

Список изменений в версии 7.0 по Опционам на акции

Обращаем Ваше внимание, что приведенный анонс изменений, касающихся введения опционов на акции, является предварительным и описанные ниже кейсы могут претерпеть изменения в процессе разработки.

Новые инструменты на срочном рынке – опционы на акции

С версии 7.0 на Срочном рынке появляются новые производные инструменты – опционы на акции. Особенность этих инструментов заключается в том, что базовым активом (БА) для них является акция, а не фьючерс на нее. То есть логически появляется прямая связка опционной серии (ОС) непосредственно с БА, минуя фьючерс. Однако физически ОС для таких опционов будут заводиться на специальный (коллатеральный) фьючерс. Данный инструмент уже имеется в ТКС Спектра и используется для передачи профилей активов на суб-счета расчётных кодов Единого пула. Таким образом, иерархическая структура инструментов не меняется и для опционов на акции остаётся полностью идентична опционам на фьючерсы.

На первом этапе предполагается ввести только европейские премиальные расчётные опционы на акции.

Так как планируется запуск опционов не только на российские, но и на иностранные акции, то взаиморасчёты по премии и финансовому результату исполнения опционов могут производиться в соответствующей иностранной валюте. В связи с этим следует отличать валюту котирования (поле `curr`) и валюту расчётов (новое поле `settlement_currency`) в таблице `opt_vcb` потока `FORTS_REFDATA_REPL`.

Опцион на акции определяется по следующим признакам:

- опционная серия опциона на акции привязана к коллатеральному фьючерсному инструменту: в поле `underlying_id` соответствующей записи из таблицы `FORTS_REFDATA_REPL:option_series` содержится идентификатор фьючерса, который можно найти в таблице `FORTS_REFDATA_REPL:fut_sess_contents` по полю `isin_id`; в полученной записи в поле `signs` должен быть взведён бит `0x40000` (признак коллатерального инструмента);
- базовым активом для коллатерального фьючерсного инструмента является акция: в поле `asset_class` записи таблицы `FORTS_REFDATA_REPL:fut_vcb`, связанной с `FORTS_REFDATA_REPL:fut_sess_contents` по полю `base_contract_code`, должно быть значение `1` – «Акция».

Формирование символического имени для серии/опциона на акции

В наименованиях новых опционов появляется новый символ – тип расчетов.

Короткий код опциона формируется по следующему шаблону:

<Код Базового актива><Цена страйк><тип расчетов>MYW , где

- <Код Базового актива> - код базового актива фондового рынка, два символа;
- <Цена страйк> - цена исполнения, переменное количество символов;
- тип расчетов – «А» - американский опцион на фьючерс с уплатой премии, «В» - маржируемый американский опцион на фьючерс, «С» - европейский опцион на акцию или пай с уплатой премии;
- М – месяц исполнения, а также тип для опциона, 1 символ;
- Y – год исполнения, 1 символ;
- W – признак недельного опциона, 1 символ.

Пример: SR245CX1 (Опцион пут на обыкновенные акции ПАО "Сбербанк" с исполнением 16.12.2021 г. и ценой исполнения 245)

Полный код опциона на акции формируется по следующему шаблону:

<Код Базового актива>P<последний день заключения Контракта><тип Контракта><категория Контракта><цена исполнения> , где

- <Код Базового актива> - код базового актива фондового рынка;
- символ «P» означает, что Контракт премиальный;
- последний день заключения Контракта указывается арабскими цифрами в формате ДДММГГ (например, 100614 – 10 июня 2014 года);
- тип Контракта - Контракт на покупку (Call) – «С» или Контракт на продажу (Put) – «P»;
- категория Контракта - американский опцион – «А» или европейский опцион – «Е»;
- цена исполнения.

Пример: SBERP161221PE245 (Опцион пут на обыкновенные акции ПАО "Сбербанк" с исполнением 16.12.2021 г. и ценой исполнения 245)

Изменения в расчете свободных средств ТКС Spectra под опционы на акции

Так как новые опционы являются премиальными, то к ним применяются особые правила исполнения требований и обязательств. В первую же клиринговую сессию после заключения сделки, производится взаиморасчёт по премиям. То есть расчет происходит "тут же", без ежедневного перечисления вармаржи, как в случае с маржируемыми опционами.

Премиальные опционы имеют стоимость и (по просьбам участников) будут использоваться в качестве обеспечения по портфелю, а также влиять на объём свободных средств (FreeMoney). Величина корректировки FreeMoney будет доступна в виде нового параметра NetOptionValue (NOV), который будет рассчитываться в ближайшую

клиринговую сессию как сумма произведений учетных стоимостей и объемов соответствующих опционных позиций в портфеле с учетом знака:

$$\text{NetOptionValue} = \text{vol}_i * \text{RC}_i * \text{MinStepPrice}_i / \text{MinStep}_i$$

- vol_i – объем позиции в i -м опционном контракте по итогам текущей клиринговой сессии;
- RC_i – расчетная цена i -го опционного контракта по итогам текущей клиринговой сессии.

Величина NetOptionValue (поле net_option_value таблиц part и part_sa потока FORTS_PART_REPL) определяется по каждому уровню учёта позиций (7CC, BF, SA). Для фьючерсов и маржируемых опционов на фьючерсы значение NOV всегда равно нулю.

Новый индикатив - величина премии подлежащей к уплате/получению в ближайшую клиринговую сессию

Поскольку по премиальным опционам на акции вариационная маржа отсутствует, значения VM, выдаваемые ТКС всегда будут нулевыми по таким инструментам. В связи с этим появляется новый индикатив по премиям (поле premium в таблице opt_vm потока FORTS_VM_REPL), отражающий индикативную величину премии к уплате/получению в ближайшую клиринговую сессию. Данная величина рассчитывается индикативно, исключительно для информирования Участников клиринга. А поскольку расчеты могут производиться не только в рублях, то трансляция премии в валюте расчётов будет осуществляться в отдельном поле premium_in_settl_currency таблицы opt_vm потока FORTS_VM_REPL.

Изменение расписания клиринговых сессий и унификация старта вечерней торговой сессии

Для осуществления взаиморасчетов в момент экспирации необходимы цены БА (акций), которые берутся из аукциона закрытия (АЗ) Фондового рынка. Получение этих данных влечет за собой сдвиг начала вечернего клиринга на 18:50 МСК и окончания клиринговой сессии - на 19:05 МСК. Сдвиг вечерней клиринговой сессии влечет за собой сдвиг начала вечерней торговой сессии на 19:05 МСК.

Исполнение опционов на акции

Поскольку запускаемые опционы на акции являются европейскими и расчётными, исполняться будут только опционы, находящиеся «в деньгах» в автоматическом режиме и заявки на исполнение/отказ от исполнения по таким опционам приниматься не будут.

Как было сказано ранее, для определения цены исполнения опциона в день экспирации используется цена БА, полученная на аукционе закрытия Фондового рынка. Данная цена АЗ фиксируется в размерности опционной серии в поле underline_price таблицы option_series_settl потока FORTS_CLR_REPL. В остальные дни в этом поле передается

цена коллатерала (также в размерности опционной серии), определенная на момент проведения клиринга согласно методике расчетных цен.

Изменение формулы расчета Блэка-Шоулза и рисков

Так как базовым активом опционов на акции является коллатеральный фьючерс (по физической сути – спот-актив), значения его риск-параметров, в отличие от реальных торговых фьючерсов, не содержат в себе ничего, кроме рыночного риска. Поэтому все необходимые величины (уровень безрисковой процентной ставки, ставки рассогласования процентного риска и риска изменения прогнозных дивидендов) учитываются уже непосредственно при маржировании самих опционов. Для премиальных европейских опционов на акции **не** вычисляются риски экспирации, так как инструмент является расчетным, а не поставочным.

В иерархии маржирования системы расчёта гарантийного обеспечения появляется новый уровень взятия ГО - опционная серия. Ранее минимальным уровнем являлся фьючерс и его риски неттировались с рисками по всем принадлежащим ему опционным сериям.

Появляются дополнительные поля для описания БА и ОС, значения из которых будут использоваться в формулах ценообразования опционов.

Для расчета теоретических цен опционов применяются две модели ценообразования: Блэка-Шоулза и Башелье. В штатном режиме работы модель Башелье не применяется для премиальных опционов на акции, т.к. отрицательные цены по таким БА не предполагаются. Для расчета теоретических цен по опционам на акции будет использоваться модель Блэка-Шоулза с дискретной выплатой дивидендов. В связи с разделением дивидендов на прогнозные и объявленные, денежный поток содержит в себе информацию двух типов. Первый тип включает в себя величину ожидаемых дисконтированных дивидендов, а второй - объявленных.

Цена спота, прежде чем использоваться в формуле Блэка-Шоулза, будет корректироваться по формуле:

$S = \text{underline_price} - \text{lot_coeff} * (\text{fixed_spot_discout} + \text{projected_spot_discount})$, где

- lot_coeff – коэффициент лотности (коэффициент перевода размерности БА и ОС), для премиальных опционов заполняется натуральными числами большими, или равными 1;
- $\text{fixed_spot_discount}$ - объявленный денежный поток;
- $\text{projected_spot_discount}$ - прогнозный денежный поток.

Сама формула Блэка-Шоулза в целом не меняется, но теперь в ней учитывается безрисковая процентная ставка - r :

$$\text{Price}_{\text{call}} = S \times N(d_1) - K \times e^{-r \times T} \times N(d_2)$$

$$\text{Price}_{\text{put}} = K \times e^{-r \times T} \times N(-d_2) - S \times N(-d_1)$$

где

$$d_1 = (\ln(S/K) + (r + \sigma^2 / 2) \times T) / (\sigma \times T^{0.5})$$

$$d_2 = (\ln(S/K) + (r - \sigma^2 / 2) \times T) / (\sigma \times T^{0.5})$$

S - цена акции, уменьшенная на текущую стоимость всех дивидендов, выплачиваемых на протяжении срока действия опциона, пересчитанную с момента наступления даты "без дивиденда" по безрисковой процентной ставке

K - страйк опциона

r - годовая безрисковая ставка

T - время до экспирации опциона

N(x) - кумулятивная функция распределения стандартного нормального распределения

sigma - подразумеваемая волатильность цены акции

Запреты по опционам на акции

В связи с тем, что все акционные опционные серии (внутри одного БА) будут заводиться не на разные фьючерсы, а на единственный коллатеральный, невозможно запрещать торговлю группами ОС, так как в нынешней реализации возможно устанавливать определённые ограничения только сразу на все опционы внутри одного фьючерса. Поэтому по опционам на акции возможно устанавливать запреты сразу на все опционы в рамках одного БА - запрет на опционы с isin коллатерального фьючерса (opt_sess_contents.fut_isin_id).

Либо полный запрет опционов - group_mask = 0x80000000(опционы).

Изменения в отчетах

Обращаем ваше внимание, что более детальная проработка по отчётам будет произведена позднее. Ниже приведены предположительные изменения.

- В отчете STATMM_OPT- новое поле "Тип опциона", изменения в полях "Фьючерс" и "БА"
 - Для опционов на акции:
 - поле "Фьючерс" принимает значение N/A
 - поле "БА" содержит тикер фондового рынка
 - поле "Тип БА" принимает значение "E"
 - Для опционов на фьючерсы:
 - поле "Фьючерс" принимает значение код базового фьючерса (без изменений)
 - поле "БА" содержит тикер срочного рынка (без изменений)
 - поле "Тип БА" принимает значение "F"
- В отчетах STATMM_PAYMENT и MM_PAYMENT - новое поле "Тип опциона":
 - лист Liquidity_Provider_program:
 - Для опционов на акции:
 - поле "БА" содержит тикер фондового рынка
 - поле "тип БА" принимает значение "E"

- Для опционов на фьючерсы:
поле "БА" содержит тикер срочного рынка (без изменений)
поле "Тип БА" принимает значение "F"
 - лист MM_payment_details:
 - Для опционов на акции:
поле "Фьючерс" принимает значение N/A
поле "Базовый актив" содержит тикер фондового рынка
поле "Тип опциона" принимает значение "E"
 - Для опционов на фьючерсы:
поле "Фьючерс" принимает значение код базового фьючерса (без изменений)
поле "Базовый актив" содержит тикер срочного рынка (без изменений)
поле "Тип опциона" принимает значение "F"
 - лист Statistics - новое поле "Тип опциона" перед столбцом "Базовый актив".
- В отчетах mmopt_average, mmopt_strikes:
 - новое поле "Тип опциона" (F - на фьючерс, E - на акцию)
 - Для опционов на акции:
Код фьючерсного контракта принимает значение N/A
Тикер базового актива равен тикеру фондового рынка
Тип опциона принимает значение "E"
 - Для опционов на фьючерсы:
Код фьючерсного контракта принимает значение кода фьючерса
Тикер базового актива равен тикеру срочного рынка
Тип опциона принимает значение "F"
- В отчете MM_RANKING_TOTAL (GROUP_XX.xls) в поле small_name:
 - Для опционов на акции - тикер фондового рынка.
 - Для опционов на фьючерсы - без изменений.
- В отчетах o07.csv и dayo07.csv:
 - поля CONTRACT, NAME - заполняются по новой маске кодов: для опционов на акции - тикер фондового рынка; для опционов на фьючерсы - без изменений.
 - поле FUT_CONTR - для опционов на акции заполняется кодом коллатерального фьючерса; для опционов на фьючерсы - без изменений.
 - поле EVROP - для опционов на акции заполняются "E".
 - поле FUT_TYPE - для опционов на акции заполняются "0".
 - новое поле settlement_currency - валюта расчетов по премии/вариационной марже.
- В отчетах o04_XXY.csv и o04clXXYYZZZ.csv:
 - поле ISIN - заполняются по новой маске кодов: для опционов на акции - тикер фондового рынка; для опционов на фьючерсы - без изменений.
 - поля PREM_BUY, PREM_SELL - для маржируемых опционов содержат "0", для премиальных - размер премии, указанной в сделке.
 - поля VAR_MARG_B, VAR_MARG_S - для премиальных опционов заполняются "0".
- В отчетах oposXXYY.csv/opos_newcsv и oposclXXYYZZZ.csv/oposcl_newcsv:

- поле ISIN - заполняются по новой маске кодов: для опционов на акции - тикер фондового рынка; для опционов на фьючерсы - без изменений.
- поля PREM - для маржируемых опционов содержат "0", для премиальных - размер премии, указанной в сделке.
- поля VAR_MARG_P, VAR_MARG_D, VAR_MARG_PROM - для премиальных опционов заполняются "0".
- В отчете opt_deal.csv:
 - поле ISIN - заполняются по новой маске кодов: для опционов на акции - тикер фондового рынка; для опционов на фьючерсы - без изменений.
- В отчётах добавятся дополнительные поля типа "валюта расчётов", "цена в валюте расчётов", "премия в валюте расчётов" для опционов в иностранной валюте.

Расчет комиссий для опционов на акции

Расчет штрафов и комиссий для опционов на акции осуществляется стандартным образом. Как и для других инструментов ставка задается в процентах, но каждый вечерний клиринг определяется рублевая ставка за контракт, которая действует в течение торгового дня до следующего вечернего клиринга. Значения ставок пока еще не утверждены и будут известны позднее.

Величины биржевой и клиринговой комиссии за заключение одного опционного контракта на акции на основании безадресных или адресных заявок рассчитываются по формуле:

OptEqFee=Round(min[(K*PriceStockRub) ; Round(Premium*Round (W(o)/R(o);5);2)*BaseOptFee];2), где

OptEqFee - величина биржевого сбора за заключение опциона на акции (в рублях);

K - дополнительный коэффициент в %;

PriceStockRub - цена акции в рублях в аукцион закрытия; для акций номинированных в валюте будет применен индикативный курс, определенный перед клирингом;

W(o) - стоимость минимального шага цены опциона (в рублях);

R(o) - минимальный шаг цены опциона;

Round - функция математического округления с заданной точностью;

Premium - значение премии по опциону, подлежащая списанию/зачислению в ближайший клиринг;

BaseOptFee - коэффициент в %.

Сбор за исполнение по опционам на акции рассчитывается в вечерний клиринг на весь следующий торговый день, т.е. ставка действует до начала следующей торговой сессии. Ставка сбора в рублях определяется как

ExpOptStockFee = **Round(Round(abs(Strike) x Round(W(o)/R(o); 5); 2) x ExpOptStockFee%; 2)**, где

Strike - страйк опциона или цена исполнения акции;

ExpOptStockFee% - ставка клирингового сбора за исполнение опциона в %;

W(o) - стоимость шага цены на вечерний клиринг, предшествующий дню исполнения;

R(o) - шаг цены.

Брокерские комиссии для опционов на акции не меняются.

Изменения в терминале Срочного рынка

- Добавляются новые поля в опционные серии для расчета теоретических цен и греков по опционам на акции:
 - **margin_style** - Способ маржирования опциона: 0 - маржируемый 1 – премиальный
 - **settlement_type** - Тип опциона: 0 - расчетный 1 - поставочный
 - **exercise_style** - Способ исполнения опциона: 0 - американский 1 - европейский
- На доске опционов три новых фильтра:
 - Способ маржирования
 - Тип расчетов
 - Способ исполнения
- Добавляется новый грек **Po**.
- Новые формулы расчета теоретических цен опционов и греков с учетом безрисковой ставки, кэшфлоу и лотности.

Торговые приказы и формат рыночных данных не меняются.

Изменения в пользовательском шлюзовом интерфейсе CGate

- В потоке **FORTS_PART_REPL** в таблицы **part** и **part_sa** добавлены поля:
 - **premium_intercl (d26.2)** - Премия, полученная/списанная в промежуточный клиринг

- net_option_value (d26.2) – Суммарная оценочная стоимость премиальных опционов на акции в портфеле
- В потоке FORTS_INFO_REPL в таблицу base_contracts_params добавлены поля:
 - asset_class (i4) - Перечисляемый тип. Содержит в себе классификацию типа:
 - Валюта
 - Акция
 - Облигация
 - Индекс
 - Товар
 - Процентная ставка
 - Драг металлы
 - cf_risk (f) - Ставка риска изменения размера прогнозного денежного потока
- В потоке FORTS_INFO_REPL в таблице futures_params **в версии 7.6** будет удалено поле subrisk, вместо этого поля необходимо использовать option_series_params.sub_risk
- В потоке FORTS_INFO_REPL в таблицу option_series_params добавлены поля:
 - margin_style (i4) - Способ маржирования опциона: 0 - маржируемый 1 – премиальный
 - settlement_type (i4) Тип опциона: 0 - расчетный 1 - поставочный
 - exercise_style (i4) - Способ исполнения опциона: 0 - американский 1 - европейский
 - min_step (d16.5) – Минимальный шаг изменения цены
 - step_price (d16.5) – Стоимость шага цены
 - lot_volume (i4) – Количество единиц базового актива в инструменте
 - r (f) – Безрисковая процентная ставка
 - interest_rate_risk_up (f) – Ставка рассогласования процентного риска в сценарии движения ставки вверх
 - interest_rate_risk_down (f) – Ставка рассогласования процентного риска в сценарии движения ставки вниз
 - sub_risk (i1) – Признак учета риска по подточкам: 1-Включен режим учета риска по подточкам риска, 0 - Выключен
 - enforce_half_netting (i1) - Признак принудительного включения правила полунетто при кроссмаржировании опционных серий (ОС) с коллатеральным инструментом, у которых признак spread_aspect = 2
 - spread_aspect (i1) – признак вхождения ОС: 0 – не в спреде, 2 – в спреде
 - fixed_spot_discount (f) – Сумма дисконтированных значений объявленных денежных потоков
 - projected_spot_discount (f) - Сумма дисконтированных значений прогнозных денежных потоков
 - underline_price (f) - Текущая цена спот инструмента, а в день экспирации - цена аукциона закрытия Фондового рынка, в лотности ОС
- В потоке FORTS_REFDATA_REPL в таблицу option_series добавлены поля:
 - margin_style (i4) - Способ маржирования опциона: 0 - маржируемый 1 – премиальный
 - settlement_type (i4) Тип опциона: 0 - расчетный 1 - поставочный

- exercise_style (i4) - Способ исполнения опциона: 0 - американский 1 - европейский
 - min_step (d16.5) – Минимальный шаг цены (в пунктах)
 - step_price (d16.5) – Стоимость шага цены (в деньгах)
 - lot_coefficient (i4) – Количество единиц базового актива в инструменте
 - sub_risk (i1) – Признак учета риска по подточкам: 1-Включен режим учета риска по подточкам риска, 0 – Выключен
- В потоке FORTS_REFDATA_REPL из таблицы opt_sess_contents **в версии 7.6** будут удалены поля:
 - europe (i1) - Разновидность опциона. 0 - американский опцион, 1 - европейский опцион
 - min_step (d16.5) – Минимальный шаг цены
 - step_price (d16.5) – Стоимость шага цены
 - lot_volume (i4) – Количество единиц базового актива в инструменте
 - underline_price (d16.5) – Текущая цена спот инструмента, а в день экспирации - цена аукциона закрытия Фондового рынка, в лотности ОС
- В потоке FORTS_REFDATA_REPL в таблицу fut_vcb добавлено поле:
 - asset_class (i4) - Перечисляемый тип (необходим для определения вида формулы прайсинга). Содержит в себе классификацию типа
 - Валюта
 - Акция
 - Облигация
 - Индекс
 - Товар
 - Процентная ставка
 - Драг металлы
- В потоке FORTS_REFDATA_REPL в таблицу opt_intercl_info добавлены поля:
 - premium (d16.5) - Премия по опциону в рублях, полученная/списанная в промежуточный клиринг
 - premium_in_settl_currency (d16.5) – Премия по опциону в валюте, полученная/списанная в промежуточный клиринг
- В потоке FORTS_REFDATA_REPL в таблицу opt_vcb добавлено поле:
 - settlement_currency (c3) - Валюта расчетов
- В потоке FORTS_POS_REPL в таблицы position и position_sa добавлено поле:
 - last_quantity (i8) - Объем позиции на момент окончания промежуточного или вечернего клиринга
- В потоке FORTS_VM_REPL в таблицы opt_vm и opt_vm_sa добавлены поля:
 - premium (d26.2) - Накопленная по сделкам премия по премиальным опционам, подлежащая к уплате в ближайший ПК/ВК в рублях
 - premium_in_settl_currency (d26.2) – Накопленная по сделкам премия по премиальным опционам, подлежащая к уплате в ближайший ПК/ВК в валюте
- В потоке FORTS_CLR_REPL добавлена новая таблица option_series_settl с полем:
 - underline_price (d16.5) - Текущая цена спот инструмента, а в день экспирации - цена аукциона закрытия Фондового рынка, в лотности ОС

Изменения в репозитории схем подачи команд

- Для метода OptChangeExpiration - Подача заявок на досрочную экспирацию опционов, на отмену автоматической экспирации опционов:
 - для isin с option_series.exercise_style = 1 и settlement_type = 0 возвращает код ошибки 4068 - Заявка на экспирацию не обработана. Запрещено подавать заявки на исполнение/отказ от исполнения по расчётным европейским опционам.