

## Новый порядок расчета параметров сделок РЕПО в Режимы торгов «РЕПО с облигациями», «РЕПО с акциями» и «Квал.Инвесторы – РЕПО»

### Расчет параметров первой части РЕПО при регистрации заявки

#### Ввод заявки с указанием Суммы РЕПО и Начального Дисконта

Рассчитывается количество бумаг в обеспечении  $N$ :

$$N = \frac{S}{\left(1 - \frac{Dn}{100\%}\right) * \left(\frac{P_0 * Nom}{100} + a_0\right) * r_0 / e_0}, \text{ где}$$

$N$  - Количество ценных бумаг, рассчитывается с округлением в сторону увеличения до целого числа;

$e_0$  - официальный курс иностранной валюты, в которой заключена сделка РЕПО, по отношению к рублю, устанавливаемый Банком России на день заключения сделки. Для сделок, заключенных в рублях,  $e_0$  принимается равным 1;

$r_0$  - официальный курс иностранной валюты, в которой номинирована ценная бумага, по отношению к рублю, устанавливаемый Банком России на день заключения сделки. Для ценных бумаг, номинальная стоимость которых выражена в рублях,  $r_0$  принимается равным 1;

$P_0$  - расчетная цена по одной ценной бумаге, установленная на день заключения сделки, методика определения которой устанавливается решением Генерального директора Биржи, в % от номинальной стоимости;

$Nom$  - номинальная стоимость облигации в рублях;

$Dn$  - начальное значение дисконта;

$S$  - Сумма РЕПО, выраженная в иностранной валюте;

$a_0$  - значение НКД в рублях на дату исполнения первой части сделки РЕПО.

Исходя из скорректированного количества ценных бумаг рассчитывается новое (скорректированное) значение дисконта  $Dn^{\wedge}$ :

$$Dn^{\wedge} = \left( 1 - \frac{S}{\text{round}\left\{\text{round}\left\{N * \frac{P_0 * Nom}{100}; k\right\} * r_0 / e_0; k\right\} + \text{round}\left\{\text{round}\{a_0 * N; k\} * r_0 / e_0; k\right\}} \right) * 100\%, \text{ где}$$

$Dn^{\wedge}$  - Скорректированное значение начального дисконта, рассчитывается с точностью определенной для конкретной ценной бумаги;

$\text{round}\{X; k\}$  - функция округления значения  $X$  до  $k$  знаков после запятой;

$k = 2$ .

Пример (для примера используется облигация ОФЗ 26212):

Номинал облигации, руб.	Расчетная цена облигации, %	НКД облигации, руб.	Сумма РЕПО, руб.	Начальный Дисконт, %
1 000	85,6737	18,54	14 000 000	0,4000

$$N = \frac{14000000}{\left(1 - \frac{0,4}{100}\right) * \left(\frac{85,6737 * 1000}{100} + 18,54\right) * 1/1} = 16\ 059,173... \text{ после округления в сторону увеличения}$$

получаем **16 060**.

Рассчитываем скорректированный дисконт:

$$Dn = \left( 1 - \frac{14000000}{\text{round}\left\{\text{round}\left\{16060 * \frac{85,6737 * 1000}{100}; 2\right\} * 1/1; 2\right\} + \text{round}\left\{\text{round}\{18,54 * 16060; 2\} * 1/1; 2\right\}} \right) * 100\% =$$

= **0,405127894...** округляем с точностью определенной для бумаги, получаем **0,4051%**.

В результате:

Количество	Объем НКД, руб.	Сумма РЕПО, руб.	Начальный Дисконт, %
16 060	297 752,40	14 000 000	0,4051

### Ввод заявки с указанием **Количества** и **Начального Дисконта**

Рассчитывается Сумма РЕПО  $S$  :

$$S = \left( 1 - \frac{Dn}{100} \right) * \left( \text{round}\left\{\text{round}\left\{N * \frac{P_0 * Nom}{100}; k\right\} * r_0 / e_0; k\right\} + \text{round}\left\{\text{round}\{a_0 * N; k\} * r_0 / e_0; k\right\} \right), \text{ где}$$

$S$  - Сумма РЕПО, рассчитывается с точностью до сотых долей валюты, в которой заключена сделка РЕПО;

$Dn$  - начальное значение дисконта;

$e_0$  - официальный курс иностранной валюты, в которой заключена сделка РЕПО, по отношению к рублю, устанавливаемый Банком России на день заключения сделки. Для сделок, заключенных в рублях,  $e_0$  принимается равным 1;

$r_0$  - официальный курс иностранной валюты, в которой номинирована ценная бумага, по отношению к рублю, устанавливаемый Банком России на день заключения сделки. Для ценных бумаг, номинальная стоимость которых выражена в рублях,  $r_0$  принимается равным 1;

$P_0$  - расчетная цена по одной ценной бумаге, установленная на день заключения сделки, методика определения которой устанавливается решением Генерального директора Биржи, в % от номинальной стоимости;

$Nom$  - номинальная стоимость облигации в рублях;

$N$  - Количество ценных бумаг;

$\text{round}\{X; k\}$  - функция округления значения  $X$  до  $k$  знаков после запятой;

$a_0$  - значение НКД в рублях на дату исполнения первой части сделки РЕПО

$k = 2$ .

Исходя из рассчитанной суммы РЕПО, рассчитывается новое (скорректированное) значение дисконта  $Dn$ :

$$Dn = \left( 1 - \frac{S}{\text{round}\left\{\text{round}\left\{N * \frac{P_0 * Nom}{100}; k\right\} * r_0 / e_0; k\right\} + \text{round}\left\{\text{round}\{a_0 * N; k\} * r_0 / e_0; k\right\}} \right) * 100\%, \text{ где}$$

$Dn$  - Скорректированное значение начального дисконта, рассчитывается с точностью определенной для конкретной ценной бумаги;

Пример (для примера используется облигация ОФЗ 26212):

Номинал облигации, руб.	Расчетная цена облигации, %	НКД облигации, руб.	Количество	Начальный Дисконт, %
1 000	85,6737	18,54	15 000	0,2000

$$S = \left( 1 - \frac{0,2}{100} \right) * \left( \text{round}\left\{\text{round}\left\{15000 * \frac{85,6737 * 1000}{100}; 2\right\} * 1/1; 2\right\} + \text{round}\left\{\text{round}\{18,54 * 15000; 2\} * 1/1; 2\right\} \right) = 13102896,69 \text{ после}$$

округления до копеек, остается **13102896,69 руб.**

$$Dn = \left( 1 - \frac{13102896,69}{\text{round}\left\{\text{round}\left\{15000 * \frac{85,6737 * 1000}{100}; 2\right\} * 1/1; 2\right\} + \text{round}\left\{\text{round}\{18,54 * 15000; 2\} * 1/1; 2\right\}} \right) * 100\% =$$

= **0,2000000...** округляем с точностью определенной для бумаги, получаем **0,2000%**

В результате:

Количество	Объем НКД, руб.	Сумма РЕПО, руб.	Начальный Дисконт, %
15 000	278 100,00	13 102 896,69	0,2000

### Ввод заявки с указанием **Суммы РЕПО** и **Количества**

Рассчитывается начальное значение дисконта  $Dn$ :

$$Dn = \left( 1 - \frac{S}{\text{round}\left\{\text{round}\left\{N * \frac{P_0 * Nom}{100}; k\right\} * r_0 / e_0; k\right\} + \text{round}\left\{\text{round}\{a_0 * N; k\} * r_0 / e_0; k\right\}} \right) * 100\%, \text{ где}$$

$Dn$  - Начальное значение дисконта, рассчитывается с точностью определенной для конкретной ценной бумаги;

$N$  - Количество ценных бумаг;

$S$  - Сумма РЕПО в иностранной валюте;

$P_0$  - расчетная цена по одной ценной бумаге, установленная на день заключения сделки, методика определения которой устанавливается решением Генерального директора Биржи, в % от номинальной стоимости;

$Nom$  - номинальная стоимость облигации в рублях;

$e_0$  - официальный курс иностранной валюты, в которой заключена сделка РЕПО, по отношению к рублю, устанавливаемый Банком России на день заключения сделки. Для сделок, заключенных в рублях,  $e_0$  принимается равным 1;

$r_0$  - официальный курс иностранной валюты, в которой номинирована ценная бумага, по отношению к рублю, устанавливаемый Банком России на день заключения сделки. Для ценных бумаг, номинальная стоимость которых выражена в рублях,  $r_0$  принимается равным 1;

$round\{X;k\}$  - функция округления значения  $X$  до  $k$  знаков после запятой;

$a_0$  - значение НКД в рублях на дату исполнения первой части сделки РЕПО;

$k = 2$ .

**Пример (для примера используется облигация ОФЗ 26212):**

Номинал облигации, руб.	Расчетная цена облигации, %	НКД облигации, руб.	Сумма РЕПО, руб	Количество
1 000	85,6737	18,54	10 000 000	11 460

$$Dn = \left( 1 - \frac{10000000}{round\left\{round\left\{11460 * \frac{85,6737 * 1000}{100}; 2\right\} * 1/1; 2\right\} + round\left\{round\{18,54 * 11460; 2\} * 1/1; 2\right\}} \right) * 100\% =$$

= **0,305806157...** округляем с точностью определенной для бумаги, получаем **0,3058%**

В результате:

Количество	Объем НКД, руб.	Сумма РЕПО, руб.	Начальный Дисконт, %
11 460	212 468,40	10 000 000	0,3058

**Ввод заявки с указанием *Суммы РЕПО*, *Количества* и *Начального Дисконта***

В этом случае указанный Начальный Дисконт игнорируется, и параметры заявки (начальный дисконт) рассчитываются, исходя из указанных Суммы РЕПО и Количества.

**Расчет Стоимости обратного выкупа при регистрации заявки**

Рассчитывается стоимость обратного выкупа  $S_2$ :

$$S_2 = S_1 * \left( 1 + \frac{R}{100} * \left( \frac{T_{365}}{365} + \frac{T_{366}}{366} \right) \right), \text{ где}$$

$S_2$  - Стоимость обратного выкупа, округляется до копеек;

$S_1$  - Сумма РЕПО;

$R$  - Ставка РЕПО;

$T_{365}$  - число дней между исполнением 1 и 2 частей РЕПО, приходящихся на календарный год, состоящий из 365 дней;

$T_{366}$  - число дней между исполнением 1 и 2 частей РЕПО, приходящихся на календарный год, состоящий из 366 дней.

**Пример:**

Сумма РЕПО, руб.	Срок РЕПО, дней	Ставка РЕПО, %
10 000 000	1	8,0000

$S_2 = 10000000 * \left( 1 + \frac{8}{100} * \left( \frac{1}{365} + \frac{0}{366} \right) \right) = 10002191,7808\dots$ , округляем до копеек, получаем **10 002 191,78** руб.

### **Расчет Цены первой части, Цены второй части и Объема РЕПО при регистрации заявки**

**Цена первой части сделки РЕПО рассчитывается по следующей формуле:**

$$P_1 = \frac{S}{Q * Nom * r / e} * 100\% , \text{ где}$$

$P_1$  – Цена за одну ценную бумагу по первой части сделки РЕПО;

$S$  – Сумма РЕПО за вычетом суммы НКД на дату надлежащего исполнения первой части сделки РЕПО

$Q$  – Количество ценных бумаг;

$Nom$  - номинальная стоимость облигации в рублях;

$r$  - официальный курс иностранной валюты, в которой номинирована ценная бумага, по отношению к рублю, устанавливаемый Банком России на день заключения сделки. Для ценных бумаг, номинальная стоимость которых выражена в рублях,  $r$  принимается равным 1;

$e$  - официальный курс иностранной валюты, в которой заключена сделка РЕПО, по отношению к рублю, устанавливаемый Банком России на день заключения сделки. Для сделок, заключенных в рублях,  $e$  принимается равным 1.

НКД рассчитывается каждый день информационно.

При этом пересчет Цены 1 части сделки РЕПО с учетом изменения текущего курса иностранной валюты до даты исполнения 1 части включительно НЕ ПРОИЗВОДИТСЯ.

**Цена второй части сделки РЕПО рассчитывается каждый день вплоть до даты неисполнения по следующей формуле:**

$$P_2 = \frac{S_2}{Q * Nom * r / e} * 100\% , \text{ где}$$

$P_2$  – Цена за одну ценную бумагу по второй части сделки РЕПО;

$S_2$  – Стоимость обратного выкупа за вычетом суммы НКД.

НКД рассчитывается каждый день информационно, исходя из курса иностранной валюты на текущую дату;

$Q$  – Количество ценных бумаг.

$Nom$  - номинальная стоимость облигации в рублях;

$r$  - официальный курс иностранной валюты, в которой номинирована ценная бумага, по отношению к рублю, устанавливаемый Банком России на день заключения сделки. Для ценных бумаг, номинальная стоимость которых выражена в рублях,  $r$  принимается равным 1;

$e$  - официальный курс иностранной валюты, в которой заключена сделка РЕПО, по отношению к рублю, устанавливаемый Банком России на день заключения сделки. Для сделок, заключенных в рублях,  $e$  принимается равным 1.

Точность расчета по ценной бумаге расчетных Цен 1 и 2 части устанавливается решением Генерального Директора ЗАО «ФБ ММВБ» с совпадающими с другими режимами заключения сделок РЕПО значениями.

**Дополнительно к расчету цен 1 и 2 части сделки РЕПО осуществляется технологический расчет объема:**

$$V = \frac{Q * P * Nom * r}{100 * e}, \text{ где}$$

$V$  – объем;

$P$  – рассчитанная цена;

$Q$  – Количество ценных бумаг.

$Nom$  - номинальная стоимость облигации в рублях;

$r$  - официальный курс иностранной валюты, в которой номинирована ценная бумага, по отношению к рублю, устанавливаемый Банком России на день заключения сделки. Для ценных бумаг, номинальная стоимость которых выражена в рублях,  $r$  принимается равным 1;

$e$  - официальный курс иностранной валюты, в которой заключена сделка РЕПО, по отношению к рублю, устанавливаемый Банком России на день заключения сделки. Для сделок, заключенных в рублях,  $e$  принимается равным 1.

### **Ежедневный расчет параметров сделки РЕПО**

**Доход по сделке РЕПО  $I_j$ :**

$$I_j = I_i + S_i * \frac{R}{100} * \left( \frac{T'_{365}}{365} + \frac{T'_{366}}{366} \right), \text{ где:}$$

$I_i$  - Доход по сделке РЕПО в  $i$ -ый день ( $i$ -ый день - дата исполнения первой части сделки РЕПО либо дата последнего изменения перед текущим расчетным ( $j$ -ым) днем следующих условий по сделке РЕПО: Сумма РЕПО и/или количество ценных бумаг);

$S$  - Сумма РЕПО;

$S_i$  - Сумма РЕПО в  $i$ -ый день;

$S_j$  - Сумма РЕПО на конец текущего ( $j$ -ого) дня;

$R$  - Ставка РЕПО;

$T'_{365}$  - фактическое число календарных дней между  $i$ -ым днем и текущим днем ( $j$ -ый день), приходящееся на календарный год, состоящий из 365 дней;

$T'_{366}$  - фактическое число календарных дней между  $i$ -ым днем и текущим днем ( $j$ -ый день), приходящееся на календарный год, состоящий из 366 дней;

Рассчитанная величина  $I_j$  не округляется.

**Стоимость обратного выкупа в  $j$ -ый день  $S_{II}^j$ :**

$$S_{II}^j = S_j + I_j, \text{ где}$$

$I_j$  - доход по сделке РЕПО в  $j$ -ый день;

$S_j$  - Сумма РЕПО на конец текущего (j-ого) дня;

Рассчитанная величина  $S_{II}^j$  округляется до центов.

**Размер НКД по сделке РЕПО на текущий j-ый день  $A_{II}^j$  (раскрывается в Системе торгов информационно):**

$$A_{II}^j = \text{round}\left\{\text{round}\left\{N_j * At_j; k\right\} * r_j / e_j; k\right\} + A_j, \text{ где}$$

i-ый день - дата исполнения первой части сделки РЕПО либо дата последнего изменения перед текущим расчетным (j-ым) днем следующих условий по сделке РЕПО: Сумма РЕПО и/или количество ценных бумаг;

Для внутрисуточных сделок РЕПО срок между датой заключения сделки и датой исполнения принимается равным 1 (единице) для целей расчета цены второй части.

$A_j$  - сумма НКД, рассчитанная на текущий день, по уплаченным бумагами компенсационным взносам (при условии его расчета для данной ценной бумаги):

$$A_j = \sum_{i=0}^j (M_{oi} * A_{ii}) * r_i / e_i, \text{ где}$$

$M_{oi}$  - компенсационный взнос в форме ценных бумаг в i-ый день;

$A_{ii}$  - размер НКД в i-ый день (при условии его расчета для данной ценной бумаги);

$\text{round}\{X; k\}$  - функция округления значения  $X$  до  $k$  знаков после запятой;

$At_j$  - значение НКД по одной ценной бумаге на конец текущего (j-го) дня (при условии его расчета для данной ценной бумаги);

$$k = 2.$$

**Текущее значение дисконта  $Dt$  :**

$$Dt = \left(1 - \frac{(S_j + I_j)}{C_j}\right) * 100\% , \text{ где}$$

$S_j$  - Сумма РЕПО на конец j-ого дня;

$I_j$  - доход по сделке РЕПО в j-ый день;

$$C_j = \text{round}\left\{\text{round}\left\{N_j * \frac{P_j * Nom}{100}; k\right\} * r_j / e_j; k\right\} + \text{round}\left\{\text{round}\left\{At_j * N_j; k\right\} * r_j / e_j; k\right\}, \text{ где}$$

$C_j$  - рыночная стоимость ценных бумаг по сделке РЕПО на конец j-го дня;

$N_j$  - Количество ценных бумаг по сделке РЕПО на конец j-ого дня;

$P_j$  - расчетная цена по ценной бумаге текущего торгового дня, порядок определения которой устанавливается распоряжением Генерального директора Биржи, в % от номинальной стоимости;

$Nom$  - номинальная стоимость облигации, в рублях;

$\text{round}\{X; k\}$  - функция округления значения  $X$  до  $k$  знаков после запятой;

$At_j$  - значение НКД по одной ценной бумаге на конец j-го дня (при условии его расчета для данной ценной бумаги);

$$k = 2.$$

Рассчитанная величина округляется с точностью, определенной для конкретной ценной бумаги.

В случае если расчетная цена не установлена, то расчет текущего значения дисконта не производится.