



Шлюз Plaza-2 для ОТС системы срочного рынка

версия 1.0

Москва 2024

Содержание

1. Введение	5
1.1. Назначение документа	5
1.2. Круг пользователей	5
1.3. Термины и определения	5
2. Краткий обзор OTC системы срочного рынка	6
2.1. Стороны в сделке и роли пользователей в системе	6
2.2. Запросы на ликвидность	6
2.3. Выставление котировок провайдерами	7
2.4. Ответ на котировки потребителем	8
2.5. Подтверждение квазисделок	8
2.6. Запреты	8
2.7. Сведение котировок потребителя и провайдера	8
2.8. Штрафы за отказ от заключения сделок	9
2.9. Контроль аномальной активности	10
2.10. Отправка команд	10
3. Описание схемы репликации	11
3.1. Поток RFS_INFO_REPL - Справочники RFS	11
3.1.1. Таблица lp_users: Справочник провайдеров ликвидности	11
3.1.2. Таблица base_contract_min_amount: Минимально допустимый объем	11
3.2. Поток RFS_FINESLEVEL_REPL - Уровни штрафов пользователя	11
3.2.1. Таблица fines_level: Уровни штрафов пользователя	11
3.3. Поток RFS_PENALTY_REPL - Лог штрафных санкций	12
3.3.1. Таблица penalty_log: Лог штрафных санкций	12
3.4. Поток RFS_USERMARKETDATA_REPL - Потоки ликвидности, котировки, квазисделки и сделки	12
3.4.1. Таблица streams_log: Журнал изменений потоков ликвидности	13
3.4.2. Таблица streams: Активные потоки ликвидности	14
3.4.3. Таблица quotes_log: Журнал изменений котировок	15
3.4.4. Таблица quotes: Активные котировки	16
3.4.5. Таблица user_qdeal: Журнал квазисделок пользователя	18
3.4.6. Таблица user_qdeal_state: Состояние квазисделок пользователя	19
3.4.7. Таблица user_deal: Журнал сделок пользователя	19
3.4.8. Таблица user_multileg_deal: Журнал сделок пользователя по связкам	20
3.4.9. Таблица heartbeat: Служебная таблица серверных часов	21
3.4.10. Таблица sys_events: Таблица событий	22
4. Описание команд	23
4.1. RfsCreateStream - Создание потока ликвидности	23
4.2. RfsDeleteStream - Закрытие потока ликвидности	24
4.3. RfsQuoteUpdate - Добавление/Изменение котировки провайдером	24
4.4. RfsDelLPQuotes - Удаление котировок провайдером	25
4.5. RfsTakeQuote - Ответ на котировку	26
4.6. RfsConfirmQDeal - Подтверждение квазисделки	26

История изменений

Дата	Изменения
19.08.2021	Внесённые изменения: - Удалены потоки репликации с префиксом IQS_. - Удалены команды AddQuote, DelQuote, DelUserQuotes, MoveQuote, ConfirmQDeal.
09.07.2021	Внесённые изменения: - Поток IQS_REFDATA_REPL: - В таблицы fut_sess_contents и fut_instruments добавлено поле enforce_ims_half_netting.
14.04.2021	Внесённые изменения: - Удалены потоки IQS_FUTCOMMON_REPL и IQS_OPTCOMMON_REPL. Вместо них следует использовать поток IQS_COMMON_REPL. - Удалены потоки IQS_FUTINFO_REPL и IQS_OPTINFO_REPL. Вместо них следует использовать поток IQS_REFDATA_REPL. - Удалены потоки IQS_FUTAGGR5_REPL, IQS_FUTAGGR20_REPL, IQS_FUTAGGR50_REPL, IQS_OPTAGGR5_REPL, IQS_OPTAGGR20_REPL и IQS_OPTAGGR50_REPL. Вместо них следует использовать потоки IQS_AGGR5_REPL, IQS_AGGR20_REPL и IQS_AGGR50_REPL. - Поток IQS_REFDATA_REPL: - Из таблиц fut_sess_contents, fut_instruments и opt_sess_contents удалено поле d_start. - В таблицу prohibition добавлено поле xprohibition_id. - Начиная с версии 6.9 в таблице prohibition поле prohib_id объявляется устаревшим и будет удалено в версии 6.15. - Начиная с версии 6.9 таблица usd_online объявляется устаревшей и будет удалена в версии 6.15.
22.01.2021	Внесённые изменения: - Поток IQS_REFDATA_REPL: - В таблицу dealer добавлено поле order_allowed_in_morning_session. - Начиная с версии СПЕКTRA 6.7 прекращает свою работу сервис IQS_SRV (IQS Proxy), ранее использовавшийся для доступа в подсистему IQS. Для отправки команд в обе подсистемы (IQS и RFS) теперь следует использовать единый сервис OTC_SRV (OTC Proxy).
20.10.2020	Внесённые изменения: - Поток IQS_REFDATA_REPL: - В таблицу user добавлено поле password_expiration_date.
17.08.2020	Внесённые изменения: - Добавлен новый поток IQS_COMMON_REPL - объединение IQS_FUTCOMMON_REPL и IQS_OPTCOMMON_REPL. - Потоки IQS_FUTCOMMON_REPL и IQS_OPTCOMMON_REPL в версии СПЕКTRA 6.5 объявляются устаревшими. - Добавлены новые потоки IQS_AGGR5_REPL, IQS_AGGR20_REPL, IQS_AGGR50_REPL - объединение соответствующих фьючерсных и опционных агрегированных потоков. - Добавлен новый поток IQS_REFDATA_REPL - объединение IQS_FUTINFO_REPL и IQS_OPTINFO_REPL. - Потоки IQS_FUTINFO_REPL и IQS_OPTINFO_REPL в версии СПЕКTRA 6.5 объявляются устаревшими, изменения следует смотреть в описании IQS_REFDATA_REPL. - Поток IQS_REFDATA_REPL: - Из таблицы fut_sess_contents удалены поля code_vcb, old_kotir, d_pg и last_cl_quote. - Из таблицы fut_vcb удалены поля code_vcb и is_foreign. - Из таблицы fut_instruments удалены поля code_vcb, old_kotir, d_pg, d_exp, exec_name и last_cl_quote.

Дата	Изменения
	○ Из таблицы dealer удалено поле go_ratio. ○ Из таблицы prohibition удалено поле code_vcb. ○ В таблицу fut_margin_type добавлено поле operator_input. ○ Из таблицы opt_sess_contents удалены поля code_vcb, old_kotir, d_pg, bgo_c, bgo_nc, bgo_buy и last_cl_quote. ○ Из таблицы opt_vcb удалено поле code_vcb. ○ В таблицу option_series добавлено поле m_bach.
11.06.2020	Внесённые изменения: • Поток IQS_FUTINFO_REPL: ○ В таблицу fut_vcb добавлены поля negative_prices, option_model. • Поток IQS_OPTINFO_REPL: ○ В таблицу opt_vcb добавлены поля negative_prices, option_model. ○ В таблицу option_series добавлены поля a-s_black, a-s_bach.

1. Введение

1.1. Назначение документа

Целью документа является освещение комплекса информации, необходимой пользователям при проектировании и разработке программного обеспечения для доступа к ОТС системе срочного рынка с использованием шлюза Plaza-2. В документе дается краткий обзор ОТС системы срочного рынка, а так же приводится состав транслируемой информации (описание потоков репликации и транслируемых таблиц) и перечень управляющих команд.

Более подробную информацию о составе, основных принципах работы, установке и настройке ПО шлюз Plaza-2 можно получить из документа **p2gate_ru.pdf** [https://ftp.moex.com/pub/ClientsAPI/Spectra/Docs/p2gate_ru.pdf]. Правила работы с API CGate рассматриваются в документе **cgate_ru.pdf** [https://ftp.moex.com/pub/ClientsAPI/Spectra/Docs/cgate_ru.pdf].

1.2. Круг пользователей

Данный документ предназначен для бизнес-аналитиков, системных архитекторов и программистов, участвующих в проектировании и разработке программного обеспечения для доступа к ОТС системе срочного рынка с использованием шлюза Plaza-2.

1.3. Термины и определения

В рамках настоящего документа используются следующие термины, определения и сокращения:

Термин	Определение
LC (liquidity consumer)	Потребитель ликвидности.
LP (liquidity provider)	Провайдер ликвидности.
OTC (Over the counter)	ОТС система срочного рынка.
RFS (Request for stream)	Подсистема RFS.
Заявка	Обязывающее торговое поручение, подаваемое в торговое ядро ТС Спектра.
Индикативная котировка (или просто котировка)	Торговое поручение, подаваемое в ОТС систему без проверки обеспечения.
Квазисделка	Сделка, получившаяся в результате сведения индикативных котировок в ОТС системе.
Сделка	Сделка, совершенная в результате сведения заявок в ТС Спектра.

2. Краткий обзор OTC системы срочного рынка

OTC система - это сервис для привлечения крупноблочной ликвидности (RFS), который позволяет участникам подавать запрос на ликвидность, и в случае удовлетворительного предложения забирать предоставленную ликвидность. Основные особенности:

- Минимальные требования по ГО на этапе запроса ликвидности и подачи котировок. Полная проверка на обеспеченность происходит перед заключением сделки.
- Риск заключения нежелательной сделки минимален. Доступна возможность отказаться от совершения сделки.
- Возможность котировать большие объемы без существенного влияния на рынок. Котировки видны только заинтересованным участникам.
- Сделки заключаются на весь объем целиком. Отсутствует частичное сведение котировок.

2.1. Стороны в сделке и роли пользователей в системе

В сделке различают две стороны:

- активная (тейкер) - участник, котировка которого при добавлении в стакан привела к сведению в сделку;
- пассивная (мейкер) - участник, котировка которого находясь в стакане участвовала в сделке.

При использовании сервиса RFS участники могут играть следующие роли:

- **LC** (liquidity consumer) - потребитель ликвидности. Активная сторона в формировании сделки. Потребитель инициирует запрос на ликвидность, и в случае удовлетворительного предложения забирает предоставленную ликвидность.
- **LP** (liquidity provider) - провайдер ликвидности. Пассивная сторона в формировании сделки. Провайдеры ликвидности видят запрос на ликвидность и могут ответить на него своими котировками.

Все участники торгов и клиенты участников торгов могут играть роль потребителя ликвидности (LC). Могут подавать запросы на ликвидность.

Роль провайдера ликвидности (LP) присваивается участникам торгов и их клиентам по заявлению участника. У одного участника торгов может быть несколько клиентских разделов, обладающих ролью LP. Клиент может одновременно иметь роль и LP и LC. Список провайдеров ликвидности транслируется в шлюзе в таблице lp_users потока RFS_INFO_REPL.

2.2. Запросы на ликвидность

Потребитель ликвидности имеет возможность подать в систему OTC запрос на открытие потока ликвидности, в который провайдеры могут добавлять свои котировки. В запросе потребитель указывает следующие параметры:

Параметр	Описание
Инструмент	Идентификатор инструмента
Объем	Количество единиц инструмента. Объем имеет ограничение снизу, зависящее от базового контракта. Пользователь не может задать значение, меньше минимально допустимого объема. Список минимально допустимых значений для базовых контрактов транслируется в шлюзе в таблице base_contract_min_amount потока RFS_INFO_REPL.
Направление операции	Котировки каких направлений могут выставляться в потоке - покупка, продажа или двусторонние котировки. Если поток ликвидности двусторонний, то можно ставить как двусторонние, так и односторонние котировки.
Длительность потока	Задается в виде продолжительности по времени. Минимальная продолжительность 30 секунд. Максимальная - до конца торговой сессии.
Минимальное время жизни котировок провайдеров (Speed bump)	Ограничение на частоту обновления предложений провайдеров ликвидности, чтобы потребитель успевал реагировать на котировки. Время, в течение которого невозможны операции изменения (move) или отмены (cancel) котировки после ее выставления. Возможные значения для выбора: 0.2, 0.5, 1, 3 секунды. Данный параметр не ограничивает транзакции move, которые улучшают цену.
Признак автоматического подтверждения квазисделок провайдерами	Означает, что провайдеры в потоке могут выставлять только котировки с автоподтверждением. Выставляя такую котировку провайдер уже не сможет отказаться от заключения сделки.

Для создания потока используется команда RfsCreateStream. При создании потока предусмотрена грубая проверка на достаточность лимита у потребителя ликвидности (при условии, что на БФ включена проверка лимитов). Требование к достаточности лимита всегда меньше чем ГО, которое считает риск-модуль ТС Спектра. Если лимита не достаточно, то запрос на создание потока отвергается.

Созданные потоки видны всем провайдерам ликвидности. Потоки транслируются в шлюзе в таблицах streams_log и streams потока RFS_USERMARKETDATA_REPL.

Потребитель может принудительно удалить созданный им поток с помощью команды `RfsDeleteStream`.

Поток может быть автоматически удален системой:

- в случае совершения сделки;
- если сделка не совершена по причине отсутствия средств у потребителя ликвидности;
- истекло время жизни потока;
- окончание торговой сессии.

2.3. Выставление котировок провайдерами

После создания потока ликвидности потребителем, провайдеры ликвидности могут подавать в него свои котировки. Котировки выставляются на весь объем, указанный в запросе потребителя. В котировке провайдер указывает следующие параметры:

Параметр	Описание
Номер потока	Идентификатор потока, в который выставляется котировка.
Код клиента	Код клиентского раздела, от которого выставляется котировка.
Направление операции	Покупка, продажа или двусторонние котировка. Если поток ликвидности двусторонний, то провайдер может ставить как двусторонние, так и односторонние котировки.
Цена покупки	Должно быть заполнено, если в запросе потребителя направление было указано "продажа" или "двусторонние котировки".
Цена продажи	Должно быть заполнено, если в запросе потребителя направление было указано "покупка" или "двусторонние котировки".
Время жизни котировки	Время жизни котировки не может быть меньше минимального времени жизни котировки, и больше длительности потока, заданных при создании потока ликвидности. По умолчанию котировки живут до закрытия потока ликвидности.
Автоматическое подтверждение квазисделки (auto_confirm)	Выставляя такую котировку провайдер уже не сможет отказаться от заключения сделки. Обязательно для заполнения, если в потоке выставлен признак автоматического подтверждения квазисделок провайдерами. Котировки с автоподтверждением имеют преимущество при заключении сделок перед котировками того же ценового уровня.

Для выставления котировок используется команда `RfsQuoteUpdate`. В одной транзакции можно выставить одну или две котировки.

При выставлении котировки по фьючерсам и календарным спредам проверяется попадание указанной цены в лимиты колебания цен. Для всех инструментов осуществляется проверка на кросс-сделки и активность торговой сессии. Так же при добавлении котировки предусмотрена грубая проверка на достаточность лимита у провайдера ликвидности (при условии, что на БФ включена проверка лимитов). Требование к достаточности лимита всегда меньше чем ГО, которое считает риск-модуль ТС Спектра. Если лимита не достаточно, то котировка отвергается.

Выставленные в поток котировки видны только потребителю, создавшему поток, и провайдерам, выставившим котировки (каждому свои и только в логовой таблице). Причем в каждый момент времени в потоке активна (показывается) только одна котировка каждого направления - котировка с лучшей ценой на покупку/продажу. В случае равной цены у нескольких котировок, активной становится котировка с автоподтверждением. При равенстве и по этому признаку, активной становится котировка с наименьшим временем регистрации. Котировки транслируются в шлюзе в таблицах `quotes_log` (все) и `quotes` (активные) потока `RFS_USERMARKETDATA_REPL`.

Провайдер может менять и удалять котировки в течение срока жизни потока ликвидности, но не чаще чем это определено в запросе потребителя (Speed bump). Данное ограничение не распространяется на котировки, которые улучшают цену. Право менять и удалять котировки имеет только тот клиентский раздел, с которого они были выставлены.

Для изменения котировок используется команда `RfsQuoteUpdate`. Возможно изменить:

- цену котировки;
- время жизни котировки (при этом время начинает отсчитываться от момента изменения котировки);
- признак "auto_confirm";
- внешний номер котировки.

Для удаления котировок используется команда `RfsDelLPQuotes`.

Котировка может быть автоматически снята системой:

- в случае истечения по времени;
- если провайдер отказался от заключения сделки (не подтвердил квазисделку);
- если сделка не совершена по причине отсутствия средств у провайдера ликвидности;

- удаления потока;
- окончание торговой сессии.

2.4. Ответ на котировки потребителем

Потребитель всегда видит в потоке только лучшее предложение провайдеров (активную котировку). Для ответа на нее потребитель выставляет в поток встречную котировку с типом исполнения FOK и запрошенным объемом. Для ответа на котировку используется команда `RfsTakeQuote`.

2.5. Подтверждение квазисделок

В процессе заключения сделок в системе ОТС предусмотрен этап, когда пассивная сторона может отказаться от заключения сделки по выставленной котировке, либо подтвердить условия сделки (`last look`). Если участник отказывается от заключения сделки, ему начисляются штрафные баллы (подробнее про штрафы см. раздел 2.8). Участник при выставлении котировки может отказаться от этапа подтверждения, указав в котировке признак `"auto_confirm"`, тогда такая котировка считается подтвержденной по умолчанию. Если `'last look'` есть, то от пассивной стороны потребуется подтверждение квазисделки.

Для подтверждения квазисделки следует в ответ на изменение статуса квазисделки на `"1"` (ожидается подтверждение от пассивной стороны) отправить команду `ConfirmQDeal` (`RfsConfirmQDeal`) с идентификатором этой квазисделки. Время на ответ ограничено, превышение трактуется как отказ от подтверждения.

2.6. Запреты

Система позволяет вводить дополнительные ограничения на проведение операций потребителем ликвидности - запреты. Предусмотрены следующие типы запретов:

- 32 - Запрет на запрос потока ликвидности без автоподтверждения (`auto_confirm`).
- 64 - Запрет на запрос потока ликвидности.
- 128 - Запрет на заключения сделки, если котировки в поток отправили меньше чем `n` провайдеров, где `n` - число, задаваемое в настройках RFS.
- 256 - Запрет на запрос потока ликвидности с ограничением времени жизни котировок (`Speed bump`).

Установка запретов производится в ТС Спектра через шлюз `p2gate` при помощи стандартных приказов `FutChangeClientProhibit` и `OptChangeClientProhibit`. Подробнее про эти команды можно посмотреть в документации [`p2gate\_ru.pdf`](http://ftp.moex.com/pub/ClientsAPI/Spectra/Docs/) [<http://ftp.moex.com/pub/ClientsAPI/Spectra/Docs/>].

2.7. Сведение котировок потребителя и провайдера

В потоке ликвидности могут сводиться только котировки потребителей и провайдеров. Матчинг котировок провайдеров невозможен. При сведении котировок в ОТС системе образуется квазисделка. Далее в ТС Спектра последовательно выставляются две заявки от имени потребителя и провайдера, которые после сведения и образуют итоговую сделку.

Алгоритм сведения котировок следующий:

- После сведения в потоке котировок потребителя и провайдера в ОТС системе формируется квазисделка. Статус квазисделки `"0"` (квазисделка обрабатывается).
- В ТС Спектра выставляется заявка от имени потребителя, с параметрами, указанными в квазисделке. Если заявка потребителя в ТС Спектра не ставится, в ОТС системе квазисделка завершается со статусом `"3"` (сделка не заключена по причине ошибки), и поток ликвидности закрывается с причиной `"2"` (сделка не совершена по причине отсутствия средств у LC). В случае успешной постановки заявки, квазисделка в ОТС системе переходит в статус `"1"` (ожидается подтверждение от пассивной стороны).
- Система ОТС в течение заданного (настраивается администратором) времени ожидает от провайдера подтверждения заключения сделки. Данный шаг пропускается, если в котировке провайдера выставлен признак `"auto_confirm"`. Если провайдер отказался от заключения сделки (не подтвердил квазисделку), в ОТС системе квазисделка завершается со статусом `"3"` (сделка не заключена по причине ошибки).
- Если подтверждение получено (или `"auto_confirm"` в котировке), квазисделка переходит в статус `"2"` (подтверждение от пассивной стороны получено), и в ТС Спектра выставляется заявка от имени провайдера. Если заявка провайдера в ТС Спектра не ставится, в ОТС системе квазисделка завершается со статусом `"3"` (сделка не заключена по причине ошибки).
- В случае успешной постановки заявки провайдера и сведения заявок в сделку в ТС Спектра, в ОТС системе квазисделка завершается со статусом `"4"` (сделка заключена), и поток ликвидности закрывается с причиной `"1"` (совершена сделка).
- Если заявка провайдера успешно выставлена в ТС Спектра, но заявки не сводятся в сделку (`timeout` или другая причина), в ОТС системе квазисделка завершается со статусом `"3"` (сделка не заключена по причине ошибки).

Информация о сформированных в ОТС системе квазисделках транслируется шлюзе в таблице `user_qdeal` потока `RFS_USERMARKETDATA_REPL`. Информация о состоянии квазисделок транслируется в таблице `user_qdeal_state` потока `RFS_USERMARKETDATA_REPL`.

Информация о сформированных в TC Спектра сделках транслируется в шлюзе в таблицах user_deal и user_multileg_deal потока RFS_USERMARKETDATA_REPL.

В общем случае, процесс запроса ликвидности можно проиллюстрировать следующей диаграммой:

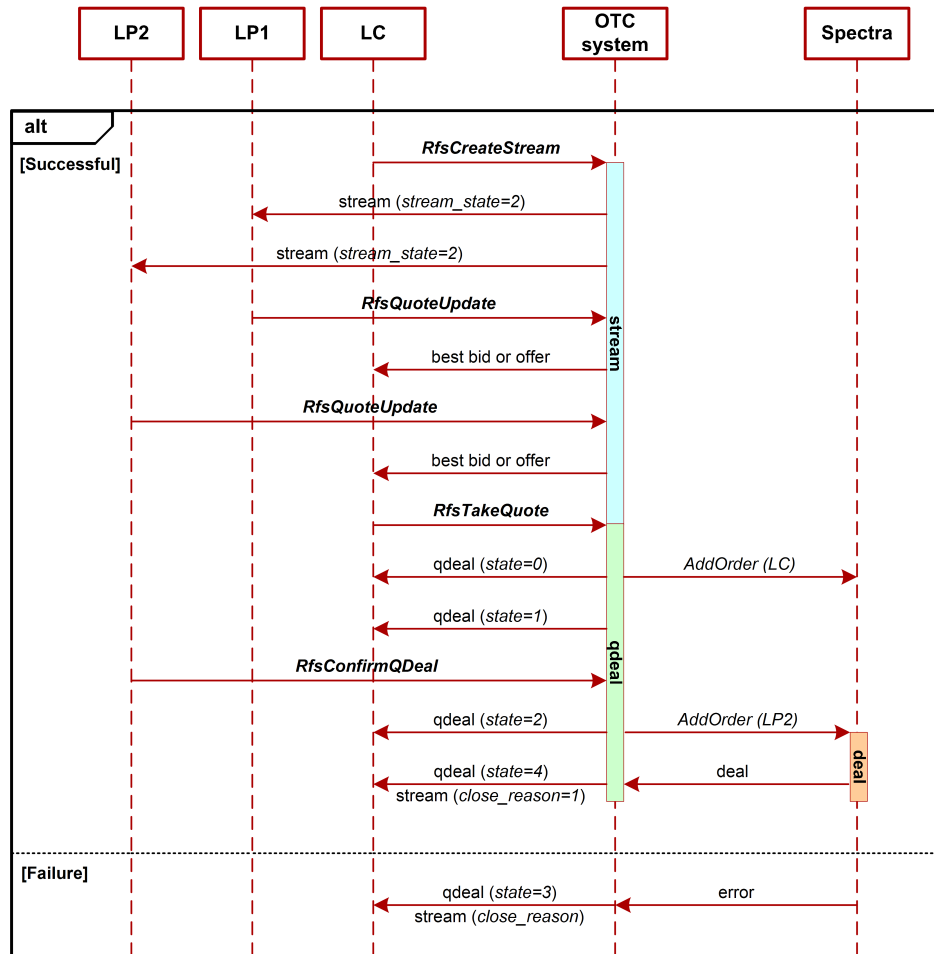


Рис. 1. Диаграмма. Запрос ликвидности

Потребитель ликвидности (LC) делает запрос (команда **RfsCreateStream**), и в системе OTC создается поток ликвидности. Провайдеры ликвидности LP1 и LP2 последовательно выставляют в поток свои котировки (**RfsQuoteUpdate**). Котировка LP2 является лучшей, она полностью устраивает потребителя, и он отвечает на нее своей котировкой (**RfsTakeQuote**). Далее в OTC системе образуется квазисделка, которая после подтверждения ее провайдером LP2 (**RfsConfirmQDeal**) завершается итоговой сделкой в TC Спектра. В OTC системе квазисделка завершается и закрывается поток ликвидности.

В случае ошибки, квазисделка и поток ликвидности завершаются кодом ошибки.

2.8. Штрафы за отказ от заключения сделок

За отказ от заключения сделок и выставление необеспеченных котировок участнику начисляется штраф. При достижении штрафом определенного уровня к участнику применяются штрафные санкции в виде снятия котировок и запрета на добавление новых котировок по данному инструменту в течение определенного времени. Штрафы рассчитываются и ведутся для каждой комбинации: клиентский код, базовый актив, тип инструмента (фьючерс/опцион/календарный спред). Уровень штрафа может меняться от 0 до 10 с точностью до пяти знаков после запятой.

В системе предусмотрены следующие виды штрафов:

- Штраф за отказ от подтверждения квазисделки. По умолчанию за один отказ от подтверждения уровень штрафа увеличивается: на 1 при двусторонней котировке, на 0,1 при односторонней котировке.
- Штраф в случае неудачной постановки заявки активной стороны. По умолчанию за одну ошибку при постановке уровень штрафа увеличивается: на 1 при двусторонней котировке, на 0,1 при односторонней котировке.
- Штраф в случае неудачной постановки заявки пассивной стороны. По умолчанию за одну ошибку при постановке уровень штрафа увеличивается: на 1 при двусторонней котировке, на 0,1 при односторонней котировке.

В системе предусмотрен интервал времени, в течение которого несколько отказов от подтверждения квазисделки штрафуются как один отказ (по умолчанию 1 секунда).

С течением времени уровни штрафа снижаются, что приводит к снятию с участников штрафных санкций. По умолчанию скорость уменьшения штрафа 1 уровень/мин.

Уровни штрафов, критерии применения и отмены санкций настраиваются администратором системы. Информация о штрафах пользователя транслируется в шлюзе в потоках RFS_FINESLEVEL_REPL и RFS_PENALTY_REPL.

2.9. Контроль аномальной активности

В ОТС действует система ограничения аномальной активности клиентских приложений. Она не позволяет приложению пользователя (одному логину) присылать более оговорённого в заявке на подключение количества сообщений в единицу времени. В настоящий момент можно получить логин с ограничением 30, 60, 90 и т.д. (но не более 3000) торговых операций в секунду. При превышении лимита сообщений, система контроля не транслирует сообщение в ядро ТС, а посылает пользователю сообщение-ответ с уведомлением об отказе в обслуживании, msgid=199 следующей структуры:

Поле	Тип	Описание
queue_size	u4	Количество сообщений пользователя
penalty_remain	u4	Время в миллисекундах, по прошествии которого будет успешно принято следующее сообщение от этого пользователя
message	c128	Текст сообщения об ошибке

Обращаем внимание на два нюанса:

- Количество сообщений за истекшую секунду оценивается при приёме КАЖДОГО сообщения. Это значит, что если пользователь постоянно присылает запросы с частотой, больше, чем ему разрешено, то его сообщения перестают обрабатываться вообще.
- Сообщение-отказ может быть послано в ответ на любое сообщение пользователя.

2.10. Отправка команд

Для отправки команд необходимо создать публикатор CGate с именем сервиса OTC_SRV и категорией сообщений: category=IQS_MSG. Пример url:

```
p2mq://OTC_SRV;category=IQS_MSG;name=srvlink;timeout=5000;scheme=|FILE|otc_messages.ini|message
```

где otc_messages.ini — файл со схемой команд из дистрибутива CGate.

Для получения ответов на отправленные сообщения необходимо в функции отправки сообщения задать флаг CG_PUB_NEEDREPLY, а также создать подписчик с типом p2mqreply.

В случае ошибки в доставке и обработке сообщения на системном уровне, код клиента может получить либо ошибку при выполнении функции отправки сообщения, либо ответное сообщение специального типа "системная ошибка" (msgid=200):

Поле	Тип	Описание
code	u4	Код возврата
message	c255	Текст сообщения.

Обратите внимание, что сообщение "системная ошибка" может быть отправлено в ответ на любое сообщение бизнес-логики.

3. Описание схемы репликации

3.1. Поток RFS_INFO_REPL - Справочники RFS

Таблицы:

- Ip_users - Справочник провайдеров ликвидности
- base_contract_min_amount - Минимально допустимый объем

3.1.1. Таблица Ip_users: Справочник провайдеров ликвидности

Табл. 1. Поля таблицы Ip_users

Поле	Тип	Описание
replID	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replRev	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replAct	i8	Служебное поле подсистемы репликации
Ip_code	c20	Логин провайдера ликвидности
client_code	c7	Код клиента

3.1.2. Таблица base_contract_min_amount: Минимально допустимый объем

Таблица содержит ограничения на минимально допустимый объем котировок.

Табл. 2. Поля таблицы base_contract_min_amount

Поле	Тип	Описание
replID	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replRev	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replAct	i8	Служебное поле подсистемы репликации
base_contract_code	c25	Код базового контракта
min_amount	i4	Минимальный объем в контрактах

Примечания:

- Значение "*" в поле base_contract_code означает, что данное ограничение используется для всех базовых контрактов, не указанных в данной таблице.

3.2. Поток RFS_FINESLEVEL_REPL - Уровни штрафов пользователя

Таблицы:

- fines_level - Уровни штрафов пользователя

3.2.1. Таблица fines_level: Уровни штрафов пользователя

Таблица содержит штрафы, начисленные пользователю за неподтверждение сделок по индикативным котировкам. Штрафы рассчитывается и ведутся для каждой комбинации: клиентский код, базовый актив, тип инструмента.

Табл. 3. Поля таблицы fines_level

Поле	Тип	Описание
replID	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replRev	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replAct	i8	Служебное поле подсистемы репликации
client_code	c7	Код клиента
code_vcb	c25	Код базового актива
isin_type	u1	Тип инструмента
fine_level	u8	Уровень штрафа, умноженный на 10 ⁵

Поле	Тип	Описание
moment_ns	u8	Время расчета в наносекундах

Примечания:

- Поле isin_type может содержать следующие значения
 - 0 Фьючерс
 - 1 Опцион
 - 2 Инструмент-связка
- Чтобы получить правильное значение уровня штрафа, необходимо переданное в поле fine_level значение умножить на 10^{-5} .

3.3. Поток RFS_PENALTY_REPL - Лог штрафных санкций

Таблицы:

- penalty_log - Лог штрафных санкций

3.3.1. Таблица penalty_log: Лог штрафных санкций

Таблица содержит журнал штрафных санкций, примененных к пользователю за неподтверждение сделок по индикативным котировкам.

Табл. 4. Поля таблицы penalty_log

Поле	Тип	Описание
replID	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replRev	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replAct	i8	Служебное поле подсистемы репликации
client_code	c7	Код клиента
code_vcb	c25	Код базового актива
isin_type	u1	Тип инструмента
quotes_deleted	u1	Санкция "Снятие активных котировок": 0 - нет, 1 - да
prohibition_applied	u1	Санкция "Запрет выставления котировок": 0 - нет, 1 - да
level_after_penalty	u8	Уровень штрафа после применения санкций, умноженный на 10^5
penalty_start_ns	u8	Время начала применения санкций в наносекундах
penalty_end_ns	u8	Время окончания применения санкций в наносекундах
sess_id	i4	Идентификатор торговой сессии

Примечания:

- Поле isin_type может содержать следующие значения
 - 0 Фьючерс
 - 1 Опцион
 - 2 Инструмент-связка
- Чтобы получить правильное значение уровня штрафа, необходимо переданное в поле level_after_penalty значение умножить на 10^{-5} .

3.4. Поток RFS_USERMARKETDATA_REPL - Поток ликвидности, котировки, квазисделки и сделки

Таблицы:

- streams_log - Журнал изменений потоков ликвидности
- streams - Журнал активных потоков ликвидности
- quotes_log - Журнал изменений котировок

- quotes - Журнал активных котировок
- user_qdeal - Журнал квазисделок пользователя
- user_qdeal_state - Состояние квазисделок пользователя
- user_deal - Журнал сделок пользователя
- user_multileg_deal - Журнал сделок пользователя по связкам
- heartbeat - Служебная таблица серверных часов
- sys_events - Таблица событий

3.4.1. Таблица streams_log: Журнал изменений потоков ликвидности

Таблица содержит журнал изменений потоков ликвидности. Записи таблицы фильтруются: потребитель ликвидности видит только свои потоки; провайдеры видят все потоки, в записях скрыта информация о потребителе.

Табл. 5. Поля таблицы streams_log

Поле	Тип	Описание
replID	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replRev	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replAct	i8	Служебное поле подсистемы репликации
sess_id	i4	Идентификатор торговой сессии
stream_id	u8	Уникальный числовой идентификатор потока
isin_id	u4	Уникальный числовой идентификатор инструмента
client_code	c7	Код клиента, создавшего поток
lc_login	c20	Логин клиента, создавшего поток
lc_tag	c64	Тэг потребителя ликвидности
amount	u8	Количество единиц инструмента
dir	u1	Направление операции: 1 - покупка, 2 - продажа, 3 - оба направления.
duration_type	u8	Продолжительность потока
signs	i8	Флаги операции
speed_bump_type	u1	Ограничения на частоту обновления котировок провайдерами ликвидности. Задается как минимальное время жизни котировки провайдера в секундах.
close_reason	u1	Причина закрытия потока ликвидности
moment	t	Время изменения состояния потока ликвидности
moment_ns	u8	Время изменения состояния потока ликвидности, UNIX-время в наносекундах
qdeal_id	u8	Идентификатор квазисделки в RFS. Поле заполняется при закрытии потока ликвидности.
spectra_deal_id	u8	Идентификатор сделки в ТС Спектра. Поле заполняется при закрытии потока ликвидности.
comment	c20	Комментарий LC
comment_to_lp	c20	Комментарий LP
local_stamp	t	Локальное время пользователя

Примечания:

- Поле signs представляет собой битовую маску:
 - 0x1 Автоматическое подтверждение квазисделок провайдерами: 0 - можно выставять любые котировки; 1 - только котировки с автоподтверждением.
 - 0x2 Признак закрытого потока.
- Поле duration_type может содержать следующие значения:
 - 0 не ограничен
 - 1 30 секунд

- 2 60 секунд
- 3 90 секунд
- 4 120 секунд
- Поле speed_bump_type может содержать следующие значения:
 - 0 нет ограничений
 - 1 0,2 секунды
 - 2 0,5 секунд
 - 3 1 секунда
 - 4 3 секунды
- Поле close_reason может содержать следующие значения:
 - 1 совершена сделка
 - 2 сделка не совершена по причине отсутствия средств у LC
 - 3 по запросу LC
 - 4 по времени
 - 5 закрыто администратором торгов
 - 6 окончание торговой сессии

3.4.2. Таблица streams: Активные потоки ликвидности

Таблица с активными записями из streams_log. Для удаленных записей зануляются все поля, кроме репликационных. Удаленные записи используются повторно при добавлении новых потоков. Таким образом, общее количество записей в таблице равно максимальному числу одновременно открытых потоков. Фильтрация аналогична таблице streams_log.

Табл. 6. Поля таблицы streams

Поле	Тип	Описание
replID	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replRev	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replAct	i8	Служебное поле подсистемы репликации
sess_id	i4	Идентификатор торговой сессии
stream_id	u8	Уникальный числовой идентификатор потока
isin_id	u4	Уникальный числовой идентификатор инструмента
client_code	c7	Код клиента, создавшего поток
lc_login	c20	Логин клиента, создавшего поток
lc_tag	c64	Тэг потребителя ликвидности
amount	u8	Количество единиц инструмента
dir	u1	Направление операции: 1 - покупка, 2 - продажа, 3 - оба направления.
duration_type	u8	Продолжительность потока
signs	i8	Флаги операции
speed_bump_type	u1	Ограничения на частоту обновления предложений провайдеров ликвидности. Задается как минимальное время жизни котировки провайдера в секундах.
close_reason	u1	Причина закрытия потока ликвидности
moment	t	Время изменения состояния потока ликвидности
moment_ns	u8	Время изменения состояния потока ликвидности, UNIX-время в наносекундах
qdeal_id	u8	Идентификатор квазисделки в RFS. Поле заполняется при закрытии потока ликвидности.
spectra_deal_id	u8	Идентификатор сделки в ТС Спектра. Поле заполняется при закрытии потока ликвидности.

Поле	Тип	Описание
comment	c20	Комментарий LC
comment_to_lp	c20	Комментарий LP
local_stamp	t	Локальное время пользователя

Примечания:

- Поле signs представляет собой битовую маску:

0x1 Автоматическое подтверждение квазисделок провайдером: 0 - можно выставить любые котировки; 1 - только котировки с автоподтверждением.

0x2 Признак закрытого потока.

- Поле duration_type может содержать следующие значения:

0 не ограничен

1 30 секунд

2 60 секунд

3 90 секунд

4 120 секунд

- Поле speed_bump_type может содержать следующие значения:

0 нет ограничений

1 0,2 секунды

2 0,5 секунд

3 1 секунда

4 3 секунды

- Поле close_reason может содержать следующие значения:

1 совершена сделка

2 сделка не совершена по причине отсутствия средств у LC

3 по запросу LC

4 по времени

5 закрыто администратором торгов

6 окончание торговой сессии

3.4.3. Таблица quotes_log: Журнал изменений котировок

Таблица содержит лог котировок. Записи таблицы фильтруются: потребитель ликвидности (LC) видит свои котировки (TakeQuote) и котировки LP из своих потоков, в котировках LP скрыта информация о провайдере; провайдер ликвидности (LP) видит свои котировки из всех потоков, в записях скрыта информация о потребителе.

Табл. 7. Поля таблицы quotes_log

Поле	Тип	Описание
replID	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replRev	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replAct	i8	Служебное поле подсистемы репликации
sess_id	i4	Идентификатор торговой сессии
isin_id	i4	Уникальный числовой идентификатор инструмента
isin_type	i1	Тип инструмента
stream_id	u8	Уникальный числовой идентификатор потока
quote_id	u8	Идентификатор котировки
amount	u8	Объем котировки в лотах

Поле	Тип	Описание
price	i8	Цена / Своп цена котировки, умноженная на 10^5
moment	t	Время изменения состояния котировки
moment_ns	u8	Время изменения состояния котировки, UNIX-время в наносекундах
dir	u1	Направление операции: 1 - покупка, 2 - продажа, 3 - оба направления.
lp_code	c20	Код LP
client_code	c7	Код клиента, поставившего котировку
client_code_lc	c7	Код LC
login_from	c20	Логин пользователя, поставившего котировку
comment	c20	Комментарий LP/LC
ext_id	u8	Внешний номер
duration_us	u8	Время жизни котировки в микросекундах. 0 - не ограничено.
local_stamp	t	Локальное время пользователя
qdeal_id	u8	Идентификатор квазисделки
qdeal_price	i8	Цена заключенной квазисделки, умноженная на 10^5
status	u8	Флаги операции
action	i1	Действие с котировкой

Примечания:

- Поле status представляет собой битовую маску:

0x1	Котировочная
0x2	Встречная
0x1000	Запись является последней в транзакции
0x100000	Котировка удалена в результате операции 'move'
0x200000	Котировка удалена в результате операции 'delete'
0x400000	Котировка удалена в результате операции 'mass cancel'
0x8000000	Котировка по составному инструменту
0x1000000000	Котировка удалена в результате применения штрафных санкций
0x2000000000000	Котировка удалена по TimeOut
0x4000000000000	Признак автоматического подтверждения котировки

- Поле isin_type может содержать следующие значения

- 0 Фьючерс
- 1 Опцион
- 2 Инструмент-связка

- Поле action описывает действие, произошедшее с котировкой:

- 0 Котировка удалена
- 1 Котировка добавлена
- 2 Котировка сведена в квазисделку

3.4.4. Таблица quotes: Активные котировки

Таблица содержит активные котировки по каждому потоку ликвидности. Активная котировка - это котировка с лучшей ценой (ТОП-1). В случае равной цены, активной становится котировка с автоподтверждением. При равенстве и по этому признаку, активной становится котировка с наименьшим временем регистрации.

По одному потоку выдается максимум две записи - лучшие котировки по каждому направлению. Записи таблицы видны только потребителям ликвидности (LC), и только из своих потоков. Режим обновления записей в таблице аналогичен streams: для удаленных потоков зануляются все поля записей, кроме репликационных полей. Удаленные записи используются повторно при добавлении новых потоков.

Табл. 8. Поля таблицы quotes

Поле	Тип	Описание
replID	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replRev	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replAct	i8	Служебное поле подсистемы репликации
sess_id	i4	Идентификатор торговой сессии
isin_id	i4	Уникальный числовой идентификатор инструмента
isin_type	i1	Тип инструмента
stream_id	u8	Уникальный числовой идентификатор потока
quote_id	u8	Идентификатор котировки
amount	u8	Объем котировки в лотах
price	i8	Цена / Своп цена котировки, умноженная на 10^5
moment	t	Время изменения состояния котировки
moment_ns	u8	Время изменения состояния котировки, UNIX-время в наносекундах
dir	u1	Направление операции: 1 - покупка, 2 - продажа, 3 - оба направления.
lp_code	c20	Код LP
client_code	c7	Код клиента, поставившего котировку
client_code_lc	c7	Код LC
login_from	c20	Логин пользователя, поставившего котировку
comment	c20	Комментарий LP/LC
ext_id	u8	Внешний номер
duration_us	u8	Время жизни котировки в микросекундах. 0 - не ограничено.
local_stamp	t	Локальное время пользователя
qdeal_id	u8	Идентификатор квазисделки
qdeal_price	i8	Цена заключенной квазисделки, умноженная на 10^5
status	u8	Флаги операции
action	i1	Действие с котировкой

Примечания:

- Поле status представляет собой битовую маску:

0x1	Котировочная
0x2	Встречная
0x1000	Запись является последней в транзакции
0x100000	Котировка удалена в результате операции 'move'
0x200000	Котировка удалена в результате операции 'delete'
0x400000	Котировка удалена в результате операции 'mass cancel'
0x8000000	Котировка по составному инструменту
0x1000000000	Котировка удалена в результате применения штрафных санкций
0x2000000000000	Котировка удалена по TimeOut
0x4000000000000	Признак автоматического подтверждения котировки

- Поле isin_type может содержать следующие значения

0	Фьючерс
1	Опцион
2	Инструмент-связка

- Поле action описывает действие, произошедшее с котировкой:

0	Котировка удалена
---	-------------------

- 1 Котировка добавлена
- 2 Котировка сведена в квазисделку

3.4.5. Таблица user_qdeal: Журнал квазисделок пользователя

Табл. 9. Поля таблицы user_qdeal

Поле	Тип	Описание
replID	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replRev	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replAct	i8	Служебное поле подсистемы репликации
sess_id	i4	Идентификатор торговой сессии
stream_id	u8	Уникальный числовой идентификатор потока
isin_id	i4	Уникальный числовой идентификатор инструмента
qdeal_id	u8	Идентификатор квазисделки
amount	u8	Объем, количество единиц инструмента в квазисделке
quote_id_buy	u8	Идентификатор котировки покупателя
quote_id_sell	u8	Идентификатор котировки продавца
price	i8	Цена заключенной квазисделки, умноженная на 10 ⁵
moment	t	Время заключения квазисделки
moment_ns	u8	Время заключения квазисделки, UNIX-время в наносекундах
status_buy	u8	Битовая маска признаков покупателя
status_sell	u8	Битовая маска признаков продавца
ext_id_buy	u8	Внешний номер из котировки покупателя
ext_id_sell	u8	Внешний номер из котировки продавца
code_buy	c7	Код клиента покупателя
code_sell	c7	Код клиента продавца
code_rts_buy	c7	Код РТС фирмы покупателя
code_rts_sell	c7	Код РТС фирмы продавца
active_side	u1	Активная сторона
login_buy	c20	Логин пользователя покупателя
login_sell	c20	Логин пользователя продавца
comment_buy	c20	Комментарий из котировки покупателя
comment_sell	c20	Комментарий из котировки продавца
isin_type	i1	Тип инструмента

Примечания:

- Поля status_buy и status_sell представляют собой битовую маску:

0x1	Котировочная
0x2	Встречная
0x1000	Запись является последней в транзакции
0x8000000	Котировка по составному инструменту
0x200000000000	Признак активной стороны в сделке
0x400000000000	Признак пассивной стороны в сделке
0x40000000000000	Признак автоматического подтверждения котировки

- В поле active_side указывается, кто является активной стороной квазисделки (контрагентом). От пассивной стороны требуется подтверждение квазисделки.

- 1 Покупатель.
- 2 Продавец.

- Поле `isin_type` может содержать следующие значения
 - 0 Фьючерс
 - 1 Опцион
 - 2 Инструмент-связка

3.4.6. Таблица `user_qdeal_state`: Состояние квазисделок пользователя

Табл. 10. Поля таблицы `user_qdeal_state`

Поле	Тип	Описание
<code>replID</code>	i8	Служебное поле подсистемы репликации
<code>replRev</code>	i8	Служебное поле подсистемы репликации
<code>replAct</code>	i8	Служебное поле подсистемы репликации
<code>sess_id</code>	i4	Идентификатор торговой сессии RFS
<code>isin_id</code>	i4	Уникальный числовой идентификатор инструмента
<code>stream_id</code>	u8	Уникальный числовой идентификатор потока
<code>qdeal_id</code>	u8	Идентификатор квазисделки
<code>quote_id</code>	u8	Идентификатор котировки
<code>id_ord</code>	u8	Идентификатор заявки
<code>state</code>	i4	Состояние квазисделки
<code>error_code</code>	i4	Код ошибки из RFS
<code>spectra_error_code</code>	i4	Код ошибки из ТКС Спектра
<code>dir</code>	u1	Направление операции: 1 - покупка, 2 - продажа.
<code>client_code</code>	c7	Код клиента

Примечания:

- Поле `state` может принимать следующие значения:
 - 0 Квазисделка обрабатывается.
 - 1 Ожидается подтверждение от пассивной стороны.
 - 2 Подтверждение от пассивной стороны получено.
 - 3 Сделка не заключена по причине ошибки.
 - 4 Сделка заключена.
- Поле `error_code` может принимать следующие значения:
 - 1 Квазисделка не подтверждена.
 - 2 Ошибка при добавлении заявки для активной стороны.
 - 3 Ошибка при добавлении заявки для пассивной стороны.
 - 4 Заявка не найдена в системе Спектра.
 - 5 Таймаут сделки в системе Спектра.
 - 6 Система Спектра не доступна.
- Коды ошибок, транслируемые в поле `spectra_error_code`, можно посмотреть в документе **p2gate_ru.pdf** [<http://ftp.moex.com/pub/ClientsAPI/Spectra/Docs/>].

3.4.7. Таблица `user_deal`: Журнал сделок пользователя

Табл. 11. Поля таблицы `user_deal`

Поле	Тип	Описание
<code>replID</code>	i8	Служебное поле подсистемы репликации
<code>replRev</code>	i8	Служебное поле подсистемы репликации
<code>replAct</code>	i8	Служебное поле подсистемы репликации

Поле	Тип	Описание
sess_id	i4	Идентификатор торговой сессии
stream_id	u8	Уникальный числовой идентификатор потока
isin_id	i4	Уникальный числовой идентификатор инструмента
id_deal	u8	Идентификатор сделки
qdeal_id	u8	Идентификатор квазисделки
amount	u8	Объем, количество единиц инструмента
id_ord_buy	u8	Идентификатор заявки покупателя
id_ord_sell	u8	Идентификатор заявки продавца
quote_id_buy	u8	Идентификатор котировки покупателя
quote_id_sell	u8	Идентификатор котировки продавца
price	i8	Цена
moment	t	Время заключения сделки
moment_ns	u8	Время заключения сделки, наносекунды
status_buy	u8	Битовая маска признаков покупателя
status_sell	u8	Битовая маска признаков продавца
ext_id_buy	u8	Внешний номер из заявки покупателя
ext_id_sell	u8	Внешний номер из заявки продавца
code_buy	c7	Код покупателя
code_sell	c7	Код продавца
comment_buy	c20	Комментарий из заявки покупателя
comment_sell	c20	Комментарий из заявки продавца
fee_buy	i8	Сбор по сделке покупателя
fee_sell	i8	Сбор по сделке продавца
login_buy	c20	Логин пользователя покупателя
login_sell	c20	Логин пользователя продавца
code_rts_buy	c7	Код РТС фирмы покупателя
code_rts_sell	c7	Код РТС фирмы продавца
opt_type	i1	Тип опциона

Примечания:

- Поля status_buy и status_sell представляют собой битовую маску:

0x1	Котировочная
0x2	Встречная
0x1000	Запись является последней в транзакции
0x8000000	Котировка по составному инструменту

- В поле opt_type могут указываться следующие значения:

- PUT.
- CALL.

3.4.8. Таблица user_multileg_deal: Журнал сделок пользователя по связкам

Табл. 12. Поля таблицы user_multileg_deal

Поле	Тип	Описание
replID	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replRev	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replAct	i8	Служебное поле подсистемы репликации
sess_id	i4	Идентификатор торговой сессии
stream_id	u8	Уникальный числовой идентификатор потока

Поле	Тип	Описание
isin_id	i4	Идентификатор инструмента-связки
isin_id_rd	i4	Идентификатор инструмента первой ноги
isin_id_rb	i4	Идентификатор инструмента второй ноги
duration_days	i4	Разница в календарных днях между датами исполнения двух фьючерсов
id_deal	u8	Идентификатор сделки
id_deal_rd	u8	Идентификатор сделки по первой ноге
id_deal_rb	u8	Идентификатор сделки по второй ноге
id_ord_buy	u8	Идентификатор заявки покупателя
id_ord_sell	u8	Идентификатор заявки продавца
quote_id_buy	u8	Идентификатор котировки покупателя
quote_id_sell	u8	Идентификатор котировки продавца
amount	u8	Объем, количество единиц инструмента
price	i8	Цена первой части парной связки
rate_price	i8	Ставка сделки
swap_price	i8	Своп-цена сделки
moment	t	Время заключения сделки
moment_ns	u8	Время заключения сделки, наносекунды
status_buy	u8	Битовая маска признаков покупателя
status_sell	u8	Битовая маска признаков продавца
ext_id_buy	u8	Внешний номер из заявки покупателя
ext_id_sell	u8	Внешний номер из заявки продавца
code_buy	c7	Код покупателя
code_sell	c7	Код продавца
comment_buy	c20	Комментарий из заявки покупателя
comment_sell	c20	Комментарий из заявки продавца
login_buy	c20	Логин пользователя покупателя
login_sell	c20	Логин пользователя продавца
code_rts_buy	c7	Код РТС фирмы покупателя
code_rts_sell	c7	Код РТС фирмы продавца

Примечания:

- Поля status_buy и status_sell представляют собой битовую маску:

0x1	Котировочная
0x2	Встречная
0x1000	Запись является последней в транзакции
0x8000000	Котировка по составному инструменту

3.4.9. Таблица heartbeat: Служебная таблица серверных часов

Данная таблица наполняется ядром торговой системы с определенной периодичностью и может быть использована для задач синхронизации (например, для проверки прихода всех сделок за определенный момент времени). Таблица используется в режиме добавления записей; очистка таблицы происходит в ночное время.

Табл. 13. Поля таблицы heartbeat

Поле	Тип	Описание
replID	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replRev	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replAct	i8	Служебное поле подсистемы репликации
server_time	t	Дата и время сервера

3.4.10. Таблица sys_events: Таблица событий

Табл. 14. Поля таблицы sys_events

Поле	Тип	Описание
replID	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replRev	i8	Служебное поле подсистемы репликации
replAct	i8	Служебное поле подсистемы репликации
event_id	i8	Уникальный идентификатор события
sess_id	i4	Номер сессии
event_type	i4	Тип события
message	c64	Описание события

Примечания:

- Возможные типы событий

event_type = 1
message = "session_data_ready"
Закончена загрузка данных из клиринговой системы в торговую перед началом новой торговой сессии

event_type = 2
message = "intraday_clearing_finished"
Все расчетные процедуры в промклиринге закончены

event_type = 4
message = "intraday_clearing_started"
Начало промклиринга

event_type = 5
message = "clearing_started"
Начало основного клиринга

event_type = 6
message = "extension_of_limits_finished"
Раздвижка лимитов закончена

event_type = 8
message = "broker_recalc_finished"
Денежные средства после промклиринга пересчитаны

event_type = 10000
message = "rfs_session_initiated"
RFS-сессия назначена

event_type = 10001
message = "rfs_session_started"
RFS-сессия идет

event_type = 10002
message = "rfs_session_suspended"
Приостановка торгов в RFS (в случае критической внутренней ошибки RFS)

4. Описание команд

4.1. RfsCreateStream - Создание потока ликвидности

Тип сообщения: 400

Тип ответного сообщения: 250

Табл. 15. Входящие параметры

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
broker_code	c4	""	Код брокера
client_code	c3		Код клиента
isin_id	u4		Код инструмента
amount	u8		Количество единиц инструмента
dir	u1		Направление операции: 1 - покупка, 2 - продажа, 3 - оба направления.
duration_type	u1		Продолжительность потока
auto_confirm	u1		Признак: в потоке только котировки с "auto_confirm"
speed_bump_type	u1		Ограничения на частоту обновления котировок провайдером ликвидности. Задается как минимальное время жизни котировки провайдера в секундах (выбирается из списка предопределенных значений).
comment_to_lp	c20		Комментарий для LP
comment	c20		Комментарий LC
ext_id	u8		Внешний номер потока
local_stamp	t		Время пользователя

Табл. 16. Результат выполнения

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
reply_code	i4	""	Код возврата
message	c255		Текст сообщения
stream_id	u8	""	Идентификатор потока ликвидности

Коды возврата команды:

0 успех выполнения операции

Другое значение ошибка

Примечания:

- Поле duration_type может принимать следующие значения:
 - 0 не ограничен
 - 1 30 секунд
 - 2 60 секунд
 - 3 90 секунд
 - 4 120 секунд
- Поле auto_confirm может принимать следующие значения:
 - 0 в потоке разрешены любые котировки
 - 1 в потоке разрешены только котировки с "auto_confirm" (без Last Look)
- Поле speed_bump_type может принимать следующие значения:
 - 0 нет ограничений

- 1 0,2 секунды
- 2 0,5 секунд
- 3 1 секунда
- 4 3 секунды

4.2. RfsDeleteStream - Закрытие потока ликвидности

Тип сообщения: 401

Тип ответного сообщения: 251

Табл. 17. Входящие параметры

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
broker_code	c4	""	Код брокера
stream_id	u8	""	Идентификатор потока ликвидности
local_stamp	t		Время пользователя

Табл. 18. Результат выполнения

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
reply_code	i4	""	Код возврата
message	c255		Текст сообщения

Коды возврата команды:

0 успех выполнения операции

Другое значение ошибка

4.3. RfsQuoteUpdate - Добавление/Изменение котировки провайдером

Тип сообщения: 402

Тип ответного сообщения: 252

Команда предназначена для добавления (изменения) котировок в поток провайдером ликвидности. Команда доступна только LP.

Табл. 19. Входящие параметры

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
broker_code	c4	""	Код брокера
client_code	c3		Код клиента
stream_id	u8		Идентификатор потока ликвидности
auto_confirm	u1		Признак автоматического подтверждения квазисделок
dir	u1		Направление операции
price_sell	i8		Цена / Своп цена котировки на продажу, умноженная на 10^5
ext_id_sell	u8		Внешний номер котировки на продажу
price_buy	i8		Цена / Своп цена котировки на покупку, умноженная на 10^5
ext_id_buy	u8		Внешний номер котировки на покупку
duration_us	u8		Время жизни котировки в микросекундах. 0 - не ограничено
comment_buy	c20		Поле комментария. Может использоваться по собственному усмотрению разработчиков шлюза.
comment_sell	c20		Поле комментария. Может использоваться по собственному усмотрению разработчиков шлюза.
local_stamp	t		Время пользователя

Табл. 20. Результат выполнения

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
reply_code	i4	""	Код возврата
message	c255		Текст сообщения
reply_code_dir	u1		Котировка, вызвавшая ошибку: • 0 – Не определено (reply_code=0). • 1 – Котировка на покупку. • 2 – Котировка на продажу. • 3 – Обе котировки.
canceled_quote_id_sell	u8	0	Идентификатор снятой котировки на продажу
canceled_quote_id_buy	u8	0	Идентификатор снятой котировки на покупку
quote_id_sell	u8		Идентификатор котировки на продажу
quote_id_buy	u8		Идентификатор котировки на покупку

Коды возврата команды:

0 успех выполнения операции

Другое значение ошибка

Примечания:

- Поле auto_confirm может принимать следующие значения:
 - 0 не подтверждать автоматически (есть 'last look')
 - 1 подтверждать автоматически
 - 2 не изменять (сохранить предыдущее значение флага, применимо только для изменения котировки)
- Поле dir может принимать следующие значения:
 - 1 покупка
 - 2 продажа
 - 3 оба направления

4.4. RfsDelLPQuotes - Удаление котировок провайдером

Тип сообщения: 404

Тип ответного сообщения: 254

Табл. 21. Входящие параметры

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
broker_code	c4	""	Код брокера
client_code	c3	""	Код клиента
stream_id	u8	0	Идентификатор потока ликвидности
dir	u1	3	Направление операции: 1 - покупка, 2 - продажа, 3 - оба направления.
ext_id	u8	0	Внешний номер
isin_id	i4	0	Код инструмента
local_stamp	t		Время пользователя

Табл. 22. Результат выполнения

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
reply_code	i4	""	Код возврата

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
message	c255		Текст сообщения
num_quotes_canceled	u4	""	Количество снятых котировок
num_quotes_speedbumped	u4	""	Количество не снятых котировок из-за ограничения 'Speed bump'

Коды возврата команды:

0 успех выполнения операции

Другое значение ошибка

Примечания:

- Если параметр client_code не задан, то производится удаление котировок для всех клиентских счетов.
- Если параметр stream_id не равен нулю, то нулю должны быть равны ext_id и isin_id.
- Если параметр ext_id не равен нулю, то нулю должны быть равны stream_id и isin_id.
- Если параметр isin_id не равен нулю, то нулю должны быть равны ext_id и stream_id.
- Параметр dir игнорируется, если ext_id не равен нулю.
- Если в ответном сообщении поле num_quotes_speedbumped не нулевое, то необходимо повторить операцию с теми же параметрами.

4.5. RfsTakeQuote - Ответ на котировку

Тип сообщения: 405

Тип ответного сообщения: 255

В ответ на предоставленные провайдерами котировки потребитель ликвидности (LC) может отправить команду RfsTakeQuote (выставить встречную котировку), подтверждая тем самым желание совершить сделку по предложенной цене. Команда доступна только LC.

Табл. 23. Входящие параметры

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
stream_id	u8		Идентификатор потока ликвидности
dir	u1		Направление операции: 1 - покупка, 2 - продажа.
price	i8		Цена / Свop цена, умноженная на 10 ⁵
ext_id	u8		Внешний номер
comment	c20		Поле комментария. Может использоваться по собственному усмотрению разработчиков шлюза.
local_stamp	t		Время пользователя

Табл. 24. Результат выполнения

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
reply_code	i4	""	Код возврата
message	c255		Текст сообщения
quote_id	u8		Идентификатор котировки

Коды возврата команды:

0 успех выполнения операции

Другое значение ошибка

4.6. RfsConfirmQDeal - Подтверждение квазисделки

Тип сообщения: 406

Тип ответного сообщения: 256

Табл. 25. Входящие параметры

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
qdeal_id	u8		Идентификатор квазисделки в системе
local_stamp	t		Время

Табл. 26. Результат выполнения

Имя параметра	Тип	Значение по умолчанию	Описание
reply_code	i4	""	Код возврата
message	c255		Текст сообщения

Коды возврата команды:

0 успех выполнения операции

Другое значение ошибка