки; • 17 (TRADING): инструмент торгуется; • 18 (NO_TRADING): торги не идут, можно снимать заявки; • 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 2.19. 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 2.20. Формат компонента coupon_payoutment: размер 16 байтов

Поле	Тип	Описание
date	time8m	Дата выплаты

Поле	Тип	Описание
value	dec8	Размер выплаты

Таблица 2.21. Формат компонента Period: размер 26 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"> • 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 на внешней площадке
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
> underlying	[Underlying]	Группа для определения размера лота торгового инструмента в рамках периода

Таблица 2.22. 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 2.23. 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, можно снимать заявки; • 17 (TRADING): инструмент торгуется; • 18 (NO_TRADING): торги не идут, можно снимать заявки; • 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

Поле	Тип	Описание
reason	int1	Зарезервированное поле. Заполняется нулевым байтом

Таблица 2.24. Формат компонента Underlying: размер 12 байтов

Поле	Тип	Описание
balance_id	int4	Идентификатор балансового инструмента
qty	int8	Количество единиц балансового инструмента

2.7. Форматы общих компонентов

Таблица 2.25. Формат компонента frame: размер 12 байтов

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

Таблица 2.26. Формат компонента instrument: размер 6 байтов

Поле	Тип	Описание
market_id	int2	Идентификатор торговой площадки (значения см. в 3.3.7)
instrument_id	int4	Идентификатор торгового инструмента

Таблица 2.27. Формат компонента md_header: размер 10 байтов

Поле	Тип	Описание
system_time	time8n	Время формирования сообщения
source_id	int2	Источник сообщения (значения см. в 3.3.6)

2.8. Сообщение Heartbeat

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

Таблица 2.28. Формат сообщения Heartbeat: msgid=15236, size=14

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

2.9. Сообщение EmptyBook

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

Таблица 2.29. Формат сообщения EmptyBook: msgid=15300, size=16

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

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

2.10. 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 updates_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 ref_seq.

Таблица 2.30. Формат сообщения SnapshotStarted: msgid=12345, size=18

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

Таблица 2.31. Формат сообщения SnapshotFinished: msgid=12312, size=18

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

2.11. 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 2.1. 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 2.2. Схема двухуровневого вложения компонентов



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 только для каналов OrderBook, Trades и BestPrices.

3.1. Взаимодействие с шлюзом

Для восстановления сообщения с рыночными данными клиенту необходимо подключиться к шлюзу и 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.

3.2. 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 3.1. Изменение формата сообщения с рыночными данными в шлюзе восстановления

Формат вещаемого сообщения				Формат восстанавливаемого сообщения			
Смещение	Поле	Тип	Описание	Смещение	Поле	Тип	Описание
0	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок	0	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
10	[md_header]	[md_header]	Заголовок	22	[topic_header]	[topic_header]	Заголовок потока
	[instrument]	[instrument]	Торговый инструмент		[instrument]	[instrument]	Торговый инструмент

3.3. Протокол взаимодействия с шлюзом

3.3.1. Типы данных

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.

3.3.2. Сервер входа

Сервер входа предоставляет адрес (IP-адрес и порт) для подключения к шлюзу торговой платформы. 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. [3.4](#)).

Таблица 3.1. 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. [2.11](#).) 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 платформы 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 3.2. 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 addresses относительно начала данного поля. Значение: 4
132	addresses_count	int2	Количество записей группы addresses
	> [addresses]	[addresses]	Список адресов

Таблица 3.3. 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 протокола
pad0	int1	Зарезервированное поле, заполняется нулевым байтом
address	char47+1	Адрес хоста и порта шлюза

3.3.3. Общий сессионный уровень

3.3.3.1. 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 3.4. Формат заголовка frame: размер 12 байт

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

3.3.3.2. Инициализация сессии

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

Для того чтобы инициализировать сессию, клиент после подключения к шлюзу торговой платформы 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 платформа в ответ вышлет отклонение Reject.

Таблица 3.5. Формат сообщения Login: msgid=8001, size=37

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

Смещение	Поле	Тип	Описание
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 Heartbeat в миллисекундах

Таблица 3.6. 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

3.3.3.3. 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 3.7. Формат сообщения Heartbeat: msgid=8103, size=0

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

3.3.3.4. Номера сообщений

Все сообщения прикладного уровня, отправляемые шлюзом торговой платформы, 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.

3.3.3.5. Завершение сессии

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

Таблица 3.8. Формат сообщения Logout: msgid=8002, size=16

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

Смещение	Поле	Тип	Описание
0	login	ascii16	Логин, идентификатор клиентского шлюза

3.3.3.6. 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 3.9. 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	Описание причины отклонения

3.3.3.7. 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.

3.3.4. Управление подпиской

Сообщения, относящиеся к управлению подпиской, не относятся к прикладному уровню, и им не присваивается номер сообщения seq. При этом сообщения с данными по подписке обладают номером seq.

Сообщения, относящиеся к управлению подпиской, не обладают номером topic_seq.

3.3.4.1. Запрос подписки

Для того чтобы запросить подписку обновлений или однократное получение среза данных, клиенту следует отправить в шлюз торговой платформы сообщение TopicRequest, указав идентификатор потока topic. Также клиенту следует задать первый (topic_seq) и последний (topic_seqend) номер запрашиваемых данных. Клиент не должен заполнять поле clorder_id.

Если запрос некорректен или не может быть выполнен, то клиент получит отклонение TopicReject. Если торговая платформа может выполнить запрос, то клиенту будет направлено уведомление TopicReport, после которого следует ожидать сообщений с данными.

Таблица 3.10. 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

Смещение	Поле	Тип	Описание
100	mode	int_1	Режим запроса данных. Допустимое значение 0 (SNAPSHOT): срез данных

3.3.4.2. Отклонение запроса подписки

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 3.11. 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 подписки. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> 0 (SNAPSHOT): срез данных; 1 (ACTIVE): актуальная подписка; 2 (INACTIVE): неактуальная подписка
116	reason	int2	Причина отклонения. Значения: <ul style="list-style-type: none"> 1 (INVALID_TOPIC): несуществующий идентификатор потока; 2 (ALREADY_SUBSCRIBED): подписка уже включена; 3 (NOT_SUBSCRIBED): подписка не включена; 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, сообщение с которыми было передано клиенту

3.3.4.3. Уведомление о подписке

В случае успешного выполнения запроса о добавлении или удалении подписки, а также завершении передачи данных по подписке 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 3.12. Формат сообщения TopicReport: msgid=401, size=134

Смещение	Поле	Тип	Описание
	[frame]	[frame]	Сессионный заголовок
0	[gate_header]	[gate_header]	Стандартный заголовок

Смещение	Поле	Тип	Описание
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 • 1 (ADD_SUBSCRIBE): новая подписка • 2 (DEL_SUBSCRIBE): отмена подписки
116	marker	int2	Признак начала и окончания передачи данных. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 (START): начало передачи данных • 1 (END): окончание передачи данных • 2 (SLICE_END): передача среза завершена
118	topic_lastseq	int8	Последний номер сообщения с данными по подписке в этом потоке
126	topic_lastseqsent	int8	Последний номер данных по подписке, сообщение с которыми было передано клиенту

3.3.5. Форматы компонентов сообщения

Таблица 3.13. Формат компонента user_header: размер 20 байтов

Поле	Тип	Описание
clorder_id	ascii20	Клиентский идентификатор поручения

Таблица 3.14. 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 3.3.6
clorder_id	ascii20	Клиентский идентификатор поручения
user_id	ascii16	Логин, идентификатор клиентского шлюза

Таблица 3.15. Формат компонента topic_header: размер 22 байта

Поле	Тип	Описание
topic_id	int4	Числовой код потока
topic_seq	int8	Порядковый номер сообщения в потоке
system_time	time8n	Время формирования сообщения
source_id	int2	Источник сообщения (значения см. в 3.3.6)

3.3.6. Значения source_id

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

Таблица 3.16. Возвращаемые клиенту значения source_id

Диапазон	Описание
100–199	Шлюз торговой платформы

Диапазон	Описание
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

3.3.7. Идентификаторы торговых площадок

Идентификаторы торговых площадок могут являться значением полей `market` и `exec_market`.

1001 (TRADSYS) — все доступные торговые площадки

1000 — ОАО «Санкт-Петербургская биржа»

1010 — Московская биржа

Приложение А. Коды ошибок

Таблица А.1. Таблица с описанием кодов ошибок

Код	Описание
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	Неверная биржа.
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.
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 биржи.
1206	Неверный тип заявки для указанного клиента.
1207	Неверная цена для типа заявки.
1208	Неверный дополнительный объём для типа заявки.

Коды ошибок

Код	Описание
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.
1300	Заполнены оба параметра 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 биржи тип заявки.
1305	Недоступная для маршрутизации остатка по указанному инструменту биржа.
1306	Указанная биржа недоступна 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 системе, 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 поручений на данную биржу.
1316	Участнику торгов выставлен запрет на отправку поручений на данную биржу.
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	Биржа не доступна для данного маршрутизатора.
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.
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.

Коды ошибок

Код	Описание
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	Указанное поручение не найдено.
3004	Найдена активная блокировка по указанному инструменту.
4000	В поручении указана площадка ECN, но или она неактивна, или неактивна ни одна из бирж.
4001	В поручении указана биржа, и она неактивна.
4002	Заявка принудительно маршрутизируется на внешнюю биржу, которая недоступна. Возможно, при отклонении заявки локальной биржей по рискам.
4003	Клиент не зарегистрирован на всех биржах, доступных для ECN.
4004	Клиент не зарегистрирован на локальной бирже, на которую напрямую направляется поручение.
4005	Клиент не зарегистрирован на внешней бирже, на которую напрямую направляется поручение.
4006	Поручение не может быть маршрутизировано ни на одну биржу.
4100	Ожидается выполнение удаления данной заявки.
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.

Коды ошибок

Код	Описание
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.
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.
8000	Неверный тип сообщения.
8001	Неверная клиринговая сессия.
8100	Неверный актив.
8101	Неверный расчётный счёт.
8102	Недостаточно активов.
8103	Отрицательная сумма.
8104	Неверный счёт КЦ.
8105	Неверный код валюты.
8106	Неверный код бумаги.
8200	Отказано в отзыве сообщения.
8201	Ошибка подтверждения.
8300	Неверный расчётный депозитарий.
8301	ТКС уже зарегистрирован.
8302	ТКС с признаком forFixedFee уже зарегистрирован.
8303	Неверный участника клиринга.
8304	Неверный тип ТКС для участника клиринга.
8305	Неверный участник торгов.
8306	Неверный субсчёт депо.
8307	Неверный субсчёт депо для участника клиринга.
8308	Неверный субсчёт депо для ТКС.
8309	Неверный счёт для списания комиссии.
8310	Неверный клиент.
8311	Неверный дополнительный клиент.
8312	Совпадают основной клиент и дополнительный клиент.
8313	Неверный основной клиент.
8314	Неверное сочетание основного клиента и дополнительного клиента.
8315	Расчётный центр не найден.

Коды ошибок

Код	Описание
8316	Неверный субсчёт депо для ТКС.
8317	ТКС зарегистрирован без регистрации внешних кодов.
8318	Неверный ТКС.
8319	Неверный ТКС для вывода.
8320	Неверный счет для ТКС.
8321	Неверный БИК.
8322	Неверный SwiftBIC.
8323	Неверный банковский расчётный счёт.
8324	Неверный расчетный центр.
8325	Поручение уже исполнено.
9100	Неизвестный тип заявления.
9101	Неверное количество столбцов заголовка.
9102	Количество строк заявления не совпадает с количеством указанным в заголовке.
9103	Код фирмы не соответствует абоненту.
9200	Неверное количество столбцов в строке.
9201	Отсутствует обязательное поле (%s).
9202	Превышена максимально допустимая длина поля (%s).
9203	Недопустимые символы в поле (%s).
9204	Неверное значение поля (%s).
9205	Неверный формат даты.
9300	Недостаточно активов для вывода.
9400	Ссылка на сообщение некорректного типа.
9401	Некорректный ссылочный номер в квитанции.
9402	Ссылка в квитанции на входящее сообщение.
9500	Нет прав на распоряжение данным счётом.
9600	Не является xml-документом.
9601	Некорректная структура xml-документа.

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

История изменений

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 (глава 3)