

РЕГУЛИРОВАНИЕ РЕЗЕРВНОЙ НОРМЫ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ В ОПЕРАЦИЯХ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

А.Ф. Бурдюгов,

Главное управление НБУ в Автономной Республике Крым

Основным способом стимулирования работы банковской системы является регулирование резервной нормы. Современной тенденцией в этой области является переход от жесткого ограничения размера резервной нормы к гибкой политике, базирующейся на *дифференцированном измерении кредитных рисков* самими коммерческими банками. Начало этому положено соглашениями Базельского комитета, которых придерживается в настоящее время и Украина.

Как свидетельствует статистика, подавляющее большинство вложений коммерческих банков связаны с финансовыми инвестициями, в то время как в реальный сектор экономики (в инвестиционные проекты) попадает крайне незначительная часть средств, находящихся в распоряжении коммерческих банков. Это связано не только с самой сущностью инвестирования в проекты, обеспеченного лишь *будущими активами*, но и отсутствием стандарта, регулирующего резервную норму по операциям *проектного финансирования*. Существующие на сегодняшний день нормативы устанавливают размер резервной нормы для кредитных операций в зависимости от платежеспособности заемщика, что неприемлемо для *проектного финансирования*.

Изменение такой ситуации может быть достигнуто путем установления НБУ таких правил, которые бы позволяли регулировать резервную норму в зависимости от рисков, возникающих при операциях *проектного финансирования*. Обратимся к документам Базельского комитета. Регулирование резервной нормы базируется на подходе IRB (internal ratings base) – т.е. оценках рисков самими банками и последующей дифференциации резервной нормы в зависимости от этих рисков. Однако согласно этих же документов: “Для классов *проектного финансирования*... точные данные о параметрах *рисков* пока *отсутствуют*” [4]. Это также указывает на необходимость разработки такой нормы.

Согласно документам Базельского комитета, сущность подхода IRB заключается в определении основных параметров кредитного риска: вероятности дефолта (ВД) и потенциального убытка при дефолте (ПУД). На их основании определяется *коэффициент риска*, корректирующий резервную норму. Однако комитет считает целесообразной отдельную трактовку *проектного финансирования*. Основные проблемы состоят в следующем:

- *уникальные* параметры распределения убытков и риска, отличающиеся от соотношения при остальных кредитных операциях;
- *ограниченность* данных для подсчета ключевых характеристик риска и проверки банковских оценок.

Последнее означает то, что стандарты для обычных кредитных операций разработаны Базельским комитетом на основе массивов данных о тысячах

однородных кредитных операций. Эти стандарты, по сути, являются уравнениями линейной и степенной регрессии [1]. Получить же такие уравнения регрессии для операций проектного финансирования *не представляется возможным*. Здесь нужен другой подход.

Такой подход должен базироваться на определении основных характеристик подхода IRB – ВД и ПУД. ПУД целесообразно определять на основе показателей финансовой эффективности инвестиционных проектов: чистой текущей стоимости *NPV* и внутренней нормы рентабельности *IRR*. ВД нужно определять с применением методов количественной оценки риска.

Поскольку нет массива данных по проектам (каждый проект уникален), то невозможно и определение уравнений регрессии. Вместо этого, необходимо перейти от *абсолютных* показателей к *относительным* и сформировать *матрицу коэффициентов риска* K_p , в зависимости от ВД и ПУД. Коэффициент риска будет принимать значения от 0 до 1.

Вероятность дефолта (ВД)

Потенциальный убыток при дефолте (ПУД)	$K_{p.11}$	$K_{p.12}$	$K_{p.13}$	$K_{p.14}$
	$K_{p.21}$	$K_{p.22}$	$K_{p.23}$	$K_{p.24}$
	$K_{p.31}$	$K_{p.32}$	$K_{p.33}$	$K_{p.34}$
	$K_{p.41}$	$K_{p.42}$	$K_{p.43}$	$K_{p.44}$

Потенциальные убытки при кредитовании проектов связаны с возможностью принятия *NPV* отрицательного значения. При этом размер убытков напрямую зависит от соотношения отрицательного *NPV* и суммы кредита. Чем больше отрицательный *NPV*, тем большая часть кредита не будет возвращена. Однако не следует забывать о *лимитировании* предельных рисков. Такая практика присутствует и в документах Базельского комитета: “исключить из банковского капитала любые значительные инвестиции, *превышающие* определенные *предельные* величины“ [1]. Применительно к проектному финансированию это можно истолковать как *запрет* банку кредитовать проект, стоимость которого превышает определенный вес в уставном капитале банка. Это актуально для инвестиционных проектов в Украине, так как их размер нередко сопоставим с размерами украинских коммерческих банков. Поэтому величина этого соотношения также должна определять размеры потенциальных убытков. В итоге имеем:

$$ПУД = \frac{NPV_{ож.}^-}{\Sigma \text{кредита}} \cdot Уд_1 + \frac{\Sigma \text{кредита}}{\text{капитал банка}} \cdot Уд_2,$$

где $Уд$ – удельные веса составляющих.

$Уд_2$ увеличивается в зависимости от величины составляющей, при которой он стоит. Его размер необходимо определять по статистике “отказов” (случаев невозврата кредитов) в банковской системе:

$$Уд_2 = \frac{\text{кол-во отказов при данном значении} \cdot \frac{\Sigma \text{кредита}}{\text{капитал банка}}}{\text{кол-во отказов общее}}.$$

Вероятность убытков – т.е. вероятность принятия NPV отрицательного значения – необходимо определять *объективным* способом, на основе сочетания наиболее широко используемых методов определения чувствительности и анализа сценариев – метода имитационного моделирования Монте-Карло [3]. Этот метод основан на построении кривой плотности вероятности и предполагает расчет NPV не менее 200 раз. Для этого необходимо иметь матрицу факторов риска Φ проекта, влияющих на отклонение NPV (цена продукции, объем продаж, цены на сырье, накладные расходы и т.д.) и вариантов их значений. Исходя из вышесказанного, минимальный размер матрицы факторов риска – 4·4, поскольку число вариантов сочетаний элементов в данном случае – $4^4 = 256$.

	вариант 1	вариант 2	вариант 3	вариант 4
Фактор 1 (цена продукции)	Φ_{11}	Φ_{12}	Φ_{13}	$K_{p. 14}$
Фактор 2 (объем продаж)	Φ_{21}	Φ_{22}	Φ_{23}	$K_{p. 24}$
Фактор 3 (цены на сырье)	Φ_{31}	Φ_{32}	Φ_{33}	$K_{p. 34}$
Фактор 4 (накладные расходы)	Φ_{41}	Φ_{42}	Φ_{43}	$K_{p. 44}$

Тогда вероятность принятия NPV отрицательного значения определяется следующим образом:

$$ВД = P(NPV^-) = \frac{N(NPV^-)}{N(NPV)},$$

где N – число отрицательных NPV и общее количество значений NPV.

Далее необходимо определить вид зависимости между ВД и K_p , между ПУД и K_p : линейная или нелинейная. Линейная зависимость означает равномерное возрастание K_p на всем диапазоне значений ВД или ПУД. При нелинейной зависимости темп возрастания (прирост) K_p растет при увеличении ВД и ПУД. Поскольку последнее больше поощряет тщательность оценки риска банками, то лучше использовать нелинейную зависимость.

Кроме того, необходимо ввести показатели надежности, связанные с проектом, которые бы регулировали угол наклона кривой K_p к оси абсцисс (ВД или ПУД). Эта проблема проиллюстрирована на рис. 1, 2.

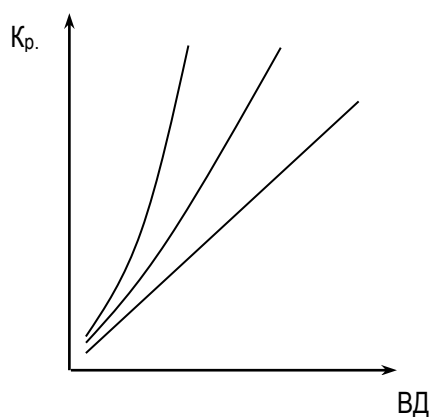


Рис. 1

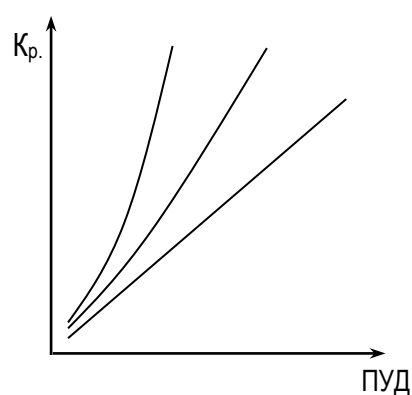


Рис. 2

Одним из показателей, используемых в методе Монте-Карло, является *нормируемый ожидаемый убыток* (НОУ) [2], принимающий значения от 0 до 1 и показывающий часть площади кривой плотности вероятности,

приходящейся на отрицательные значения NPV, и определяемый по формуле:

$$HOY = \frac{NPV_{ож.}^-}{NPV_{ож.}^- + NPV_{ож.}^+},$$

где $NPV_{ож.}$ – математическое ожидание

$$E(NPV) = \sum NPV \cdot P.$$

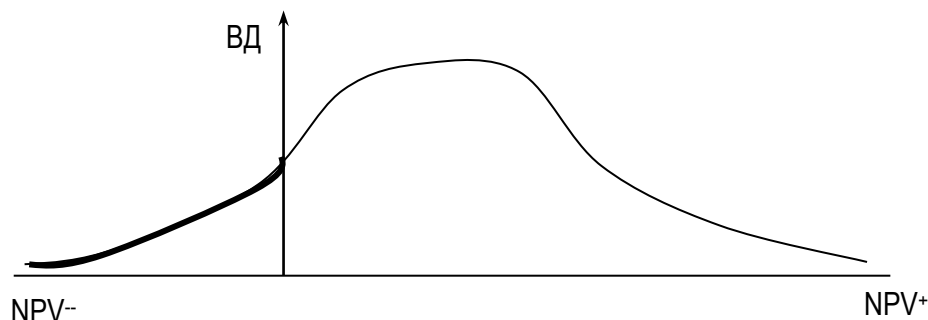


Рис. 3

Значение $HOY = 0,5$ показывает равновероятность принятия NPV как положительного, так и отрицательного значения, что недопустимо. Поэтому предельным принимается значение $HOY = 0,4$. Предлагается определение зависимости между ПУД и K_p производить с использованием HOY. Это отражено в таблице 1.

Таблица 1

$HOY = \frac{NPV_{ож.}^-}{NPV_{ож.}^- + NPV_{ож.}^+}$	0,1	0,2	0,3	0,4
K_p	ПУД	ПУД ^(1-0,2)	ПУД ^(1-0,3)	ПУД ^(1-0,4)

Для определения вида зависимости между ВД и K_p необходимо ввести показатель надежности, аналогичный HOY. В качестве такого предлагается принять *запас прочности проекта (Пр.)* в относительном выражении:

$$Пр. = \frac{IRR}{IRR - \%_{кр.}},$$

где $\%_{кр.}$ – процент по кредиту, которому равна ставка дисконтирования будущих поступлений проекта.

Для определения зависимости между ВД и K_p с использованием показателя *Пр.* необходимо знать диапазон значений $\%_{кр.}$ за предыдущий год. Этот диапазон разбивается на несколько частей (для репрезентативности – не менее трех). Принимается, что риск минимален тогда, когда разница $(IRR - \%_{кр.})$ составляет не менее половины от значения $\%_{кр.}$. Далее в зависимости от пограничных значений частей диапазона $\%_{кр.}$ определяются интервалы D , в пределах которых угол наклона кривой K_p к оси абсцисс (ВД) одинаков, а также *степень кривизны Y* в пределах каждого интервала.

$\%_{кр. 1}$	$\%_{кр. 2}$	$\%_{кр. 3}$	$\%_{кр. 4}$
$(IRR - \%_{кр. 1}) = (\%_{кр. 1}) / 2$	$(IRR - \%_{кр. 2}) = (\%_{кр. 2}) / 2$	$(IRR - \%_{кр. 3}) = (\%_{кр. 3}) / 2$	

$D1 = \frac{IRR}{IRR - \%_{кр. 1}} =$ $= \frac{\%_{кр. 1} + \%_{кр. 1} / 2}{\%_{кр. 1} / 2} = 3.$ $Y_1 = 1 + \frac{\%_{кр. 2} - \%_{кр. 1}}{\%_{кр. 1}}$	$D2 = \frac{IRR}{IRR - \%_{кр. 2}} =$ $= \frac{\%_{кр. 2} + \%_{кр. 1} / 2}{\%_{кр. 1} / 2}.$ $Y_2 = 1 + \frac{\%_{кр. 3} - \%_{кр. 1}}{\%_{кр. 1}}$	$D3 = \frac{IRR}{IRR - \%_{кр. 3}} =$ $= \frac{\%_{кр. 3} + \%_{кр. 1} / 2}{\%_{кр. 1} / 2}.$ $Y_3 = 1 + \frac{\%_{кр. 4} - \%_{кр. 1}}{\%_{кр. 1}}$
--	--	--

В итоге определение зависимости между $ВД$ и K_p , с использованием показателя $Пр.$ будет иметь вид, показанный в таблице 2.

Таблица 2

$Пр. = \frac{IRR}{IRR - \%_{кр.}}$	3 ... D2	D2 ... D3	D3 ... D4	> D4
K_p	ВД	ВД ^{1/Y1}	ВД ^{1/Y2}	ВД ^{1/Y3}

Кроме того, необходимо учесть *степень разброса* NPV. Для этого существует *коэффициент вариации* C [3]:

$$C = \sigma / E,$$

где σ – среднеквадратическое отклонение NPV;

E – математическое ожидание NPV.

Учет этого показателя целесообразно осуществлять при выборе формы зависимости между $ВД$, $ПУД$ и K_p . Предлагается его включить в значение степени в строке K_p в обеих таблицах. Например, $K_p = ПУД^{(1-0,2) \cdot C}$. $K_p = ВД^{1/Y1 \cdot C}$.

Применение степени $(1-x)$ для $ПУД$ и $(1/x)$ для $ВД$ при определении K_p обусловлено тем, что для $ВД$ необходимо получить более высокий *прирост изменения* K_p в зависимости от запаса прочности проекта $Пр.$, чем для $ПУД$ в зависимости от $НОУ$. Это связано с тем, что $ВД$ растет при снижении $Пр.$ сильнее, чем увеличивается $ПУД$ при повышении $НОУ$.

Последнее, необходимо выбрать в каждой клетке матрицы коэффициентов риска один из двух K_p – в зависимости от $ПУД$ и $ВД$. В целях повышения запаса прочности целесообразно выбирать *максимальное* из двух значение $MAX \{ \}$. Таким образом, получаем следующую матрицу K_p .

$$ВД = P(NPV^-);$$

MAX {ПУД ^{1-С} ; БД ^{1-С} }	MAX {ПУД ^{1-С} ; ВД ^{1/У1-С} }	MAX {ПУД ^{1-С} ; ВД ^{1/У2-С} }	MAX {ПУД ^{1-С} ; ВД ^{1/У3-С} }
MAX {ВД ^{1-С} ; ПУД ^{0,8-С} }	MAX {ВД ^{1/У1-С} ; ПУД ^{0,8-С} }	MAX {ВД ^{1/У2-С} ; ПУД ^{0,8-С} }	MAX {ВД ^{1/У3-С} ; ПУД ^{0,8-С} }
MAX {ВД ^{1-С} ; ПУД ^{0,7-С} }	MAX {ВД ^{1/У1-С} ; ПУД ^{0,7-С} }	MAX {ВД ^{1/У2-С} ; ПУД ^{0,7-С} }	MAX {ВД ^{1/У3-С} ; ПУД ^{0,7-С} }
MAX {ВД ^{1-С} ; ПУД ^{0,6-С} }	MAX {ВД ^{1/У1-С} ; ПУД ^{0,6-С} }	MAX {ВД ^{1/У2-С} ; ПУД ^{0,6-С} }	MAX {ВД ^{1/У3-С} ; ПУД ^{0,6-С} }

$$ПУД = \frac{NPV_{ож.}^-}{\Sigma \text{кредита}} \cdot Уд_1 + \frac{\Sigma \text{кредита}}{\text{итог баланса}} \cdot Уд_2.$$

Тогда резервная норма для операций проектного финансирования $P.H._{н.ф.}$ при минимальном значении запаса прочности $Пр$ и максимально допустимом нормируемом ожидаемом убытке $НОУ$ (правый нижний угол матрицы) имеет вид:

$$P.H._{н.ф.} = \overline{P.H.}_{банка} \cdot MAX \text{ ВД}^{1/У3-С}; \text{ ПУД}^{0,6-С},$$

где $\overline{P.H.}_{банка}$ – средняя норма резервирования по всем операциям банка.

В документах Базельского комитета заложен механизм, позволяющий уменьшить рассчитанное, как показано в матрице, значение коэффициента риска K_p в зависимости от используемых банками способов снижения кредитных рисков [1]. В основном, это касается залога и гарантий, на страхование действие этого механизма не распространяется. По отношению к гарантиям снижение K_p возможно только в том случае, когда ВД гаранта меньше ВД заемщика. Суть этого механизма заключается в корректировке коэффициента риска K_p банка на разницу вероятностей дефолта заемщика и гаранта, как показано в формуле:

$$K_p^* = (K_p^Г + \frac{K_p - K_p^Г}{ВД - ВД^Г}) \cdot (ВД - ВД^Г),$$

где $K_p^Г$ – коэффициент риска гаранта и $ВД^Г$ – вероятность дефолта гаранта оцениваются исходя из состояния баланса гаранта, согласно действующим нормативам для обычных кредитных операций.

Для залога корректировка K_p банка осуществляется, исходя из соотношения рыночной и номинальной стоимости актива, который служит предметом залога.

Одним из необходимых для снижения риска операций проектного финансирования организационных мероприятий является контроль хода реализации проекта. Такой контроль может обеспечить формирование (наем) команд специалистов соответствующей квалификации – управляющих проектом. Управляющих проектом необходимо иметь каждому

коммерческому банку, осуществляющему операции проектного финансирования. При этом для стандартизации практики контроля проектов и знаний в этой области такие специалисты должны быть сертифицированы Национальным банком Украины.

Дополнительным преимуществом от формирования команд профессиональных управляющих проектом для банков является увеличение возможности контроля целевого вложения средств. Это означает, что право распоряжаться средствами, выделяемыми на реализацию проекта, может быть доверено управляющему проектом в специальном договоре на управление средствами. При этом в таком договоре должны фиксироваться условия перечисления средств со счета проекта: оплата продукции поставщикам, работ подрядчикам, вовлеченным в реализацию проекта. Введение контроля реализации проекта управляющим проектом необходимо сделать *обязательным условием* для банков при ведении операций проектного финансирования.

Управление проектом можно рассматривать как основное мероприятие по снижению операционного риска при операциях проектного финансирования.

Опыт реализации инвестиционных проектов во всем мире и, в частности, в Украине свидетельствует о том, что неизбежными являются отклонения фактических потоков средств при реализации проектов от запланированных. Из этого следует, что по операциям проектного финансирования при уменьшении фактических потоков средств проекта против запланированных необходимо увеличение резервной нормы против начальной, рассчитанной, исходя из приведенной ранее матрицы коэффициентов риска.

Поскольку отклонение касается текущих значений потоков средств, а резерв формируется на суммарные их значения, то необходим прогноз отклонения NPV проекта в конце его реализации, исходя из экстраполяции текущих отклонений. Такой прогноз целесообразно делать по аналогии с методом освоенного объема [5], применяемым при прогнозе конечного отклонения бюджета проекта исходя из текущего его отклонения. Таким образом, получаем следующие формулы:

$$K_{p.}^* = K_{p.} \cdot \frac{NPV_{ож.}^y}{NPV_{фактич}^y},$$

$$NPV_{фактич}^y = \frac{NPV_{ож.}^y - NPV_{ож.}^{текущ}}{B_{ож.}^{текущ} / B_{факт}^{текущ}} + NPV_{фактич}^{текущ}$$

- где NPV^{Σ} – суммарное значение NPV (на весь срок операции);
 $NPV^{текущ.}$ – значение NPV на текущий момент времени (момент пересмотра коэффициента риска и резервной нормы);
 B – недисконтированный поток выгод (доходов от проекта) в текущий момент времени.

Пересмотр коэффициента риска и резервной нормы таким способом целесообразнее проводить не реже раза в месяц.

Таким образом, используя методы и подходы, определенные Базельским соглашением о капитале (Базель II), нами в общем виде решена задача оценки кредитного риска по операциям проектного финансирования, позволяющая разработать практическую методику для использования в практике коммерческого банка и надзорных органов.

Список литературы

1. Базель II: способы ограничения кредитных рисков при использовании внутренних рейтингов // Бизнес и банки. – 2001. – № 572.
2. Волков И.М., Грачева М.В. Проектный анализ. – М.: Банки и биржи, 1998.
3. Грачева М.В. Анализ проектных рисков. – М.: Финстатинформ, 1999.
4. Предписания о собственном капитале банков: от Базеля I к Базелю II // Бизнес и банки. – 2001. – № 531-532.
5. Управление проектами / Под ред.: И.И. Мазура, В.Д. Шапиро. – М.: Высшая школа. 2001.

Бурдюгов, А.Ф. Регулирование резервной нормы для коммерческих банков в операциях проектного финансирования [Текст] / А.Ф. Бурдюгов // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: зб. наук. праць. - Суми: УАБС НБУ, 2004. - Т. 9. - С. 122-130.