

Список изменений в версии 7.0

1. 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».

2. 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)

3. 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 взаиморасчет 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 (7СС, BF, SA). Для фьючерсов и маржируемых опционов на фьючерсы значение NOV всегда равно нулю.

4. 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 величину премии к уплате/получению в ближайшую клиринговую сессию. Вычисляемое значение **не включает** в себя финансовый результат исполнения опционной позиции в день экспирации опционов на акции. 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.

При начислении или списании валютной премии будет меняться торговый лимит на 7СС и на БФ (с опцией свободного управления лимитом). Величина изменения лимита равна объёму премии в валюте, пересчитанному в рубли по курсу валюты, зафиксированному на момент клиринга.

5. 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.

6. 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 коллатерального инструмента в поле `underlying_price` таблицы `option_series_settl` потока `FORTS_CLR_REPL`. В остальные дни в этом поле передается цена коллатерала, определенная на момент проведения клиринга согласно методике расчетных цен.

7. 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:

$S = \text{lot_coefficient} * (\text{underlying_price} - \text{fixed_spot_discount} - \text{projected_spot_discount})$,
где

- lot_coefficient – коэффициент, указывающий на объём базового актива в котировке контракта и страйках ОС;
- $\text{fixed_spot_discount}$ - 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

8. 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).

9. Изменения в отчетах

- В отчетах o04_XXYY.csv и o04clXXYYZZZ.csv:
 - Добавлены новые поля в конец отчета:

- PREM_BUY_CURRENCY/PREM_SELL_CURRENCY - размер премии по сделке **для премиальных опционов с расчётами в валюте**. Значения, как и в PREM_BUY/PREM_SELL, указываются со знаком (покупка с минусом, продажа с плюсом). "0" - для маржируемых опционов и для опционов с расчетами в рублях.
- Изменение логики заполнения существующих полей:
 - ISIN - заполняются по новой маске кодов: для опционов на акции - тикер фондового рынка; для опционов на фьючерсы - без изменений.
 - PREM_BUY, PREM_SELL – размер премии по сделке **для премиальных опционов с расчетами в рублях**: Обязательства Покупателя / Требования Продавца по уплате Премий по опционным контрактам (в рублях РФ); "0" - для маржируемых опционов и для опционов с расчетами в валюте.
 - PRICE_RUR – премия в рублях для рублевых премиальных опционов; "0" - для валютных и маржируемых опционов.
 - VAR_MARG_B, VAR_MARG_S - для премиальных опционов заполняются "0".
- В отчетах o07.csv и dayo07.csv:
 - Добавлены новые поля в конец отчета:
 - SETTLEMENT_CURRENCY - валюта расчетов по премии/вариационной марже: валюта котирования - для валютных опционов, "0" – для рублевых опционов.
 - TICK_PRICE_CURRENCY - стоимость шага цены в валюте SETTLEMENT_CURRENCY.
 - Изменение логики заполнения существующих полей:
 - 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".
- В отчетах oposXXYY.csv и oposclXXYYZZZ.csv:
 - Добавлены новые поля в конец отчета:
 - PREM_CURRENCY - премия по сделкам по итогам вечерней клиринговой сессии (**в валюте, по опционам с расчётами в валюте**). Сумма prem_currency по всем позициям одного 7сс в рамках одной валюты совпадает с полем prem соответствующей записи отчёта moncb.
 - PREM_PROM - премия по сделкам по итогам дневной клиринговой сессии (**в рублях РФ, по опционам с расчётами в рублях**).

- PREM_PROM_CURRENCY - премия по сделкам по итогам дневной клиринговой сессии (**в валюте, по опционам с расчётами в валюте**).
 - NOV - Net Options Value - Суммарная оценочная стоимость премиальных опционов на акции в портфеле.
- Изменение логики заполнения существующих полей:
 - поле ISIN - заполняются по новой маске кодов: для опционов на акции - тикер фондового рынка; для опционов на фьючерсы - без изменений.
 - поле PREM - премия по сделкам по итогам вечерней клиринговой сессии (**в рублях РФ, по опционам с расчётами в рублях**)
 - поля VAR_MARG_P, VAR_MARG_D, VAR_MARG_PROM - для премиальных опционов заполняются "0".
- В отчетах monXXYY.csv , monclXXYYZZZ.csv и daymonXXYY.csv:
 - Добавлены новые поля (**ВНИМАНИЕ! Порядок колонок изменился!**):
 - COM_PL_PREM - Изменение (торгового) лимита на сумму премий в иностранной валюте, **выраженное** в рублях.
 - NOV - Net Options Value - Суммарная оценочная стоимость премиальных опционов на акции в портфеле.
 - Изменение логики заполнения существующих полей:
 - поле PREM – премия в RUR только по премиальным опционам с расчётами в рублях.
 - ext_rez - поле не используется.
- В отчете moncbXXYY.csv:
 - Добавлено новое поле:
 - PREM - изменение объёма обеспечения по премии (в валюте) в результате клиринга.
- В отчете mmLP_XXYY.csv:
 - Добавлено новое поле UNDERLYING_TYPE - Тип опциона: F - на фьючерс, E - на акцию
 - Поле SYMBOL переименовано в UNDERLYING – Базовый актив: для опционов на акции – тикер фондового рынка; для опционов на фьючерсы – тикер срочного рынка
- В отчетах mmopt_average, mmopt_strikes:
 - Добавлено новое поле UNDERLYING_TYPE - Тип опциона: F - на фьючерс, E - на акцию
- В отчете STATMM_OPT:
 - поле "Фьючерс" принимает значение N/A
 - поле "БА" содержит тикер фондового рынка
 - Добавлено новое поле UNDERLYING_TYPE - Тип опциона: F - на фьючерс, E - на акцию

- Изменение логики заполнения существующих полей "Фьючерс" и "БА" для опционов на акции:
- В отчетах STATMM_PAYMENT и MM_PAYMENT:
 - лист Liquidity_Provider_program - поле "БА" содержит тикер фондового рынка
 - лист MM_payment_details - поле "Фьючерс" принимает значение N/A; поле "Базовый актив" содержит тикер фондового рынка
 - лист Statistics - новое поле "Тип опциона" перед столбцом "Базовый актив"
 - Добавлено новое поле UNDERLYING_TYPE - Тип опциона: F - на фьючерс, E - на акцию
 - Изменение логики заполнения существующих полей для опционов на акции:
- В отчете MM_RANKING_TOTAL (GROUP_XX.xls):
 - Изменение логики заполнения поля small_name для опционов на акции – содержит тикер фондового рынка
- В отчете opt_deal.csv:
 - Изменение логики заполнения поля ISIN - заполняется по новой маске кодов: для опционов на акции - тикер фондового рынка; для опционов на фьючерсы - без изменений.

10. 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.

11. Изменения в терминале Срочного рынка

- Добавляются новые поля в опционные серии для расчета теоретических цен и греков по опционам на акции:
 - Способ маржирования: 0 - маржируемый 1 – премиальный
 - Тип расчетов: 0 - расчетный 1 - поставочный
 - Способ исполнения: 0 - американский 1 - европейский

Данные параметры отображаются в следующих окнах:

- - Финансовые инструменты
 - Информация
 - Доска опционов - в строке с параметрами группы опционов в поле 'Наименование'

- в окна Финансовые инструменты и Доска опционов добавлены три новых фильтра:
 - Способ маржирования опционов
 - Тип расчетов опционов
 - Способ исполнения опционов
- Добавляется новый грек ρ в следующих окнах:
 - Финансовые инструменты
 - Доска опционов
 - Опционный калькулятор
- Новые формулы расчета теоретических цен опционов и греков с учетом безрисковой ставки, кэшфлоу и лотности.
- В Опционный калькулятор в область "Что если?" добавлен новый параметр для изменения - Процентная ставка.

12. Торговые приказы и формат рыночных данных не меняются.

13. 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, в пересчёте на рубли. **Включает** в себя финансовый результат исполнения позиций по премиальным опционам.
 - 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:
 - 1 - Акция
 - 2 - Валюта
 - 3 - Облигация
 - 4 - Индекс
 - 5 - Товар
 - 6 - Процентная ставка
 - 7 - Драг металлы
 - cf_risk (f) - Ставка риска изменения размера прогнозного денежного потока
- В потоке FORTS_INFO_REPL в таблице futures_params поле subrisk объявляется устаревшим и будет удалено **в версии 7.6**. Вместо этого поля следует использовать поле sub_risk из таблицы option_series_params.

- В потоке FORTS_INFO_REPL в таблице base_contracts_params поле subrisk_step объявляется устаревшим и будет удалено **в версии 7.6**. Вместо этого поля следует использовать поле strike_step из таблицы option_series_params.
- 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 (f) – Минимальный шаг изменения цены
 - step_price (f) – Стоимость шага цены
 - lot_coefficient (i4) – Коэффициент, указывающий на объём базового актива в котировке контракта и страйках ОС
 - 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
- 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) – Коэффициент, указывающий на объём базового актива в котировке контракта и страйках ОС
 - lot_volume (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

- r (f) – Безрисковая процентная ставка
- fixed_spot_discount (f) – Сумма дисконтированных значений объявленных денежных потоков
- projected_spot_discount (f) – Сумма дисконтированных значений прогнозных денежных потоков
- underlying_price (d16.5) – Текущая цена спот инструмента, а в день экспирации - цена аукциона закрытия Фондового рынка
- step_price_curr (d16.5) – Стоимость минимального шага цены, выраженная в валюте
- В потоке FORTS_REFDATA_REPL из таблицы opt_sess_contents будут удалены **в версии 7.6** следующие 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
- 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:
 - 1 - Акция
 - 2 - Валюта
 - 3 - Облигация
 - 4 - Индекс
 - 5 - Товар
 - 6 - Процентная ставка
 - 7 - Драг металлы
 - board_md (c4) - Идентификатор режима торгов SECBOARD из шлюза ASTS
- В потоке FORTS_REFDATA_REPL в таблицу opt_intercl_info добавлены поля:
 - premium (d26.2) - Премия по опциону, полученная/списанная в ПК, в пересчёте на рубли. **Включает** в себя финансовый результат исполнения позиции.
 - premium_in_settl_currency (d26.2) – Премия по опциону, полученная/списанная в ПК, в валюте расчётов. **Включает** в себя финансовый результат исполнения позиции.
- 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 пересчёте на

- рубли. **Не включает** в себя финансовый результат исполнения позиции.
- premium_in_settl_currency (d26.2) – Накопленная по сделкам премия по премиальным опционам, подлежащая к уплате в ближайший ПК/ВК, в валюте расчётов. **Не включает** в себя финансовый результат исполнения позиции.
 - В потоке FORTS_CLR_REPL в таблицы opt_pos и opt_pos_sa добавлены поля:
 - premium (d26.2) - Премия по опциону, полученная/списанная в вечерний клиринг, в пересчёте на рубли. **Включает** в себя финансовый результат исполнения позиции.
 - premium_in_settl_currency (d26.2) – Премия по опциону, полученная/списанная в вечерний клиринг, в валюте расчётов. **Включает** в себя финансовый результат исполнения позиции.
 - В потоке FORTS_CLR_REPL добавлена новая таблица option_series_settl с полем:
 - underlying_price (d16.5) - Текущая цена спот инструмента, а в день экспирации - цена аукциона закрытия Фондового рынка
 - lot_coefficient (i4) - Коэффициент, указывающий на объём базового актива в котировке контракта и страйках ОС
 - В потоке FORTS_CLR_REPL в таблицах money_clearing и money_clearing_sa изменилось описание поля premium:
 - premium (d26.2) - Премия по опционам в рублях, полученная/списанная в вечерний клиринг, в персчёте на рубли. **Включает** в себя финансовый результат исполнения позиций по премиальным опционам.

Удаление полей, анонсированных в версии 6.15 к удалению:

- В потоке FORTS_TRADE_REPL из таблиц orders_log и multileg_orders_log удалены следующие поля:
 - id_ord (i8) Идентификационный номер заявки (значение см. private_order_id)
 - xamount (i8) - Количество контрактов в операции (значение см. private_amount)
 - xamount_rest (i8) - Оставшееся количество контрактов в заявке (значение см. private_amount_rest)
 - action (i1) - Действие с заявкой (значение см. private_action)
- В потоке FORTS_TRADE_REPL из таблиц user_deal и user_multileg_deal удалены следующие поля:
 - id_ord_buy (i8) - Идентификатор заявки покупателя (значение см. private_order_id_buy)
 - id_ord_sell (i8) - Идентификатор заявки продавца (значение см. private_order_id_sell)

- В потоке FORTS_USERORDERBOOK_REPL в таблице orders удалены следующие поля:
 - id_ord (i8) Идентификационный номер заявки (значение см. private_order_id)
 - xamount (i8) - Количество контрактов в операции (значение см. private_amount)
 - xamount_rest (i8) - Оставшееся количество контрактов в заявке (значение см. private_amount_rest)
 - action (i1) - Действие с заявкой (значение см. private_action)
 - init_moment (t) - Время появления заявки (значение см. private_init_moment)
 - xinit_amount (i8) - Начальное количество контрактов в заявке (значение см. private_init_amount)
- В потоке FORTS_PROHIBITION_REPL из таблицы prohibition удалено устаревшее поле:
 - prohib_id (i4) - Номер запрета
- В потоке FORTS_REFDATA_REPL из таблицы prohibition удалено устаревшее поле:
 - prohib_id (i4) - Номер запрета
- В потоке FORTS_REFDATA_REPL удалена устаревшая таблица usd_online - Трансляция курса USD. Вместо этой таблицы надо использовать таблицу curr_online потока MOEX_RATES_REPL.
- В потоке FORTS_REFDATA_REPL из таблицы option_series удалены следующие поля:
 - A (d20.15) - Параметр расчета кривой волатильности по модели Блэка-Шоулза (значение см. в a_black)
 - B (d20.15) - Параметр расчета кривой волатильности по модели Блэка-Шоулза (значение см. в b_black)
 - C (d20.15) - Параметр расчета кривой волатильности по модели Блэка-Шоулза (значение см. в c_black)
 - D (d20.15) - Параметр расчета кривой волатильности по модели Блэка-Шоулза (значение см. в d_black)
 - E (d20.15) - Параметр расчета кривой волатильности по модели Блэка-Шоулза (значение см. в e_black)
 - S (d20.15) - Параметр расчета кривой волатильности по модели Блэка-Шоулза (значение см. в s_black)
- В потоке FORTS_INFO_REPL из таблицы option_series_params удалены следующие поля:
 - a (d20.15) - Параметр расчета кривой волатильности по модели Блэка-Шоулза (значение см. в a_black)
 - b (d20.15) - Параметр расчета кривой волатильности по модели Блэка-Шоулза (значение см. в b_black)
 - c (d20.15) - Параметр расчета кривой волатильности по модели Блэка-Шоулза (значение см. в c_black)

- d (d20.15) - Параметр расчета кривой волатильности по модели Блэка-Шоулза (значение см. в d_black)
- e (d20.15) - Параметр расчета кривой волатильности по модели Блэка-Шоулза (значение см. в e_black)
- s (d20.15) - Параметр расчета кривой волатильности по модели Блэка-Шоулза (значение см. в s_black)

14. 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 4067 - Заявка на экспирацию не обработана. Запрещено подавать заявки на исполнение/отказ от исполнения по расчётным европейским опционам.

15. Изменения в протоколе FAST

- Идентификатор сообщения SecurityDefinition изменён с "21" на "23".
- Идентификатор сообщения DefaultIncrementalRefreshMessage изменён с '22' на '24'.
- Идентификатор сообщения DefaultSnapshotMessage изменён с '20' на '25'.
- В шаблон сообщения SecurityDefinition добавлены поля:
 - ValuationMethod - Способ маржирования опциона: "FUT" (маржируемый), "EQUITY" (премиальный);
 - RiskFreeRate - Безрисковая процентная ставка;
 - FixedSpotDiscount - Сумма дисконтированных значений объявленных денежных потоков;
 - ProjectedSpotDiscount - Сумма дисконтированных значений прогнозных денежных потоков;
 - SettlCurrency - Валюта расчетов;
 - UnderlyingBoard - Для опционов на фьючерсы транслируется значение nullValue. Для опционов на акции транслируется идентификатор режима торгов SECBOARD из ASTS.
 - DerivativeContractMultiplier - Коэффициент, указывающий на объём базового актива в котировке контракта и страйках опционной серии. Транслируется только для опционов.

Значения в указанных полях предаются только в определениях опционов в потоке OPT-INFO.

- В шаблон сообщения SecurityDefinition добавлено поле NegativePrices. Значения в поле передаются только в определениях инструментов в потоках FUT-INFO и OPT-INFO:

- 0 - Цены фьючерсов, ценовые границы и страйки опционов ограничены положительными значениями;
 - 1 - Цены фьючерсов, ценовые границы и страйки опционов не ограничены.
- В сообщении SecurityDefinition изменены транслируемые значения для поля UnderlyingSymbol:
 - Для фьючерсов и календарных спредов транслируется код базового актива;
 - Для опционов на фьючерсы транслируется код фьючерса;
 - Для опционов на акции транслируется код SECCODE из шлюза ASTS для получения маркет даты по акции. Вы должны рассматривать комбинацию SECCODE + SECBOARD как отдельный инструмент с отдельными котировками и таблицами сделок и заявок.
- В сообщении SecurityDefinition для опционов добавлена трансляция значения в поле MinPriceIncrementAmountCurr - Стоимость минимального шага цены, выраженная в валюте.
- В допустимые значения для поля CFICode добавлены CFI коды опционов на акции:
 - 'OCESCS' - европейский расчётный опцион Call на акцию;
 - 'OPESCS' - европейский расчётный опцион Put на акцию.
- Из допустимых значений для поля CFICode удалены CFI коды:
 - 'OCEFPS' - европейский опцион Call;
 - 'OPEFPS' - европейский опцион Put.
- В сообщении OrdersLogMessage в поле MDFlags добавлена трансляция флага 0x2000000000000000 - Признак пассивной синтетической заявки.
- В шаблоны сообщений DefaultIncrementalRefreshMessage и DefaultSnapshotMessage добавлено поле IndexCrossRate - Курс иностранной валюты, использованный при расчете значения индекса.

16. Изменения в протоколе SIMBA SPECTRA

- Версия схемы изменена с "0" на "1".
- Идентификатор сообщения SecurityDefinition изменён с "8" на "12".
- В сообщении SecurityDefinition добавлены поля:
 - ValuationMethod - Способ маржирования опциона: "FUT" (маржируемый), "EQU" (премиальный);
 - RiskFreeRate - Безрисковая процентная ставка;
 - FixedSpotDiscount - Сумма дисконтированных значений объявленных денежных потоков;
 - ProjectedSpotDiscount - Сумма дисконтированных значений прогнозных денежных потоков;
 - SettlCurrency - Валюта расчетов;

- UnderlyingBoard - Для опционов на фьючерсы транслируется значение nullValue. Для опционов на акции транслируется идентификатор режима торгов SECBOARD из ASTS.
- DerivativeContractMultiplier - Коэффициент, указывающий на объём базового актива в котировке контракта и страйках опционной серии. Транслируется только для опционов.

Значения в указанных полях передаются только в определениях опционов в потоке OPT-INFO.

- В шаблон сообщения SecurityDefinition добавлено поле NegativePrices. Допустимые значения:
 - 0 - Цены фьючерсов, ценовые границы и страйки опционов ограничены положительными значениями;
 - 1 - Цены фьючерсов, ценовые границы и страйки опционов не ограничены.
- В сообщении SecurityDefinition изменены транслируемые значения для поля UnderlyingSymbol:
 - Для фьючерсов и календарных спредов транслируется код базового актива;
 - Для опционов на фьючерсы транслируется код фьючерса;
 - Для опционов на акции транслируется код SECCODE из шлюза ASTS для получения маркет даты по акции. Вы должны рассматривать комбинацию SECCODE + SECBOARD как отдельный инструмент с отдельными котировками и таблицами сделок и заявок.
- В допустимые значения для поля CFICode добавлены CFI коды опционов на акции:
 - 'OCESCS' - европейский расчётный опцион Call на акцию;
 - 'OPESCS' - европейский расчётный опцион Put на акцию.
- Из допустимых значений для поля CFICode удалены CFI коды:
 - 'OCEFPS' - европейский опцион Call;
 - 'OPEFPS' - европейский опцион Put.
- В сообщении OrderUpdate в поле MDFlags добавлена трансляция флага 0x2000000000000000 (SyntheticPassive) - Признак пассивной синтетической заявки.

Version 7.0 Changes and Updates

1. New instruments on the Derivatives Market - Equity Options

Since version 7.0, new derivative instruments, equity options have appeared on the Derivatives Market. Their feature is their underlying asset (UA) which is a share, not the futures. That is, logically there appears a direct connection of an option series (OS) directly with the UA, bypassing the futures. However, OS for such options will be technically recorded as a special (collateral) futures. This instrument is already available at Trading System Spectra and is used to transfer asset profiles to sub-accounts of the Unified Pool settlement codes. Thus, the hierarchical structure of the instruments does not change and, with respect to equity options, remains fully identical to options on options.

In the first stage, only European equity-style cash-settled equity options are intended to be introduced.

Since it is planned to launch options not only on Russian, but also on international shares, the settlement with respect to premiums and gains/losses at option exercise can be made in the relevant foreign currency. Therefore, the quotation currency ('curr' field) and the settlement currency (new 'settlement_currency' field) in the table 'opt_vcb' of the FORTS_REFDATA_REPL stream should be distinguished.

An equity option is defined by the following attributes:

- An equity option series is linked to a collateralized futures instrument: the underlying_id field of the corresponding record from the FORTS_REFDATA_REPL:option_series table contains futures identifier, which can be found in the FORTS_REFDATA_REPL:fut_sess_contents table by the 'isin_id' field; in the received record the bit '0x40000' (collateral instrument attribute) should be set in the signs field;
- the underlying asset for the collateralized futures instrument shall be a share: the asset_class field of the FORTS_REFDATA_REPL: fut_vcb table entry, linked with FORTS_REFDATA_REPL:fut_sess_contents by the ' base_contract_code' field, shall contain the value 1 - "Share".

2. Forming the name in characters for a series/equity option

A new character, settlement type, appears in the names of new options.

The option short code is formed according to the following template:

<Underlying Asset Code><Strike Price>< Settlement Type>MYW , where

- <Underlying Asset Code> - code of the underlying asset on the Equity Market, two characters;

- <Strike price> - strike price with a variable number of characters;
- settlement type - "A" - American futures option at premium, "B" - futures-style American futures option, "C" - European equity or fund unit option at premium;
- M - settlement month, and type for the option, 1 character;
- Y – settlement year, 1 character;
- W – weekly option attribute, 1 character.

Example: SR245CX1 (a put option on Sberbank ordinary shares exercised on 16 December 2021 at the strike price of 245)

The full equity option code is generated using the following template:
 <Underlying Asset Code> P<last trading day for the Contract><type of Contract><category of Contract><exercise price>, where

- <Underlying Asset Code> - code of the underlying asset on the Equity Market;
- the character "P" means that the Contract is equity-style;
- the last trading day for the Contract shall be indicated in Arabic numerals in the format DDMMYYY (e.g., 100614 - 10 June 2014);
- type of the Contract - the Contract to buy (Call) - "C" or the Contract to sell (Put) - "P";
- category of the Contract: American option - "A" or European option - "E";
- exercise price.

Example: SBERP161221PE245 (a put option on Sberbank ordinary shares exercised on 16 December 2021 at the strike price of 245)

3. Changes in the calculation of available funds for equity options in TS Spectra

As new options are equity-style options, special rules for the settlement of claims and obligations apply to them. In the first clearing session after the trade execution, the settlement of premiums is made. This means that they are settled "immediately", without the daily transfer of variation margin as is the case with futures-style options.

Equity-style options have a value and (at the request of participants) will be used as portfolio collateral and will also affect the amount of available money (FreeMoney). The FreeMoney adjustment will be available through a new NetOptionValue (NOV) parameter, which will be calculated at the next clearing session as the sum of the products of the book values and the volumes of the corresponding option positions in the portfolio, taking into account the sign:

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

- vol_i – position volume in the i^{th} option contract by the end of the current clearing session;
- RC_i – estimated price of the i^{th} option contract by the end of the current clearing session.

NetOptionValue ('net_option_value' field of the 'part' and 'part_sa' tables in the FORTS_PART_REPL stream) is determined for each position recording level (7CC, BF, SA).

The NOV value is always equal to zero for futures and futures-style options on futures.

4. New indicator - amount of the premium payable/receivable at the nearest clearing session

Since there is no variation margin for equity-style options, VM values generated by TS will always be zero for such instruments. As such, a new premium indicator appears (the premium field in the 'opt_vm' table of the FORTS_VM_REPL stream) reflecting a value of the premium payable/receivable in the nearest clearing session. The calculated value **does not include** the financial result of exercising the option position on the expiration date of the equity options. This value is indicative calculated for information purposes only. As far as settlements can be made not only in RUB, the premium in the currency of settlement is transmitted in a separate 'premium_in_settl_currency' field of the 'opt_vm' table in the FORTS_VM_REPL stream.

When accruing or debiting a currency premium, the trading limit will change for 7CC and BF (with the option of free limit management). The amount of the change in the limit is equal to the volume of the premium in foreign currency, converted into rubles at the exchange rate fixed at the time of clearing.

5. Change of the schedule of clearing sessions and unified start of the evening trading session

To make mutual settlements at expiration, the prices of UA (shares) are needed, which are derived from the closing auction (CA) of the Equity Market. Obtaining this data entails shifting the start of the evening clearing session to 18:50 Moscow time and the end of the clearing session to 19:05 Moscow time. Shift in the evening clearing session entails a shift in the start of the evening trading session to 19:05 Moscow time.

6. Exercise of equity options

Since the equity options to be introduced are European and cash-settled, only options that are "in the money" will be automatically exercised and no exercise/withdrawal requests will be accepted for such options.

As stated above, the BA price obtained at the Stock Market closing auction is used to determine the strike price of the option on the expiration date. This closing auction

price is fixed in the collateral instrument dimension in the 'underlying_price' field of the 'option_series_settl' table of the FORTS_CLR_REPL stream. On other days, this field contains the collateral price determined at the time of clearing according to the settlement price methodology.

7. Changes in Black-Scholes formula and risk calculation

Since the underlying asset of equity options is a collateral futures (in physical terms, a spot asset), its risk parameters, unlike real futures traded, contain nothing but market risk. Therefore, all of the necessary values (risk-free interest rate, interest rate mismatch and dividend risk rates) are taken into account directly when setting margin requirements for the options themselves. Expiration risks are **not** calculated for European equity-style options because the contracts are cash-settled, not deliverable.

A new level of IM - an option series - appears in the margining hierarchy of the collateral calculation system. Previously, the minimum level was the futures and its risks were netted against the risks of all linked option series.

There are additional fields for describing UA and OS, the values from which will be used in option pricing formulas.

To calculate the theoretical prices of options, two pricing models are used: Black-Scholes and Bachelier. In normal operation, the Bachelier model is not applied to equity-style options, since negative prices for such UAs are not assumed. The Black-Scholes model with discrete dividend payout is used to calculate theoretical prices for equity options. As dividends are divided into forecasted and declared, the cash flow contains two types of information. The first type includes the amount of expected discounted dividends and the second type includes the amount of declared dividends. The spot price, before being used in the Black-Scholes formula, is adjusted using the formula:

$S = \text{lot_coefficient} * (\text{underlying_price} - \text{fixed_spot_discount} - \text{projected_spot_discount})$,
where

- *lot_coefficient* – coefficient indicating the volume of the underlying asset in the contract quote and OS strikes;
- *fixed_spot_discount* - declared cash flow;
- *projected_spot_discount* - forecasted cash flow.

The Black-Scholes formula remains largely unchanged, but it now takes into account the risk-free interest rate, r :

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

where

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

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

S - is the share price reduced by the present value of all dividends paid over the option term, recalculated from the ex-div date at the risk-free interest rate

K - strike price

r - annual risk-free rate

T - time until expiration of the option

N(x) - cumulative distribution function of the standard normal distribution

sigma - implied volatility of share price

8. Prohibitions on equity options

Due to the fact that all equity option series (within the same UA) will be started not on different futures, but on a single collateral one, it is impossible to prohibit trading in groups of OS, since in the current release it is possible to set certain restrictions only on all options within one futures at once. Therefore, it is possible to set prohibitions on all equity options on the same UA at once - a prohibition on options with the isin of the collateral futures (opt_sess_contents.fut_isin_id).

Or complete prohibition on options - group_mask = 0x80000000(options).

9. Changes in reports

- The o04_XXY and o04clXXYYZZZ.csv reports:
 - New fields were added to the end of the report:
 - PREM_BUY_CURRENCY/PREM_SELL_CURRENCY - the size of the trade premium for **equity-style options settled in foreign currency**. Values, as in PREM_BUY/PREM_SELL fields, are indicated with a sign (buy with a minus, sell with a plus). "0" - for futures-style and for options settled in rubles
 - Changing the logic of filling existing fields:
 - ISIN field is filled in according to the new code mask: the Equity Market ticker for equity options; no change for options on futures.
 - PREM_BUY, PREM_SELL - the size of the trade premium for **equity-style options settled in rubles**: Buyer's obligations/Seller's claims for the payment of premiums under option contracts (in RUR); "0" - for futures-style and for options settled in foreign currency.
 - PRICE_RUR - premium in RUR for equity-style ruble options; "0" - for currency for futures-style options.
 - VAR_MARG_B, VAR_MARG_S fields contain "0" for equity-style options.
- The o07.csv and dayo07.csv reports:

- New field were added to the end of the report:
 - SETTLEMENT_CURRENCY - settlement currency for premium/variation margin: quotation currency - for currency options, "0" - for ruble options.
 - TICK_PRICE_CURRENCY - cost of a price step in SETTLEMENT_CURRENCY currency
- Changing the logic of filling existing fields:
 - CONTRACT, NAME fields are filled in according to the new code mask: Securities Market ticker for equity options; no change for options on futures.
 - FUT_CONTR field is filled with collateral futures code for equity options; no change for options on futures.
 - EVROP field is filled with "E" for equity options.
 - FUT_TYPE field is filled with "0" for equity options.
- The oposXXYY.csv/opos_new.csv and oposclXXYYZZZ.csv/oposcl_new.csv reports:
 - New fields were added to the end of the report:
 - PREM_CURRENCY - premium on trades based on the results of the evening clearing session (**in foreign currency, for options with settlements in currency**). The sum of 'prem_currency' for all positions of one 7cc within one currency is the same as the 'prem' field of the corresponding record in the 'moncb' report.
 - PREM_PROM - premium on trades based on the results of the daily clearing session (**in Russian rubles, for options with settlements in rubles**).
 - PREM_PROM_CURRENCY - premium on trades based on the results of the daily clearing session (**in foreign currency, for options with settlements in currency**).
 - NOV - Net Options Value - Total estimated value of premium equity options in the portfolio .
 - Changing the logic of filling existing fields:
 - ISIN field is filled in according to the new code mask: the Equity Market ticker for equity options; no change for options on futures.
 - PREM field - premium on trades based on the results of the evening clearing session (**in Russian rubles, for options with settlements in rubles**).
 - VAR_MARG_P, VAR_MARG_D and VAR_MARG_PROM fields are filled with "0" for equity-style options.
- The monXXYY.csv , monclXXYYZZZ.csv and daymonXXYY.csv reports:
 - New fields were added (**Please note!** The order of the columns was changed!):
 - COM_PL_PREM - Change in the (trading) limit on the amount of premiums in foreign currency, expressed in rubles

- NOV - Net Options Value - Total estimated value of premium equity options in the portfolio
 - Changing the logic of filling existing fields:
 - PREM – premium in RUR only for equity-style options with settlement in rubles.
 - ext_rez - field is not used
- The moncbXXYY.csv report:
 - New field was added:
 - PREM - change in the amount of premium collateral (in foreign currency) as a result of clearing.
- The mmLP_XXYY.csv report:
 - New field UNDERLYING_TYPE – Option type: F - option on future, E - equity option
 - The SYMBOL field was renamed to UNDERLYING – Underlying asset: for equity options – the Securities market ticker; for option on futures – the Derivatives Market ticker
- The mmopt_average, mmopt_strikes reports:
 - New field UNDERLYING_TYPE – Option type: F - option on future, E - equity option
- The STATMM_OPT report:
 - the "Futures" field takes the value N/A
 - the " Underlying asset" field contains the Securities Market ticker
 - New field UNDERLYING_TYPE – Option type: F - option on future, E - equity option
 - Changing the logic of filling "Future" and "Underlying asset" fields for equity options:
- The STATMM_PAYMENT and MM_PAYMENT reports have a new field "Type of option":
 - 'Liquidity_Provider_program' sheet - the " Underlying asset" field contains the Securities Market ticker
 - 'MM_payment_details' sheet - the "Futures" field takes the value N/A; the " Underlying asset" field contains the Securities Market ticker
 - 'Statistics' sheet - new "Option type" field before the "Underlying asset" column
 - New field UNDERLYING_TYPE – Option type: F - option on future, E - equity option
 - Changing the logic of filling existing fields for equity options:
- The MM_RANKING_TOTAL (GROUP_XX.xls) report:
 - Changing the logic of filling the 'small_name' field for equity options - contains the Securities Market ticker
- The opt_deal.csv report:
 - Changing the logic of filling the ISIN field – it is filled in according to the new code mask: for equity options – the Securities market ticker; for option on futures – no change.

10. Calculation of fees for equity options

Penalties and fees for equity options are calculated in the standard way. The rate is set as a percentage similar to other instruments, but at each evening clearing, a RUB rate per contract is determined, which is valid during the trading day until the next evening clearing. Rate values have not yet been approved and will be known at a later date.

The values of exchange and clearing fees for one equity option contract executed on the basis of order book or direct orders are calculated according to the formula:

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

OptEqFee - Exchange fee for execution of an equity option (in RUB);

K - additional coefficient in %;

PriceStockRub - price of the share in RUB at the closing auction; the indicative rate determined before clearing will be applied to shares denominated in foreign currencies;

W(o) - the cost of the minimum step price for the options (RUB);

R(o) - minimum price step for the option;

Round - function of mathematical rounding with specified accuracy;

Premium - value of the option premium to be debited/credited at the nearest clearing;

BaseOptFee - coefficient in %.

The option exercise fee for equity options is calculated at evening clearing for the entire next trading day, i.e. the rate is effective until the start of the next trading session. The fee rate in RUB is determined as follows:

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

Strike - the strike price of the option or the settlement price of the share;

ExpOptStockFee% - the clearing fee for the option, %;

W(o) - the cost of step price for the evening clearing preceding the exercise day;

R(o) - minimum price step.

Brokerage fees for equity options do not change.

11. Changes applied to Moex Spectra Terminal

- New fields are added to option series to calculate theoretical prices and Greeks for equity options:
 - Margin style - Method of setting margin requirements for the option: 0 - futures-style 1 - equity-style
 - Settlement type - option type: 0 - cash-settled 1 - deliverable
 - Exercise style - Method of option exercise: 0 - American 1 - European

These parameters are displayed in the following windows:

- - Financial instruments
 - Information
 - Options board - in the 'Name' field of the line with the parameters of the option group
- New filters in Financial instruments and Options board windows:
 - Option margin style
 - Option exercise style
 - Option settlement type
- A new greek Rho was added to the following windows:
 - Financial instruments
 - Options board
 - Options calculator
- New formulas for calculating theoretical option prices and Greeks, taking into account the risk-free rate, cash flow and lot size.
- New parameter for change 'Interest rate' was added in 'What if?' area of 'Options calculator' window.

12. Trade instructions and market data format are not changed.

13. Changes to the CGate Gateway user interface

- In the FORTS_PART_REPL stream, the following fields were added to the 'part' and 'part_sa' tables:
 - premium_intercl (d26.2) - Premium received/withdrawn at intraday clearing, in terms of rubles. **Include** the financial result of exercising the option position.

- net_option_value (d26.2) - Total estimated value of premium equity options in the portfolio
- In the FORTS_INFO_REPL stream, the following fields were added to the 'base_contracts_params' table:
 - 1 - Share
 - 2 - Currency:
 - 3 - Bond
 - 4 - Index
 - 5 - Commodity
 - 6 - Interest rate
 - 7 - Precious metal
 - asset_class (i4) - Enumerated type. Contains the classification of the type:
 - cf_risk (f) - Risk rate pertaining to changes in forecasted cash flows
- In the FORTS_INFO_REPL stream, the 'subrisk' field in the table 'futures_params' is deprecated and will be removed in **version 7.6**. Instead of this field, use the 'sub_risk' field from 'option_series_params' table.
- In the FORTS_INFO_REPL stream, the 'subrisk_step' field in the table 'base_contracts_params' is deprecated and will be removed in **version 7.6**. Instead of this field, use the 'strike_step' field from 'option_series_params' table.
- In the FORTS_INFO_REPL stream, the following fields were added to the 'option_series_params' table:
 - margin_style (i4)- Method of setting margin requirements for the option: 0 - futures-style 1 - equity-style
 - settlement_type (i4) Option type: 0 - cash-settled 1 - deliverable
 - exercise_style (i4)- Method of option exercise: 0 - American 1 - European
 - min_step (f) – Minimum price step
 - step_price (f) – Cost of step price
 - lot_coefficient (i4) – Coefficient indicating the volume of the underlying asset in the contract quote and strikes of option series
 - r (f) - Risk-free interest rate
 - interest_rate_risk_up (f) - Rate of mismatch of interest rate risk in the rate movement scenario upward
 - interest_rate_risk_down (f) - Rate of mismatch of interest rate risk in the rate movement scenario downward
 - sub_risk (i1) - Risk treating by sub-points: 1 - Risk treatment by sub-points is enabled, 0 - Disabled
 - enforce_half_netting (i1) - attribute of forced activation of the half-netting rule when cross-margining option series (OS) with a collateral instrument, which have spread_aspect = 2
 - spread_aspect (i1) - attribute of OS position: 0 - outside the spread, 2 - within spread
 - fixed_spot_discount (f) - Sum of discounted values of declared cash flows
 - projected_spot_discount (f) - Sum of discounted values of forecasted cash flows

- In the FORTS_REFDATA_REPL stream, the following fields were added to the option_series table:
 - margin_style (i4)- Method of setting margin requirements for the option: 0 - futures-style 1 - equity-style
 - settlement_type (i4) Option type: 0 - cash-settled 1 - deliverable
 - exercise_style (i4)- Method of option exercise: 0 - American 1 - European
 - min_step (d16.5) – Minimum price step (points)
 - step_price (d16.5) - Cost of step price (cash)
 - lot_coefficient (i4) - Coefficient indicating the volume of the underlying asset in the contract quote and strikes of option series
 - lot_volume (i4) – Number of units of the underlying asset in the instrument
 - sub_risk (i1) - Risk treating by sub-points: 1 - Risk treatment by sub-points is enabled, 0 - Disabled
 - r (f) - Risk-free interest rate
 - fixed_spot_discount (f) - Sum of discounted values of declared cash flows
 - projected_spot_discount (f)– Sum of discounted values of forecasted cash flows
 - underlying_price (d16.5) – The current spot price of the instrument, or the closing auction price of the Equity Market on the expiration date
 - step_price_curr (d16.5) – The cost of the minimum price step, in currency
- In the FORTS_REFDATA_REPL stream, in the 'opt_sess_contents' table, the following fields will be removed in **version 7.6**:
 - europe (i1) - Type of option. 0 - American option, 1 - European option
 - min_step (d16.5) – Minimum price step
 - step_price (d16.5) – Cost of step price
 - lot_volume (i4) – Number of units of the underlying asset in the instrument
- In the FORTS_REFDATA_REPL stream, the following field were added to the 'fut_vcb' table:
 - asset_class (i4) - Enumerated type (neede to determine the type of pricing formula). Contains the classification of the type:
 - 1 - Share
 - 2 - Currency:
 - 3 - Bond
 - 4 - Index
 - 5 - Commodity
 - 6 - Interest rate
 - 7 - Precious metal
 - board_md (c4) - SECBOARD trading mode ID from ASTS gateway
- In the FORTS_REFDATA_REPL stream, the following fields were added to the 'opt_intercl_info' table:

- premium (d26.2) - Premium under the option as received/withdrawn at intraday clearing, in terms of rubles. **Include** the financial result of exercising the option position.
 - premium_in_settl_currency (d26.2) – Premium under the option as received/withdrawn at intraday clearing, in settlement currency. **Include** the financial result of exercising the option position.
- In the FORTS_REFDATA_REPL stream, the following field was added to the 'opt_vcb' table:
 - settlement_currency (c3) - settlement currency
- In the FORTS_POS_REPL stream, the following field was added to the 'position' and 'position_sa' tables:
 - last_quantity (i8) - Position volume as of the end of intraday or evening clearing
- In the FORTS_VM_REPL stream, the following fields were added to the 'opt_vm' and 'opt_vm_sa' tables:
 - premium (d26.2) - Accumulated premium under trades in options with a premium payable at the nearest intraday/evening clearing, in terms of rubles. **Does not include** the financial result of exercising the option position.
 - premium_in_settl_currency (d26.2) – Accumulated premium under trades in options with a premium payable at the nearest intraday/evening clearing, in settlement currency. **Does not include** the financial result of exercising the option position.
- In the FORTS_CLR_REPL stream, the following fields were added to the 'opt_pos' and 'opt_pos_sa' table:
 - premium (d26.2) - Premium under the option in RUB as received/withdrawn at evening clearing, in terms of rubles. **Include** the financial result of exercising the option position.
 - premium_in_settl_currency (d26.2) – Premium under the currency option as received/withdrawn at evening clearing, in settlement currency. **Include** the financial result of exercising the option position.
- The 'option_series_settl' table was added to the FORTS_CLR_REPL stream with the following field:
 - underlying_price (d16.5)- The current spot price of the instrument, or the closing auction price of the Securities Market on the expiration date
 - lot_coefficient (i4) - Coefficient indicating the volume of the underlying asset in the contract quote and strikes of option series
- In the FORTS_CLR_REPL stream, in the 'money_clearing' and 'money_clearing_sa' tables, the description of the 'premium' field was changed:
 - premium (d26.2) - Premium under the option in RUB as received/withdrawn at evening clearing , in terms of rubles. **Include** the financial result of exercising the equity-style option position.

Deletion of fields announced in version 6.12:

- In the FORTS_TRADE_REPL stream, the following fields were deleted from the 'orders_log' and 'multileg_orders_log' tables:
 - id_ord (i8) - Order ID (see value 'private_order_id')
 - xamount (i8) - The number of contracts in the operation (see value 'private_amount')
 - xamount_rest (i8) - The remaining number of contracts in the order (see value 'private_amount_rest')
 - action (i1) - Type of operation with the order (see value 'private_action')
- In the FORTS_TRADE_REPL stream, the following fields were deleted from the 'user_deal' and 'user_multileg_deal' tables:
 - id_ord_buy (i8) - The buyer's order ID (see value 'private_order_id_buy')
 - id_ord_sell (i8) - The seller's order ID (see value 'private_order_id_sell')
- In the FORTS_USERORDERBOOK_REPL stream, the following fields were deleted from the 'orders' table:
 - id_ord (i8) - Order ID (see value 'private_order_id')
 - xamount (i8) - The number of contracts in the operation (see value 'private_amount')
 - xamount_rest (i8) - The remaining number of contracts in the order (see value 'private_amount_rest')
 - action (i1) - Type of operation with the order (see value 'private_action')
 - init_moment (t) - Placement order time (see value 'private_init_moment')
 - xinit_amount (i8) - The initial number of contracts in the order (see value 'private_init_amount')
- In the FORTS_PROHIBITION_REPL stream, the deprecated field was deleted from the 'prohibition' table:
 - prohib_id (i4) - Number of prohibition
- In the FORTS_REFDATA_REPL stream, the deprecated field was deleted from the 'prohibition' table:
 - prohib_id (i4) - Number of prohibition
- In the FORTS_REFDATA_REPL stream, the deprecated 'usd_online' table was deleted. Instead of this table, use the 'curr_online' table in the 'MOEX_RATES_REPL' stream.
- In the FORTS_REFDATA_REPL stream, the following fields were deleted from the 'option_series' table:
 - A (d20.15) - Volatility curve calculation parameter for Black-Scholes model (see value 'a_black')
 - B (d20.15) - Volatility curve calculation parameter for Black-Scholes model (see value 'b_black')
 - C (d20.15) - Volatility curve calculation parameter for Black-Scholes model (see value 'c_black')
 - D (d20.15) - Volatility curve calculation parameter for Black-Scholes model (see value 'd_black')
 - E (d20.15) - Volatility curve calculation parameter for Black-Scholes model (see value 'e_black')

- S (d20.15) - Volatility curve calculation parameter for Black-Scholes model (see value 's_black')
- In the FORTS_INFO_REPL stream, the following fields were deleted from the 'option_series_params' table:
 - a (d20.15) - Volatility curve calculation parameter for Black-Scholes model (see value 'a_black')
 - b (d20.15) - Volatility curve calculation parameter for Black-Scholes model (see value 'b_black')
 - c (d20.15) - Volatility curve calculation parameter for Black-Scholes model (see value 'c_black')
 - d (d20.15) - Volatility curve calculation parameter for Black-Scholes model (see value 'd_black')
 - e (d20.15) - Volatility curve calculation parameter for Black-Scholes model (see value 'e_black')
 - s (d20.15) - Volatility curve calculation parameter for Black-Scholes model (see value 's_black')

14. Changes in the command scheme repository

- OptChangeExpiration method: Submission of orders for early expiration of options and for cancellation of automatic expiration of options:
 - for isin with option_series.exercise_style = 1 and settlement_type = 0 returns error code 4067 "Unable to process the exercise request: requests for exercise/ refusal to exercise on Cash-settled European options are prohibited."

15. Changes applied to FAST

- The SecurityDefinition message template ID was changed from "21" to "23".
- The DefaultIncrementalRefreshMessage message template ID was changed from "22" to "24".
- The DefaultSnapshotMessage message template ID was changed from "20" to "25".
- New fields were added to SecurityDefinition message template:
 - ValuationMethod - Method of setting margin requirements for the option: "FUT" (futures-style), "EQTY" (equity-style);
 - RiskFreeRate - Risk-free interest rate;
 - FixedSpotDiscount - Sum of discounted values of declared cash flows;
 - ProjectedSpotDiscount - Sum of discounted values of forecasted cash flows;

- SettleCurrency - Settlement currency;
- UnderlyingBoard - For options on futures, 'nullValue' is broadcast. For equity options, SECBOARD trading mode ID from ASTS gateway is broadcast;
- DerivativeContractMultiplier - Coefficient indicating the volume of the underlying asset in the contract quote and strikes of option series. Broadcast for options only.

The values in these fields are transmitted only in option definitions in the OPT-INFO stream.

- New field 'NegativePrices' was added to SecurityDefinition message template. Values in the field are transmitted only in instrument definitions in the FUT-INFO and OPT-INFO streams.:
 - 0 - Futures prices, price limits and option strikes are limited to positive values;
 - 1 - Futures prices, price limits and option strikes are not limited.
- In SecurityDefinition message, transmitted values for the UnderlyingSymbol field was changed:
 - for futures and calendar spreads - underlying asset code is broadcast;
 - for options on futures - futures code is broadcast;
 - for equity options - SECCODE code from ASTS gateway is broadcast for getting a market data for a share. The combination of SECCODE + SECBOARD should be considered as a separate instrument with separate quotes and tables of deals and orders.
- In SecurityDefinition message, new value for options is transmitted in the MinPriceIncrementAmountCurr field - Value of the minimum increment in USD.
- CFI codes of equity options were added to the valid values for the 'CFICode' field:
 - 'OCESCS' - European cash-settled Call equity option;
 - 'OPESCS' - European cash-settled Put equity option.
- CFI codes for the 'CFICode' field were removed from the valid values:
 - 'OCEFPS' - European option Call;
 - 'OPEFPS' - European option Put.
- In OrdersLogMessage message, new flag is transmitted in the 'MDFlags' field: 0x2000000000000000 - Passive synthetic order.
- New field was added to DefaultIncrementalRefreshMessage and DefaultSnapshotMessage - Foreign exchange rate used in calculating the index value.

16. Changes applied to SIMBA SPECTRA

- Schema version was changed from "0" to "1".
- The SecurityDefinition message ID was changed from "8" to "12".
- New fields were added to SecurityDefinition message:
 - ValuationMethod - Method of setting margin requirements for the option: "FUT" (futures-style), "EQTY" (equity-style);
 - RiskFreeRate - Risk-free interest rate;
 - FixedSpotDiscount - Sum of discounted values of declared cash flows;
 - ProjectedSpotDiscount - Sum of discounted values of forecasted cash flows;
 - SettlCurrency - Settlement currency;
 - UnderlyingBoard - For options on futures, 'nullValue' is broadcast. For equity options, SECBOARD trading mode ID from ASTS gateway is broadcast.
 - DerivativeContractMultiplier - Coefficient indicating the volume of the underlying asset in the contract quote and strikes of option series. Broadcast for options only.

The values in these fields are transmitted only in option definitions in the OPT-INFO stream.

- New field 'NegativePrices' was added to SecurityDefinition message template. The valid values:
 - 0 - Futures prices, price limits and option strikes are limited to positive values;
 - 1 - Futures prices, price limits and option strikes are not limited.
- In SecurityDefinition message, transmitted values for the UnderlyingSymbol field was changed:
 - for futures and calendar spreads - underlying asset code is broadcast;;
 - for options on futures - futures code is broadcast;
 - for equity options - SECCODE code from ASTS gateway is broadcast for getting a market data for a share. The combination of SECCODE + SECBOARD should be considered as a separate instrument with separate quotes and tables of deals and orders..
- CFI codes of equity options were added to the valid values for the 'CFICode' field:
 - 'OCESCS' - European cash-settled Call equity option;
 - 'OPESCS' - European cash-settled Put equity option.
- CFI codes for the 'CFICode' field were removed from the valid values:
 - 'OCEFPS' - European option Call;
 - 'OPEFPS' - European option Put.
- In OrderUpdate message, new flag is transmitted in the 'MDFlags' field: 0x2000000000000000 (SyntheticPassive) - Passive synthetic order.

