



МОСКОВСКАЯ
БИРЖА

ЦЕНОВАЯ КОНВЕНЦИЯ ДЛЯ ИПОТЕЧНЫХ ЦЕННЫХ БУМАГ

Версия 1.1

Москва, 2019

Содержание

1. Общие положения	3
2. Термины и обозначения.....	3
3. Расчет денежных потоков по ИЦБ.....	6
4. Ценовые характеристики ИЦБ	12

1. Общие положения

1.1. Настоящая «Ценовая конвенция для ипотечных ценных бумаг» (далее – Конвенция) вводит определения фиксированных ценовых характеристик ипотечных ценных бумаг (далее – ИЦБ) на основе соглашения участников рынка о вычислении денежных потоков по портфелям ипотек с последующей их трансформацией в денежные потоки по ИЦБ.

1.2. Цель Конвенции состоит в том, чтобы унифицировать практику коммуникаций между участниками рынка с использованием условных характеристик ИЦБ, обусловленных конвенциональными денежными потоками на основе агрегированных метрик ипотечных покрытий ИЦБ, накопленной статистики терминальных событий дефолта по кредиту или его досрочного погашения, а также условий эмиссии.

1.3. Определяемые в рамках Конвенции характеристики ИЦБ являются стандартными для облигаций с фиксированной доходностью, без учета встроенных опционов: дюрация, доходность к погашению и спреда, вычисляемые по наблюдаемым на рынке ценам и/или котировкам ИЦБ с использованием конвенциональных денежных потоков.

1.4. Участникам рынка не рекомендуется рассматривать Конвенцию в качестве инструмента определения цены ИЦБ. Подразумевается, что цена, как величина, используемая в конечном счете в торговых операциях, является результатом их сугубо внутренних подходов, включая инвестиционный анализ и модели оценки ИЦБ. При этом, ценовые и рискованные характеристики ИЦБ, определяемые на внутренних моделях участников рынка могут также существенно отличаться от конвенциональных.

1.5. Все прочие рыночные конвенции, используемые на рынке облигаций с фиксированной доходностью, распространяются также и на ИЦБ.

1.6. Область применения Конвенции:

- одностраншевые выпуски ИЦБ с поручительством сквозного (pass-through) типа, с фиксированной или плавающей (сквозной) ставкой купона;
- старшие классы ИЦБ, имеющие первый приоритет погашения, с фиксированной ставкой купона, выпущенные в рамках структурированных эмиссий ИЦБ с использованием внутренних механизмов кредитного усиления (субординация, избыточное покрытие, избыточный спред, денежный резерв и т.п.).

2. Термины и обозначения

2.1. Термины:

Дефолт – состояние Закладной, при котором срок неисполнения обязательства Заемщика по внесению обязательного платежа в счет погашения суммы основного долга и/или выплаты процентов по Кредитному договору составляет более чем 90 (Девяносто) календарных дней;

Заемщик – физическое лицо или лица, являющиеся должниками по Кредитному договору, права (требования) по которому удостоверены Закладной;

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»;

Ипотечный агент – специализированная коммерческая организация, которая соответствует установленным Законом об ИЦБ требованиям, исключительным предметом деятельности которой является приобретение прав требования по кредитам (займам), обеспеченным ипотекой, и (или) Закладных и которой предоставлено право осуществлять эмиссию ИЦБ;

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;

Кредитный договор – кредитный договор или договор займа, на основании которого возникло обеспеченное ипотекой обязательство, права по которому удостоверены Закладной;

НКД – накопленный купонный доход;

Предмет ипотеки – жилое помещение, переданное в залог (ипотеку) в обеспечение исполнения обязательств Заемщика по Кредитному договору, права (требования) по которому удостоверены Закладной;

Поручитель – юридическое лицо, предоставляющее обеспечение исполнения обязательств Ипотечного агента по ИЦБ в форме поручительства;

Специализированный депозитарий – организация, имеющая лицензию на осуществление деятельности специализированных депозитариев инвестиционных фондов, паевых инвестиционных фондов и негосударственных пенсионных фондов и лицензию на осуществление депозитарной деятельности на рынке ценных бумаг, осуществляющая учет и хранение имущества, составляющего Ипотечное покрытие, контроль за распоряжением этим имуществом, а также ведение реестра Ипотечного покрытия;

Структурированные ИЦБ – облигации с ипотечным покрытием, эмитированные компаниями специального назначения (SPV), при выпуске которых кредитный риск распределяется между двумя и более рисковыми позициями, имеющими различную очередность исполнения обязательств (два и более выпуска облигаций, обеспеченные одним ипотечным покрытием; выпуск облигаций с кредитной поддержкой в виде кредита, поручительства и пр.);

2.2. Обозначения:

$B_{k,0}$ – непогашенная сумма основного долга у k -ой закладной на начало расчета в денежном выражении;

$B_{hist,j}$ – оставшаяся сумма основного долга всех закладных, входящий в ипотечное покрытие, на начало j -го месяца до даты расчета в денежном выражении;

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

\overline{CDR} – оценка годовой скорости наступления дефолта по кредиту, выраженная в процентах;

CDR_i – оценка скорости выхода закладных в дефолт в момент времени t_i для купонного периода m месяцев, выраженная в процентах;

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

$CleanPX$ – чистая цена бумаги, выраженная в процентах от номинала;

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

$Coupon$ – ставка купона в соответствии с проспектом эмиссии ценной бумаги, в процентах годовых;

$Coupon_i$ – ставка купона, соответствующая i -му периоду $[t_{i-1}, t_i]$, в процентах;

\overline{CPR} – оценка годовой скорости досрочного погашения, выраженная в процентах, 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 процентах;

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_{hist_j} – сумма основного долга закладных в ипотечном покрытии, ставшая дефолтной в j -ом месяце до даты расчета;

$DirtyPX$ – грязная цена бумаги, выраженная в процентах от номинала;

$Gspread$ – величина, выраженная в базисных пунктах и равная разности доходности к погашению и значения кривой бескупонной доходности государственных облигаций с годовой капитализацией процентов для срока, равного дюрации Маколея для данного инструмента;

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

YTM – доходность к исполнению call опциона clean up, выраженная в процентах годовых;

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

F_{hist_j} – плановое погашение основного долга закладных в ипотечном покрытии в j -ом месяце до даты расчета;

K – количество закладных в ипотечном покрытии;

m – купонный период по ИЦБ, выраженный в месяцах;

$m_{k,0}$ – оставшийся контрактный срок у k -ой закладной на начало расчета, выраженный в месяцах;

$Mac.Dur$ – дюрация Маколея, выраженная в годах;

$Mod.Dur$ – модифицированная дюрация;

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);

$Nom_{initial}$ – первоначальная номинальная стоимость ИЦБ;

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

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

PV – приведенная стоимость потока платежей, в денежном выражении в расчете на одну ИЦБ;

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

$r_{k,0}$ – ставка кредита у k -ой закладной на начало расчета, выраженная в процентах годовых;

S_i – количество бумаг в обращении в момент выплаты t_i ;

SMM – доля досрочного погашения закладных в месяц, выраженная в процентах;

t_p – дата расчета;

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

U_{hist_j} – 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 процентах;

WAC – взвешенная по сумме основного долга ставка по всем закладным в ипотечном покрытии, выраженная в процентах годовых;

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

$Y(t)$ – спот-доходность кривой бескупонной доходности государственных облигаций с годовой капитализацией процентов, выраженная в процентах;

$YearFraction(t_i, t_j)$ – доля года, рассчитанная с учетом указанного в эмиссионных документах соглашения об учете дней для купонного платежа для периода $[t_i, t_j]$;

$$YF_{Act}(t_p, t_i) = \frac{\text{Количество дней от } t_p \text{ до } t_i}{365};$$

$Zspread$ – спред нулевой волатильности – постоянная величина, выраженная в базисных пунктах, при прибавлении которой к кривой бескупонной доходности государственных облигаций с годовой капитализацией процентов приведенная стоимость денежного потока для бумаги равна грязной цене $DirtyPX$, наблюдаемой на рынке.

3. Расчет денежных потоков по ИЦБ

3.1. Однотраншевые выпуски ИЦБ с поручительством

3.1.1. Аннуитетные платежи

Основная формула, используемая для расчета аннуитетного потока поступлений по ИЦБ:

$$P_i = P(Nom_{i-1}, r_i, N_i) = Nom_{i-1} \times \frac{\frac{r_i}{100} \times \left(1 + \frac{r_i}{100}\right)^{N_i}}{\left(1 + \frac{r_i}{100}\right)^{N_i} - 1},$$

где P_i – плановое поступление на конец i -го промежутка $[t_{i-1}, t_i]$, состоящее из планового погашения основного долга F_i и плановых процентных поступлений по кредиту I_i ;

Nom_{i-1} – номинальная стоимость ИЦБ на начало периода $[t_{i-1}, t_i]$ в момент времени t_{i-1} в денежном выражении;

r_i – ставка процента на период $[t_{i-1}, t_i]$, рассчитанная на основе взвешенных по сумме основного долга ставок для закладных в ипотечном покрытии WAC , выраженная в процентах.

Временная сетка $\{t_i\}$ совпадает с датами выплат по ИЦБ. Оценка денежных потоков происходит в дату t_p . Если t_p совпадает с датой выплат по бумаге, то t_0 считается равной дате оценки t_p . Иначе, t_0 полагаем равной дате предыдущей купонной выплаты. В случае, когда дата оценки t_p предшествует купонным выплатам, то t_0 считается равной дате начала торгов по данной бумаге.

Если купонный период по ИЦБ составляет m месяцев, то r_i должна быть рассчитана следующим образом:

$$r_i = WAC \times \frac{m}{12}.$$

При этом, в случае, когда дата оценки t_p предшествует дате первого купона, то для периода $[t_0, t_1]$ значение ставки r_1 должно быть вычислено по следующей формуле:

$$r_1 = WAC \times \frac{t_1 - t_0}{365}.$$

Поскольку в одном купонном периоде выплаты купона по ИЦБ содержится несколько выплат по закладным, полученный доход не реинвестируется. Поэтому в формулах выше используется умножение на $\frac{m}{12}$ и на $\frac{t_1 - t_0}{365}$ соответственно, считая, что по всем закладным в ипотечном покрытии периодичность выплат равна одному месяцу.

WAC считается как взвешенная по сумме основного долга ставка всех закладных в ипотечном покрытии по формуле и выражается в процентах годовых:

$$WAC = \frac{\sum_{k=1}^K [B_{k,0} \times r_{k,0}]}{\sum_{k=1}^K B_{k,0}},$$

где K - количество закладных в ипотечном покрытии;

$B_{k,0}$ – непогашенная сумма основного долга у k -ой закладной на начало расчета в денежном выражении;

$r_{k,0}$ – ставка кредита у k -ой закладной на начало расчета, выраженная в процентах годовых;

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

Для расчета количества купонных периодов, необходимо сначала вычислить взвешенный по сумме основного долга плановый срок закладных в ипотечном покрытии WAM :

$$WAM = \frac{\sum_{k=1}^K [B_{k,0} \times m_{k,0}]}{\sum_{k=1}^K B_{k,0}},$$

где $m_{k,0}$ – оставшийся контрактный срок у k -ой закладной на начало расчета, выраженный в месяцах.

После расчета WAM можно получить значение для количества купонных периодов на начало расчета:

$$N_1 = \frac{WAM}{m}.$$

Значение N_1 следует округлять до ближайшего целого числа в большую сторону. Значения N_i далее вычисляются рекуррентной формулой:

$$N_i = N_{i-1} - 1, i \geq 2$$

При этом вычисление оставшегося количества купонных периодов заканчивается после получения $N_{last} = 0$.

3.1.2. Скорость досрочного погашения

В каждый момент времени t_i платеж рассчитывается с учетом досрочного погашения. Годовое значение оценки скорости досрочного погашения \widehat{CPR} на все будущие купонные периоды фиксируется, предполагая неизменную скорость досрочного погашения в течение жизни ипотечной ценной бумаги. Уровень \widehat{CPR} предполагается равным среднему значению досрочного погашения для закладных, входящих в ипотечное покрытие, за последние 6 месяцев и выражается в процентах годовых. В случае, если отсутствуют исторические данные по данному выпуску, \widehat{CPR} предполагают равным 14%. При наличии i месяцев исторических данных, при $i \leq 5$ среднее значение берется за i доступных месяцев.

Для расчета \widehat{CPR} необходимо вычислить значение досрочного погашения CPR_{hist_j} для каждого из 6 предшествующих месяцев. При этом сначала для каждого месяца вычисляется значение доли досрочного погашения SMM_{hist_j} , выраженной в процентах, как:

$$SMM_{hist_j} = 100 \times \frac{U_{hist_j}}{B_{hist_j} - F_{hist_j}}, j = 1, 2, \dots, 6$$

После чего вычисляется значение CPR_{hist_j} , выраженное в процентах годовых, для каждого месяца по формуле:

$$CPR_{hist_j} = 100 \times \left(1 - \left(1 - \frac{SMM_{hist_j}}{100} \right)^{12} \right), j = 1, 2, \dots, 6$$

где B_{hist_j} – оставшаяся сумма основного долга всех закладных в ипотечном покрытии на начало j -го месяца до даты расчета в денежном выражении;

F_{hist_j} – плановое погашение основного долга закладных в ипотечном покрытии в j -ом месяце до даты расчета;

U_{hist_j} – досрочное погашение основного долга закладных в ипотечном покрытии в j -ом месяце до даты расчета.

Далее \widehat{CPR} вычисляется как среднее значение CPR_{hist_j} за 6 месяцев:

$$\widehat{CPR} = \frac{\sum_{j=1}^6 CPR_{hist_j}}{6}.$$

При заданном годовом досрочном погашении \widehat{CPR} для закладных из ипотечного покрытия значение досрочного погашения CPR_i в момент времени t_i для периода m месяцев вычисляется как:

$$CPR_i = 100 \times \left(1 - \left(1 - \frac{\widehat{CPR}}{100} \right)^{\frac{m}{12}} \right).$$

В случае, когда дата оценки t_p предшествует дате первого купона, значение скорости досрочного погашения для первого купонного периода вычисляется как:

$$CPR_1 = 100 \times \left(1 - \left(1 - \frac{\widehat{CPR}}{100} \right)^{\frac{t_1 - t_0}{365}} \right).$$

3.1.3. Скорость выхода закладных в дефолт

Аналогичным образом определяется годовая скорость выхода закладных в дефолт \widehat{CDR} .

В случае, если отсутствуют исторические данные по данному выпуску, \widehat{CDR} предполагают равным 0%. При наличии i месяцев исторических данных, при $i \leq 5$ среднее значение берется за i доступных месяцев. В остальных случаях \widehat{CDR} считается как среднее значение скоростей выхода закладных в дефолт за предыдущие 6 месяцев.

Для этого сначала считаются значения CDR_{hist_j} для 6 месяцев, предшествующих дате расчета:

$$CDR_{hist_j} = 100 \times \left(1 - \left(1 - \frac{D_{hist_j}}{B_{hist_j} - F_{hist_j}} \right)^{12} \right), j = 1, 2, \dots, 6$$

где CDR_{hist_j} – скорость выхода закладных в дефолт в j -ом месяце до даты расчета, выраженная в процентах годовых;

D_{hist_j} – сумма основного долга закладных в ипотечном покрытии, ставшая дефолтной в j -ом месяце до даты расчета;

и \widehat{CDR} вычисляется как:

$$\widehat{CDR} = \frac{\sum_{j=1}^6 CDR_{hist_j}}{6}.$$

При заданном годовом значении скорости наступления дефолта \widehat{CDR} значение скорости CDR_i в момент времени t_i для периода m месяцев получается по следующей формуле:

$$CDR_i = 100 \times \left(1 - \left(1 - \frac{\widehat{CDR}}{100} \right)^{\frac{m}{12}} \right).$$

В случае, когда дата оценки t_p предшествует дате первого купона, значение скорости наступления дефолта для первого купонного периода вычисляется как:

$$CDR_1 = 100 \times \left(1 - \left(1 - \frac{\widehat{CDR}}{100} \right)^{\frac{t_1 - t_0}{365}} \right).$$

3.1.4. Погашение номинала

Денежный поток по ИЦБ вычисляется следующим образом. Начисленные в t_i период времени плановые процентные поступления для закладных вычисляются как:

$$I_i = Nom_{i-1} \times \frac{r_i}{100}$$

Погашение номинала ИЦБ в момент i разбивается на две части – плановое погашение и досрочное погашение. Плановое погашение вычисляется как разность между плановыми поступлениями и плановыми процентными поступлениями:

$$F_i = P_i - I_i.$$

Сумма досрочного погашения вычисляется как:

$$U_i = (Nom_{i-1} - F_i) \times \frac{CPR_i}{100}.$$

Предполагается, что для однотраншевых ИЦБ с поручительством и старших классов структурированных ИЦБ, имеющих первый приоритет погашения, кредиты, перешедшие в

состояние дефолта, выкупаются оригинатором. Сумма основного долга закладных, вышедших в дефолт и выкупленных оригинатором в течение периода $[t_{i-1}, t_i]$, определяется как:

$$D_i = (Nom_{i-1} - F_i) \times \frac{CDR_i}{100},$$

после чего вычисляется оставшийся номинал на конец периода:

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

3.1.5. Купонный платеж для ИЦБ с фиксированной ставкой купона

В случае фиксированной ставки купона по ИЦБ, процентные купонные платежи вычисляются по формуле:

$$C_i = Nom_{i-1} \times \frac{Coupon_i}{100},$$

Где $Coupon_i$ – ставка купона на i промежутке, рассчитанная с учетом принятого для конкретной бумаги соглашения об учете дней и выраженная в процентах, а именно:

$$Coupon_i = Coupon \times YearFraction(t_{i-1}, t_i),$$

где $Coupon$ – ставка, прописанная в проспекте эмиссии ценной бумаги, в процентах годовых; $YearFraction(t_i, t_{i-1})$ – доля года, рассчитанная с учетом указанного в эмиссионных документах соглашения об учете дней для купонного платежа для периода $[t_i, t_{i-1}]$.

3.1.6. Купонный платеж для ИЦБ с переменной ставкой купона

Если ставка купона по ИЦБ не фиксирована и является сквозной, то купонные платежи состоят из денежных средств, поступивших от включенных в состав ипотечного покрытия закладных в счет уплаты процентов по закладным, а также средств, не относящихся к погашению основной суммы долга. Величина C_i полагается равной разности I_i и величины переменных расходов V_i , умноженной на номинал Nom_{i-1} :

$$C_i = I_i - Nom_{i-1} \times \frac{V_i}{100}.$$

При этом величина V_i содержит в себе следующие расходы:

- Регулярные расходы на оплату вознаграждения Поручителя за предоставленное поручительство в пользу владельцев ИЦБ в соответствии с договором о предоставлении поручительства, заключенным между Поручителем и эмитентом ИЦБ,
- Регулярные расходы на оплату услуг сервисного агента, резервного сервисного агента в отношении закладных, входящих в Ипотечное покрытие ИЦБ, в соответствии с договором оказания услуг по обслуживанию закладных.

В рамках Конвенции величина расходов принимается равной в точности максимальной допустимой величине расходов эмитента в каждом расчетном периоде, указанной в условиях эмиссии ИЦБ.

3.1.7. Денежный поток

Для вычисления денежного потока по ИЦБ необходимо сложить погашение основного долга (плановое и досрочное), сумму выкупленного дефолтного долга и купонный платеж:

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

При наличии опциона clean-up call, в соответствии с которым эмитент имеет право на досрочное погашение облигаций при достижении остатком основного долга заданной доли от первоначального номинала в денежном выражении $Nom_{initial}$ выпуска (параметр $CleanUp$), необходимо на каждом шаге построения денежных потоков проверять значение разности

$$Nom_{i-1} - \frac{CleanUp}{100} \times Nom_{initial}.$$

В случае, когда $Nom_{i-1} - \frac{CleanUp}{100} \times Nom_{initial} < 0$, необходимо изменить значения прогнозного и досрочного погашения, а также суммы долга, выкупленной оригинатором. А именно, полагаем:

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

При этом процентные купонные платежи и денежный поток вычисляются по стандартным формулам, с учетом указанных выше изменений. После выплаты прогнозного погашения, равного оставшейся сумме основного долга, расчет необходимо закончить ввиду полного погашения.

Расчет агрегированных метрик ипотечных покрытий WAC , WAM , а также статистики терминальных событий дефолта и досрочных погашений производится на данных сервисных агентов или, в случае отсутствия таковых, на данных реестров ипотечных покрытий, раскрываемых эмитентами ИЦБ.

3.2. Старшие классы ИЦБ, имеющие первый приоритет погашения

3.2.1. Аннуитетная формула

Аналогично одностраншевым выпускам с поручительством используется аннуитетная формула для оценки планового поступления в расчете на одну ИЦБ:

$$P_i = P(PoolNom_{i-1}, r_i, N_i, S_i) = \frac{PoolNom_{i-1}}{S_i} \times \frac{\frac{r_i}{100} \times \left(1 + \frac{r_i}{100}\right)^{N_i}}{\left(1 + \frac{r_i}{100}\right)^{N_i} - 1},$$

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

S_i – количество бумаг в обращении в момент выплаты t_i .

3.2.2. Скорость досрочного погашения

Вычисляется аналогично одностраншевым выпускам с поручительством.

3.2.3. Скорость выхода договоров в дефолт

Вычисляется аналогично одностраншевым выпускам с поручительством.

3.2.4. Погашение номинала

Денежный поток по ИЦБ вычисляется следующим образом. Начисленные в t_i период времени плановые процентные поступления для закладных вычисляются как:

$$I_i = \frac{PoolNom_{i-1}}{S_i} \times \frac{r_i}{100}$$

Погашение номинала ИЦБ в момент i разбивается на две части – плановое погашение и досрочное погашение. Плановое погашение вычисляется как разность между плановыми поступлениями и плановыми процентными поступлениями:

$$F_i = P_i - I_i.$$

При этом сумма досрочного погашения вычисляется как:

$$U_i = \left(\frac{PoolNom_{i-1}}{S_i} - F_i \right) \times \frac{CPR_i}{100}.$$

Сумма основного долга закладных, вышедших в дефолт и выкупленных оригинатором в течение периода $[t_{i-1}, t_i]$, определяется как:

$$D_i = \left(\frac{PoolNom_{i-1}}{S_i} - F_i \right) \times \frac{CDR_i}{100},$$

после чего вычисляется оставшийся номинал бумаги на конец периода:

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

3.2.5. Купонный платеж для ИЦБ с фиксированной ставкой купона
Вычисляется аналогично однотраншевым выпускам с поручительством.

3.2.6. Денежный поток

Вычисляется аналогично однотраншевым выпускам с поручительством.

4. Ценовые характеристики ИЦБ

4.1. Расчет $Zspread$

$Zspread$ это постоянная величина, выраженная в базисных пунктах, при прибавлении которой к кривой бескупонной доходности государственных облигаций приведенная по ней стоимость денежного потока, описанного в пункте 3, равна грязной цене $DirtyPx$ инструмента.

Построение кривой бескупонной доходности государственных облигаций осуществляется согласно действующей на момент оценки и утвержденной Московской Биржей методике определения кривой бескупонной доходности государственных облигаций (облигаций федеральных займов).

Пусть далее $YF_{Act}(t_p, t_i) = \frac{\text{Количество дней от } t_p \text{ до } t_i}{365}$. Если за $Y(t)$ обозначить бескупонную доходность государственных облигаций в форме спот-доходности с годовой капитализацией процентов, выраженную в процентных пунктах, то $Zspread$ можно вычислить из равенства:

$$DirtyPx = \frac{100}{Nom_0} \sum_{i=1}^{N_1} \left(\left(1 + \frac{Y \left(\frac{YF_{Act}(t_p, t_i)}{365} \right)}{100} + \frac{Zspread}{10000} \right)^{-\frac{YF_{Act}(t_p, t_i)}{365}} \times CF_i \right).$$

4.2. Расчет чистой цены и грязной цены

Пусть величина $PV = \sum_{i=1}^{N_1} \left(\left(1 + \frac{Y \left(\frac{YF_{Act}(t_p, t_i)}{365} \right)}{100} + \frac{Zspread}{10000} \right)^{-\frac{YF_{Act}(t_p, t_i)}{365}} \times CF_i \right)$ – приведенная

стоимость потока платежей, вычисленная для наблюдаемой на рынке в момент оценки кривой бескупонной доходности;

Тогда грязная цена ИЦБ (*DirtyPX*), выраженная в процентах от номинала, вычисляется как отношение приведенной стоимости *PV* соответствующего денежного потока к непогашенному номиналу *Nom₀*:

$$DirtyPX = 100 \times \frac{PV}{Nom_0}.$$

Чистая цена ИЦБ (*CleanPX*), выраженная в процентах от номинала, может быть получена из грязной цены путем вычитания НКД с учетом принятого для купона данной бумаги соглашения об учете дней по приведенной ниже формуле:

$$CleanPX = DirtyPX - Coupon \times YearFraction(t_0, t_p).$$

4.3. Расчет доходности

В рамках конвенции предполагается исполнение call опциона clean up, и в качестве доходности инструмента *YTM* берется доходность потока платежей до этого момента. Для заданной ИЦБ она может быть получена с помощью приведенного ниже уравнения относительно неизвестной величины *YTM*:

$$DirtyPX = \frac{100}{Nom_0} \sum_{i=1}^{N_1} \left(\left(1 + \frac{YTM}{100} \right)^{-YF_{Act} \frac{(t_p, t_i)}{365}} \times CF_i \right).$$

4.4. Расчет дюрации Маколея

Дюрация Маколея характеризует средневзвешенный срок потока платежей для инструмента. Для расчета необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$Mac.Dur = \frac{100}{DirtyPX \times Nom_0} \sum_{i=1}^{N_1} \left(\left(1 + \frac{YTM}{100} \right)^{-YF_{Act} \frac{(t_p, t_i)}{365}} \times CF_i \times YF_{Act} \frac{(t_p, t_i)}{365} \right).$$

4.5. Расчет модифицированной дюрации

Для вычисления модифицированной дюрации, необходимо воспользоваться вычисленной ранее дюрацией Маколея и применить следующую формулу:

$$Mod.Dur = \frac{Mac.Dur}{1 + \frac{YTM}{100}}.$$

4.6. Расчет *Gspread*

Gspread – это разность *YTM* доходности данной ИЦБ и значения кривой бескупонной доходности государственных облигаций с годовой капитализацией процентов для срока, равного дюрации Маколея для данного инструмента. *Gspread* выражен в базисных пунктах.

Расчет *Gspread* осуществляется по следующей формуле:

$$Gspread = 100 \times (YTM - Y(Mac.Dur))$$

ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Настоящая Ценовая конвенция для ипотечных ценных бумаг» (далее – Конвенция) была подготовлена и выпущена совместно Публичным акционерным обществом «Московская Биржа ММВБ-РТС» (далее – Биржа) и Акционерным обществом «ДОМ.РФ» (далее – ДОМ.РФ). Если нет какой-либо оговорки об ином, то Биржа и ДОМ.РФ считаются источником всей информации, изложенной в настоящей Конвенции и в раскрываемой в соответствии с настоящей Конвенцией информации, в том числе ценовых характеристик ипотечных ценных бумаг. Вся информация представляется по состоянию на дату раскрытия и может быть изменена без какого-либо уведомления.

Настоящая Конвенция, а также раскрываемая в соответствии с настоящей Конвенцией информация, в том числе ценовые характеристики ипотечных ценных бумаг:

- не является частью эмиссионной документации ИЦБ, а также не являются, не формируют и не должны рассматриваться в качестве предложения или же приглашения для продажи или участия в подписке или же как побуждение к приобретению или же к подписке на ценные бумаги,

- не являются основанием и на них нельзя полагаться в связи с каким-либо предложением, договором, обязательством или же инвестиционным решением, связанным с ним, равно как они не являются рекомендацией относительно тех или иных ценных бумаг,

- не являются порядком или рекомендацией определения ценовых характеристик для целей учета и контроля, расчета и соблюдения нормативов или иных обязательных требований и ограничений, обоснования инвестиционных решений в регуляторных и иных целях;

- не являются офертой или иным предложением заключить договоры, или приглашением делать оферты или иные предложения по заключению договоров с Биржей или ДОМ.РФ, а также не является предварительным или рамочным договором, договором присоединения или каким-либо иным договором либо односторонней сделкой, по которым у Биржи или ДОМ.РФ возникают какие-либо права, обязанности и ответственность.

Настоящая Конвенция не являлась предметом независимой проверки. В ней также не содержится каких-либо заверений или гарантий, сформулированных или подразумеваемых, и никто не должен полагаться на достоверность, точность и полноту информации или изложенного мнения. Никто из Биржи или из ДОМ.РФ, а также никто из каких-либо их дочерних обществ или аффилированных лиц или их директоров, сотрудников или работников, консультантов или их представителей не принимает какой-либо ответственности (независимо от того, возникла ли она в результате халатности или чего-то другого), прямо или косвенно связанной с использованием настоящей Конвенции или раскрываемой в соответствии с ней информации или иным образом возникшей из нее.

Перед принятием инвестиционных решений, основой которых является какая-либо раскрытая в соответствии с настоящей Конвенцией информация, следует рассмотреть ее уместность и детально изучить другие релевантные документы и исследования и, в частности, проконсультироваться с независимым финансовым специалистом. Несмотря на осмотрительность Биржи и ДОМ.РФ при подготовке данных, фактическая цена может отклоняться в положительную или отрицательную сторону.

Биржа и ДОМ.РФ имеют право в любой момент прекратить расчет ценовых характеристик ипотечных ценных бумаг и/или иных показателей в соответствии с настоящей Конвенцией. Биржа и ДОМ.РФ не гарантируют обновления информации в настоящей Конвенции и не несут ответственности за неосуществление обновления либо несвоевременность такого обновления.

Биржа и ДОМ.РФ не несут никакой ответственности за любые убытки, расходы и прочие потери, возникающие вследствие какого-либо использования настоящей Конвенции и содержащейся в ней информации, в том числе в случаях, когда лицо полагалось на них при принятии своих решений.