

Исходные данные

Производящие отрасли		Потребляющие отрасли							Конечный продукт (сектор конечного спроса), Y	Валовой продукт, X
		Энергетика	1	2	3	4	5	6		
Производящие отрасли	Энергетика	240	35	22	456	366	596	684	1101	3500
	1	345	342	866	675	342	283	743	404	4000
	2	435	54	456	453	357	456	743	1157	4111
	3	356	71	35	234	346	845	366	512	2765
	4	342	990	8	345	255	36	264	972	3212
	5	236	325	34	366	564	347	576	1094	3542
	6	632	688	78	90	224	246	363	1444	3765
Добавленная стоимость		914	1495	2612	146	758	733	26		
Валовой продукт		3500	4000	4111	2765	3212	3542	3765		

При этом происходит перераспределение создаваемой в экономике добавленной стоимости. Необходимо подчеркнуть, что изменение ценовых соотношений сказывается на динамике производства не сразу, а с определенным лагом – примерно в один год.

КОМПЛЕКСНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СОВОКУПНОГО РИСКА КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

Ю. В. Сиротко

В процессе своей деятельности коммерческий банк сталкивается с различными видами рисков, среди которых можно выделить кредитный риск, риск ликвидности, рыночный, операционный риск и др. Существуют множество методик по их оценке. Так, кредитный риск оценивается через расчет ожидаемых и неожиданных потерь кредитного портфеля. Тут главную роль играет оценка кредитоспособности каждого отдельного контрагента, которая рассчитывается путем фундаментального или рыночного анализа. В оценке рыночных рисков в настоящий момент все более популярной становится методика Value-at-Risk. Применяются также гар-анализ, анализ дюрации и волатильности.

В настоящее время появился интерес к осуществлению перехода от оценки отдельных рисков к их комплексным системам анализа, называемых в зарубежной литературе ERM-системами, то есть это интегрированный подход управления рисками на уровне всего банка. В статье мы предлагаем модель оценки совокупного риска.

Пусть в коммерческом банке вычислены отдельные виды рисков $r_1, r_2, \dots, r_n$, где n – количество вычисляемых рисков. Построим последовательность $AR_n^f = f(r_{\pi(1)}, r_{\pi(2)}, \dots, r_{\pi(n)}), \forall \pi \in PR_n$, где f – некоторая функция из R^n в R^1 , $PR_n \subset P_n$ – подмножество перестановок из P_n (P_n – множество всех перестановок чисел от 1 до n):

$$PR_n = \{pr_n^i\}_{i=1, \dots, n!/(2n)}, pr_n^i = (p_1^i, p_2^i, \dots, p_n^i) \text{ и}$$

$$PR_n = \begin{cases} \{(1, 2, \dots, n)\} \text{ при } n \leq 3, \\ \{(n, p_1^i, p_2^i, \dots, p_{n-1}^i), (p_1^i, n, p_2^i, \dots, p_{n-1}^i), \dots, (p_1^i, p_2^i, \dots, n, p_{n-1}^i)\}, \\ \forall pr_{n-1}^i \in PR_{n-1} \text{ при } n > 3. \end{cases}$$

Рассмотрим следующие три модели построения функции f : среднеарифметическую модель (ar_n^{CP}), простую модель (ar_n^{II}) и модифицированную модель (ar_n^M). Рассмотрим каждую из них. Не нарушая общности, пусть $(r_1, r_2, \dots, r_n)$ – риски, упорядоченные в соответствии с некоторой перестановкой из PR_n .

Среднеарифметическая модель основана на вычислении простого арифметического среднего из n рисков:

$$ar_n^{CP} = f_1(r_1, r_2, \dots, r_n) = \sum_{i=1}^n r_i / n.$$

Для построения функции f_2 простой модели в круг радиуса 1 впишем правильный n -угольник и на радиусах, проведенных в его вершины, отложим значения рисков, изменяемых от 0 до 1 (где 0 соответствует минимальному значению риска, 1 – максимальному) и соединим полученные точки. Отношение площади полученного многоугольника (площади рисков S_{risk}^{II}) к площади n -угольника (площади распространения рисков S_{total}^{II}) задает требуемую функцию (рисунок 1(a)). После несложных вычислений получаем:

$$ar_n^{II} = f_2(r_1, r_2, \dots, r_n) = \frac{S_{risk}^{II}}{S_{total}^{II}} = \frac{r_1 r_2 + r_2 r_3 + \dots + r_n r_1}{n}.$$

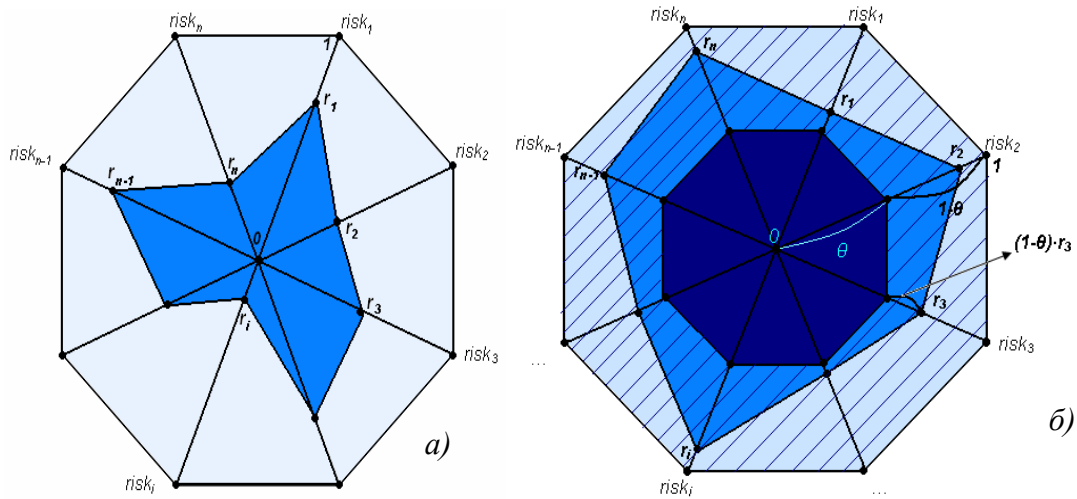


Рис. 1. Простая (а) и модифицированная (б) модели построения функции f

Недостатком данной модели является ее нечувствительность к малым рискам и резкое увеличение ar_n^{Π} при наличии нескольких r_i близких к 1 (контрастность). Однако в некоторых ситуациях такое поведение модели может рассматриваться как достоинство.

Поэтому возникает необходимость в построении модифицированной модели, при которой вводится поправочный коэффициент температуры θ (показывающий степень влияния малых рисков на значение совокупного риска). Коэффициент температуры физически представляет собой радиус окружности с вписанным правильным n -угольником, вершины которого задают нулевые значения рисков и площадь которого (S_{θ}) вычитается из S_{total}^{Π} и S_{risk}^{Π} (рисунок 1б):

$$ar_n^M = f_3(r_1, r_2, \dots, r_n) = \frac{S_{risk}^M}{S_{total}^M} = \frac{S_{risk}^{\Pi} - S_{\theta}}{S_{total}^{\Pi} - S_{\theta}} = \frac{(1 - \theta)ar_n^{\Pi} + 2\theta ar_n^{CP}}{1 + \theta}.$$

Отметим непрерывность поведения f_3 :

$$\lim_{\theta \rightarrow 0} ar_n^M = \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{(1 - \theta)ar_n^{\Pi} + 2\theta ar_n^{CP}}{1 + \theta} = f_3(0) = ar_n^{\Pi},$$

$$\lim_{\theta \rightarrow 1} ar_n^M = \lim_{\theta \rightarrow 1} \frac{(1 - \theta)ar_n^{\Pi} + 2\theta ar_n^{CP}}{1 + \theta} = f_3(1) = ar_n^{CP}.$$

Отсюда следует, что простая и среднеарифметическая модель являются частными случаями модифицированной модели.

Завершающим этапом оценки совокупного риска является анализ полученной последовательности $AR_n^f = f(r_{\pi(1)}, r_{\pi(2)}, \dots, r_{\pi(n)})$, $\forall \pi \in PR_n$. Данный этап может включать в себя расчет следующих показателей ря-

да: максимальное значение, минимальное значение, математическое ожидание, стандартное отклонение от среднего результата, максимальный размах, показатель риск-прибыль. По нашему мнению, наиболее важным показателем является показатель риск-прибыль, который показывает соотношения риска и эффективности функционирования коммерческого банка. Анализ данного показателя основывается на построении диаграммы риск-доходность, на которой каждая точка характеризуется двумя параметрами: величиной совокупного риска (ar_n) и доходностью банка

$$(ROA), \text{ где } ROA = \frac{\text{profits} - \text{taxes}}{\text{average total assets}}.$$

Данная модель была апробирована на анализе эффективности деятельности 9 белорусских коммерческих банков в 2003 г. на основе расчета 5 важнейших рисков: кредитного, процентного, валютного, операционного риска и риска ликвидности. При расчетах коэффициент температуры был выбран 0,86, близким к $2\varphi - \varphi^2$, где φ – число золотого сечения Фибоначчи. Для вычисления некоторых рисков банка требуется доступ к информации, составляющей коммерческую тайну, поэтому для оценки совокупного риска были использованы общедоступные официальные отчеты банков, их годовые балансы, на основе которых рассчитывались относительных коэффициентов. Так, например, риск ликвидности оценивался на основе четырех установленных нормативов ликвидности (мгновенная, текущая, краткосрочная ликвидности и минимальное соотношение высоколиквидных и суммарных активов). Полученные данные представлены в таблице 1.

На основе представленных данных была построена диаграмма риск-доходность (рисунок 2). Она показывает, что Приорбанк показал самые лучшие результаты, то есть работал в 2003 г. при сравнительно высокой

Табл. 1

Совокупный риск и доходность белорусских коммерческих банков в 2003 г.

Коммерческий банк	Total risk	ROA
ЗАО «Абсолютбанк»	30,57 %	0,64 %
ОАО «Белагропромбанк»	30,42 %	0,21 %
АСБ «Беларусбанк»	48,32 %	0,77 %
ОАО «Белвнешэкономбанк»	37,16 %	1,76 %
ОАО «Белгазпромбанк»	42,85 %	1,59 %
ОАО «Белинвестбанк»	36,00 %	1,16 %
ОАО «Белпромстройбанк»	37,03 %	1,46 %
ОАО «Приорбанк»	36,97 %	3,80 %
ОАО «Технобанк»	37,06 %	1,74 %

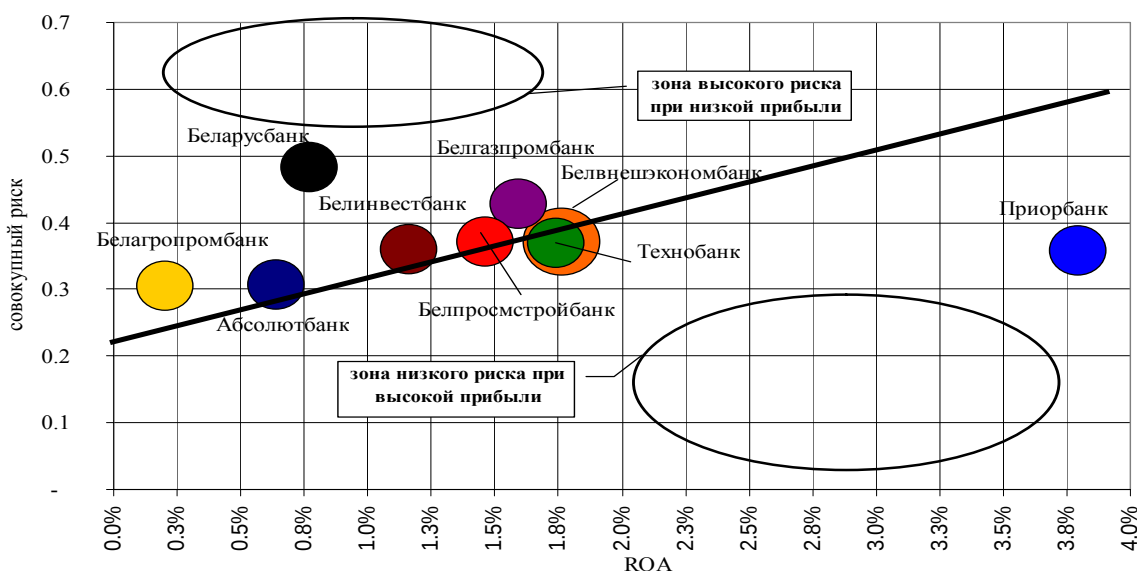


Рис 2. Диаграмма риск-доходность белорусских коммерческих банков в 2003 г.

рентабельности при том же уровне риска, что и остальные банков. Беларусбанк, напротив, сочетал высокий риск при одном из самых низких значений доходности. Остальные исследуемые банки показали схожие результаты.

ПРОБЛЕМА ДЕФИЦИТА СОЦИАЛЬНОГО КАПИТАЛА В ТРАНСФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

С. А. Сысоев

Экономическая наука находится в постоянном развитии: меняются проблемы, волнующие ученых, наука обогащается новыми фактами. Вместе с развитием науки меняются не только объекты исследования, получают новую трактовку такие фундаментальные экономические категории, как деньги, процент, рента. Наиболее значительные изменения произошли в понимании категории «капитал».

Если первые исследователи капитала, меркантилисты, под капиталом понимали авансированные в торговлю деньги, то физиократы, переместившись из сферы обращения в сферу производства, отождествляют капитал со средствами производства.

Дальнейшее развитие и уточнение понятия «капитал» происходит в работах классиков политической экономии А. Смита, Д. Рикардо, Дж. С. Милля. Так, А. Смит под капиталом понимал часть запасов продуктов, материалов и орудий, от которых ожидают получать доход.