

16. Методология ценообразования с учетом специфики риска и определения вероятности дефолта

Литература:

- Международная конвергенция измерения капитала и стандартов капитала: новые подходы (Базель II), Банк международных расчетов, 2004
- Ю.С. Еремчева, С.В. Долженко, Ценообразование кредитных продуктов банка с учетом риска, Управление финансовыми рисками", #2, 2009

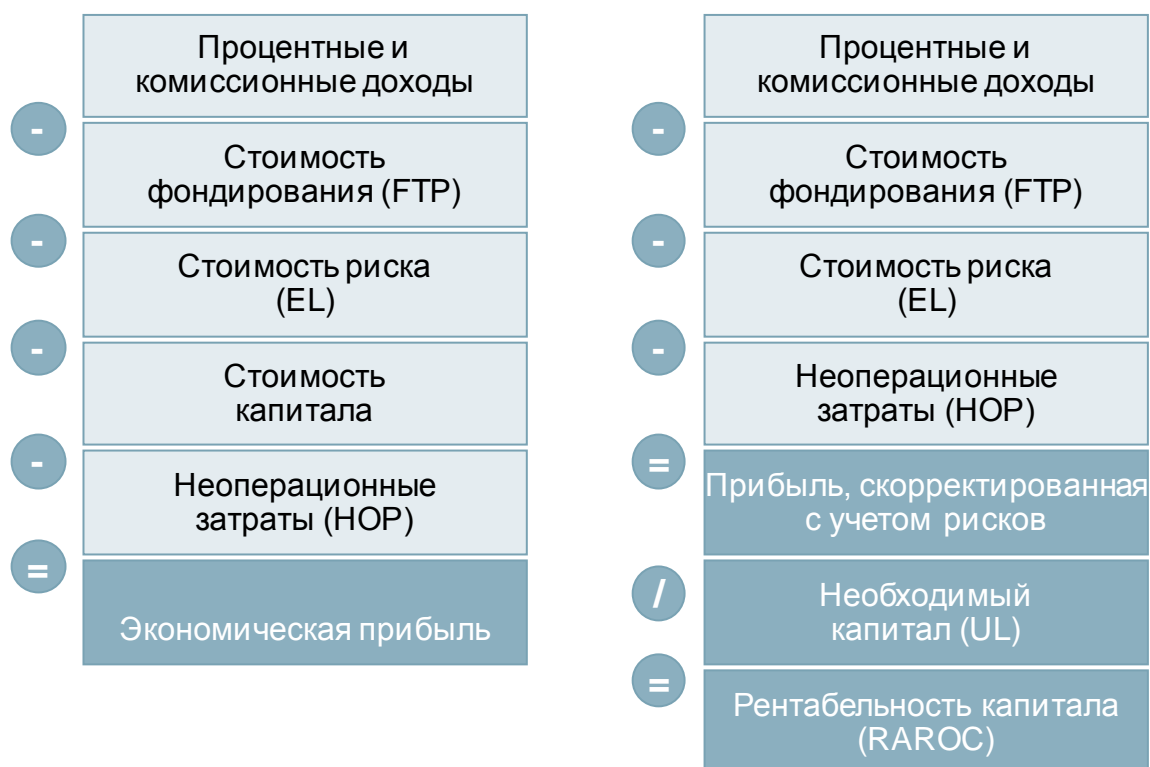
16.1. Основные элементы модели ценообразования

Модель клиентоориентированного ценообразования является неотъемлемой частью общей системы ценообразования банка.

Модель предполагает расчет экономически обоснованных цен и прогнозной рентабельности для планируемых процентных операций банка с корпоративными клиентами. В основе модели расчета цен для операций любого типа лежит понятие экономической прибыли, включающей следующие основные компоненты (см. Рис. 1).

В качестве показателей прогнозной рентабельности клиентских отношений, используемых при принятии решений о целесообразности проведения кредитных операций, рассматриваются экономическая прибыль (EVA) и рентабельность капитала с учетом рисков (RAROC).

Рис. 1. Основные компоненты модели ценообразования



В качестве доходов от продукта учитывается процентный и комиссионный доход, а также доходы по планируемым кросс-продажам других продуктов банка.

Ценообразование процентных активов и пассивов строится на основе единой трансфертной кривой, являющейся кривой рыночных маржинальных ставок привлечения / размещения для банка. Базовая ставка, определяемая на основании трансфертной кривой, используется для оценки чистых процентных доходов по операциям.

Стоимость риска (expected loss) рассчитывается в соответствии с вероятностью дефолта, соответствующей кредитному рейтингу клиента, с учетом наличия обеспечения по сделке (залогов, влияющих на уровень убытков в случае дефолта (LGD), и поручительств, влияющих на вероятность дефолта).

Стоимость капитала (unexpected loss) рассчитывается с учетом требований ЦБ РФ и внутренних процедур оценки достаточности капитала.

Все расходы корпоративных подразделений банка подлежат распределению на соответствующие данным подразделениям продуктовые группы. Расчет рентабельности продуктовых групп осуществляется по трем категориям затрат: переменные, условно-переменные и общебанковские. Расходы по клиенту определяется как суммарные расходы по всем продуктам данного клиента. Распределение расходов осуществляется по следующей схеме:

- За каждым подразделением закрепляется набор продуктовых групп, предлагаемых данным подразделением.
- Расходы, распределяемые на подразделение постатейно, категоризируются на переменные, условно-переменные и общебанковские.
- Расходы по каждой категории распределяются на продуктовые группы, закрепленные за данным подразделением, в соответствии с показателями операционной деятельности подразделения по реализации и сопровождению продуктовых групп.
- По каждой категории продуктов рассчитывается средний объемный показатель (к примеру, лимит) и средние расходы, возникающие в связи с сопровождением данной категории продукта, а также соответствующий коэффициент отношения расходов к объемному показателю. Затем этот коэффициент умножается на фактический объемный показатель по сделке.
- Целевым подходом к распределению неоперационные расходы – является использование методики SLA (service-level agreement - соглашение об уровне сервиса). SLA может использоваться для регулирования взаимоотношений между подразделениями банка. Определяется стоимость предоставления внутренних услуг между подразделениями, и в дальнейшем эта стоимость учитывается при расчете расходов по продукту.

Экономическая прибыль (EVA) рассчитывается как финансовый результат клиентских взаимоотношений (чистые процентные доходы за вычетом операционных расходов), уменьшенный на стоимость риска, стоимость капитала и неоперационных расходов. EVA может рассматриваться как на уровне сделки, так и на уровне клиента. В случае анализа клиентов в качестве EVA рассматривается сумма экономических прибылей от операций с данным клиентом.

Рентабельность капитала с учетом рисков (RAROC) рассчитывается как отношение прибыли, скорректированной с учетом рисков, к капиталу, необходимому для покрытия рисков по операциям с данным клиентом. RAROC может рассматриваться как на уровне сделки, так и на уровне клиента. В случае анализа клиентов в качестве RAROC рассматривается отношение совокупной прибыли от всех операций с данным клиентом, за вычетом стоимости фондирования, рисков и неоперационных расходов, к капиталу, необходимому для покрытия рисков по ним.

При этом модель ценообразования кредитных операций предполагает формирование цен, обеспечивающих получение доходности на капитал не ниже установленного минимального уровня.

Параметры, определяемые внутри модели, приведены в Таблице 16.1.1.

Таблица 16.1.1.

Переменные	Расчетные компоненты модели
Параметры доходности планируемой операции ($Deal_r$) <ul style="list-style-type: none"> • Эффективная прогнозная доходность • Минимальная цена • Целевая цена • Прогнозная рентабельность капитала (RAROC) 	Доходы
Прочие параметры планируемой операции ($Deal_{CFs}$) <ul style="list-style-type: none"> • Дюрация (D) 	Доходы (в части структуры денежных потоков), Стоимость фондирования, Стоимость капитала, неоперационные расходы
Неоперационные расходы ($OPEX$)	Неоперационные расходы (в части аллокации неоперационных расходов на продукты)

	подразделения)
--	----------------

Параметры, определяемые за рамками модели, приведены в Таблице 16.1.2.

Таблица 16.1.2.

Параметр	Порядок определения
Параметры доходности планируемой операции ($Deal_r$) <ul style="list-style-type: none"> • Процентная ставка ($r_{interest}$) • Комиссии ($r_{commission}$) 	Определяются бизнес-подразделениями, иницирующими кредитные операции
Прочие параметры планируемой операции ($Deal_{CFs}$) <ul style="list-style-type: none"> • Тип операции • Лимит операции • Структура денежных потоков • Обеспечение (включая залогов, поручительства, гарантии) (LGD) • Прочие существенные условия 	LGD определяется в соответствии с видом обеспечения и внутренними нормативами банка. Прочие параметры определяются бизнес-подразделениями, иницирующими кредитные операции.
Параметры контрагентов по сделке (PD) <ul style="list-style-type: none"> • Внутренний кредитный рейтинг, определяющий вероятность дефолта контрагента и его поручителей / гарантов 	PD определяется в соответствии с внутренними нормативами банка.
Трансфертная ставка ($FTP = f(D)$)	Определяется внутренними службами банка.
Доходность на капитал (K_{CC})	Минимальная доходность утвержденная руководством банка. Целевая доходность также определяется руководством банка.
Необходимый капитал <ul style="list-style-type: none"> • Экономический капитал ($ECap$) • Регуляторный капитал ($RegCap$) 	Необходимый капитал определяется внутренними службами банка.
Неоперационные расходы ($OPEX$)	Неоперационные расходы определяются внутренними службами банка на периодической основе в рамках процедуры аллокации расходов на подразделения.

Модель позволяет решать 2 задачи:

- задача расчета минимальных цен (задача 1) состоит в определении ценовых условий для клиента, которые позволят обеспечить безубыточность планируемой операции для подразделения, инициирующего ее проведение, при заданных минимальной (K_{CC}) и целевой доходности капитала; решением задачи 1 является эффективная годовая ставка доходности (минимальная и целевая);
- задача расчета прогнозной рентабельности капитала по планируемой операции (задача 2) при заданных планируемых ценовых условиях ($Deal_r$);

Задача 1 формулируется как оптимизационная математическая задача обеспечения неотрицательного дохода по операции и сводится к поиску эффективной процентной ставки доходности (r_{eff}):

$$\{r_{eff} | EVA = f(Deal_{CFs}, FTP, K_{CC}, PD, RegCap, ECap, OPEX) = 0\}$$

Получаемая ставка доходности r_{eff} представляет собой годовую ставку сложного процента, которая является эквивалентом ставки простого процента и комиссий ($Deal_r$), взимаемых с клиента с учетом заданной структуры сделки ($Deal_{CFs}$).

Задача 2 формулируется как оптимизационная математическая задача поиска прогнозной рентабельности капитала по планируемой операции (RAROC):

$$\{RAROC | EVA = f(Deal_r, Deal_{CFs}, FTP, PD, RegCap, ECap, OPEX) = 0\}$$

В рамках методики операция считается экономически целесообразной, если ее осуществление не приводит к возникновению убытков для банка, т.е. имеет место экономическая прибыль и выполняется план по обеспечению минимальной доходности с учетом риска.

Анализ экономической целесообразности сделки может быть осуществлен как относительно ее прогнозной экономической прибыли (EVA), так и на основе минимальной цены (r_{eff}), полученной в результате решения задачи 1, и прогнозной рентабельности капитала по планируемой операции (RAROC). Т.е. экономически целесообразными можно признать все операции, для которых:

- $EVA \geq 0$ или
- $r \geq r_{eff}$ и $RAROC \geq K_{CC}$

Для достижения целевых показателей рентабельности на уровне операций также рассчитываются целевые цены, предусматривающие необходимость получения дополнительных доходов для покрытия совокупных неоперационных расходов банка и достижения целевой рентабельности капитала с учетом риска.

Принятие ценовых решений по операциям осуществляется на базе индикативных цен (минимальной и целевой) с учетом действующих предельных цен и потенциала отношений с клиентом, включающего кросс-продажи на уровне клиента / группы клиентов.

16.2. Расчет индикативных цен для кредитных продуктов

Для расчета прогнозной EVA по кредитному продукту используется DCF-метод.

Для формирования денежных потоков во внимание принимаются все платежи, возникающие в процессе реализации и последующей амортизации кредитного продукта, а именно:

- график платежей по основному долгу и процентам, включая льготный периоды;
- кредитные комиссии и прочие разовые комиссии, связанные с оцениваемым продуктом;
- параметры лимита (лимит выдачи / лимит задолженности, прогнозный график предоставления траншей, прогнозный объем использования лимита);
- Неоперационные расходы (предполагается равномерное расходование средств на организацию и последующее сопровождение кредитной операции).

В случаях, когда отсутствует информация о платежах по кредитному продукту, для построения денежного потока применяется экспертное суждение.

Компоненты денежного потока дисконтируются в соответствии с прогнозной стоимостью необходимого капитала, а также с учетом стоимости фондирования, в качестве индикатора которой используется трансфертная кривая.

Продуктовый показатель EVA определяется как сумма дисконтированных денежных потоков от изменения остатка задолженности, процентного и комиссионного дохода за вычетом дисконтированных денежных потоков на сопровождение продукта и потери от реализации кредитного риска. Расчет осуществляется по формуле:

$$EVA = Revenue_{DCF} + Recovery_{DCF} - OPEX_{DCF} + XSales_{DCF}$$

$$Revenue_{DCF} = Balance_{DCF}^{ND} + Interest_{DCF}^{ND} + Comission_{DCF}^{ND},$$

$$Recovery_{DCF} = Balance_{DCF}^D + Interst_{DCF}^D + Comission_{DCF}^D$$

где:

EVA – Экономическая прибыль по продукту;

$Revenue_{DCF}$	- Дисконтированные платежи по кредитному продукту при отсутствии дефолта;
$Balance_{DCF}^{ND}$	- Дисконтированные платежи по основному долгу (амортизация кредитного инструмента) при отсутствии дефолта;
$Interest_{DCF}^{ND}$	- Дисконтированные процентные платежи (обслуживание основного долга) при отсутствии дефолта;
$Comission_{DCF}^{ND}$	- Дисконтированные комиссионные (комиссии, уплаченные клиентом) платежи при отсутствии дефолта;
$Recovery_{DCF}$	- Дисконтированные платежи по кредитному продукту при реализации событий дефолта;
$Balance_{DCF}^D$	- Дисконтированные платежи по основному долгу (амортизация кредитного инструмента) при реализации событий дефолта;
$Interest_{DCF}^D$	- Дисконтированные процентные платежи (обслуживание основного долга) при реализации событий дефолта;
$Comission_{DCF}^D$	- Дисконтированные комиссионные (комиссии, уплаченные клиентом) платежи при реализации событий дефолта;
$OPEX_{DCF}$	- Дисконтированный денежный поток, связанный с неоперационными расходами (связаны с продажей и обслуживанием кредитного продукта).
$XSales_{DCF}$	- Оценка потенциального объема EVA от кросс-продаж за период реализации продукта. Определяется экспертно. EVA по всем кросс-продажам учитывается в расчете ставок (суммируется с единовременной комиссией).

При расчете цен кредитных и прочих продуктов учет кросс-продаж допускается в следующих случаях:

- на момент расчета цен кросс-продажа фактически состоялась, или
- на момент расчета цен кросс-продажи имеют статус планируемых и подтверждены уполномоченными органами банка.

Предполагается, что для финансирования любой сделки банк использует заемные средства и капитал. Поэтому для дисконтирования денежных потоков по сделке используется средневзвешенная стоимость заемных средств и капитала.

В качестве индикатора стоимости заемных средств используется трансфертная ставка (FTP), соответствующая дюрации (D) сделки.

В качестве индикатора стоимости капитала используется минимальная доходность на капитал (K_{CC}).

С учетом ограниченности капитала и его высокой стоимости относительно заемных средств, с экономической точки зрения наиболее предпочтительной для банка является минимизация доли капитала в структуре финансирования сделки. При этом существуют регуляторные ($RegCap$) и внутренние ($ECap$) требования к капиталу, необходимому для покрытия рисков по каждой сделке. С учетом принципа консервативности доля капитала в структуре финансирования определяется как максимум из регуляторных и внутренних требований.

Дисконтирование денежных потоков осуществляется на ежедневной основе по ставке $R_{discount}^t$, рассчитываемой по формуле:

$$\begin{aligned} R_{discount}^i &= w_{Capital} * K_{CC} + (1 - w_{Capital}) * FTP_i, \\ w_{Capital} &= Cap_{required}^i = (1 - EL_i) * UL_i + EL_i = \\ &= (1 - PD_i * LGD) * \max\{RegCap_i, ECap_i\} + PD_i * LGD \end{aligned}$$

где:

- $R_{discount}^i$ – Ставка дисконтирования для периода i , % годовых;
- $w_{Capital}$ – Доля сделки, фондируемая за счет необходимого капитала, %;
- $Cap_{required}^i$ – Капитал, необходимый для покрытия рисков по кредитной операции, % годовых;
- UL_i – Неожидаемые потери по сделке, % годовых;
- EL_i – Ожидаемые потери по сделке, % годовых;
- $RegCap_i$ – Капитал, необходимый для покрытия неожиданных потерь по кредитной операции согласно требованиям ЦБ РФ, % годовых;
- $ECap_i$ – Капитал, необходимый для покрытия неожиданных потерь по кредитной операции согласно модели экономического капитала, % годовых;
- K_{CC} – Стоимость необходимого капитала, % годовых; значения коэффициента для расчета минимальной и целевой цен различны;

- FTP_i – Стоимость фондирования (трансфертная ставка) на период i , соответствующий сроку возникновения денежного потока (к примеру, выплаты комиссии) и валюте денежного потока; для определения трансфертной ставки используется трансфертная кривая, действующая на момент расчета цен по планируемой операции;
- i – Период для расчета $R_{discount}^i$ в днях, соответствует срочности кредитной операции по договору;
- PD, LGD – См. раздел 16.4.

Для расчета дисконтированных денежных потоков, все потоки, входящие в расчет EVA, разбиваются на периоды расчета по следующим принципам:

Денежный поток	Принципы начисления и возможные расчетные периоды
$Revenue_{DCF}$	– Начисление осуществляется ежедневно в соответствии с платежами по основному долгу, процентам и комиссиям.
$Recovery_{DCF}$	– Начисление осуществляется ежедневно в соответствии с платежами по основному долгу, процентам и комиссиям.
$Balance_{DCF}$	<p>– Начисление осуществляется в соответствии с графиком амортизации основного долга. График платежей определяется согласно условиям кредитной заявки или исходя из экспертной оценки. Предполагается, что платежи происходят в конце расчетных периодов.</p> <p>– Расчетные периоды: ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода, ежегодно, в конце срока, в соответствии с индивидуально заданным графиком платежей.</p>
$Interest_{DCF}$ $Commission_{DCF}$	<p>– Начисление осуществляется согласно графику платежей по процентам и комиссиям. График платежей определяется согласно условиям кредитной заявки или исходя из экспертной оценки.</p> <p>– Расчетные периоды для процентных платежей – ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода, ежегодно.</p> <p>– Расчетные периоды для комиссионных платежей определяются видом комиссий. Предусматриваются следующие виды комиссий:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ единовременная комиссия (относится на момент предполагаемого поступления платежа); ○ комиссия за обслуживание кредита (регулярная комиссия с периодом начисления месяц, квартал, полугодие, год); ○ комиссия за неиспользованный кредитный лимит (применяется в случае наличия неиспользованных остатков по открытым линиям; регулярная комиссия с периодом

Денежный поток	Принципы начисления и возможные расчетные периоды
	начисления месяц, квартал, полугодие, год).
$OPEX_{DCF}$	– Начисление осуществляется в конце года в соответствии с установленными нормативными затратами для оцениваемого кредитного продукта.

Дисконтированный денежный поток по основному долгу при условии отсутствия дефолта в момент каждого платежа рассчитывается по формуле:

$$Balance_{DCF}^{ND} = -B_0 + \sum_{i=1}^N \frac{\Delta B_i (1 - PD_{day})^i}{(1 + R_{discount}^i)^{(i-e)/365}}$$

где:

- B_0 – Объем выданных кредитных средств / первого транша кредита;
- ΔB_i – Платежи в части погашения основного долга за расчетный период i ;
- i – Номер расчетного периода;
- e – Количество високосных дней (29х февраля) попадающих в расчетный период i ;
- N – Количество дней в сделке;
- I_i^C – Индекс, принимающий значение 1, если в период i происходит выплата комиссии и 0 в остальных случаях
- I_i^B – Индекс, принимающий значение 1, если в период i происходит выплата процентов и 0 в остальных случаях
- PD_{day} – Показатель вероятности дефолта PD_{day} характеризует вероятность дефолта контрагента в связи с неисполнением обязательств по обслуживанию основного долга на момент T_i .

Дисконтированный денежный поток по основному долгу при условии реализации событий дефолта в течение расчетного периода T_i рассчитывается по формуле:

$$Balance_{DCF}^D = \sum_{i=1}^N \frac{(B_i + OffB_i * CCF) * (1 - LGD) * PD_{day} (1 - PD_{day})^{(i-1)}}{(1 + R_{discount}^i)^{(i-e)/365}}$$

где:

$OffB_i$ – Неиспользованный остаток кредитной линии в течение расчетного периода i . Компонент используется для продуктов, допускающих наличие свободного остатка средств (кредитные линии, овердрафты).

Дисконтированный денежный поток от процентного и комиссионного дохода при условии отсутствия дефолта в момент каждого платежа рассчитывается по формуле:

$$Interest_{DCF}^{ND} = \sum_{i=1}^N \frac{B_i * I_i^B * r * (1 - PD_{day})^i}{(1 + R_{discount}^i)^{(i-e)/365}}$$

$$Comission_{DCF}^{ND} = \sum_{i=1}^N \frac{Comission_i * I_i^C * (1 - PD_{day})^i}{(1 + R_{discount}^i)^{(i-e)/365}}$$

где:

r – Номинальная процентная ставка по продукту, действующая в течение расчетного периода i , в % (к примеру, для ежеквартальных платежей ставка равна $\frac{1}{4}$ от годовой номинальной ставки)

B_i – Остаток задолженности по продукту в течение расчетного периода i ;

$Comission_i$ – Комиссии, уплаченные в течение расчетного периода i . Определяется согласно условиям кредитной заявки.

Дисконтированный денежный поток от процентного и комиссионного дохода при условии реализации событий дефолта рассчитывается по формуле:

$$Interest_{DCF}^D = \sum_{i=1}^N \frac{B_i * I_i^B * r * (1 - LGD) * PD_{day} * (1 - PD_{day})^{(i-1)}}{(1 + R_{discount}^i)^{(i-e)/365}}$$

$$Comission_{DCF}^D = \sum_{i=1}^N \frac{Comission_i * I_i^C * (1 - LGD) * PD_{day} * (1 - PD_{day})^{(i-1)}}{(1 + R_{discount}^i)^{(i-e)/365}}$$

Дисконтированный денежный поток расходов на открытие и сопровождение продукта рассчитывается по формуле:

$$OPEX_{DCF} = \sum_{i=1}^N \frac{OPEX_i * (1 - PD_{day})^i}{(1 + R_{discount}^i)^{(i-e)/365}}$$

где:

$OPEX_i$ – Переменные неоперационные расходы на заключение кредитного договора и его последующее сопровождение в течение расчетного периода i .

Потребление капитала, необходимого для покрытия неожиданных потерь по кредитному продукту, определяется, как максимум из регуляторного и экономического капитала и рассчитывается по следующей формуле:

$$UL_i = \max\{RegCap_i, ECap_i\}$$

где:

$$RegCap_i = (1 + K_{RegCap}) * R_{RegCap}$$

$$ECap_i = (1 + K_{Ecapital}) * R_{ECap}$$

где:

$RegCap_i$ – Потребление регуляторного капитала продуктом, в %;

R_{RegCap} – Уровень достаточности капитала в соответствии с нормативами, устанавливаемыми ЦБ РФ;

K_{RegCap} – Повышающий коэффициент для регуляторного капитала;

$ECap_i$ – Потребление экономического капитала продуктом, в %;

R_{ECap} – Годовые неожиданные потери, рассчитанные в соответствии с моделью экономического капитала;

K_{Ecap} – экспертная повышающая корректировка расчетного значения требований к капиталу (подушка капитала).

Продуктовый показатель RAROC определяется как годовой эквивалент доходности капитала K_{CC} , являющейся компонентом ставки дисконтирования $R_{discount}$, при которой:

$$EVA = Revenue_{DCF} + Recovery_{DCF} - OPEX_{DCF} + XSales_{DCF} = 0$$

При этом для расчета годового эквивалента используется формула сложного процента:

$$RAROC = \sqrt[T]{RAROC^{Year} + 1} - 1$$

где:

$RAROC$ – рентабельность капитала с учетом рисков, % годовых;

T – номинальная срочность кредитной операции.

16.3. Расчет индикативных цен для продуктов привлечения

В целях расчета прогнозного показателя EVA по продуктам привлечения (далее – продуктовый EVA) используется метод недисконтированных денежных потоков, возникающих в процессе реализации продукта. Исходными данными для расчета является информация о графике привлечения и возврата средств. В случаях, когда эта информация не содержится в условиях заявки на продукт, применяется экспертное суждение сотрудников банка.

Продуктовый показатель EVA определяется как сумма денежных потоков от процентных расходов, денежных потоков от размещения привлеченных средств и денежных потоков на сопровождение продукта. Расчет осуществляется по формуле:

$$EVA = Revenue_{CF} - Interest_{CF} - OPEX_{CF},$$

где:

EVA – Рентабельность продукта;

$Revenue_{CF}$ – Денежный поток, сформированный за счет поступлений от реинвестирования привлеченных средств;

$Interest_{CF}$ – Денежный поток, сформированный процентными расходами по продукту привлечения;

$OPEX_{CF}$ – Денежный поток расходов на открытие и сопровождение продукта.

По продуктам с фиксированными контрактными датами получения и возврата средств (МНО, депозиты, векселя) денежные потоки разбиваются на периоды в соответствии с предполагаемыми условиями контракта. По продуктам, не имеющим фиксированных контрактных сроков получения и возврата средств, денежные потоки разбиваются на периоды расчета в соответствии с экспертным суждением сотрудников банка.

Денежный поток, сформированный за счет поступлений от реинвестирования привлеченных средств, рассчитывается по формуле:

$$Revenue_{CF} = \sum_{i=1}^N \bar{B}_i * (1 - K_{CBR}) * FTP_i * \frac{i - e}{365}$$

где:

- \bar{B}_i – Средний остаток привлеченных средств по продукту за расчетный период i ;
- i – Номер расчетного периода;
- e – Кол-во високосных дней (29х февраля) попадающих в период расчета;
- N – Длительность расчетного периода в днях;
- FTP_i – Трансфертная ставка для расчетного периода i
- K_{CBR} – Коэффициент резервирования привлеченных средств согласно нормативам обязательного резервирования, устанавливаемым ЦБ РФ.

Денежный поток, сформированный процентными расходами по продукту привлечения, рассчитывается по формуле:

$$Interest_{CF} = \sum_{i=1}^N \bar{B}_i * r_i * \frac{i - e}{365}$$

где:

- r_i – Номинальная процентная ставка по продукту в течение расчетного периода i , % годовых;

Денежный поток расходов на открытие и сопровождение продукта рассчитывается по формуле:

$$OPEX_{CF} = \sum_{t=1}^N OPEX_t$$

где:

- $OPEX_t$ – Ожидаемые расходы на сопровождение продукта в течение периода.

Индикативные ставки по продуктам привлечения рассчитываются, исходя из нормативов доходности:

- Минимальная цена по продуктам привлечения должна обеспечивать доходность на уровне не ниже трансфертных ставок:

$$EVA \geq 0$$

$$\sum_{i=1}^N \left[\bar{B}_i * ((1 - K_{CBR}) * FTP_i - r_i) * \frac{i - e}{365} - OPEX_i \right] \geq 0$$

- Рекомендуемая цена по продуктам привлечения должна обеспечивать доходность на уровне трансфертных ставок, скорректированных с учетом целевых показателей рентабельности банка.

16.4. Компоненты кредитного риска

Компоненты риска (EAD, PD, LGD) входят в формулы расчета ожидаемых (EL) и неожиданных (UL) потерь.

Величина риска при дефолте (EAD):

- Показатель EAD отражает величину обязательств контрагента банка в случае дефолта на дату оценки.
- В расчет EAD включаются сумма основного долга, процентные и комиссионные платежи, подлежащие уплате контрагентом в соответствии с плановым графиком платежей на дату оценки.
- Показатель суммы риска при дефолте характеризует балансовую стоимость обязательств контрагента на момент дефолта (показатель EAD указывается в процентах).
- В части свободного остатка кредитной линии / овердрафта показатель EAD, измеренный в процентном выражении от суммы долга контрагента, равен коэффициенту конверсии CCF.

Вероятность дефолта (PD)

- Показатель PD характеризует вероятность перехода контрагента в состояние дефолта на горизонте прогнозирования 1 год.
- Для определения вероятности дефолта используется внутренний рейтинг контрагента.
- При наличии гарантий / поручительств по обязательствам контрагента, значение PD контрагента может быть уменьшено до уровня PD гаранта / поручителя в обеспеченной части. Если PD гаранта/поручителя ниже уровня PD контрагента, PD гаранта/поручителя не учитывается.
- В каждый момент времени (рассматриваемый ежедневно) вероятность дефолта составляет PD, вероятность дальнейшего сотрудничества без дефолта составляет (1-PD). Вероятность дефолта (PD) является динамической величиной, изменяющейся в зависимости от срока, прошедшего с момента выдачи кредита. При расчете PD учитывается PD поручителя/ гаранта по сделке:

$$PD = PD^D * w^D + PD^G * w^G$$

где:

PD – Вероятность дефолта заемщика (с учетом поручительств / гарантий)

PD^D – Вероятность дефолта заемщика (без учета поручительств/ гарантий)

PD^G – Вероятность дефолта поручителя / гаранта

w^D – Доля задолженности, не обеспеченной поручительством / гарантией

w^G – Доля задолженности, обеспеченной поручительством / гарантией

- Показатель вероятности дефолта PD_{day} характеризует вероятность перехода контрагента в состояние дефолта на горизонте прогнозирования 1 календарный день и рассчитывается по следующей формуле:

$$PD_{day} = 1 - \sqrt[365]{1 - PD} \approx \frac{PD}{365},$$

где

PD – Вероятность перехода контрагента в состояние дефолта на горизонте прогнозирования 1 год. Показатель измеряется в %.

- Вероятность дефолта в течение расчетного периода рассчитывается на основании дневных вероятностей дефолта. При этом используется предположение о независимости событий дефолта, и дневная вероятность дефолта в любой день расчетного периода считается неизменной. Вероятность дефолта на дату платежа оценивается как условная вероятность дефолта в день платежа при условии отсутствия дефолтов в предшествующие дни отчетного периода.

Пересчет вероятностей дефолта для различных временных горизонтов осуществляется с учетом количества рабочих дней в году, которое принимается равным 365.

Вероятность дефолта в течение дня рассчитывается путем интерполяции значений вероятностей дефолта в течение года по следующим формулам:

$$PD_{<1Y}^D = 1 - (1 - PD_{Y/2})^{\frac{1}{365}}$$

$$PD_{1Y-2Y}^D = 1 - (1 - PD_{1Y})^{\frac{1}{365}}$$

$$PD_{>2Y}^D = 1 - (1 - PD_{5Y})^{\frac{1}{365}}$$

где:

$PD_{Y/2}$ - Полугодовая вероятность дефолта

PD_{1Y} - Годовая вероятность дефолта за первый год

PD_{5Y} - Годовая вероятность дефолта за 5-й год

$PD_{<1Y}^D$ - Дневная вероятность дефолта в течение периода 0-1 год

PD_{1Y-2}^D - Дневная вероятность дефолта в течение периода 1-2 года

$PD_{>2Y}^D$ - Дневная вероятность дефолта в течение периода, более 2 лет

Доля потерь при дефолте (LGD)

- Показатель доли потерь при дефолте характеризует оценку доли обязательств контрагента, которая будет безвозвратно потеряна (не может быть взыскана) в результате дефолта. Показатель рассчитывается с учетом сформированного обеспечения и иных источников погашения обязательств контрагента.
- Оценка доли потерь при дефолте формируется в разрезе кредитного продукта с учетом стоимости сформированного обеспечения.
- Различные виды обеспечения, принимаемого во внимание в качестве фактора снижения кредитного риска, имеют соответствующие значения LGD. Каждое значение LGD применяется в отношении части кредитного продукта, покрытого обеспечением соответствующей категории.
- В качестве суммы обеспечения используется справедливая стоимость обеспечения. Полученные гарантии и поручительства при расчете суммы обеспечения не учитываются. При этом при расчете денежных потоков предполагается равномерная амортизация обеспечения, пропорциональная уменьшению суммы задолженности по продуктам размещения.

При наличии двух и более видов обеспечения с различными значениями показателя LGD или двух и более гарантий/поручительств с различными значениями PD гаранта/поручителя, в целях расчета минимальной и целевой цен номинал продукта представляется в виде суммы однородных по величине PD и LGD компонент, которые оцениваются отдельно.

16.5. Неожидаемые потери

Показатель неожиданных потерь характеризует потери, превышающие уровень среднестатистических, при заданном доверительном уровне α и временном горизонте планирования 1 год. Эти потери, как правило, реализуются в кризисных условиях и покрываются за счет капитала банка.

Неожидаемые потери для кредитных продуктов определяются с учетом кредитного и операционного риска по формуле:

$$UL = UL_{cred} + ORL * \rho_{oper} ,$$

$$UL_{cred} = EAD \times UL_i ,$$

где:

- UL_{cred} - Годовые неожиданные потери от реализации кредитного риска на единицу номинала транша, %; определяется с учетом разбиения номинала продукта на элементы расчета потерь;
- EAD - Показатель суммы риска при дефолте, в процентах от номинала транша;
- UL - Годовые неожиданные потери от реализации кредитного риска, %;
- ORL - Годовые потери от реализации операционного риска на единицу номинала транша, %;
- ρ_{oper} - Коэффициент корреляции потерь от реализации операционного риска с величиной потерь от реализации всех видов риска, в процентах.

Размер необходимого регуляторного капитала рассчитывается по формуле:

$$RegCap = B * (1 - EAD * PD * LGD) * 11\%$$

где:

- $RegCap$ - Размер необходимого регуляторного капитала;
- B - Значение обязательств клиента перед Банком.

Расчет показателя UL осуществляется по формуле требований к капиталу (Базельское соглашение, п. 272), адаптированной для использования в условиях Российской Федерации:

$$UL_i = K_1 \times \left[LGD_i \times N \left(\frac{G(PD_i)}{\sqrt{1-R}} + \sqrt{\frac{R}{1-R}} \times G(a) \right) - PD_i \times LGD_i \right] \times \left[\frac{1+b \times (M-2,5)}{1-1,5 \times b} \right],$$

где:

- K_1 - поправочный коэффициент к стандартной формуле требований к капиталу, учитывающий применение в расчете капитала IRB-оценок компонент риска.

Согласно рекомендации Базельского соглашения применяется значение 1,06;

- PD_i – значения компонент риска, применяемых в отношении ЭРП, в процентах;
- LGD_i
- N – функция стандартного нормального распределения;
- G – обратная функция стандартного нормального распределения;
- a – доверительный уровень оценки неожиданных потерь;
- R – коэффициент корреляции корпоративных активов. Определяется согласно формуле Базельского соглашения.
- b – вспомогательный коэффициент в составе корректирующего множителя для учета потерь из-за снижения кредитного рейтинга долгосрочных кредитных продуктов. Определяется по формуле:
- $$b = [0,11852 - 0,05478 \times \ln(PD_i)]^2$$
- M – номинальный срок до погашения, в годах; равен сроку реализации продукта.

Потери от реализации операционного риска

- Величина потерь от реализации операционного риска *ORL* (*operational risk losses*) определяется в рамках базового индикативного подхода (Базельское соглашение, п.п. 649-651). Результатом расчета является оценка потерь на горизонте 1 год в расчете на единицу кредитного продукта.
- В целях распределения доходов и затрат подразделения на виды продуктов овердрафты и коммерческие кредиты объединяются в одну группу с общим показателем *ORL*: кредиты и кредитные линии¹
- Расчет показателя *ORL* осуществляется по следующей формуле:

$$ORL = 15\% \times \frac{R_{group}}{E_{group}},$$

где

- ORL* – годовые потери от реализации операционного риска на единицу кредитного продукта, в процентах;
- R_{group} – годовой валовой доход подразделения по группе продуктов, к которой принадлежит рассматриваемый кредитный продукт, в валюте РФ. Определяется на основании данных за 4 квартала, предшествующих дате расчета. Кварталы,

¹ Применение группировки кредитных продуктов связано с отсутствием детализации отдельных статей управленческого учета, входящих в расчет валового и операционного дохода, до уровня вида кредитного продукта.

по итогам которых валовый доход является отрицательным, исключаются из расчета:

$$R_{group} = \sum_{q=1}^4 \max(R_{group}^q, 0),$$

Где

q – номер квартала;

R_{group}^q – валовый доход подразделения по группе продуктов за квартал q , в валюте РФ. Определяется как сумма чистого процентного дохода и чистого непроцентного дохода, согласно определениям, установленным национальными органами надзора и/или национальными стандартами бухучета, и рекомендациям Базельского соглашения (п. 650).

E_{group} – средняя величина портфеля подразделения² с учетом неиспользованных остатков лимитов по группе кредитных продуктов, в валюте РФ. Определяется на основании данных на последний календарный день четырех кварталов, предшествующих дате расчета.

² Величина портфеля по виду продукта определяется как сумма задолженностей контрагентов перед банком (по данному виду продукта), закрепленных за подразделением.