



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
РАСЧЕТНЫЙ  
ДЕПОЗИТАРИЙ**  
ГРУППА МОСКОВСКАЯ БИРЖА

Приложение  
к приказу НКО АО НРД  
от «09» октября 2020 г. № 206

**«СОГЛАСОВАНО»**  
**Экспертным советом**  
**Ценового центра НКО АО НРД**  
**(протокол № 28 от «13» августа 2020 года)**

# **Методика определения стоимости ипотечных ценных бумаг**

# ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

## Термины

**Закладная** – именная ценная бумага (вместе с добавочными листами и приложениями к ней), удостоверяющая право ее законного владельца на получение исполнения по кредитному договору, обязательства по которому обеспечены ипотекой, и право залога на предмет ипотеки.

**Закон об ИЦБ** – Федеральный закон от 11.11.2003 № 152-ФЗ «Об ипотечных ценных бумагах».

**Закон о РЦБ** – Федеральный закон от 22.04.1996 № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг».

**Ипотечное покрытие** – имущество, включенное в ипотечное покрытие облигаций в соответствии с Законом об ИЦБ, в том числе:

- обеспеченные ипотекой требования о возврате основной суммы долга и (или) об уплате процентов по кредитным договорам, удостоверенным Закладными,
- денежные средства в валюте Российской Федерации,

в отношении которого специализированный депозитарий осуществляет хранение, учет, контроль за распоряжением, а также иные функции, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

**ИЦБ** – облигации с ипотечным покрытием, выпускаемые в соответствии с требованиями Закона об ИЦБ и Закона о РЦБ, эмитентом по которым выступает кредитная организация.

**Методика** – настоящая Методика определения стоимости ипотечных ценных бумаг.

## Определения

$B_0^k$  – непогашенная сумма основного долга у  $k$ -й закладной на начало расчета в денежном выражении.

$B_j^{hist}$  – непогашенная сумма основного долга всех закладных, входящих в ипотечное покрытие, на начало  $j$ -го месяца до даты расчета в денежном выражении.

$D_i$  – сумма основного долга закладных, вышедших в дефолт и выкупленных оригинатором, в течение периода  $[t_{i-1}, t_i]$ , в денежном выражении в расчете на одну ИЦБ.

$D_j^{hist}$  – сумма основного долга закладных в ипотечном покрытии, ставшая дефолтной в  $j$ -ом месяце до даты расчета.

$I_i$  – плановые процентные поступления по кредитам в расчете на одну ИЦБ.

$F_i$  – плановое погашение основного долга в момент времени  $t_i$ , в денежном выражении в расчете на одну ИЦБ.

$F_j^{hist}$  – плановое погашение основного долга закладных в ипотечном покрытии в  $j$ -ом месяце до даты расчета.

$U_i$  – досрочное погашение основного долга в момент времени  $t_i$  в денежном выражении в расчете на одну ИЦБ.

$U_j^{hist}$  – досрочное погашение основного долга закладных в ипотечном покрытии в  $j$ -ом месяце до даты расчета.

$V_i$  – величина переменных расходов для периода  $[t_{i-1}, t_i]$ , выраженная в долях единицы.

$PP_i = F_i + I_i$  – плановое поступление на конец  $i$ -го промежутка  $[t_{i-1}, t_i]$ , в денежном выражении в расчете на одну ИЦБ.

$CF_i$  – денежный поток по бумаге в момент времени  $t_i$  в денежном выражении в расчете на одну ИЦБ.

$C_i$  – процентные купонные платежи в момент времени  $t_i$  в денежном выражении в расчете на одну ИЦБ.

$Coupon_i$  – ставка купона, соответствующая  $i$ -му периоду  $[t_{i-1}, t_i]$ , в долях единицы.

$\overline{CDR}$  – оценка годовой скорости наступления дефолта по кредиту, выраженная в долях единицы.

$CDR_i$  – оценка скорости выхода закладных в дефолт в момент времени  $t_i$  для купонного периода  $m$  месяцев, выраженная в долях единицы.

$\overline{CPR}$  – оценка годовой скорости досрочного погашения, выраженная в долях единицы, для закладных, входящих в ипотечное покрытие.

$CPR_i$  – скорость досрочного погашения закладных, входящих в ипотечное покрытие, в момент времени  $t_i$  для купонного периода  $m$  месяцев, выраженная в долях единицы.

$SMM$  – доля досрочного погашения закладных в месяц, выраженная в долях единицы.

$CleanUp$  – процент от первоначальной номинальной стоимости ИЦБ  $Nom_{init}$ , при достижении которого выпуск может быть полностью погашен.

$K$  – количество закладных в ипотечном покрытии.

$m_0^k$  – оставшийся контрактный срок у  $k$ -ой закладной на начало расчета, выраженный в месяцах.

$N_m$  – купонный период по ИЦБ, выраженный в месяцах.

$N_i$  – оставшееся количество купонных периодов до конца договора, рассчитанное в момент времени  $t_{i-1}$ .

$Nom_{i-1}$  – номинальная стоимость ИЦБ на начало периода  $[t_{i-1}, t_i]$  в момент времени  $t_{i-1}$  (совпадает с номинальной стоимостью на конец предыдущего периода).

$Nom_{init}$  – первоначальная номинальная стоимость ИЦБ.

$PoolNom_{i-1}$  – оставшаяся сумма основного долга закладных, входящих в ипотечное покрытие, на начало расчетного периода, соответствующего купонному периоду  $[t_{i-1}, t_i]$ , в денежном выражении.

$r_i$  – ставка процента на период  $[t_{i-1}, t_i]$ , рассчитанная на основе  $WAC$  ставки для закладных и выраженная в долях единицы.

$r_0^k$  – ставка кредита у  $k$ -ой закладной на начало расчета в годовом начислении, выраженная в долях единицы.

$S_i$  – количество бумаг в обращении в момент выплаты  $t_i$ .

$t_p$  – дата расчета.

$WAC$  – взвешенная по сумме основного долга ставка по всем закладным в ипотечном покрытии в годовом начислении, выраженная в долях единицы.

$WAM$  – взвешенный по сумме основного долга плановый срок до погашения всех закладных в ипотечном покрытии, выраженный в месяцах.

## 1. Общие положения

- 1.1. Настоящая Методика устанавливает количественный способ определения индикативного значения стоимости ИЦБ и является дополнением к основной Методике определения стоимости рублевых облигаций<sup>1</sup>. Данная Методика имеет ряд ограничений, ее некритическое использование может приводить к некорректным, как правило, недооцененным значениям показателей потенциальных потерь портфеля ценных бумаг.
- 1.2. Данная Методика применяется для оценки стоимости старших траншей с фиксированной ставкой купона или однотраншевых выпусков с поручительством сквозного типа с фиксированной или плавающей ставкой купона ипотечных облигаций, выпускаемых SPV, пул ипотечного покрытия по которым является закрытым (не допускается замена обеспечения или добавление обеспечения в уже сформированный пул, за исключением случаев, предусмотренный статьей 14 Закона об ИЦБ и эмиссии (пункт 7.3.2.3. приложения 11 к Положению Банка России от 19.12.2019 № 706-П «О стандартах эмиссии ценных бумаг»). Под обеспечением ИЦБ понимаются обеспеченные ипотекой требования о возврате основной суммы долга и (или) об уплате процентов по кредитным договорам и договорам займа, в том числе удостоверенные закладными. Методика не предназначена для определения справедливой стоимости ипотечных сертификатов участия.
- 1.3. Настоящая Методика содержит описание алгоритма моделирования прогнозных денежных потоков, учитывающих специфику облигаций с ипотечным покрытием и используемых в расчетах доходностей,  $z$ -спредов,  $i$ -спредов и цены ИЦБ.
- 1.4. Общий порядок расчета стоимости ИЦБ аналогичен порядку расчета прочих рублевых инструментов с фиксированной доходностью при учете особенностей прогнозирования денежных потоков, и описан в основной Методике расчета стоимости рублевых облигаций.
- 1.5. Методика предполагает наличие следующего допущения: текущая ставка досрочного погашения по выпуску ценных бумаг (CPR) и текущая ставка выхода закладных в дефолт (CDR) рассчитываются на каждую дату оценки, а прогнозные CPR и CDR, используемые для прогнозирования потока платежей приравниваются к текущему значению и считаются постоянными. Фактически такая модель эквивалентна предположению о невозможности автоматизированного прогнозирования макроэкономической ситуации и, соответственно, использованию «наивного» предсказания.
- 1.6. В дополнение к пункту 6.7 Методики определения стоимости рублевых облигаций, настоящая Методика предполагает возможность использования рейтингов эмиссии, присвоенных национальными рейтинговыми агентствами, в случае присвоения рейтинга на суверенном уровне. В таком случае для оценки премии за кредитный риск  $Risk_i(t)$  используется текущий суверенный рейтинг по международным рейтинговым шкалам, дальнейший расчет производится в соответствии с пунктом 6.7 Методики определения стоимости рублевых облигаций.

---

<sup>1</sup> Ссылка на текст Методики определения стоимости рублевых облигаций на дату утверждения [https://nsddata.ru/files/docs/val/metodika\\_bonds\\_27062019.pdf](https://nsddata.ru/files/docs/val/metodika_bonds_27062019.pdf)

## 2. Моделирование планового денежного потока ИЦБ

2.1. Расчет планового потока платежей по ИЦБ производится на основе данных по реестру ипотечного покрытия или данных, предоставляемых сервисным агентом.

2.2. Используемая далее временная сетка  $\{t_i\}$  совпадает с датами выплат по ИЦБ. Если  $t_p > t_0$ , то  $t_0$  полагается равной дате предыдущей купонной выплаты или дате начала размещения оцениваемой бумаги.

2.3. Оценка погашения номинала.

2.3.1. Расчет аннуитетного потока поступлений.

- По одностраншевым выпускам ИЦБ с поручительством:

$$PP_i = Nom_{i-1} \cdot r_i \cdot \frac{(1+r_i)^{N_i}}{(1+r_i)^{N_i} - 1};$$

- По старшим траншам ИЦБ:

$$PP_i = \frac{PoolNom_{i-1}}{S_i} \cdot r_i \cdot \frac{(1+r_i)^{N_i}}{(1+r_i)^{N_i} - 1}.$$

2.3.2. Расчет средневзвешенной ставки по ипотечному покрытию:

$$WAC = \frac{\sum_{k=1}^K B_0^k \cdot r_0^k}{\sum_{k=1}^K B_0^k},$$

Тогда ставка процента

$$r_i = WAC \cdot \frac{N_m}{12}, \text{ если } t_p \text{ больше даты первого купона,}$$
$$r_i = WAC \cdot \frac{t_1 - t_0}{365}, \text{ иначе.}$$

2.3.3. Расчет средневзвешенного планового срока погашения закладных:

$$WAM = \frac{\sum_{k=1}^K B_0^k \cdot m_0^k}{\sum_{k=1}^K B_0^k},$$

Тогда оставшееся количество купонных периодов на начало расчета

$$N_1 = \text{ceil}\left(\frac{WAM}{N_m}\right),$$
$$N_i = N_{i-1} - 1, i \geq 2, N_i \geq 0.$$

2.3.4. Для каждого  $j$ -го месяца, предшествующего дате оценки, рассчитывается

$$SMM_j^{hist} = \frac{U_j^{hist}}{B_j^{hist} - F_j^{hist}}.$$

На основе вычисленных значений доли досрочного погашения рассчитывается

$$CPR_j^{hist} = 1 - (1 - SMM_j^{hist})^{12}.$$

2.3.5. По историческим значениям  $CPR_j^{hist}$  вычисляется среднее значение:

$$\widehat{CPR}_{mort} = \frac{\sum_{j=1}^{\min(J,6)} CPR_j^{hist}}{\min(J,6)},$$

где  $J$  – количество опубликованных реестров ипотечного покрытия<sup>2</sup> (РИП).

2.3.6. Дополнительно рассчитывается средняя наблюдаемая ставка досрочного погашения  $\widehat{CPR}_{market}$  как скользящее среднее значение ставки досрочного погашения по всем ИЦБ, входящим в список репрезентативных ИЦБ за последние 6 месяцев до даты

<sup>2</sup> Реестры ипотечного покрытия публикуются на сайте раскрытия информации [e-disclosure.ru](http://e-disclosure.ru)

оценки: усреднение сначала производится по всем репрезентативным ИЦБ в месяц  $j$ , затем рассчитывается среднее по усредненным значениям:

$$\overline{CPR}_{market,j} = \frac{\sum_{q=1}^{Q_j} CPR_j^{hist,q}}{Q_j},$$

$$\overline{CPR}_{market} = \frac{\sum_{j=1}^6 \overline{CPR}_{market,j}}{6},$$

где  $Q_j$  – количество репрезентативных ИЦБ в месяц  $j$ ,  $CPR_j^{hist,q}$  – ставка досрочного погашения  $q$ -го ИЦБ в месяц  $j$ . Список репрезентативных ИЦБ, состав которого определяется индивидуально в соответствии с критериями, согласованными Методической рабочей группой.

2.3.7. В качестве прогнозного значения  $CPR$  для оцениваемого выпуска ИЦБ используется средневзвешенное между  $\overline{CPR}_{mort}$  и  $\overline{CPR}_{market}$ :

$$\overline{CPR} = \lambda \cdot \overline{CPR}_{mort} + (1 - \lambda) \cdot \overline{CPR}_{market},$$

где

$$\lambda = \begin{cases} 1, & \text{если } J \geq 6, \\ \frac{J}{6}, & \text{если } J < 6. \end{cases}$$

2.3.8. Значение досрочного погашения  $CPR_i$  в момент времени  $t_i$  для периода  $\tau$ , выраженного в долях года, вычисляется как:

$$CPR_i = 1 - (1 - \overline{CPR})^\tau.$$

Если  $t_p$  больше даты выплаты первого купона, то  $\tau = \frac{N_m}{12}$ , иначе  $\tau = \frac{t_1 - t_0}{365}$ .

2.3.9. Для оценки скорости значения выхода закладных в дефолт для каждого  $j$ -го месяца, предшествующего дате оценки, рассчитывается

$$CDR_j^{hist} = 1 - \left( 1 - \frac{D_j^{hist}}{B_j^{hist} - F_j^{hist}} \right)^{12}.$$

Аналогично пп. 2.3.5 – 2.3.8 вычисляется значение  $CDR_i$ .

2.3.10. Расчет плановых процентных платежей для закладных, начисленных в  $t_i$  период времени.

- По одностраншевым выпускам ИЦБ с поручительством:

$$I_i = Nom_{i-1} \cdot r_i;$$

- По старшим траншам ИЦБ:

$$I_i = \frac{PoolNom_{i-1}}{S_i} \cdot r_i.$$

2.3.11. Погашение номинала ИЦБ в момент  $t_i$  разбивается на две части: плановое погашение и досрочное погашение.

Плановое погашение вычисляется как:

$$F_i = PP_i - I_i,$$

Досрочное погашение вычисляется как

- По одностраншевым выпускам ИЦБ с поручительством:

$$U_i = (Nom_{i-1} - F_i) \cdot CPR_i;$$

- По старшим траншам ИЦБ:

$$U_i = \left( \frac{PoolNom_{i-1}}{S_i} - F_i \right) \cdot CPR_i.$$

2.3.12. Предполагается, что кредиты, перешедшие в состояние дефолта, выкупаются оригинатором. Сумма основного долга закладных, вышедших в дефолт, определяется как

- По одностраншевым выпускам ИЦБ с поручительством:  

$$D_i = (Nom_{i-1} - F_i) \cdot CDR_i.$$

- По старшим траншам ИЦБ:

$$D_i = \left( \frac{PoolNom_{i-1}}{S_i} - F_i \right) \cdot CDR_i.$$

2.3.13. Номинал в момент времени  $t_i$ .

- По одностраншевым выпускам ИЦБ с поручительством:

$$Nom_i = Nom_{i-1} - (F_i + U_i + D_i);$$

- Если старшие транши имеют одинаковый приоритет погашения номинала:

$$Nom_i = Nom_{i-1} - (F_i + U_i + D_i);$$

- Если старшие транши имеют разный приоритет погашения номинала:

$$Nom_i^L = Nom_{i-1}^L - \max \left( F_i^L + U_i^L + D_i^L - \sum_{s=1}^{L_s} (F_i^s + U_i^s + D_i^s), 0 \right),$$

где  $L > L_s$ ,  $L_s$  – количество старших траншей с приоритетом выше, чем рассчитываемый старший транш  $L$ .

2.4. Расчет купонных платежей.

2.4.1. Фиксированная ставка купона:

$$C_i = Nom_{i-1} \cdot Coupon_i \cdot yf(t_{i-1}, t_i),$$

где  $yf(t, \tau)$  – доля года, рассчитанная в соответствии с day count convention для оцениваемой бумаги.

2.4.2. Плавающая ставка купона по одностраншевым ИЦБ:

$$C_i = I_i - Nom_{i-1} \cdot V_i.$$

Величина расходов  $V_i$  принимается максимально допустимой величине расходов эмитента, указанной в условиях эмиссии ИЦБ.

2.5. Денежный поток вычисляется по формуле:

$$CF_i = F_i + U_i + D_i + C_i.$$

При наличии опциона clean-up call с параметром  $CleanUp$ , если

$$Nom_{i-1} - CleanUp \cdot Nom_{init} < 0,$$

то

$$F_i = Nom_{i-1}, U_i = 0, D_i = 0.$$

## 2. Расчет стоимости ипотечных ценных бумаг

2.6. Справедливая стоимость ИЦБ рассчитывается как сумма дисконтированных будущих платежей по такой ценной бумаге. При этом размер платежа определяется на основе спрогнозированных платежей  $CF_i$ .

2.7. Ставка дисконтирования определяется z-спрэдом к базовой кривой:

$$r_d(t_i) = G(t_i) + z(t_i).$$

$r_d(t_i)$  – ставка дисконтирования;

$z(t_i)$  – расчетный z-спред между торгуемой ИЦБ и базовой кривой;

$G(t_i)$  – ставка доходности по базовой кривой на дату  $t_i$ .

2.8. Стоимость ИЦБ рассчитывается по следующей формуле:

$$P = \frac{100}{Nom_i} \left( \sum_{k>i} \frac{CF_i}{(1 + r_d(t_k))^{yf(t_i, t_k)}} \right) - AI,$$

где  $P$  – чистая стоимость ИЦБ, выраженная в процентах от номинальной стоимости (для амортизационных бумаг – от непогашенной части номинала),  $AI$  – накопленный купонный доход (НКД) облигации, выраженный в процентах от ее текущей номинальной стоимости с учетом амортизации.

Ставка доходности определяется на основе Кривой бескупонной доходности Московской Биржи<sup>3</sup>. Расчет показателей  $z(t_i)$  осуществляется в соответствии с Методикой определения стоимости рублевых облигаций.

---

<sup>3</sup> <https://www.moex.com/a3642>



## Приложение 1

### Параметры, согласованные Методической рабочей группой

1. Критерии формирования пула репрезентативных ИЦБ для выпуска: средняя дата выдачи кредита (винтаж)  $VN$  в соответствии с закладными или обязательствами, включенными в обеспечение,  $WAC$  и  $WAM$ .
2. Для каждого критерия  $CR$  вычисляется максимальное значение критерия по оцениваемым бумагам  $CR_{max}$  и минимальное значение критерия по оцениваемым бумагам  $CR_{min}$ . Для определения репрезентативных ИЦБ используются взвешенные значения критериев:

$$\overline{CR} = \frac{CR - CR_{min}}{CR_{max}}.$$

3. Для каждого выпуска ИЦБ подбираются 3 ближайших выпуска в соответствии с п. 1 и п. 2 по метрике близости бумаги  $k$  к оцениваемой:

$$\text{dist}_k = \sqrt{\sum_{n=1}^3 (\overline{CR}_n^k - \overline{CR}_n)^2}.$$

Ставки  $\widehat{CPR}_{market,j}$  и  $\widehat{CDR}_{market,j}$  (пп. 2.3.6) определяется как простое среднее по этим выпускам.