

Спецификация протокола FIX для системы индикативных котировок срочного рынка

версия 1.0.0

Содержание

1. Введение	4
2. Типы данных	5
3. Используемые группы полей	6
3.1. Группа Standard Header	6
3.2. Группа Standard Trailer	7
3.3. Группа Parties	7
4. Протокол сессионного уровня	8
4.1. Поддерживаемые сообщения	8
4.1.1. Logon	8
4.1.2. Logout	8
4.1.3. Heartbeat	8
4.1.4. Test Request	8
4.1.5. Reject	9
4.1.6. Resend Request	9
4.1.7. Sequence Reset	10
4.2. Сценарии установки и сброса сессии	10
4.2.1. Установка и завершение сессии	10
4.2.2. Запрос повторной отправки сообщений	10
4.2.3. Проверка состояния соединения	10
4.2.4. Сброс счётчиков номеров сообщений	10
4.2.5. Восстановление сессии после сбоя	11
5. Протокол прикладного уровня	12
5.1. Поддерживаемые сообщения	12
5.1.1. Quote	12
5.1.2. QuoteCancel	13
5.1.3. ExecutionReport (исходящее)	14
5.1.4. QuoteResponse	14
5.1.5. ExecutionAck	15
5.1.6. QuoteAck	15
5.1.7. ExecutionReport (входящее)	16
5.1.8. Непрошенные сообщения	18
5.2. Сценарии торгового взаимодействия	18
5.2.1. Добавление котировок	18
5.2.1.1. Добавление одной котировки	18
5.2.1.2. Добавление одним сообщением двух котировок	19
5.2.2. Удаление котировок	19
5.2.2.1. Удаление одной котировки	20
5.2.2.2. Массовое удаление котировок	20
5.2.3. Изменение котировок	21
5.2.3.1. Изменение одной котировки	21
5.2.3.2. Изменение одним сообщением двух котировок	21
5.2.4. Сведение котировок в сделки	22
5.2.4.1. Подтверждение сделок	23
5.2.4.2. Сведение котировок типа Day	23
5.2.4.3. Сведение котировок типа IOC	24
5.3. Контроль аномальной активности	25
5.4. Общая системная ошибка	26

История изменений

Дата	Версия	Изменения

1. Введение

1. Назначение документа

В данном документе представлено описание протокола FIX Московской Биржи для подключения к торгам в системе индикативных котировок срочного рынка. Описание базируется на спецификации стандартного протокола FIX (Financial Information Exchange, <http://www.fixtrading.org>) версии 4.4; предполагается, что пользователь уже знаком с основами этого протокола. В данную спецификацию не входят административные и технические аспекты организации сетевого подключения, а также способы обеспечения его безопасности.

2. Общее описание

Система индикативных котировок - дополнительный сервис Московской Биржи, позволяющий участникам торгов выставить и просматривать индикативные котировки по инструментам срочного рынка. Индикативная котировка - это цена, по которой участник может совершить сделку купли/продажи, без твердого обязательства совершить сделку именно по этой цене. Выставление индикативных котировок не требует внесения гарантийного обеспечения, что позволяет участнику торгов проявлять интерес к совершению сделок в большом количестве инструментов без финансовых затрат.

Индикативные котировки могут быть поданы для всех типов торгуемых инструментов срочного рынка, по которым подача индикативных котировок разрешена администратором торгов. Поддерживаемые типы инструментов:

- Фьючерсы;
- Опционы;
- Инструменты-связки (календарные спреды).

Предлагаемый протокол разработан на основе стандартного протокола FIX 4.4. Протокол состоит из транспортного, сессионного и прикладного уровней.

Транспортный уровень протокола определяет порядок передачи данных как набора сообщений, составления сообщений как набора полей, и составления полей из идентификатора поля и значения. Описание транспортного уровня приведено в спецификации FIX 4.4 и не включено в данную спецификацию.

Сессионный уровень обеспечивает идентификацию сторон взаимодействия, гарантированную доставку и последовательную обработку сообщений, контроль состояния соединения и возможность восстановления сессии при сбое. В данной спецификации приведено сокращённое описание протокола сессионного уровня, цель которого указать подмножество параметров, необходимое для подключения к FixGate.

Основу данной спецификации составляет описание протокола прикладного уровня, который определяет порядок торгового взаимодействия.

3. Термины и определения

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

Термин	Определение
IQS (Indicative Quote System)	Система индикативных котировок срочного рынка.
Заявка	Обязывающее торговое поручение, подаваемое в торговое ядро ТКС Спектра.
Индикативная котировка (или просто котировка)	Торговое поручение, подаваемое в IQS без проверки обеспечения.
Квазисделка	Сделка, получившаяся в результате сведения индикативных котировок в IQS.
Сделка	Сделка, совершенная в результате сведения заявок в ТКС Спектра.

2. Типы данных

В протоколе используются следующие типы данных.

Тип	Описание
char	Символьный тип данных. Значение состоит из одного символа. Может содержать любую букву, цифру или знак препинания, кроме символа разделителя. Все значения этого типа являются чувствительными к регистру (m != M).
String	Строковый тип данных. Произвольная последовательность букв алфавита. Может содержать любой символ и знак препинания, кроме символа разделителя. Все значения этого типа являются чувствительными к регистру (value != Value).
float	Число с плавающей запятой. Состоит из последовательности цифр с плавающей десятичной запятой и символа знака (символы ASCII «-», «0» - «9» и «.»). При отсутствии десятичной запятой значение будет интерпретировано как целое число. Количество знаков справа от запятой устанавливается в соответствии с требованиями бизнеса и рынка, а также по договорённости между участниками. Обратите внимание, что числа с плавающей запятой допускают наличие ведущих нулей в начале числа в левой его части (00023.23 = "23.23"), а правая часть числа с плавающей точкой может содержать конечные нули (23.0 = "23.0000" = "23" = "23.").
Price16.5	Число с плавающей запятой, показатель цены. Содержит 16 знаков слева от запятой и 5 знаков справа от запятой.
Int	Целочисленный тип данных. Последовательность цифр без десятичного разделителя, может содержать символ знака (символы ASCII «-», «0» - «9» и «.»), который занимает один байт (положительное значение «99999», отрицательное значение «-99999»). Обратите внимание, что целочисленные значения могут содержать ведущие нули ("00023" = "23"). Пример записи: значение «723», записанное в поле «21» будет представлено как 21=723 , значение «-723», записанное в поле «21» будет представлено как 21=-723 .
NumInGroup	Целочисленный тип данных. Показатель количества записей в повторяющейся группе. Значение может быть только положительным.
Int32	Целочисленное знаковое размером 4 байта.
Int64	Целочисленное знаковое размером 8 байт.
UInt32	Целочисленное беззнаковое размером 4 байта.
UInt64	Целочисленное беззнаковое размером 8 байт.
StringN	Строка символов фиксированной длины.
UTCTimestamp	«Время/Дата» по стандарту UTC в формате ГГГГММДД-ЧЧ:ММ:СС:ССС (миллисекунды) или ГГГГММДД-ЧЧ:ММ:СС:СССССССС (наносекунды).
SeqNum	Тип данных Int32, содержит порядковый номер сообщения. Значение может быть только положительным.
Boolean	Символьный тип данных, содержит одно из двух значений: Y/N (Да/Нет).
LocalMktDate	Дата по местному времени в формате ГГГГММДД. Допустимые значения: ГГГГ = 0000-9999, ММ = 01-12, ДД = 01-31.

3. Используемые группы полей

Многие сообщения содержат пересекающийся набор полей. Так, например, каждое сообщение должно содержать поля группы Standard Header и Standard Trailer, несущие служебную информацию. Далее следует описание некоторых используемых групп и полей. Для каждого поля указаны:

- **Tag** – уникальный идентификатор поля; используется при формировании FIX сообщения.
- **Поле** – имя поля; не используется при формировании FIX сообщения, введено для удобства, в качестве краткого описания.
- **Наличие** – признак, который показывает, должно ли поле обязательно присутствовать в сообщении:
 - Y - обязательное поле;
 - N - необязательное поле;
 - C - обязательно при выполнении условия (указано в графе Описание).
- **Тип** - тип поля.
- **Описание** - детальное описание поля.
- **Допустимые значения** - дополнительные ограничения.

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

3.1. Группа Standard Header

Стандартный заголовок, который должно содержать каждое сообщение.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание	Допустимые значения
8	BeginString	Y	String7	Определяет начало нового сообщения и версию протокола.	="FIX.4.4"
9	BodyLength	Y	Length	Длина сообщения. Рассчитывается в соответствии со стандартом.	
35	MsgType	Y	String10	Каждый тип сообщения имеет свой код MsgType.	
49	SenderCompID	Y	String64	Идентификатор фирмы – отправителя сообщения. Допустимые значения для поля определяются биржей индивидуально для каждой торговой фирмы (брокера).	
56	TargetCompID	Y	String	Идентификатор фирмы – получателя сообщения (идентификатор FIX-шлюза).	
34	MsgSeqNum	Y	SeqNum	Порядковый номер сообщения.	
52	SendingTime	Y	UTCTimestamp	Время отправки сообщения.	
122	OrigSendingTime	N*	UTCTimestamp	Настоящее/оригинальное время передачи сообщения при пересылке сообщений в ответ на запрос о пересылке (сообщение Resend Request (2)), выражено в UTC формате. Обязательное, если сообщение пересылается в ответ на запрос о пересылке (сообщение Resend Request (2)).	
97	PossResend	N	Boolean	Индикатор, показывающий, что сообщение может содержать информацию, которая была отправлена под другим порядковым номером.	
43	PossDupFlag	N	Boolean	Идентификатор, показывающий возможную повторную пересылку сообщения под тем же порядковым номером.	

3.2. Группа Standard Trailer

Стандартная концовка (трейлер), которую должно содержать каждое сообщение.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
10	Checksum	Y	String3	Контрольная сумма сообщения. Методика расчёта описана в спецификации FIX, Volume 2: "Checksum Calculation".

3.3. Группа Parties

Опциональная группа Parties используется в непрошенных сообщениях для указания логина, совершившего операцию.

Все поля должны следовать в указанном порядке.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание	Допустимые значения
453	NoPartyIDs	N	NumInGroup	Количество элементов в блоке.	Должно быть указано ≥ 1 .
=> 448	PartyID	Y*	String20	Код контрагента.	Логин клиента в системе.
=>447	PartyIDSource	Y*	char	Тип источника PartyID.	"C", Generally accepted market participant identifier
=>452	PartyRole	Y*	Int32	Тип идентификатора.	"3" (Client ID) - логин клиента в системе.

4. Протокол сессионного уровня

Протокол сессионного уровня обеспечивает идентификацию сторон взаимодействия, гарантированную доставку и последовательную обработку сообщений, контроль состояния соединения и возможность восстановления сессии в случае сбоев.

4.1. Поддерживаемые сообщения

- **Logon** - Иницирует сессию и соединение.
- **Logout** - Иницирует или подтверждает разрыв соединения.
- **Heartbeat** - Передаётся периодически для контроля состояния соединения.
- **Test Request** - Запрос внеочередного **Heartbeat** от противоположной стороны.
- **Reject** - Отправляется в ответ на неверное сообщение (некорректный заголовок, контрольная сумма и т.п.), пришедшее от другой стороны.
- **Resend Request** - Запрос повторной передачи сообщений в определённом интервале номеров.
- **Sequence Reset** - Используется при повторной пересылке для пропуска административных сообщений - Gap Fill mode. Используется для сброса счётчика номеров сообщений - Reset mode.

Все сообщения могут передаваться в обоих направлениях.

4.1.1. Logon

Сообщение, иницирующее или подтверждающее установку сессии. Должно быть первым сообщением в каждом подключении.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "A".
98	EncryptMethod	Y	Int	Метод шифрования. Должно быть указано "0" – NONE_OTHER – шифрование сообщений отключено.
108	HeartBtInt	Y	Int	Интервал передачи Heartbeat сообщений.
141	ResetSeqNumFlag	N	Boolean	Если этот флаг установлен, то обе стороны должны сбросить счётчики сообщений.
<Группа Trailer>		Y		

4.1.2. Logout

Сообщение, иницирующее или подтверждающее завершение сессии.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "B".
58	Text	N	String	Причина завершения сессии.
<Группа Trailer>		Y		

4.1.3. Heartbeat

Передаётся периодически для контроля состояния соединения. Если Heartbeat посылается в ответ на Test Request сообщение, то поле TestReqID должно содержать идентификатор Test Request, на который оно является ответом.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "O".
112	TestReqID	N	String	Требуется указать идентификатор Test Request, если сообщение является ответом на него.
<Группа Trailer>		Y		

4.1.4. Test Request

Сообщение вызывает/иницирует/запрашивает Heartbeat сообщение с противоположной стороны.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "1".
112	TestReqID	Y	String	Идентификатор запроса, возвращается в ответном Heartbeat.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Trailer>		Y		

4.1.5. Reject

Выдаётся в ответ на полученное сообщение, которое не может быть правильно обработано из-за ошибок в соблюдении протокола сессионного уровня. Например, сообщение содержит недопустимые исходные данные.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "3".
45	RefSeqNum	Y	SeqNum	Номер отвергнутого сообщения.
371	RefTagID	N	Int	Номер некорректного поля.
372	RefMsgType	N	String	Тип отклонённого сообщения.
373	SessionRejectReason	N	Int	Код причины отклонения сообщения. <ul style="list-style-type: none"> "0" - Некорректный тег. "1" - Пропущено обязательное поле. "2" - Тег не определён для сообщения такого типа. "3" - Неопределённый тег. "4" - Значение для этого тега не указано. "5" - Указано некорректное значение для этого тега (значение выходит за допустимые пределы). "6" - Некорректный формат данных для значения. "7" - Проблемы расшифровки. "8" - Проблемы подписи. "9" - Проблемы с ComprID. "10" - Проблемы с правильностью/точностью SendingTime. "11" - Некорректный тип сообщения. "12" - Проблемы при валидации XML. "13" - Тег встречается больше, чем один раз. "14" - Теги определены не в соответствующем порядке. "15" - Поля группы определены не в соответствующем порядке. "16" - Неправильно рассчитано количество элементов в группе (NumInGroup). "17" - Значения поля, у которого тип не "data", содержит разделитель. "99" - Другое. "7100" - Превышение лимита сообщений. "7101" - Системная ошибка.
58	Text	N	String	Расшифровка причины.
<Группа Trailer>		Y		

4.1.6. Resend Request

Сообщение используется для инициирования повторной пересылки сообщений в определённом интервале номеров. Если нужно запросить повторную пересылку одного сообщения, тогда BeginSeqNo=EndSeqNo. Если нужно запросить все последующие сообщения, начиная с определённого номера, тогда EndSeqNo=0 (показывает бесконечность).

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "2".
7	BeginSeqNo	Y	SeqNum	Номер первого сообщения, которое нужно повторно переслать.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
16	EndSeqNo	Y	SeqNum	Номер последнего сообщения, которое нужно повторно переслать.
<Группа Trailer>		Y		

4.1.7. Sequence Reset

Используется при повторной пересылке для пропуска административных сообщений - Gap Fill mode. Используется для сброса счётчика номеров сообщений - Reset mode.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "4".
123	GapFillFlag	N	Boolean	Режим: <ul style="list-style-type: none"> "Y" - Gap Fill mode - Режим заполнения пробелов (используется поле MsgSeqNum). В этом режиме сообщение используется как ответ на Resend Request в случае, когда одно или несколько сообщений должны быть пропущены. "N" - Reset mode - Режим сброса счётчика номеров сообщений.
36	NewSeqNo	Y	SeqNum	Новый порядковый номер.
<Группа Trailer>		Y		

4.2. Сценарии установки и сброса сессии

4.2.1. Установка и завершение сессии

Для установки соединения с FixGate клиент должен отправить сообщение Logon, указав свой SenderCompID. Если сообщение Logon корректное и пользователь авторизован, FixGate отправляет клиенту ответное Logon сообщение, которое подтверждает установку соединения. Если сообщение Logon не корректное или Система не авторизовала пользователя, FixGate закрывает соединение, не отправляя никаких ответных сообщений.

Корректным завершением/закрытием сессии считается обмен Logout сообщениями между инициатором и акцептором. Другие способы закрытия/обрыва сессии должны рассматриваться как некорректные и такие, которые приводят к ошибке. Для закрытия сессии клиент должен отправить сообщение Logout и дождаться ответного сообщения Logout от FixGate.

Рекомендуется перед отправкой Logout сообщения убедиться в том, что ни одно сообщение не потеряно и не пропущено. Для этого клиент отправляет сообщение Test Request и ждёт ответного Heartbeat сообщения.

В случае переподключения к FixGate, повторная отправка сообщения Logon должна быть выполнена не ранее чем через 30 секунд после завершения предыдущей сессии. Если клиент сделает такую попытку раньше, FixGate закроет соединение, не отправляя никаких ответных сообщений.

4.2.2. Запрос повторной отправки сообщений

В процессе инициализации или после того, как соединение было неожиданно разорвано, может возникнуть ситуация, когда клиент получает сообщение, у которого порядковый номер больше, чем ожидается. Ожидаемым порядковым номером входящего сообщения считается такой, который больше на 1, чем у последнего сообщения во входящем логе. В этом случае клиент должен инициировать повторную отровку сообщений, полав сообщение Resend Request, в котором должен быть указан диапазон порядковых номеров пропущенных сообщений (BeginSeqNo, EndSeqNo).

4.2.3. Проверка состояния соединения

Для мониторинга состояния FIX соединения и определения пробелов в порядковых номерах сообщений, например, в случае потери входящих сообщений, клиентское приложение должно с заданной периодичностью (значение поля HeartBtInt сообщения Logon) формировать и отправлять в FixGate сообщение типа Heartbeat.

Если в ответ на отосланный Heartbeat в течение заданного промежутка времени (HeartBtInt плюс время на передачу) не пришло ни одного сообщения, клиент должен сформировать и отправить сообщение типа Test Request. Если и на Test Request за заданный промежуток времени нет ответа, то считается, что соединение потеряно, и клиенту необходимо заново устанавливать соединение.

4.2.4. Сброс счётчиков номеров сообщений

Номера сообщений могут быть сброшены несколькими способами:

- Отправкой сообщения Logon с указанием флага ResetSeqNumFlag.
- Отправкой сообщения Sequence Reset в режиме Reset mode.
- Автоматически по расписанию. Биржа может автоматически сбрасывать порядковые номера сообщений, например, перед началом торгового дня.

При сбросе сессии все ранее отправленные сообщения не могут быть запрошены механизмом Resend Request.

4.2.5. Восстановление сессии после сбоя

Для восстановления разорванного соединения клиенту необходимо отправить сообщение Logon с порядковым номером (поле MsgSeqNum), который больше на 1, чем у последнего сообщения в исходящем логге. Если в ответ получено сообщение Logon с порядковым номером (MsgSeqNum) больше, чем ожидается, то для восстановления пропущенных сообщений необходимо отправить Resend Request с указанием диапазона порядковых номеров потерянных сообщений.

При недоступности основного FixGate сервера следует переключиться на резервный сервер, и продолжить работу в соответствии с вышеизложенными правилами.

Основной и резервный серверы не синхронизируют между собой порядковые номера сообщений, поэтому при переключении между ними последовательность номеров сообщений не может быть продолжена. При попытке подключиться к резервному серверу клиенту придёт сообщение с порядковым номером, меньшим ожидаемого. В такой ситуации следует сбросить порядковые номера сообщений.

5. Протокол прикладного уровня

5.1. Поддерживаемые сообщения

Транслируются от клиента к FixGate:

- **Quote** – Запрос на добавление или изменение котировок.
- **QuoteCancel** – Запрос на удаление котировок.
- **ExecutionReport** – Подтверждение квазисделки.

Транслируются от FixGate клиенту:

- **QuoteResponse** – Ответ на успешную постановку или изменение котировки.
- **ExecutionAck** – Уведомление об успешном или неудачном подтверждении квазисделки.
- **QuoteAck** – Отчёт об удалении котировок или отказ в проведении операции.
- **ExecutionReport** – Отчёт о сведении котировок в квазисделки.

5.1.1. Quote

Запрос на добавление или изменение котировок по любому виду инструментов. Вариант использования определяется значением поля QuoteModelType (Tag=2403): "1" (Quote entry) - добавление котировок, "2" (Quote modification) - изменение котировок.

В одном сообщении можно добавить одну или две котировки. В случае двух котировок – это должны быть котировки на покупку и на продажу по одному инструменту. Цена покупки должна быть меньше цены продажи. Для каждой котировки можно задать свой объем.

Участник торгов может изменить существующую индикативную котировку изменив в ней один (или несколько) из параметров: цену, объем, внешний номер. Котировка для изменения указывается с помощью идентификационного номера, присвоенного биржей. В одном сообщении можно указать одну или две изменяемые котировки. В случае указания двух котировок - это должны быть котировки на покупку и продажу по одному инструменту. Новая цена покупки должна быть меньше новой цены продажи.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "S".
2403	QuoteModelType	Y	Int8	Вариант использования: <ul style="list-style-type: none"> • "1" (Quote entry) - добавление котировок. • "2" (Quote modification) - изменение котировок.
1	Account	Y	String7	7-ми символьный код клиента.
48	SecurityID	C	Int32	Идентификатор инструмента. Обязательно для сообщений с QuoteModelType=1.
59	TimeInForce	C	char	Вид котировки: <ul style="list-style-type: none"> • "0" Day –Котировочная (остаётся в очереди после частичного сведения). • "3" IOC – Встречная (снимается после проведения аукциона). Обязательно для сообщений с QuoteModelType=1.
574	MatchType	C	String2	Автоматическое подтверждение квазисделки по котировке: <ul style="list-style-type: none"> • "4" –автоматическое подтверждение квазисделки. • "10" – подтверждение посылкой сообщения. Обязательно для сообщений с QuoteModelType=1.
20023	DontCheckMoney	C	Boolean	Расчёт рисков по клиентскому разделу по данной котировке: <ul style="list-style-type: none"> • "Y" – включено. • "N" – выключено. Обязательно для сообщений с QuoteModelType=1.
1867	OfferID	C	UInt64	Уникальный идентификатор изменяемой котировки на продажу, присвоенный биржей. Обязательно для сообщений с QuoteModelType=2.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
135	OfferSize	C	UInt64	Объём котировки на продажу. Обязательно в сообщении при наличии в нём поля OfferPx.
133	OfferPx	C	Price16.5	Цена котировки на продажу. Обязательно в сообщении при наличии в нём поля OfferSize.
20025	OfferExternalID	N	UInt64	Внешний идентификатор котировки на продажу.
20032	OfferText	N	String20	Комментарий клиента к котировке на продажу.
390	BidID	C	UInt64	Уникальный идентификатор изменяемой котировки на покупку, присвоенный биржей. Обязательно для сообщений с QuoteModelType=2.
134	BidSize	C	UInt64	Объём котировки на покупку. Обязательно в сообщении при наличии в нём поля BidPx.
132	BidPx	C	Price16.5	Цена котировки на покупку. Обязательно в сообщении при наличии в нём поля BidSize.
20024	BidExternalID	N	UInt64	Внешний идентификатор котировки на покупку.
20031	BidText	N	String20	Комментарий клиента к котировке на покупку.
1166	QuoteMsgID	Y	String20	Клиентский идентификатор приказа на добавление/изменение котировки.
20019	Mode	C	Int8	Режим работы команды на изменение котировок: <ul style="list-style-type: none"> • "0" – Не менять объёмы котировок. Остаётся текущий фактический объём котировок в системе. Присланные количества игнорируются. • "1" – Изменить объёмы котировок. Если котировки найдены, вместо них выставляются котировки с присланными ценой и объёмом. • "2" – Снять старые котировки. Если объём хотя бы одной из котировок не совпадает с присланным, удаляются обе котировки. Иначе - выполняется сдвиг. • "3" – Установить объёмы котировок равными присланным за вычетом сведённой части (не меньше 0). Если присланный объём меньше сведённой части котировки, удаляются обе котировки. Обязательно для сообщений с QuoteModelType=2.
<Группа Trailer>		Y		

5.1.2. QuoteCancel

Запрос на удаление котировок. Возможно удаление как отдельной котировки, так и массовое удаление котировок. Вариант использования определяется значением поля QuoteCancelType (Tag=298): "5" (Cancel specified single quote) - удаление одной котировки, "1" (Cancel for one or more securities) - массовое удаление котировок.

При одиночном удалении удаляемая котировка указывается с помощью идентификационного номера, присвоенного биржей.

При массовом удалении котировок выбор котировок возможен с указанием любого подмножества (включая пустое) параметров:

- Клиентский код;
- Код базового актива;
- Код инструмента;
- Направление (покупка/продажа);
- Внешний номер котировки.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "Z".
298	QuoteCancelType	Y	Int8	Вариант использования: <ul style="list-style-type: none"> • "5" (Cancel specified single quote) - удаление одной котировки. • "1" (Cancel for one or more securities) - массовое удаление котировок.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
1	Account	N	String7	7-ми символьный код клиента. Если в поле Account три последние символа совпадают со строкой "%%%", то производится удаление котировок для всех клиентских счетов.
117	QuoteID	C	UInt64	Идентификатор котировки, присвоенный биржей. Обязательно в сообщениях с QuoteCancelType=5.
1166	QuoteMsgID	Y	String20	Клиентский идентификатор приказа на удаление котировок.
=> 295	NoQuoteEntries	N	NumInGroup	Возможные значения: "0", "1".
=> 54	Side	C	char	Выбор типа котировок в зависимости от направления: <ul style="list-style-type: none"> "1" – Котировки на покупку. "2" – Котировки на продажу. "Y" – Все котировки. Обязательно в сообщениях с NoQuoteEntries=1.
=> 1151	SecurityGroup	N	String25	Код контракта. Если параметр не задан или его значение равно '%', то производится удаление котировок для всех контрактов.
=> 20027	ExternalID	N	UInt64	Внешний идентификатор котировки. В случае задания для параметра значения, отличного от 0, производится удаления всех котировок с соответствующим ExternalID. Значения других параметров отбора при этом игнорируются.
=> 48	SecurityID	N	Int32	Идентификатор инструмента.
<Группа Trailer>		Y		

5.1.3. ExecutionReport (исходящее)

Подтверждение квазисделки. Для заключения квазисделки по индикативной котировке, противоположная сторона должна эту квазисделку подтвердить. Подтверждение возможно двумя способами:

- Автоматически при выставлении индикативной котировки.
- Вручную путёмправки сообщения.

Для автоматического подтверждения квазисделок пользователь должен при выставлении индикативной котировки в сообщении **Quote** в поле MatchType (Tag=574) указать автоматическое подтверждение квазисделок (MatchType=4).

Для ручного подтверждения квазисделки, следует в ответ на приход сообщения **ExecutionReport** со статусом квазисделки "1" (ожидается подтверждение от пассивной стороны), отправить команду **ExecutionReport** с идентификатором этой квазисделки. Время на ответ регламентировано, просрочка расценивается как отказ от подтверждения.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "8".
527	SecondaryExecID	Y	UInt64	Идентификатор квазисделки.
1166	QuoteMsgID	Y	String20	Клиентский идентификатор приказа на подтверждение квазисделки по котировке.
<Группа Trailer>		Y		

5.1.4. QuoteResponse

Ответ на успешную постановку или изменение котировок. Набор полей в сообщении может отличаться в зависимости от направления котировки и вида операции (постановка/изменение).

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "AJ".
297	QuoteStatus	Y	Int8	0 (Accepted)
1	Account	Y	String7	7-ми символьный код клиента.
60	TransactTime	Y	UTCTimestamp	Дата и время события. Формат даты: YYYYMMDD-НН:ММ:SS.ssssssss
48	SecurityID	Y	Int32	Идентификатор инструмента.
336	TradingSessionID	Y	Int32	Идентификатор торговой сессии.
1166	QuoteMsgID	Y	String20	Клиентский идентификатор приказа на добавление (изменения) котировок.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
20023	DontCheckMoney	N	char	Расчёт рисков по клиентскому разделу по данной котировке: <ul style="list-style-type: none"> • "Y" – включено. • "N" – выключено.
20029	PrevOfferID	N	UInt64	Уникальный идентификатор удалённой котировки на продажу. Поле присутствует только при изменении котировки.
1867	OfferID	N	UInt64	Уникальный идентификатор котировки на продажу, присвоенный биржей.
135	OfferSize	N	UInt64	Объём котировки на продажу.
133	OfferPx	N	Price16.5	Цена котировки на продажу.
20025	OfferExternalID	N	UInt64	Внешний идентификатор котировки на продажу.
20032	OfferText	C	String20	Комментарий клиента к котировке на продажу. Поле присутствует в сообщении, если в приказе на добавление (изменение) котировок комментарий клиента есть.
20028	PrevBidID	N	UInt64	Уникальный идентификатор удалённой котировки на покупку. Поле присутствует только при изменении котировки.
390	BidID	N	UInt64	Уникальный идентификатор котировки на покупку, присвоенный биржей.
134	BidSize	N	UInt64	Объём котировки на покупку.
132	BidPx	N	Price16.5	Цена котировки на покупку.
20024	BidExternalID	N	UInt64	Внешний идентификатор котировки на покупку.
20031	BidText	C	String20	Комментарий клиента к котировке на покупку. Поле присутствует в сообщении, если в приказе на добавление (изменение) котировок комментарий клиента есть.
<Группа Trailer>		Y		

5.1.5. ExecutionAck

Уведомление об успешном или неудачном подтверждении квазисделки по индикативной котировке.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "BN".
1036	ExecAckStatus	Y	char	Исход операции подтверждения: <ul style="list-style-type: none"> • "1" (Accepted) - успешное подтверждение. • "2" (Don't know / Rejected) - неудачное подтверждение.
60	TransactTime	Y	UTCTimestamp	Дата и время события. Формат даты: YYYYMMDD-HH:MM:SS.ssssssss
527	SecondaryExecID	Y	UInt64	Идентификатор квазисделки.
1166	QuoteMsgID	Y	String20	Клиентский идентификатор из приказа на подтверждение квазисделки по котировке.
300	QuoteRejectReason	C	Int32	Код причины отклонения приказа на подтверждение квазисделки. Поле присутствует только в сообщениях с ExecAckStatus=2.
58	Text	C	String255	Описание причины отклонения приказа на подтверждение квазисделки. Поле присутствует только в сообщениях с ExecAckStatus=2.
<Группа Trailer>		Y		

5.1.6. QuoteAck

Отчёт об удалении котировок или отказ в проведении операции. Данное сообщение формируется в ответ на:

- Успешное одиночное или массовое удаление котировок.
- Отказ в выполнении операции добавления, изменения или удаления котировок.

QuoteAck - Отчёт об удалении котировок

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "CW".

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
1865	QuoteAckStatus	Y	Int8	"1" (Accepted)
298	QuoteCancelType	Y	Int8	Тип операции удаления: <ul style="list-style-type: none"> "5" (Cancel specified single quote) - удаление котировки по её идентификатору. "1" (Cancel for one or more securities) - массовое удаление котировок.
1	Account	C	String7	7-ми символьный код клиента. Поле присутствует только в сообщениях с QuoteCancelType=5.
117	QuoteID	C	UInt64	Идентификатор котировки, присвоенный биржей. Поле присутствует только в сообщениях с QuoteCancelType=5.
20026	QuoteSize	C	UInt64	Объём удаляемой котировки. Поле присутствует только в сообщениях с QuoteCancelType=5.
60	TransactTime	Y	UTCTimestamp	Дата и время события. Формат даты: YYYYMMDD-НН:ММ:SS.ssssssss
20027	ExternalID	C	UInt64	Внешний идентификатор котировки. Поле присутствует только в сообщениях с QuoteCancelType=5.
1166	QuoteMsgID	C	String20	Клиентский идентификатор из приказа на удаление котировки/массовое удаление котировок. В сообщениях с QuoteCancelType=5 поле отсутствует, если котировка удалялась в рамках операции массового удаления котировок.
1168	TotNoCxlQuotes	C	NumInGroup	Количество снятых котировок. Поле присутствует только в сообщениях с QuoteCancelType=1.
<Группа Trailer>		Y		

QuoteAck - Отказ в выполнении операции добавления, изменения или удаления котировок

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "CW".
1865	QuoteAckStatus	Y	Int8	"2" (Rejected)
298	QuoteCancelType	C	Int8	Тип операции удаления: <ul style="list-style-type: none"> "5" (Cancel specified single quote) - удаление котировки по её идентификатору. "1" (Cancel for one or more securities) - массовое удаление котировок. Поле присутствует в сообщениях только для операций удаления котировок.
300	QuoteRejectReason	Y	Int32	Код причины отклонения приказа на выполнение операции.
1328	RejectText	Y	String255	Описание причины отклонения приказа на выполнение операции.
60	TransactTime	Y	UTCTimestamp	Дата и время события. Формат даты: YYYYMMDD-НН:ММ:SS.ssssssss
1166	QuoteMsgID	Y	String20	Клиентский идентификатор из приказа на выполнение операции.
54	Side	C	char	Проблемная котировка: <ul style="list-style-type: none"> "1" – Котировка на покупку. "2" – Котировка на продажу. "Y" – Обе котировки. Поле присутствует в сообщениях только для операций добавления и изменения котировок.
<Группа Trailer>		Y		

5.1.7. ExecutionReport (входящее)

Отчёт о сведении котировок в квазисделки. Данное сообщение присылается при:

- Формировании квазисделок в IQS.

- Изменении статуса квазисделок в IQS.

Тэг	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "8".
150	ExecType	Y	char	"F" (Trade)
39	OrdStatus	Y	char	Состояние котировки: <ul style="list-style-type: none"> • "1" (Partially filled) - Частично исполнена. • "2" (Filled) - Исполнена.
1	Account	Y	String7	7-ми символьный код клиента.
60	TransactTime	Y	UTCTimestamp	Дата и время события. Формат даты: YYYYMMDD- HH:MM:SS.ssssssss
48	SecurityID	Y	Int32	Идентификатор инструмента.
336	TradingSessionID	Y	Int32	Идентификатор торговой сессии.
1166	QuoteMsgID	Y	String20	Клиентский идентификатор приказа на добавление (изменение) котировки.
117	QuoteID	Y	UInt64	Идентификатор котировки, присвоенный биржей.
32	LastQty	Y	UInt64	Объем сведённой части.
31	LastPx	Y	Price16.5	Цена сведённой части.
527	SecondaryExecID	Y	UInt64	Идентификатор квазисделки.
151	LeavesQty	Y	UInt64	Объем остатка.
20027	ExternalID	Y	UInt64	Внешний идентификатор котировки.
1057	AggressorIndicator	Y	Boolean	Является ли участник, выставивший котировку, активной стороной в квазисделке (контрагентом). Стороны квазисделки можно условно разделить на активную (контрагент) - котировка, добавленная в стакан и приведшая к сведению в квазисделку, и пассивную (инициатор) - котировка из стакана, участвовавшая в квазисделке. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • "Y" – контрагент. • "N" – инициатор.
574	MatchType	Y	String2	Автоматическое подтверждение сделки по котировке: <ul style="list-style-type: none"> • "4" – автоматическое подтверждение сделки. • "10" – подтверждение посылкой сообщения.
20030	Status	Y	Int32	Статус квазисделки: <ul style="list-style-type: none"> • "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.
20033	RejectReason	C	Int32	Код ошибки из IQS. Поле присутствует только в сообщениях с Status=3. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • "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.
54	Side	Y	char	Направление котировки:

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
				<ul style="list-style-type: none"> "1" – Котировка на покупку. "2" – Котировка на продажу.
20023	DontCheckMoney	Y	char	Расчёт рисков по клиентскому разделу по данной котировке: <ul style="list-style-type: none"> "Y" – включено. "N" – выключено.
37	OrderID	Y	UInt64	Идентификатор адресной заявки.
880	TrdMatchID	Y	UInt64	Идентификатор сделки.
103	OrdRejReason	N	Int32	Код причины отклонения приказа на добавление адресной заявки. Коды ошибок, транслируемые в поле OrdRejReason, можно посмотреть в документе p2gate_ru.pdf (ftp://ftp.moex.com/pub/ClientsAPI/Spectra/CGate/docs/). Перед поиском описания ошибки в списке, значение поля OrdRejReason необходимо уменьшить на 100.
<Группа Trailer>		Y		

5.1.8. Непрошенные сообщения

Котировки, выставленные одним пользователем (FIX логином), могут удаляться или изменяться другими пользователями (через FixGate, P2Gate, терминал). Если котировка, выставленная FIX логином, удаляется/изменяется другим логином, в FIX сессию выставившего котировку логина, направляется "непрошенное сообщение". Непрошенное сообщение - это обычное сообщение об удалении (**QuoteAck**) или изменении (**QuoteResponse**) котировки, отличающееся тем, что в нем отсутствует поле QuoteMsgID, и добавлена опциональная группа Parties, используемая для указания совершившего операцию логина.

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
453	NoPartyIDs	Y	NumInGroup	"1"
=> 448	PartyID	Y	String20	Логин пользователя, совершившего операцию.
=> 447	PartyIDSource	Y	char	"C" (Generally accepted market participant identifier).
=> 452	PartyRole	Y	Int32	"3" (Client ID).

5.2. Сценарии торгового взаимодействия

5.2.1. Добавление котировок

В одном сообщении можно добавить одну или две котировки противоположного направления.

5.2.1.1. Добавление одной котировки

Клиент отправляет новую котировку в торговую систему (сообщение **Quote**). Система подтверждает постановку котировки (**QuoteResponse**). Котировка также может быть отклонена системой (**QuoteAck**).

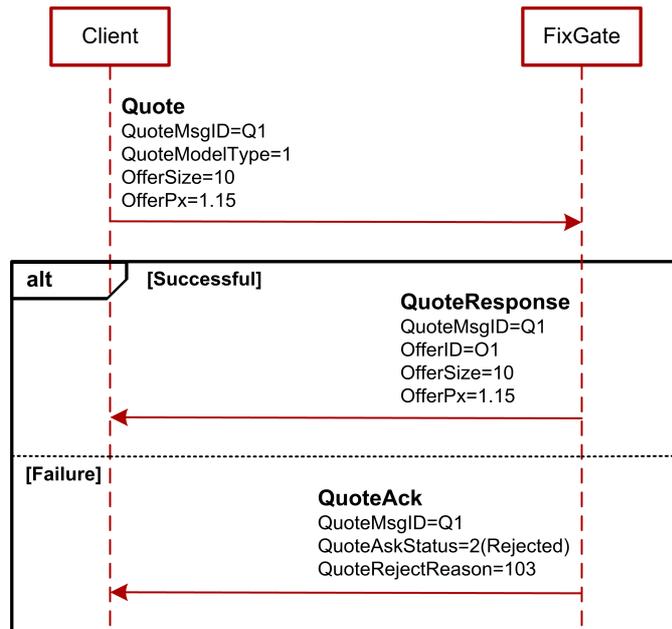


Рис. 1. Диаграмма. Добавление одной котировки

5.2.1.2. Добавление одним сообщением двух котировок

Клиент отправляет новые котировки в торговую систему (сообщение **Quote**). Если обе котировки успешно добавлены, то система отправляет клиенту пару сообщений **QuoteResponse**. Если одна из котировок отклонена, то и вторая котировка не добавляется, FixGate отправляет клиенту одно сообщение **QuoteAck**. Поле Side указывает на проблемную котировку: 1 (Bid), 2 (Offer). Если обе котировки отклонены по одной причине, FixGate отправляет клиенту одно сообщение **QuoteAck**, в котором поле Side=3 (All quotes).

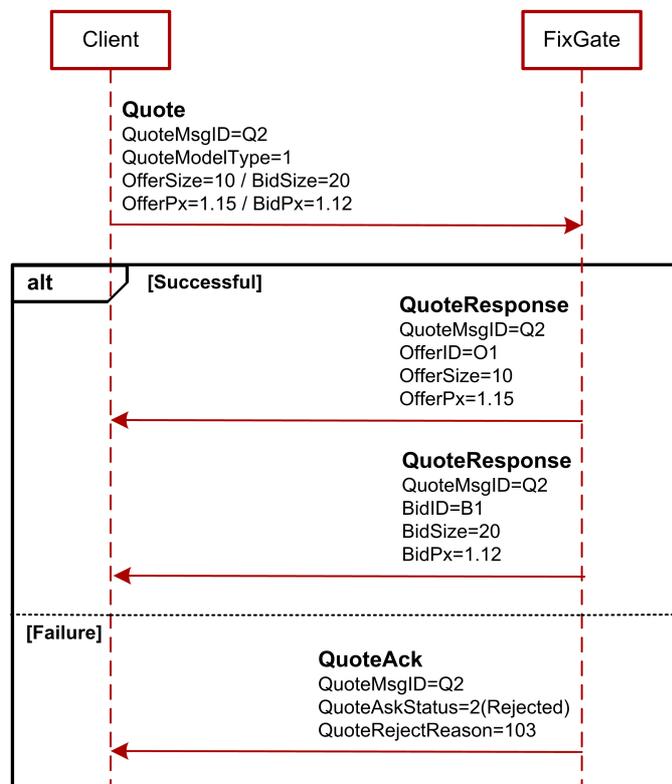


Рис. 2. Диаграмма. Добавление одним сообщением двух котировок

5.2.2. Удаление котировок

Успешно размещённая котировка может быть удалена клиентом. Возможно удаление как отдельной котировки, так и массовое удаление котировок.

5.2.2.1. Удаление одной котировки

Клиент посылает в FixGate сообщение **QuoteCancel**, в поле QuoteID указывает идентификатор котировки, присвоенный биржей. При успешном удалении котировки система присылает сообщение **QuoteAck** с QuoteAckStatus=1(Accepted). При неудачном - **QuoteAck** с QuoteAckStatus=2(Rejected).

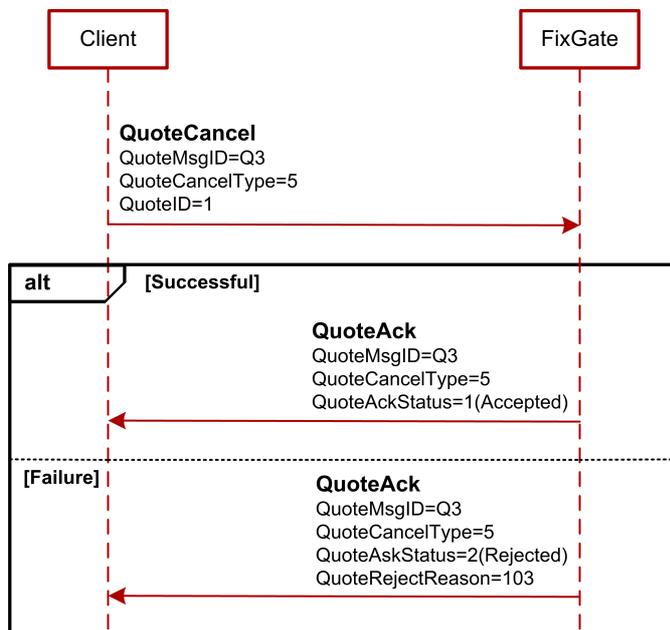


Рис. 3. Диаграмма. Удаление одной котировки

5.2.2.2. Массовое удаление котировок

Клиент посылает в FixGate сообщение **QuoteCancel**, в поле QuoteCancelType указывает массовое удаление котировок. Например, по заданным параметрам под удаление попадают 5 котировок. При успешном удалении система присылает 5 сообщений **QuoteAck** с QuoteCancelType=5 по каждой удалённой котировке и отчёт **QuoteAck** с QuoteCancelType=1 о выполнении операции. При неудачном массовом удалении присылается **QuoteAck** с QuoteAckStatus=2(Rejected).

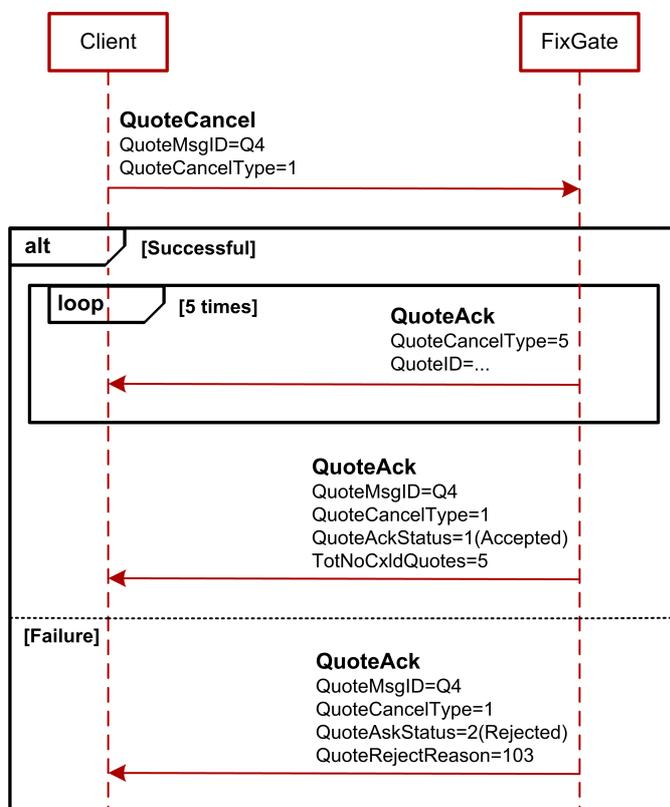


Рис. 4. Диаграмма. Массовое удаление котировок

5.2.3. Изменение котировок

В одном сообщении можно указать одну или две изменяемые котировки. В обоих случаях котировка для изменения указывается с помощью идентификационного номера, присвоенного биржей.

5.2.3.1. Изменение одной котировки

Клиент отправляет в торговую систему сообщение **Quote** с QuoteModelType=2 (изменение котировки). При успешном изменении система присылает или сообщение **QuoteResponse** о выставлении новой котировки, или сообщение **QuoteAck** об удалении старой. При неудачном изменении присылается **QuoteAck** с QuoteAckStatus=2(Rejected).

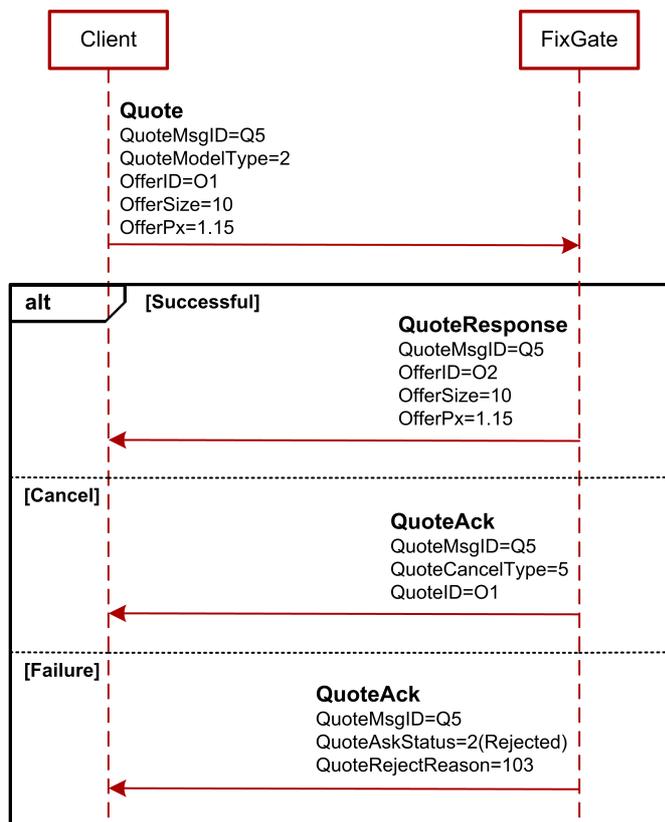


Рис. 5. Диаграмма. Изменение одной котировки

5.2.3.2. Изменение одним сообщением двух котировок

Клиент отправляет в торговую систему сообщение **Quote** с QuoteModelType=2 (изменение котировки) с новыми параметрами котировок. При успешном изменении система присылает или два сообщения **QuoteResponse** о выставлении новых котировок, или два сообщения **QuoteAck** об удалении старых. Если одна из котировок отклонена, то и вторая котировка не изменяется, FixGate отправляет клиенту одно сообщение **QuoteAck**. Поле Side указывает на проблемную котировку: 1 (Bid), 2 (Offer). Если обе котировки отклонены по одной причине, FixGate отправляет клиенту одно сообщение **QuoteAck**, в котором поле Side=3 (All quotes).

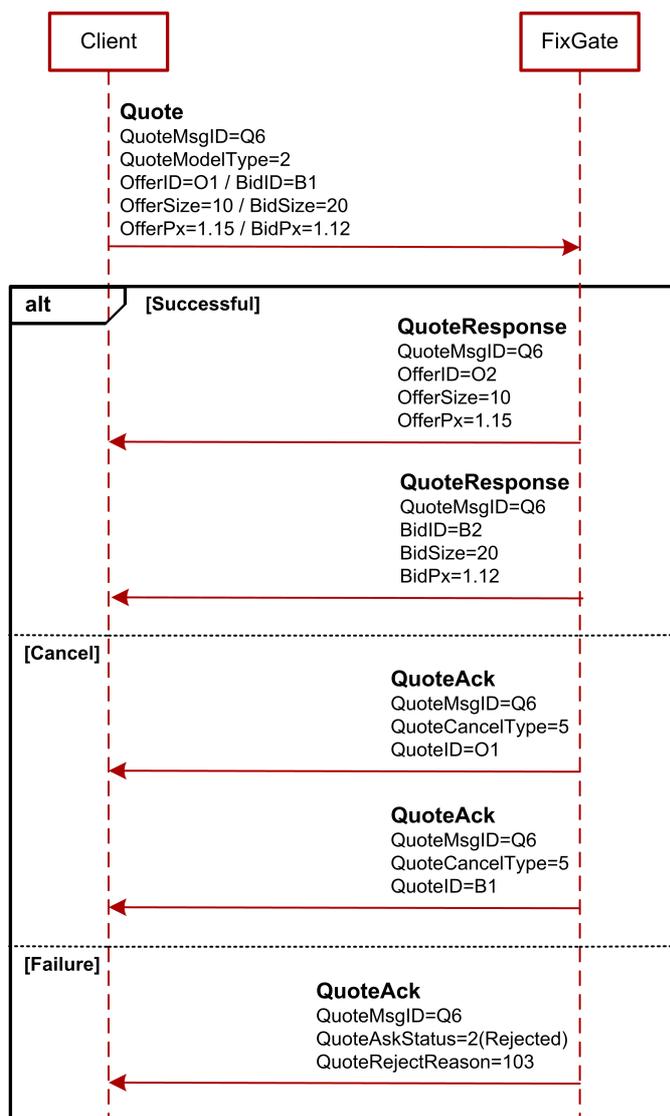


Рис. 6. Диаграмма. Изменение одним сообщением двух котировок

5.2.4. Сведение котировок в сделки

Сведение индикативных котировок производится в IQS в режиме непрерывного встречного аукциона. В результате аукциона при сведении в стакане двух котировок противоположного направления в IQS формируется квазисделка. Стороны квазисделки, это важно для дальнейшего понимания, можно условно разделить на активную (контрагент) - котировка, добавленная в стакан и приведшая к сведению в квазисделку, и пассивную (инициатор) - котировка из стакана, участвовавшая в квазисделке.

Далее в ТКС Спектра последовательно выставляются две заявки, которые сводятся в сделку. После этого, процесс сведения индикативных котировок в сделку считается завершенным.

Все этапы процесса сведения котировок сопровождаются соответствующим изменением состояния (статуса) квазисделки.

Алгоритм сведения котировок следующий:

- После сведения котировок в IQS формируется квазисделка. Клиенту присылается сообщение **ExecutionReport** с Status=0 (квазисделка обрабатывается).
- Далее в ТКС Спектра выставляется адресная заявка от активной стороны, с параметрами, указанными в квазисделке. При постановке заявки осуществляются все стандартные проверки, включая и проверку на достаточность обеспечения. Клиенту присылается сообщение **ExecutionReport** с Status=1 (ожидается подтверждение от пассивной стороны).
- Система IQS в течение заданного (настраивается администратором) времени ожидает от пассивной стороны подтверждения квазисделки (подробнее см. раздел 5.1.3). После получения подтверждения клиенту присылается сообщение **ExecutionReport** с Status=2 (подтверждение от пассивной стороны получено), и в ТКС Спектра выставляется заявка от пассивной стороны, с параметрами, указанными в квазисделке.
- После сведения двух заявок в ТКС Спектра в сделку, клиенту присылается сообщение **ExecutionReport** об изменении статуса квазисделки на Status=4 (сделка заключена).

- Если на каком-либо этапе сведения котировок происходит ошибка или сделка не подтверждена, то клиенту присылается сообщение **ExecutionReport** с Status=3 (сделка не заключена по причине ошибки) с соответствующим кодом ошибки IQS в поле RejectReason.

5.2.4.1. Подтверждение сделок

Для подтверждения сделки, следует в ответ на приход сообщения **ExecutionReport** со статусом квазисделки "1" (ожидается подтверждение от пассивной стороны), отправить команду **ExecutionReport** с идентификатором этой квазисделки. При успешном подтверждении система вернёт **ExecutionAck** с ExecAckStatus=1(Accepted), а квазисделка переходит в статус "2" (подтверждение от пассивной стороны получено). При неудачном подтверждении система вернёт **ExecutionAck** с ExecAckStatus=2(Rejected), а квазисделка переходит в статус "3" (сделка не заключена по причине ошибки).

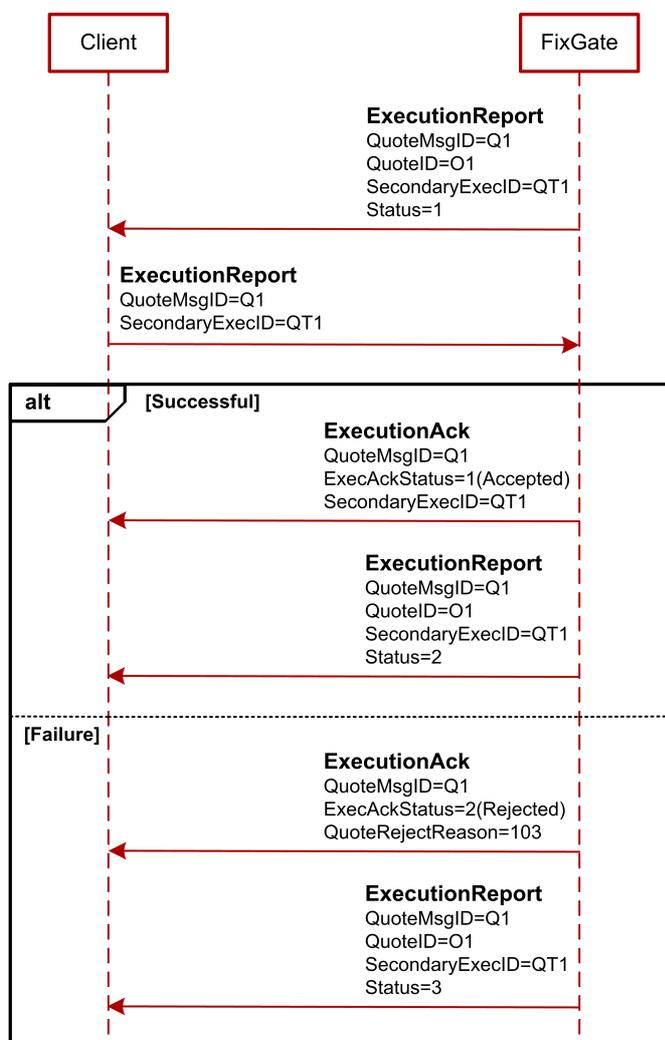


Рис. 7. Диаграмма. Подтверждение квазисделок

5.2.4.2. Сведение котировок типа Day

Котировка типа Day - остаётся в очереди после частичного сведения. Клиент отправляет в торговую систему сообщение **Quote** с TimeInForce=0. В дальнейшем эта котировка полностью сводится в квазисделку (сообщение **ExecutionReport** с Status=0). Ниже на диаграмме показана последовательность прихода сообщений. Клиент - активная сторона в квазисделке. Подтверждение квазисделок происходит автоматически.

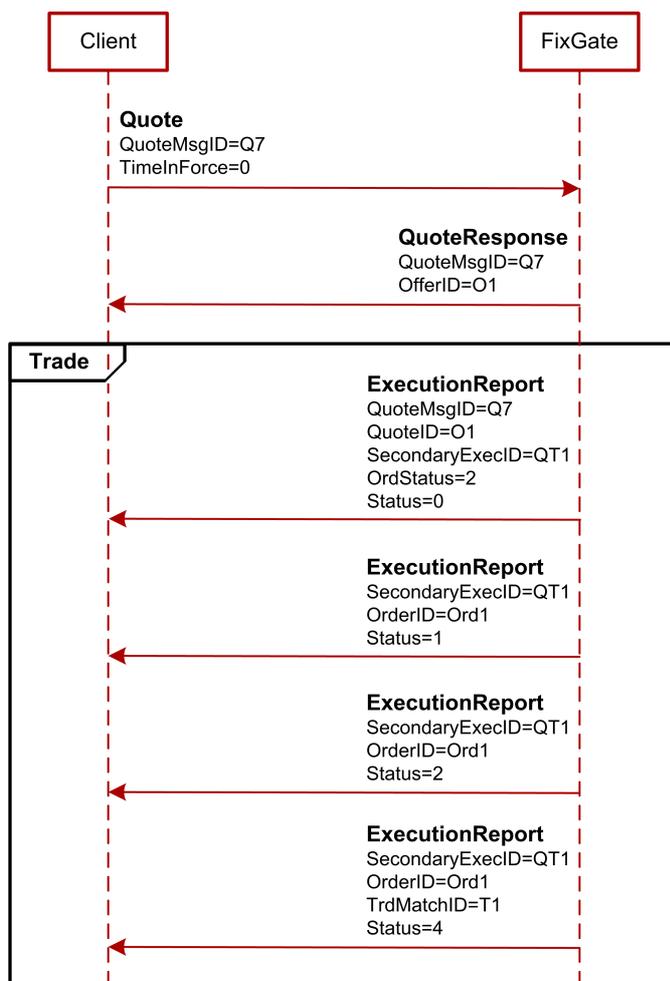


Рис. 8. Диаграмма. Сведение котировок типа Day

5.2.4.3. Сведение котировок типа IOC

Котировка типа IOC - удаляется после проведения аукциона. Клиент отправляет в торговую систему сообщение **Quote** с `TimeInForce=3`. В дальнейшем эта котировка частично сводится в квазисделку (сообщение **ExecutionReport** с `Status=0`), а остаток из котировки удаляется из системы (сообщения **QuoteAck** с `QuoteCancelType=5`). Ниже на диаграмме показана последовательность прихода сообщений. Клиент - активная сторона в квазисделке. Подтверждение квазисделок происходит автоматически.

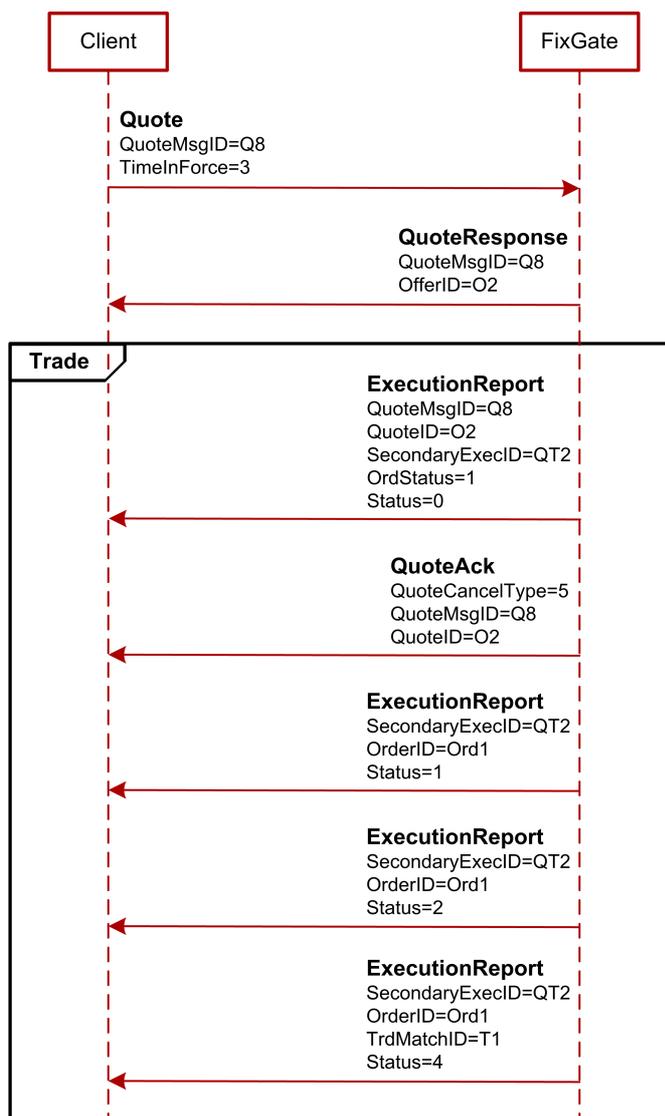


Рис. 9. Диаграмма. Сведение котировок типа IOC

5.3. Контроль аномальной активности

В FixGate действует система ограничения аномальной активности клиентских приложений. Она не позволяет приложению пользователя (в рамках одной fix сессии) присылать более оговорённого в заявке на подключение количества сообщений в единицу времени. В настоящий момент можно получить логин в систему с ограничением 30, 60, 90 и т.д. сообщений в секунду. При превышении лимита сообщений система контроля посылает пользователю сообщение **Reject** с уведомлением об отказе в обслуживании:

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "3".
373	SessionRejectReason	N	Int32	=7100 (Flood control)
58	Text	N	String255	Расшифровка причины. Текст ошибки форматируется так: "penalty_remain=%d;queue_size=%d;message=%s", где <ul style="list-style-type: none"> penalty_remain - время в миллисекундах, по прошествии которого будет успешно принято следующее сообщение; queue_size - количество сообщений пользователя; message - текст сообщения об ошибке.
<Группа Trailer>		Y		

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.

5.4. Общая системная ошибка

В случае ошибки в доставке и обработке сообщения на системном уровне, клиенту посылается сообщение **Reject** с описанием ошибки:

Tag	Поле	Наличие	Тип	Описание
<Группа Header>		Y		Тип сообщения "3".
373	SessionRejectReason	N	Int32	=7101 (System error)
58	Text	N	String255	Расшифровка причины. Текст ошибки форматируется так: "code=%d;message=%s".
<Группа Trailer>		Y		