



Методика расчета НКД и доходности

Вступает в силу с 22.06.2026

Содержание

1	Расчет количества дней	2
1.1	Определение количества дней между датами	2
2	Накопленный купонный доход (НКД)	2
2.1	Особенности расчета НКД	2
2.2	Нестандартные случаи расчета НКД для купонных облигаций	2
2.3	Определение НКД для ГОВОЗ	4
2.4	Определение НКД для ОФЗ-ПК, привязанных к RUONIA	5
2.5	Определение НКД для ОФЗ-ИН	6
3	Доходности и ценовые параметры	6
3.1	Функции вычисления доходности	6
3.2	Функции вычисления z-спред	7
3.3	Особенности определения доходности для облигаций с индексируемым и с ежедневно изменяемым номиналом	8
3.4	Дополнительные показатели, транслируемые на сайте	8
3.5	Показатели страницы "Расчет доходности/цены"	10
4	Дополнительные особенности расчета некоторых параметров	12
4.1	Особенности расчета денежных потоков и параметров ИЦБ	12
4.2	Принципы прогнозирования параметров	12

1 Расчет количества дней (базисы)

1.1 Определение количества дней между датами

Во всех формулах расчета НКД и доходности возникает необходимость вычисления количества календарных дней от одной даты до другой или длительности периода, определяемого двумя датами.

Базис 365 (366)

Основной базис, используемый в Системе Торгов. Количество календарных дней (а так же длительность периода) от даты T_1 до даты T_2 определяется как разность дат: $T_2 - T_1$. Например, от 5 января 2001 до 6 января 2001 – один день (длительность периода – один день), а от 10 марта 2002 до 20 марта 2002 – десять дней (длительность периода – десять дней).

Базисы 30/360

Разница в днях N между двумя датами T_1 и T_2 рассчитывается как выражение:

$$N = D_2 - D_1 + 30 \times (M_2 - M_1) + 360 \times (Y_2 - Y_1), \quad (1)$$

где $D_1/M_1/Y_1$ – дата T_1 (первая дата), $D_2/M_2/Y_2$ – дата T_2 (вторая дата),
Существует три варианта базиса 30/360:

- **30/360**

Если D_1 приходится на 31 число, D_1 меняется на 30.

Если D_2 приходится на 31 число, D_2 меняется на 30, только если D_1 приходится на 30 или 31 числа.

- **30E/360**

Если D_1 приходится на 31 число, D_1 меняется на 30.

Если D_2 приходится на 31 число, D_2 меняется на 30.

- **30E+/360**

Если D_1 приходится на 31 число, D_1 меняется на 30.

Если D_2 приходится на 31 число, D_2 меняется на 1 и M_2 увеличивается на единицу.

2 Накопленный купонный доход (НКД)

2.1 Особенности расчета НКД

- Правило вычисления НКД определяется в эмиссионных документах для каждой ценной бумаги, включая базис, порядок округления и пересчета.
- В случае, если формула, по которой производится расчет НКД, указанная эмитентом в решении о выпуске, не совпадает ни с одной из указанных ниже формул, Биржа использует расчетные значения НКД на каждый день каждого купонного периода в числовом формате и в процентах от номинала, полученные от эмитента или НРД.

2.2 Нестандартные случаи расчета НКД для купонных облигаций

Для облигаций с плавающим купонным доходом

Для облигаций, где базовая ставка - Ключевая ставка Банка России, для расчета НКД используется форвардная кривая на Ключевую Ставку Банка России. Во всех остальных случаях (для облигаций с плавающим купонным доходом) используется форвардная кривая на ставку RUONIA.

Купонная ставка рассчитывается исходя из конвенции расчета (среднее значение за период, или значение ставки на дату).

Если купонная ставка рассчитывается как среднее значение за период, то используются значения форвардной кривой по формуле:

$$C = \sum \frac{R_i}{i_1 - i_2} + S \quad (2)$$

где R_i – значения форвардных ставок за период i ,
 i_1 – конец купонного периода + сдвиг (дн.),
 i_2 – начало купонного периода + сдвиг (дн.),
 S – Значение спреда к базовому активу

Если купонная ставка рассчитывается как значение ставки на дату выплаты купона, то используется значение форвардной кривой по формуле:

$$C = R_i + S \quad (3)$$

где R_i – значение форвардной ставки в дату выплаты купона, (со сдвигом),
 S – Значение спреда к базовому активу

Для облигаций, где базовая ставка - индекс RUONIA или срочная версия RUONIA 1м./3м./6м.

Для расчета прогнозных значений НКД используется форвардная кривая RUONIA. Купонная ставка и НКД рассчитывается аналогично прочим облигациям с плавающим купонным доходом, в данной главе описан алгоритм расчета базовой ставки.

$$Index(t) = Index(T) \times (1 + RUONIA(T) \times (\frac{d}{366} + \frac{t - T - d}{365})) \quad (4)$$

где $Index(t)$ – значение индекса RUONIA для даты t ,
 $Index(T)$ – значение индекса RUONIA для даты T ,
 $RUONIA(T)$ – значение ставки RUONIA для даты T ,
 t – календарная дата, для которой рассчитывается индекс RUONIA,
 T – дата предыдущего по отношению к дате t календарного дня, за который производился расчет индекса RUONIA,
 d – количество календарных дней високосного года в периоде $[T;t)$

$$RUONIA_{nM}(t) = (\frac{Index(t)}{Index(t - N_{nM})} - 1) \times \frac{D_{nM}}{N_{nM}} \quad (5)$$

где $RUONIA_{nM}(t)$ – значение срочной версии RUONIA на срок n месяцев в дату t ,
 $Index(t)$ – значение индекса RUONIA в дату t ,
 $Index(t - N_{nM})$ – значение индекса RUONIA для даты t , со сдвигом на n месяцев
 N_{nM} – количество календарных дней в сроке n месяцев,
 D_{nM} – количество дней года, рассчитанное по следующей формуле:

$$D_{nM} = \frac{1}{\frac{w_{nM}}{366} + \frac{1 - w_{nM}}{365}} \quad (6)$$

где w_{nM} – доля календарных дней високосного года в n -месячном сроке,

Для облигаций, где базовая ставка - индекс RUONIA, ставка купона рассчитывается по следующей формуле:

$$C = \left(\frac{Index_{(i_1)}}{Index_{(i_2)}} - 1 \right) \times \frac{B}{T_j} \quad (7)$$

где $Index_{(i_1)}$ – значение индекса на конец купонного периода,

$Index_{(i_2)}$ – значение индекса на начало купонного периода,

T_j - длительность j-го купонного периода, в днях,

B – база расчета, определяемая по формуле:

$$B = \frac{1}{\frac{w}{366} + \frac{1-w}{365}} \quad (8)$$

где w – доля календарных дней високосного года в периоде, за который осуществляется расчет КД за j-ый купонный период

2.3 Особенности определения НКД в соответствии с письмами Минфина России по определенным выпускам ГОВОЗ

Размер НКД определяется по следующей формуле

$$A = \frac{N \times C \times T}{360} \quad \text{и} \quad T = 360 \times (Y_2 - Y_1) + 30 \times (M_2 - M_1) + (D_2 - D_1), \quad (9)$$

где A – размер НКД,

N – номинал ценной бумаги,

C – ставка купона,

T – период расчета НКД,

Y_1 – год предыдущего купона,

Y_2 – год текущей даты,

M_1 – месяц предыдущего купона,

M_2 – месяц текущей даты,

D_1 – день предыдущего купона,

D_2 – день текущей даты.

При определении купонного дохода используется база расчета “30/360”, согласно которой календарный год состоит из 12 полных месяцев по 30 дней в каждом. Таким образом, если дата D_1 (или D_2) равна 31, то D_1 (или D_2) присваивается значение 30. Купонный доход определяется с точностью до двух знаков после запятой (до центов) после умножения на количество ценных бумаг в сделке.

Расчет НКД по сделкам с расчетами в валюте, отличной от валюты номинала

Для облигаций, номинированных в иностранной валюте, с расчетами в рублях (в том числе внешних облигационных займов Российской Федерации)

$$A_{руб} = A_{\$} \times Am \times Курс_{\$/\$ЦБ}, \quad (10)$$

где $A_{руб}$ – НКД в рублях,

$A_{\$}$ – НКД в в иностранной валюте без округления,

$A_{\$} \times Am$ – объем НКД в в иностранной валюте

Am - количество ценных бумаг в сделке,

$\text{Курс}_{\text{ЦБ}}^{\$}$ – курс Банка России на дату заключения сделки.

Для облигаций, номинированных в рублях, с расчетами в валюте

$$A_{\text{вал}} = \frac{A_{\text{руб}} \times Am}{\text{КурсВалюты}_{\text{ЦБ}}^{\$}}, \quad (11)$$

где $A_{\text{вал}}$ – НКД в валюте расчетов,

$A_{\text{руб}}$ – НКД в рублях,

$A_{\text{руб}} \times Am$ – объем НКД в рублях,

Am – количество ценных бумаг в сделке,

$\text{КурсВалюты}_{\text{ЦБ}}^{\$}$ – курс Банка России на дату заключения сделки.

2.4 Особенности определения НКД в соответствии с приказом Минфина России по определенным выпускам ОФЗ-ПК, привязанных к RUONIA

Размер НКД, зависящего от значения RUONIA, для бумаг, выпущенных после 20.08.2019, определяется по следующей формуле

$$A_t = N \times \sum_{i=t_1-7}^{t-7} \frac{RUONIA_i}{d(i)}, \quad A_{t_0} = 0, \quad (12)$$

где A – размер НКД на дату t^* ,

N – номинал ценной бумаги,

t – дата расчета,

$t-7$ – дата за 7 календарных дней до даты расчета t ,

t_0 – дата начала купонного периода,

t_1 – дата, следующая за датой начала купонного периода,

t_1-7 – дата за 7 календарных дней до даты t_1 ,

i – календарная дата,

$d(i)$ – принимает значение 365, если i приходится на невисокосный год, и 366 для i високосного года,

$RUONIA_i$ – значение ставки $RUONIA$ на дату i , публикуемое на официальном сайте Банка России в информационно-коммуникационной сети «Интернет». В случае отсутствия опубликованного значения ставки $RUONIA$ за i -ый день (в том числе, если i -ый день является выходным или праздничным днем в Российской Федерации), значение ставки принимается равным последнему опубликованному значению. Значение каждой ставки определяется с точностью до двух знаков после запятой в соответствии с правилами математического округления.

* - **Источником значений НКД является НРД.**

Размер НКД, зависящего от индекса RUONIA, для бумаг, выпущенных после 04.12.2024, определяется по следующей формуле

$$A_t = N \times \left(\frac{Index_{t-7}}{Index_{start(n)-7}} - 1 \right) \quad (13)$$

где A – размер НКД на дату t^* ,

N – номинал ценной бумаги,

t – дата расчета,

$Index_{start(n)-7}$ – значение индекса RUONIA на дату, предшествующую на семь календарных дней дате начала купонного периода n .

$Index_{t-7}$ – опубликованное Банком (России значение индекса RUONIA на дату, предшествующую на семь календарных дней дате расчета t .

При отсутствии на дату расчета t опубликованного значения $Index_{t-7}$, в том числе, если еще не

определено данное значение индекса RUONIA, будет использоваться последнее значение индекса RUONIA, определенное Банком России на дату, предшествующую более чем на семь календарных дней дате расчета t .

* - Источником значений НКД является НРД.

2.5 Особенности определения НКД в соответствии с приказом Минфина России по ОФЗ-ИН

Размер НКД определяется по следующей формуле

$$AI_{im} = N_i \times CPN \times \frac{i - t_m}{365}, \quad (14)$$

где AI_{im} – размер НКД на дату i расчетного месяца*,

N_i – номинальная стоимость облигации в дату i , рассчитывается с точностью до копеек в соответствии с правилами математического округления на каждую календарную дату расчетного месяца,

CPN – процентная ставка купонного дохода, % годовых,

i – календарная дата,

t_m – дата начала текущего купонного периода,

m – порядковый номер купона, купонного периода.

* - Источником значений НКД является НРД.

3 Доходности и ценовые параметры

3.1 Функции вычисления доходности

Функция вычисления эффективной доходности

$$P + A = \sum_{i,j=m}^n \left(\frac{C_i}{\left(1 + \frac{Y}{100}\right)^{\frac{t_i}{YearBasis}}} + \frac{N_j}{\left(1 + \frac{Y}{100}\right)^{\frac{t_j}{YearBasis}}} \right) + \frac{(N_z * C_z * \frac{d_z}{YearBasis} + N_z)}{\left(1 + \frac{Y}{100}\right)^{\frac{t_z}{YearBasis}}}, \quad (15)$$

$$A = C \times \frac{T - t_c}{T} \quad \text{и} \quad T = T_c - T_0,$$

где P – цена облигации в валюте расчетов,

A – накопленный купонный доход в валюте расчетов. Если установлена особенность НКД не рассчитывается, доходность не рассчитывается.

m – текущий купонный период,

n – число купонных периодов до даты, к которой рассчитывается доходность,

C_i^1 – размер i -ого купона в валюте расчетов,

t_i – число дней до окончания i -ого купона,

N_j – размер выплаты j -ой части номинала. Для неизвестных значений амортизаций - непогашенная часть основного долга делится пропорционально между оставшимися датами амортизаций,

t_j – число дней до выплаты j -ой номинальной суммы долга,

$(N_z * C_z * d_z / YearBasis)$ - часть купонного дохода в валюте расчетов на дату, к которой рассчитывается доходность (для купонного периода, в котором находится дата, к которой рассчитывается доходность, не совпадающая с датой окончания купона). Если НКД известен, в качестве $(N_z * C_z * d_z / YearBasis)$, используется значение накопленного купонного дохода в валюте расчетов.

C_z – ставка купона, в процентах годовых для купонного периода, в котором находится дата, к которой рассчитывается доходность, не совпадающая с датой окончания купонного периода. Если C_z не известна, для целей расчета доходности она определяется аналогично C_i .

d_z – число дней от даты последнего купона (предшествующего дате, к которой рассчитывается доходность) до даты, к которой рассчитывается доходность,

¹ Принципы прогнозирования купонной ставки описываются в пункте 4.2 настоящего документа.

t_z – число дней до даты, к которой рассчитывается доходность (не совпадающей с датой окончания купонного периода),

N_z – размер непогашенной номинальной стоимости после последней выплаты номинальной стоимости до даты, к которой рассчитывается доходность, (не совпадающей с датой окончания купонного периода), в валюте расчетов ,

Y – эффективная доходность к погашению/дате, к которой рассчитывается доходность. Не рассчитывается для ОФЗ с НКД по формулам (8) и (9), и для облигаций в режиме торгов "Облигации Д - Режим основных торгов"

C – купонная ставка в валюте расчетов за текущий купонный период,

t_c – число дней до даты окончания купона,

T_c – дата окончания купона,

T_0 – дата начала купонного периода.

Примечание:

- Доходность рассчитывается к оферте, при наличии информации об оферте. При отсутствии оферты доходность рассчитывается к дате погашения.
- Если рассчитанное значение доходности меньше -100, транслируется значение, равное -100.

Текущая доходность

$$Y_C = 100 \cdot \frac{C}{P} \quad (16)$$

где Y_C – текущая доходность, %,

C – размер следующего купона, %,

P – цена облигации, %.

Для **бессрочных облигаций** рассчитывается текущая доходность, если нет оферты. Если есть оферта - рассчитывается эффективная доходность к оферте - формула (10).

3.2 Функции вычисления z-спред

Функция вычисления z-спред

$$P + A = \sum_{i,j=m}^n \left(\frac{C_i}{\left(1 + \frac{R_i}{100} + \frac{Z}{100}\right)^{\frac{t_i}{YB}}} + \frac{N_j}{\left(1 + \frac{R_j}{100} + \frac{Z}{100}\right)^{\frac{t_j}{YB}}} \right), \quad (17)$$

$$A = C \times \frac{T - t_c}{T} \quad \text{и} \quad T = T_c - T_0,$$

где Z – Z-спред (Z-spread) к RUONIA кривой, п.п.,

P – цена облигации в валюте расчетов,

A – накопленный купонный доход в валюте расчетов,

m – текущий купонный период,

n – число купонных периодов до погашения/ближайшей оферты,

C_i – размер i -ого купона в валюте расчетов,

t_i – число дней до окончания i -ого купона,

N_j – размер выплаты j -ой части номинала/цена оферты облигации в валюте расчетов,

t_j – число дней до выплаты j -ой номинальной суммы долга,

$r(i)$ – значение бескупонной кривой (дисконтированной RUONIA-кривой) на срок i лет,

$r(j)$ – значение бескупонной кривой (дисконтированной RUONIA-кривой) на срок j лет,

YB – базис года (число дней в году),

C – купонная ставка в валюте расчетов за текущий купонный период,

t_c – число дней до даты окончания купона,
 T_c – дата окончания купона,
 T_0 – дата начала купонного периода.

3.3 Особенности определения доходности облигаций с индексируемым номиналом (в т.ч. ОФЗ-ИН в соответствии с письмами Минфина России)

Функция вычисления доходности к погашению для ОФЗ-ИН и иных облигаций с индексируемым и ежедневно изменяемым номиналом

$$\frac{P}{100} + \frac{R_C}{100} \times \frac{(d_{\text{тек.}} - d_{\text{нач.куп.}})}{365} = \sum_{i,j=m}^n \frac{\frac{R_i}{100} \times \frac{T_i}{365}}{\left(1 + \frac{Y}{100}\right)^{\frac{t_i}{\text{YearBasis}}}} + \frac{1}{\left(1 + \frac{Y}{100}\right)^{\frac{t}{\text{YearBasis}}}}, \quad (18)$$

где Y – **эффективная доходность к погашению, %**,
 P – цена, в процентах от номинала,
 R_C – ставка текущего купона, в процентах годовых,
 $d_{\text{тек.}}$ – дата, на которую рассчитывается доходность,
 $d_{\text{нач.куп.}}$ – дата начала текущего купонного периода,
 R_i – ставка i -ого купонного периода, в процентах годовых,
 T_i – длительность i -ого купонного периода,
 t_i – число дней до i -ого купонного периода),
 t – число дней до погашения.

Примечание: не рассчитывается для облигаций с амортизацией долга

3.4 Дополнительные показатели, транслируемые на сайте

Функция вычисления доходности к оферте для купонных облигаций

$$Y = \left(\frac{R + C}{P + A} - 1 \right) \times \frac{365}{t} \times 100, \quad (19)$$

$$A = C \times \frac{T - t_c}{T} \quad \text{и} \quad T = T_c - T_0,$$

где P – цена облигации в валюте расчетов,
 A – накопленный купонный доход в валюте расчетов,
 R – цена ближайшей оферты в валюте расчетов,
 C – купонная ставка в валюте расчетов за текущий купонный период,
 t – число дней до даты оферты,
 t_c – число дней до даты окончания купона,
 T_c – дата окончания купона,
 T_0 – дата начала купонного периода.

Примечание: для расчета доходности к оферте, транслируемой в ходе и итогах торгов на [сайте](#) используется цена последней за 31 календарный день сделки (если в этот период сделок не было – параметр не рассчитывается). Аналогично для бескупонных облигаций - формула (10).

Вмененная инфляция (только для ОФЗ с плавающим номиналом)

$$P + A = 0.5 \times \sum_{t_k > t} \frac{(1 + ICPI)^{\frac{t_k - t}{365}} \times C}{\left(1 + r \left(\frac{t_k - t}{365}\right)\right)^{\frac{t_k - t}{365}}} + \frac{(1 + ICPI)^{\frac{t_n - t}{365}}}{\left(1 + r \left(\frac{t_n - t}{365}\right)\right)^{\frac{t_n - t}{365}}}, \quad (20)$$

где $ICPI$ – **вмененная инфляция (Implied CPI), %**,
 t – текущая дата,
 P – цена облигации без НКД (в % от номинала),

A – НКД облигации (в % от номинала),
 $t_1, \dots, t_n$ – даты оставшихся купонов,
 t_0 – дата последнего прошедшего купона,
 C – купон (в % от номинала),
 $r(s)$ – доходность бескупонной кривой (G-кривой) на срок s лет, % (см. [по ссылке](#)).

Вмененный ожидаемый уровень инфляции (только для ОФЗ с плавающим номиналом)

$$P + A = 0.5 \times \sum_{t_k > t} \frac{(1 + BEI)^{\frac{t_k - t}{365}} \times C}{(1 + y)^{\frac{t_k - t}{365}}} + \frac{(1 + BEI)^{\frac{t_n - t}{365}}}{(1 + y)^{\frac{t_n - t}{365}}}, \quad (21)$$

где BEI – **вмененный ожидаемый уровень инфляции (Break-even inflation)**, %,
 t – текущая дата,
 P – цена облигации без НКД (в % от номинала),
 A – НКД облигации (в % от номинала),
 $t_1, \dots, t_n$ – даты оставшихся купонов,
 t_0 – дата последней прошедшего купона,
 C – купон (в % от номинала),
 y – доходность к погашению базы расчета (ОФЗ с ближайшим сроком до погашения, кроме ОФЗ-ИН и ОФЗ с длинной RUONIA), %.

Вмененная RUONIA (только для ОФЗ, привязанных к RUONIA)

$$P + A = \frac{I_0 \left(\frac{t_1 - t_0}{365} \right)}{\left(1 + r \left(\frac{t_1 - t}{365} \right) \right)^{\frac{t_1 - t}{365}}} + 0.5 \times \sum_{t_k > t_1} \frac{IR + \alpha}{\left(1 + r \left(\frac{t_k - t}{365} \right) \right)^{\frac{t_k - t}{365}}} + \frac{1}{\left(1 + r \left(\frac{t_n - t}{365} \right) \right)^{\frac{t_n - t}{365}}}, \quad (22)$$

где IR – **вмененная RUONIA (Implied RUONIA)**, %,
 t – текущая дата,
 P – цена облигации без НКД (в % от номинала),
 A – НКД облигации (в % от номинала),
 $t_1, \dots, t_n$ – даты оставшихся купонов,
 t_0 – дата последнего прошедшего купона,
 I_0 – ближайший известный купон, %,
 α – известная премия к купону, %,
 $r(s)$ – доходность бескупонной кривой (G-кривой) на срок s лет, % (см. [по ссылке](#)).

Вмененная ключевая ставка Банка России (для облигаций Банка России с ключевой ставкой)

Примечание: рассчитывается для облигаций с более, чем 1 купонным периодом.

$$P + A = \frac{I_0 \left(\frac{t_1 - t_0}{365} \right)}{\left(1 + r \left(\frac{t_1 - t}{365} \right) \right)^{\frac{t_1 - t}{365}}} + 0.5 \times \sum_{t_k > t_1} \frac{CBR}{\left(1 + r \left(\frac{t_k - t}{365} \right) \right)^{\frac{t_k - t}{365}}} + \frac{1}{\left(1 + r \left(\frac{t_n - t}{365} \right) \right)^{\frac{t_n - t}{365}}}, \quad (23)$$

где CBR – **вмененная CBR_Rate**, %,
 t – текущая дата,
 P – цена облигации без НКД (в % от номинала),
 A – НКД облигации (в % от номинала),
 $t_1, \dots, t_n$ – даты оставшихся купонов,
 t_0 – дата последнего прошедшего купона,
 I_0 – ближайший известный купон, %,
 $r(s)$ – доходность бескупонной кривой (G-кривой) на срок s лет, % (см. [по ссылке](#)).

3.5 Функции показателей, используемых на странице "Расчет доходности/цены"

Номинальная доходность

$$\text{Купонные облигации:} \quad Y_N = n \times \left(\sqrt[n]{1 + \frac{Y}{100}} - 1 \right) \times 100; \quad (24)$$

$$\text{Бескупонные облигации:} \quad Y_N = \left(\frac{N}{P} - 1 \right) \times \frac{YB}{t} \times 100, \quad (25)$$

где Y_N – номинальная доходность, %,
 Y – эффективная доходность, %,
 n – частота выплат купонов в год,
 P – цена облигации в валюте расчетов,
 N – номинальная стоимость облигации в валюте расчетов,
 t – число дней до даты погашения/ближайшей оферты,
 YB – базис года (число дней в году).

Текущая доходность

$$Y_C = 100 \cdot \frac{C}{P} \quad (26)$$

где Y_C – текущая доходность, %,
 C – размер следующего купона, %,
 P – цена облигации, %.

Дюрация Маколея

$$D = \frac{\sum_{i,j=m}^n \left(\frac{t_i}{YB} \times \frac{C_i}{\left(1 + \frac{Y}{100}\right)^{\frac{t_i}{YB}}} + \frac{t_j}{YB} \times \frac{N_j}{\left(1 + \frac{Y}{100}\right)^{\frac{t_j}{YB}}} \right)}{P + A}, \quad (27)$$

$$A = C \times \frac{T - t_c}{T} \quad \text{и} \quad T = T_c - T_0,$$

где D – дюрация Маколея в годах,
 P – цена облигации в валюте расчетов,
 A – накопленный купонный доход в валюте расчетов,
 m – текущий купонный период,
 n – число купонных периодов до погашения/ближайшей оферты,
 C_i – размер i -ого купона в валюте расчетов,
 t_i – число дней до окончания i -ого купона,
 N_j – размер выплаты j -ой части номинала/цена оферты облигации в валюте расчетов,
 t_j – число дней до выплаты j -ой номинальной суммы долга,
 Y – эффективная доходность к погашению/ближайшей оферте, %,
 YB – базис года (число дней в году),
 C – купонная ставка в валюте расчетов за текущий купонный период,
 t_c – число дней до даты окончания купона,
 T_c – дата окончания купона,
 T_0 – дата начала купонного периода.

Модифицированная дюрация

$$MD = \frac{D}{1 + Y/n} \quad (28)$$

где MD – модифицированная дюрация,
 D – дюрация Маколея в годах,
 Y – эффективная доходность к погашению/оферте, %,
 n – частота выплат купонов в год.

Выпуклость (Convexity)

$$Conv = \frac{\sum_{i,j=m}^n \left(\frac{t_i}{YB} \times \left(\frac{t_i}{YB} + 1 \right) \times \frac{C_i}{\left(1 + \frac{Y}{100} \right)^{\frac{t_i}{YB} + 2}} + \frac{t_j}{YB} \times \left(\frac{t_j}{YB} + 1 \right) \times \frac{N_j}{\left(1 + \frac{Y}{100} \right)^{\frac{t_j}{YB} + 2}} \right)}{P + A}, \quad (29)$$

$$A = C \times \frac{T - t_c}{T} \quad \text{и} \quad T = T_c - T_0,$$

где $Conv$ – выпуклость,
 P – цена облигации в валюте расчетов,
 A – накопленный купонный доход в валюте расчетов,
 m – текущий купонный период,
 n – число купонных периодов до погашения/ближайшей оферты,
 C_i – размер i -ого купона в валюте расчетов,
 t_i – число дней до окончания i -ого купона,
 N_j – размер выплаты j -ой части номинала/цена оферты облигации в валюте расчетов,
 t_j – число дней до выплаты j -ой номинальной суммы долга,
 Y – эффективная доходность к погашению/ближайшей оферте, %,
 YB – базис года (число дней в году),
 C – купонная ставка в валюте расчетов за текущий купонный период,
 t_c – число дней до даты окончания купона,
 T_c – дата окончания купона,
 T_0 – дата начала купонного периода.

Стоимость базисного пункта

$$PVBP = \frac{MD}{100} (P + A), \quad (30)$$

$$A = C \times \frac{T - t_c}{T} \quad \text{и} \quad T = T_c - T_0,$$

где $PVBP$ – стоимость базисного пункта,
 MD – модифицированная дюрация,
 P – цена облигации в валюте расчетов,
 A – накопленный купонный доход в валюте расчетов,
 t_c – число дней до даты окончания купона,
 T_c – дата окончания купона,
 T_0 – дата начала купонного периода.

G-спред (G-spread)

$$G_{SPRD} = 100 (Y - r(D)) \quad (31)$$

где G_{SPRD} – G-спред (G-spread), б.п.,
 Y – эффективная доходность к погашению/ближайшей оферте, %,
 $r(s)$ – доходность бескупонной кривой (G-кривой) на срок s лет, % (см. [по ссылке](#)),
 D – дюрация Маколея в годах.

4 Дополнительные особенности расчета некоторых параметров

4.1 Особенности расчета денежных потоков и параметров для ипотечных ценных бумаг (ИЦБ)

- Все расчеты денежных потоков и ценовых параметров происходят в соответствии с [Ценовой конвенцией для ипотечных ценных бумаг](#).
- Расчет параметров происходит по облигациям эмитентов, заключивших с Московской Биржей договор о передаче статистических данных, таких как *CPR*, *CDR*, *WAC* и *WAM*.
- Для расчета ценовых параметров в рамках конвенции величина аналогичная НКД рассчитывается дополнительно внутри конвенции.
- В качестве даты погашения берется дата последнего купона, в котовый выплачивается остаток номинала. При наличии опциона clean-up call дата погашения сдвигается на соответствующую методике более раннюю дату.
- Калькулятор на сайте учитывает данную методику.
- На рассчитанные параметры по ИЦБ ДОМ.РФ распространяется [Положение об ограничении ответственности по ценовым показателям ИЦБ ДОМ.РФ](#).

4.2 Принципы прогнозирования параметров

- Для расчета купонной ставки облигации с плавающим купонным доходом (где базовая ставка - Ключевая ставка или ставка RUONIA), значения купонной ставки рассчитываются исходя из значений форвардной кривой базового актива.
- Для расчета параметров облигации при неизвестных значениях купонов, эти значения берутся равными последней известной купонной ставке, если иное не определено в эмиссионных документах.
- Для расчета доходности ипотечных ценных бумаг поток платежей по бумаге берется в соответствии с Ценовой конвенцией для ипотечных ценных бумаг, если эмитент заключил договор с Московской биржей по передаче необходимых статистических данных.