

УДК 336.711.65

Т.В. Счастлиная, М.В. Дюпина

IRBAA (БАЗЕЛЬ II): ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МЕТОДОЛОГИИ

Из-за наличия концентрации крупных заемщиков в кредитных портфелях российских банков методология IRBAA (Базель II), которую в полной мере планируется ввести в практику к 2015 г., нуждается в значительной коррекции. На основе выводов, предложенных учеными, а также данных искусственно сгенерированных кредитных портфелей мы вывели простую математическую формулу поправки на концентрацию, а также рассчитали критическое значение веса кредита, который может быть добавлен в портфель, не ухудшая точности базельской методологии.

Ключевые слова: «Базель II», методология IRBAA, гранулированность, поправка на концентрацию.

1. Постановка проблемы

В январе 2011 г. Банк России заявил о планируемом переходе на принципы регулирования, разработанные Базельским комитетом, в том числе о применении «продвинутого» подхода, основанного на внутренних рейтингах (методологии IRBAA) для расчета требований к капиталу. Иными словами, в сфере банковского регулирования происходят кардинальные изменения, которые приведут к тому, что методология Базельского комитета станет ядром системы регулирования, будет использоваться для расчета требований к капиталу, задавать концепцию и выполнять основную регулирующую функцию. В то же время нормативы ЦБ должны будут поддерживать этот ключевой элемент сводом определенных правил, ограничителей и рекомендаций, которые обеспечат соответствие предпосылок продвинутого подхода реальной среде с учетом особенностей российской банковской системы, которых в настоящее время очень много и которые методология IRB Advanced Approach (IRBAA) не учитывает.

Одна из особенностей – высокая концентрация по отношению к крупным ссудам, что подтверждается широкой выборкой российских кредитных организаций. Исследования П. Разумовского [3. С. 2] доказывают, что типичный портфель российского банка определяется 35 крупными кредитами, в то время как в банковской системе Германии этот показатель порядка 65. В данном случае под риском концентрации мы понимаем риск, возникающий в связи с неравномерным распределением кредитных ресурсов банка среди заемщиков, а также по причине чрезмерной отраслевой либо региональной концентрации бизнеса [2. С. 52].

Несмотря на то, что риск концентрации в кредитных портфелях банков является составной частью кредитного риска, его значение в общей структуре рисков банковского портфеля часто недооценивается, что может негативно отразиться не только на кредитоспособности отдельного банка, но и повлиять на состояние российской банковской системы в целом. По данным Ба-

зельского комитета, девять из 13 крупных кредитных кризисов за последние 100 лет были следствием высокой концентрации кредитного портфеля [3. С. 3]. Финансовый кризис 2007–2008 гг. выявил недостатки нормативного контроля риска концентрации. Реакцией на кризис стали многочисленные предложения со стороны органов банковского надзора по пересмотру существующих норм в отношении кредитной концентрации портфелей банков. Тем не менее данные нормы относятся по большей части к контролю над риском концентрации на одного заемщика. Секторная концентрация до сих пор не подвергается никаким номинальным ограничениям со стороны регулятора.

Таким образом, особый научный интерес для нас представляет проработка существующих в отечественной и зарубежной литературе подходов к оценке экономического капитала банка с учетом фактора концентрации, а также построение «упрощенной» регрессионной модели расчета «поправки на концентрацию» (Granularity Adjustment) с учетом разработок зарубежных и отечественных ученых.

2. Причины несовершенства существующих методик расчета величины экономического капитала

В настоящее время разработано достаточное количество подходов к расчету экономического капитала банка, необходимого для покрытия возможных потерь кредитного портфеля, в том числе Internal Ratings-Based Advanced Approach (IRBAA) Basel II и CreditRisk+. Данные методологии наиболее популярны потому, что они учитывают два основных источника кредитного риска: индивидуальный риск неплатежеспособности заемщиков (CreditRisk+) и зависимость вероятности дефолта всех компаний от общей макроэкономической среды (IRBAA). В обратном случае, если при определении совокупного убытка по кредитному портфелю делать акцент лишь на одном источнике кредитного риска, экономический капитал будет недооценен. IRBAA является общепринятой методологией и широко распространена благодаря требованиям Базельского комитета (Basel II), хотя адаптирована только несколькими крупными российскими банками с более совершенной системой риск-менеджмента (в частности, Сбербанком).

Исследования, проведенные П. Разумовским, доказывают, что предпосылки IRBAA и CreditRisk+ в большем случае не выполняются на практике, поскольку точные расчеты при выведении совокупного убытка по портфелю при помощи данных методов занимают много времени и не позволяют быстро рассматривать варианты при принятии решений по выдаче кредитов [3. С. 8]. Поэтому считаем, что предложенную Базельским комитетом IRBAA вообще не следует рассматривать как универсальную модель построения эффективной системы риск-менеджмента. IRBAA (Basel II) – это всего лишь методология, которая только при условии ее правильной адаптации к российской действительности будет гарантировать построение эффективной системы управления кредитными рисками.

В целом IRBAA (Basel II) содержит в себе следующие спорные предпосылки:

1. IRBAA учитывает только общий риск-фактор и игнорирует индивидуальный кредитный риск крупных заемщиков.

2. Капитал, рассчитанный при помощи IRBAA, инвариантен к структуре кредитного портфеля. В частности, М. Горди [9. Р. 210–223] показал, что при выполнении ключевых предпосылок ASRF моделей (Asymptotic Single Risk Factor; к данному типу относится модель О. Васицека, лежащая в основе базельской методологии IRBAA) индивидуальные требования к капиталу каждого кредита (Component VaR или CVaR) не зависят ни от параметров, других кредитов, входящих в портфель, ни от характеристик кредитного портфеля в целом. Следовательно, один и тот же кредит в портфелях разных банков получает одни и те же требования к капиталу. Не учитываются эффекты диверсификации и концентрации. Данное свойство значительно упрощает процесс контроля над расчетом капитала со стороны регулятора (Центрального банка), однако делает применение продвинутого подхода в целях принятия решений по выдаче каждого кредита ограниченным, поскольку непонятно, как повлияет выдача нового кредита на параметры риска портфеля в целом. Это значительно сужает анализ и ограничивает управление кредитным риском.

3. Абстрактное определение риск-фактора, который не выражается реальными макроэкономическими показателями. П. Разумовский [3. С. 10–12] показал, что «IRBAA есть идеализированная конструкция и предпосылка модели О. Васицека никак не может быть ни подтверждена, ни опровергнута реальными фактами». Следовательно, нельзя и использовать уровень доверительной вероятности, равный 99,99% (означает дефолт банка раз в 963 года).

4. Невозможно проверить точность модели О. Васицека на исторических данных (back testing), так как очень трудно оценить статистическими методами, насколько единичное нарушение кредитного VaR является случайным или же свидетельствует об ошибке модели.

Таким образом, ключевые предпосылки IRBAA не соответствуют реальным характеристикам кредитных портфелей российских банков, если при использовании IRBAA не учитывать риски концентрации крупных кредитов в составе кредитного портфеля. Иными словами, игнорирование концентрации крупных кредитов – один из ключевых факторов неточности IRBAA, что приводит к недооценке величины экономического капитала, требуемого для покрытия кредитных рисков.

Несмотря на имеющиеся недостатки, методологию IRBAA все же удобно использовать в качестве базы для расчета экономического капитала. В частности, IRBAA («продвинутый» подход) предполагает, что банки для оценки требования на экономический капитал будут разрабатывать и применять собственные модели (в том числе эконометрические) для оценки основных рисков параметров (среднегодовая вероятность дефолта, экспозиция под риском, LGD, горизонт риска, GRP). При этом регулятору обязательно должна быть представлена верификация (подтверждение «работоспособности») модели. Таким образом, стимулируется использование банками собственных методик, что весьма предпочтительно.

Из-за наличия концентрации крупных заемщиков базельская методология, которую в полной мере планируется ввести в практику уже к 2015 г., нуждается в значительной коррекции. Только тогда российское банковское

регулирование будет эффективно соотносить риски системы и капитал, требуемый для их покрытия.

Действующие нормативы ЦБ, изложенные в инструкции № 110-и, также не учитывают фактор концентрации. Так, норматив Н6 четко зафиксирован на уровне в 25% и не зависит от структуры портфеля. Считаем, что если российский регулятор в лице ЦБ переходит на принципы Базеля II, то нормативы ЦБ РФ тоже должны содержать конкретные механизмы поправок требований к капиталу, рассчитанному с помощью базельской методологии, они должны стимулировать банки, либо изменять структуру своих кредитных портфелей, либо вводить корректировки к капиталу, рассчитанному при помощи базельской методологии.

Таким образом, цель нашего исследования заключается как раз в построении таких возможных поправок, которые позволят нивелировать влияние концентрации, сделав методологию IRBAA адекватной российским условиям. Причем поправка на гранулированность (гранулированность означает соответствие кредитного портфеля предпосылке, заложенной в IRBAA; если условие выполняется, портфель считается гранулированным, иными словами, это величина недооценки капитала по причине существования крупных кредитов в портфеле) должна выражаться простой математической формулой и зависеть максимум от двух параметров для того, чтобы управление кредитным портфелем было оперативным.

3. Этапы исследования и основные результаты

В ходе проведенного нами исследования была детально изучена принадлежащая к классу Asymptotic Single Risk Factor (ASFE) модель О. Васицека [5], выводящая распределение агрегированных убытков по портфелю на основании общего риск-фактора, поскольку Базельский комитет по банковскому регулированию и надзору при применении «продвинутого» подхода (IRBAA) устанавливает требования к капиталу исключительно с помощью этой модели [10]:

$$UL_{Basel} = EAD \cdot LGD \cdot (PD(Y) - PD) \cdot MatAd,$$

$$EL = EAD \cdot LGD \cdot PD(Y),$$

где EAD – объем кредита в деньгах; $MatAd$ – поправка на временной горизонт кредита; M – срок кредита; уровень доверительной вероятности составляет 99,99% (рекомендованный); R рекомендуется в диапазоне (0,12; 0,24),

$$MatAd = \frac{1 + (M - 2,5) \cdot b(PD) \cdot PD}{1 - 1,5 \cdot b(PD) \cdot PD},$$

$$b(PD) = (0,11852 - 0,05478 \cdot \ln(PD))^2.$$

Выявлено, что модель О. Васицека исходит из жесткой посылки полной гранулированности кредитных портфелей, что означает абсолютное отсутствие концентрации и бесконечное количество кредитов в портфеле. Понятно,

но, что реальные кредитные портфели многих российских банков совершенно не удовлетворяют этому критерию. Для таких крупных банков, как Сбербанк, модель Васицека не приводит к существенной потере в точности. Но для мелких и средних банков ошибка может быть критичной. Этот факт также подтвержден в исследованиях П.А. Разумовского и М.В. Помазанова [2].

В ходе исследования детальному анализу также была подвергнута методология CreditRisk+. В итоге были изучены работы К. Дульмана и Г. Шуле [6], Х. Лопеса [7], М. Горди и Е. Люткебомерта [4], М. Пыхтина [8] и некоторых отечественных авторов. В частности, Горди в 2003 г. при помощи модели CreditRisk+ вывел общую формулу поправки на гранулированность. Однако трудность ее использования объясняется тем, что точные расчеты занимают много времени, а в реальных условиях это абсолютно непозволительно. Еще одно интересное исследование М. Пыхтина посвящено анализу влияния секторального распределения кредитного портфеля, частично захватывая тему концентрации отдельных ссуд.

В нашем исследовании для того, чтобы вывести формулу поправки на концентрацию, мы использовали формулу Мартина–Томпсона, которая демонстрирует экспоненциальную зависимость поправки на концентрацию (GA) от доли кредита в кредитном портфеле. Предпочтительная форма зависимости между UL_{Gibrid} и UL_{Basel} выражается так:

$$UL_{Gibrid} + EL = \left(\sum_{i=1}^n UL_{Basel_i} + EL_i \right) \cdot e^{pf \sum \frac{EAD}{EAD}},$$

где $\sum EAD$ – совокупная сумма кредитов в портфеле; EAD_i – сумма i -го кредита; UL_{Gibrid} – непредвиденные потери, определяемые в соответствии с гибридной методологией и учитывающие влияние двух источников кредитного риска (для расчета использовалась модель М.В. Помазанова, 2010 [11. С. 64]); EL_i – ожидаемые потери по i -му кредиту; UL_{Basel} – непредвиденные потери, полученные с помощью IRBAA; pf – критическое значение веса кредита, который может быть добавлен в портфель, не увеличивая ошибки IRBAA (чем больше pf , тем больше требования к капиталу для отдельного кредита); PD , LGD , EAD , M – основные компоненты риска.

Гибридная модель М.В. Помазанова выражается формулами:

$$UL_{Gibrid} = EAD \cdot LGD \cdot (PDy(N^{-1}(\alpha), PD) \cdot e^{pf \sum \frac{EAD}{EAD}} - PD) \cdot MatAd,$$

$$PDy(Y, PD) = N\left(\frac{N^{-1}(PD) + \sqrt{R} \cdot Y}{\sqrt{1-R}}\right),$$

$$UL_{Basel} = EAD \cdot LGD \cdot (PDy(N^{-1}(\alpha), PD) - PD) \cdot MatAd,$$

$$\sqrt{R} \cdot Y + \sqrt{1-R} \cdot \zeta < N^{-1}(PD),$$

где Y – случайная величина, общая для всех компаний, стандартно нормально (гауссово) распределенная и принимающая раз в год разные значения согласно распределению; ζ – случайная стандартная нормальная величина, индивидуальная для каждой компании (идиосинкратическая компонента); R – величина корреляции между активами двух разных компаний.

Все расчеты производились с помощью пакета прикладных решений MATLAB. $R = 15\%$ для всех расчетов.

Этапы исследования:

1. Поскольку реальных данных для решения поставленных задач недостаточно, мы моделируем 10 000 кредитных портфелей (с помощью MATLAB) с количеством кредитов от 400 до 1500 и различными параметрами (с различной PD и EAD): PD получаем случайным образом при помощи экспоненциального распределения с $\mu = 1,09$.

Вид распределения и его параметры для генерации кредитов в каждом портфеле подбирались таким образом, чтобы получаемая структура соответствовала реальным банковским портфелям.

Было выбрано гамма-распределение с $\lambda = 87,8$ (математическое ожидание) и $\eta = 150-275$ (стандартное отклонение).

Вероятности дефолта и суммы кредитов в каждом портфеле генерировались с коэффициентом корреляции от $-0,5$ до $0,5$ (R^2).

В результате концентрация сгенерированных таким образом портфелей соответствует концентрации портфелей, использованных при исследовании Помазанова и Горди. Это необходимо для сравнимости результатов исследований.

2. Находим критические параметры EN и EL по формулам, приведенным ранее.

3. Применив эконометрический анализ, выявляем зависимости, которые связывают критические параметры портфеля с поправкой на концентрацию.

4. Определяем значения регрессионных коэффициентов.

5. Делаем соответствующие выводы.

Полученная модель выглядит следующим образом:

$$\text{Неточность}_{IRBAA} = GA = \exp(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 \cdot EL + \hat{\beta}_2 \cdot EN50),$$

$$pf = \exp(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 \cdot EL + \hat{\beta}_2 \cdot EN50 + \hat{\beta}_3 \cdot (\text{relative concentration})),$$

где EN – эффективное количество кредитов в портфеле ($EN25$ и $EN50$); $\text{relative concentration}$ – показатель относительной концентрации, равный отношению $EN25$ к $EN50$, – показывает соотношение крупных и средних кредитов в портфеле (таблица).

Таким образом, поправка на концентрацию (GA) отрицательно зависит от ожидаемых потерь по портфелю (EL , Expected Losses) и положительно зависит от концентрации кредитных портфелей (зависимость определяется знаком регрессионного коэффициента). Причем концентрация портфеля менее критична для портфеля с высокими показателями ожидаемых потерь. Также чем больше портфель диверсифицирован, тем меньше ошибка IRBAA. В целом недооценка

капитала положительно зависит от концентрации кредитного портфеля и отрицательно – от ожидаемых потерь по портфелю.

Расчет параметров модели

Параметры	Регрессионные коэффициенты	$R = 15\%$			
		$1-\alpha = 95\%$		$1-\alpha = 99\%$	
		GA	pf	GA	pf
Константа	α	4,44	1,54	4,36	1,69
EL	β_1	-0,32	-0,57	-0,29	-0,26
EN	β_2	-0,027	-0,004	-0,026	-0,004
Relative concentration	β_3	–	2,214	–	1,819

На основе выводов, предложенных учеными, а также данных искусственно сгенерированных кредитных портфелей мы вывели простую математическую формулу поправки на гранулированность, а также рассчитали критическое значение веса кредита, который может быть добавлен в портфель, не ухудшая точности базельской методологии. При этом модель Васичека остается базой для определения требований к капиталу. Важность проведенного исследования в том, что учет и контроль рисков концентрации, а также усовершенствование используемых для его оценки моделей является необходимой предпосылкой стабильного развития российской банковской системы.

Литература

1. Петров Д.А., Помазанов М.В. Кредитный риск-менеджмент, как инструмент борьбы с возникающей проблемной задолженностью [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// www.bankir.ru](http://www.bankir.ru)
2. Разумовский П.А., Помазанов М.В. Штраф на капитал за концентрацию кредитного риска // Банковское дело. 2010. № 2. С. 52–60.
3. Разумовский П. Internal Ratings-Based Advanced Approach: преимущества и недостатки методологии // Экономическая политика. 2010. № 2-эл.
4. Gordy M., Lutkebohmert E. Granularity adjustment for Basel II // Deutsche Bundesbank Discussion paper. 2007. № 1.
5. Vasicek O. Loan Portfolio Value // Risk. 2002. Vol. 15, Iss. 12. P. 160–162.
6. Dullmann K., Scheule H. Asset Correlations of German Corporate Obligors: Its Estimation, Its Drivers and Implications for Regulatory Capital. Unpublished Working Paper. 2003. March.
7. Lopez J. The Empirical Relationship between Average Asset Correlation, Firm Probability of Default and Asset Size // Journal of Financial Intermediation. 2004. Vol. 13. P. 265–283.
8. Pykhtin M. Multifactor adjustment // Risk. 2004. Vol. 17. № 3. P. 85–90.
9. Gordy M. Risk-Factor model Foundation for Rating Based Capital Rules // Journal for Financial Intermediation. 2003. № 3. P. 199–232.
10. Документ Базельского комитета по банковскому надзору «International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. A revised Framework. Comprehensive version». Basel Committee on Banking Supervision, июнь 2006 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bis.org/publ/bcbis107.htm>
11. Помазанов М.В. Адаптация «продвинутого» подхода «Базель II» для управления кредитными рисками в российской банковской системе // Управление финансовыми рисками. 2009. № 1 (17). С. 48–67.