

# Кредитный риск

## Основные индикаторы и влияние на величину процентной ставки

Вадим ТРУХИН



Главный экономист Департамента внешнеэкономической деятельности Национального банка, соискатель кафедры международного бизнеса БГЭУ

- банкротство;
- неспособность заемщика произвести погашение долга и/или выплатить проценты вследствие отсутствия необходимого объема средств;
- реструктуризация долга (уменьшение основной суммы долга и размера процентного дохода с одновременной пролонгацией срока погашения долга);
- мораторий<sup>1</sup> на обслуживание долга;
- односторонний отказ заемщика выполнять свои обязательства перед кредиторами;
- задержка платежей сверх льготного периода<sup>2</sup>.

В случае дефолта инвестор несет значительные прямые<sup>3</sup> потери, которые он будет компенсировать либо через суд, либо посредством переговоров с заемщиком о реструктуризации долга, что обычно и происходит в практике взаимоотношений инвесторов и эмитентов международных облигаций. При реструктуризации долга заинтересованные стороны договариваются о нормах восстановления и списания долга, сроке пролонгации и иных новых условиях заимствования (процентной ставке, графике выплат процентного дохода и погашения основной части долга и т. п.).

*Ставка, или норма, восстановления (recovery rate)* — доля первоначальных инвестиций, которую инвестор получает при возобновлении должником платежей или в процессе его банкротства. Если инструмент обращается на рынке, то его цена после объявления дефолта обычно отражает ожидаемую норму восстановле-

ния. В частности, специалисты рейтингового агентства Moody's под ожидаемой нормой восстановления рассматривают цену облигаций через тридцать дней после дефолта.

*Ставка списания (write-off)* — величина, обратная норме восстановления (часть долга, которая не будет востребована с заемщика при погашении). Принимая во внимание то, что списание долга является прямой потерей для инвестора, ставка списания носит также название “норма потерь” (loss rate).

Увеличение объемов заимствований посредством выпуска рыночных долговых обязательств во второй половине XX века привело к возникновению еще одной разновидности кредитного риска — *риска миграции, или перемещения, кредитного рейтинга из одной категории в другую*. Данный вид риска заключается в том, что при ухудшении финансового состояния эмитента, не останавливающего платежи по долгу, и понижении его кредитного рейтинга происходит снижение цен его долговых обязательств, что приводит к уменьшению стоимости инвестиционного портфеля. Кроме того, перемещение вниз по рейтинговой шкале ведет к увеличению рыночных видов риска: снижается ликвидность ценных бумаг, увеличиваются ценовая волатильность и чувствительность к рыночной конъюнктуре. Зачастую риск миграции является более актуальным для инвесторов, предпочитающих высококачественные активы, риск дефолта по которым близок к нулю.

Традиционно под кредитным риском понимается риск невыполнения или ненадлежащего выполнения заемщиком своих обязательств, определенных соглашением с кредитором. Данный вид риска имеет также название “риск дефолта”.

В качестве дефолта обычно рассматриваются следующие ситуации:

<sup>1</sup> Мораторий — соглашение между кредитором и заемщиком о предоставлении дополнительного периода времени для погашения долга.

<sup>2</sup> Grace period — период после установленной даты выплаты купонного дохода или погашения ценной бумаги и кредита, в течение которого инвесторы не предпринимают никаких действий против заемщика, если тот еще не исполнил своих обязательств по долгу. В западной банковской практике стандартный срок составляет 90 дней.

<sup>3</sup> Помимо прямых потерь инвесторы также расходуют средства на проведение переговоров, несут судебные издержки.

### Методика оценки процентной ставки

Основным индикатором риска дефолта помимо кредитного рейтинга является вероятность дефолта (likelihood of default, default probability), или ожидаемая в течение определенного периода частота дефолта (expected default frequency, EDF). Именно вероятность дефолта, а также норма восстановления и норма потерь являются ключевыми показателями для расчета премии по долговым инструментам, содержащим риск дефолта.

Для наглядного представления о влиянии данных показателей на процентные ставки рассмотрим следующий пример. Допустим, у инвестора есть возможность приобрести облигацию со сроком обращения в один год, вероятность дефолта (DP) по которой составляет 5%, величина ожидаемых потерь при дефолте (EL — expected losses) — 60%. Предлагаемый эмитентом купонный доход (CR — coupon rate) по данной рискованной облигации равен безрисковой процентной ставке и составляет, например, 5%. Номинал облигации (FV — face value) составляет 100 долларов США.

Рассчитаем ожидаемый денежный поток по облигации (ECF — expected cash flow) исходя из заданных параметров по следующей формуле:

$$ECF = (1 + CR) \cdot FV \cdot (1 - DP) + (1 + CR) \cdot FV \cdot DP \cdot (1 - EL) \quad (1)$$

В нашем случае имеем:

$$\begin{aligned} ECF &= 1,05 \cdot 100 \cdot (1 - 0,05) + \\ &+ 1,05 \cdot 100 \cdot (1 - 0,6) \cdot 0,05 = \\ &= 105 \cdot 0,95 + 42 \cdot 0,05 = \\ &= 101,85 \text{ доллара США.} \end{aligned}$$

Ожидаемый денежный поток представляет собой вероятностно взвешенную среднюю сумму выплат инвестору при каждом из возможных исходов (105 — если должник выполняет свои обязательства и 42 — в случае дефолта и последующем возврате части суммы инвестиций). Иными словами, рассчитывается математическое

ожидание выплат по облигации.

Таким образом, вместо 105 долларов США инвестор ожидает получить всего 101,85 доллара. Очевидно, что он не будет приобретать данную облигацию, ожидаемая доходность которой составляет всего 1,85% годовых (101,85/100 - 1). Более перспективной в данном случае выглядит покупка безрисковых облигаций, купонный доход и, следовательно, ожидаемая доходность по которым составляет также 5%.

Для принятия инвестиционного решения в пользу рискованной облигации необходимо, как минимум, чтобы ожидаемый денежный поток по ней (ECF[R]) был равен аналогичному показателю по облигации, не содержащей кредитного риска (ECF[RF]):<sup>1</sup>

$$ECF[R] \geq ECF[RF] \quad (2)$$

Далее рассчитаем минимальный уровень обещанного денежного потока (promised cash flow) по рискованной облигации PCF[R]:

$$\begin{aligned} PCF[R] \cdot (1 - DP) + PCF[R] \cdot DP \cdot \\ \cdot (1 - EL) \geq ECF[RF] \Rightarrow \\ PCF[R] \geq \frac{ECF[RF]}{1 - DP \cdot EL} \quad (3) \end{aligned}$$

Минимально необходимый PCF[R] будет равен:

$$\begin{aligned} PCF[R]_{\min} &= \frac{105}{1 - 0,05 \cdot 0,6} = \\ &= \frac{105}{0,97} = 108,2474 \text{ доллара США.} \end{aligned}$$

Согласно формуле 1 и заданным ранее параметрам по вероятности дефолта и ожидаемым потерям находим ожидаемый денежный поток по рискованной облигации (ECF[R]):

$$\begin{aligned} ECF[R] &= 108,2474 \cdot 0,95 + \\ &+ 108,2474 \cdot 0,05 \cdot (1 - 0,6) = \\ &= 105 \text{ долларов США.} \end{aligned}$$

Премия за кредитный риск, которую потребует инвестор от эмитента в данном случае, составит,

как минимум, 3,2474 доллара (108,2474 - 105), или 3,25% годовых.

Далее выведем формулу для чистой<sup>2</sup> кредитной премии, для чего разделим уравнение 3 на ожидаемый денежный поток по безрисковой облигации (ECF[RF]):

$$\frac{PCF[R]}{ECF[RF]} = \frac{1}{1 - DP \cdot EL} \quad (4)$$

Представив PCF[R] / ECF[RF] как (1+NCP), где NCP — чистая кредитная премия, получим формулу 4:

$$1 + NCP = \frac{1}{1 - DP \cdot EL} \Rightarrow$$

$$NCP = \frac{DP \cdot EL}{1 - DP \cdot EL} \quad (5)$$

В нашем случае чистая премия за кредитный риск составит:

$$NCP = \frac{0,05 \cdot 0,6}{(1 - 0,05 \cdot 0,6)} = 3,09\%$$

Премия за кредитный риск (CP — credit premium) с учетом базовой безрисковой доходности (RFY — risk free yield) будет следующей:

$$CP = NCP \cdot (1 + RFY) \Rightarrow$$

$$CP = \frac{DP \cdot EL}{1 - DP \cdot EL} \cdot (1 + RFY) \Rightarrow$$

$$CP = \frac{DP \cdot EL + DP \cdot EL \cdot RFY}{1 - DP \cdot EL} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} CP &= \frac{0,0309 + 0,0309 \cdot 0,05}{0,97} = \\ &= 0,03247, \text{ или } 3,25\%. \end{aligned}$$

В результате, чтобы инвестор принял положительное решение по приобретению облигации с таким уровнем риска, заемщик должен предложить доходность не менее 8,25% годовых (5% + 3,25%).

Рассчитать полную обещанную доходность по рискованной облигации (RY — risk yield) можно по формуле:

$$RY = \frac{RFY + DP \cdot EL}{1 - DP \cdot EL} \quad (7)$$

В таблице 1 приведены данные по доходности рискованных облигаций, рассчитанные по формуле 7, отражающие различные сочетания

<sup>1</sup> В данном случае предполагается, что графики платежей по рискованной и безрисковой облигациям совпадают.

<sup>2</sup> Без учета влияния базовой безрисковой доходности.

Таблица 1

**Зависимость процентной ставки  
по рисковым облигациям от вероятности дефолта  
(период – 1 год) и нормы восстановления**

Вероятность дефолта, в %	Норма восстановления, в %					
	0	20	40	60	80	100
	Доходность, в %					
0	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
1	6,06	5,85	5,63	5,42	5,21	5,00
2	7,14	6,71	6,28	5,85	5,42	5,00
3	8,25	7,58	6,92	6,28	5,63	5,00
4	9,38	8,47	7,58	6,71	5,85	5,00
5	10,53	9,38	8,25	7,14	6,06	5,00
6	11,70	10,29	8,92	7,58	6,28	5,00
7	12,90	11,23	9,60	8,02	6,49	5,00
8	14,13	12,18	10,29	8,47	6,71	5,00
9	15,38	13,15	10,99	8,92	6,92	5,00
10	16,67	14,13	11,70	9,38	7,14	5,00
15	23,53	19,32	15,38	11,70	8,25	5,00
20	31,25	25,00	19,32	14,13	9,38	5,00

вероятности дефолта и нормы восстановления. Таким образом, норма восстановления компенсирует влияние вероятности дефолта на процентную ставку по рисковым облигациям: чем ближе норма восстановления к фактической величине долга, тем меньше кредитная премия.

Похожая формула расчета доходности по рисковым облигациям представлена в книге У. Шарпа<sup>1</sup> “Инвестиции”:

$$Y = \frac{\dot{Y} + \lambda \cdot Pd}{1 - Pd}, \quad (8)$$

где  $\dot{Y}$  — безрисковая доходность;

$Y$  — обещанная доходность по облигации;

$Pd$  — вероятность дефолта;

$\lambda$  — ожидаемая величина потерь.

Отличие формулы 8 от представленной ранее состоит в том, что в ней знаменателем является коэффициент вероятности исполнения должником своих обязательств, в то время как в формуле 7 он скорректирован на величину

ожидаемых потерь. Различие в формулах выражается в том, что авторы формулы 8 предположили: в случае дефолта инвестор получит только долю первоначальных инвестиций и полностью потеряет обещанный купонный доход. Поэтому премия за риск дефолта и полная доходность до погашения будет несколько выше (3,42 и 8,42% соответственно), чем в приведенном ранее примере.

#### Фактор времени

Учитывая, что срок обращения облигаций и иных инструментов с фиксированным доходом обычно превышает один год, при оценке кредитного риска необходимо учитывать также и фактор времени. Обусловлено это нестатичностью, или непостоянством, вероятности дефолта во времени. Как и любой другой вид риска, кредитный связан с неопределенностью относительно исходных вариантов выполнения заемщиком своих обязательств, точно предугадать наступление одного из которых невоз-

можно. С отдалением времени окончательного и полного погашения долга и выплаты процентных доходов неопределенность относительно их выплаты возрастает, а следовательно, и кредитный риск тоже. Рост вероятности дефолта во времени может быть связан как со спецификой заемщика (непродуктивной долговой политикой, прекращением заемщиком хозяйственной деятельности), так и с условиями, в которых он функционирует (изменение фискальной, денежно-кредитной политики, резкое падение спроса на продукцию из-за агрессивного поведения конкурентов, экономический кризис в стране).

Тесно взаимосвязана норма дефолта с экономическими циклами, и в особенности с кредитным циклом. На стадии роста кредита субъекты хозяйствования получают относительно свободный доступ к заемным ресурсам и начинают активно их использовать как для расширения производства, так и для других операций (в том числе спекулятивных сделок, операций по слиянию и поглощению). В случае финансовых затруднений всегда есть возможность взять новый кредит для погашения имеющейся задолженности или пролонгировать ее. В этих условиях норма дефолта имеет тенденцию к снижению.

По мере накопления долгов банки ужесточают требования к надежности заемщиков и повышают стоимость заемных средств, ограничивая доступ к кредиту. Учитывая, что кредитный цикл обычно достигает своего пика в период максимального “разогрева” экономики, рост стоимости заемных ресурсов может быть вызван ужесточением политики центрального банка, направленной на ограничение экономической активности и подавление инфляции. Это обычно приводит к увеличению числа неплатежей по долгам и, соответственно, росту нормы дефолта.

Рассмотрим пример влияния фактора времени на премию за кредитный риск и доходность облигаций. Допустим, что срок обращения составляет три года, вероятность дефолта (в однолетней

<sup>1</sup> Шарп У., Александер Г., Бэйди Д. Инвестиции. — М.: Инфра-М, 1997. С. 427 — 437.

перспективе) в первый год — 2%, во второй год — 3%, в третий — 4%; ожидаемая норма потерь — 50% (норма восстановления, соответственно, также 50%). Предположим, что заемщик предложил инвесторам купонный доход на уровне безрисковой процентной ставки, равной 5%.

Исходя из вероятностей дефолта определим вероятности наступления всех возможных исходов в течение срока обращения облигации. Всего их четыре: ( $P_1$ ) вероятность того, что инвестор выполнит свои обязательства, — 0,9126 ( $[1 - 0,02] \cdot [1 - 0,03] \cdot [1 - 0,04]$ ); ( $P_2$ ) вероятность дефолта в первый год — 0,02; ( $P_3$ ) вероятность дефолта во второй год — 0,0294 ( $[1 - 0,02] \cdot [0,03]$ ); ( $P_4$ ) вероятность дефолта в третий год — 0,038 ( $[1 - 0,02] \cdot [1 - 0,03] \cdot 0,04$ ). Все они образуют полную группу событий, сумма вероятностей наступления которых равна единице (0,9126 + 0,02 + 0,0294 + 0,038). Определим также вероятность выплаты процентов во второй год, которая равняется 0,9506 ( $[1 - 0,02] \cdot [1 - 0,03]$ , или  $[1 - (0,02 + 0,0294)]$ ).

Далее, исходя из заданных параметров, определяем ожидаемый денежный поток по облигации (ECF) по формуле:

$$ECF = CR \cdot \sum_{t=1}^n (1 - DP_t) + FV \cdot (1 - DP_n) + (FV + CR) \cdot \sum_{t=1}^n (1 - DP_{t-1}) \cdot DP_t \cdot (1 - EL), \quad (9)$$

где CR — ставка купонного дохода;

$DP_t$  — вероятность дефолта в период  $t$ ;

FV — номинал облигации;

EL — величина ожидаемых потерь при дефолте.

В нашем случае ожидаемый денежный поток будет:

$$ECF = 5 \cdot (0,98 + 0,9506 + 0,9126) + 100 \cdot 0,9126 + 105 \cdot (0,01 + 0,0147 + 0,019) = 14,2159 + 91,2576 + 4,5898 = 110,0632 \text{ доллара США.}$$

Данная формула представляет денежный поток в разрезе по основным компонентам: ожидаемым выплатам купонного дохода и ос-

новной суммы долга и ожидаемым выплатам при дефолте заемщика. В таблице 2 представлена оценка денежного потока в разбивке на его временные составляющие (ECF<sup>н</sup>).

Рассчитаем минимальный купонный доход (CR(CRP) — coupon rate (credit risk premium)), уравнивающий ожидаемый денежный поток по безрисковой (ECF(RF)) и рискованной (ECF(CRP)) облигациям. Для этого также будем использовать формулу 9, но размер купонного дохода CR(CRP) определим как неизвестный. В результате получаем уравнение:

$$CR(CRP) = \frac{ECF(RF) - FV \cdot (1 - DP_n) - FV \cdot \sum_{t=1}^n (1 - DP_{t-1}) \cdot DP_t \cdot (1 - EL)}{\sum_{t=1}^n (1 - DP_t) + \sum_{t=1}^n (1 - DP_{t-1}) \cdot DP_t \cdot (1 - EL)} \quad (10)$$

$$ECF(RF) = ECF(CRP) = 115 = 2,8432 \cdot CR(CRP) + 91,2576 + 0,4370 + 0,0437 \cdot CR(CRP)$$

Решая данное уравнение, получим купонную ставку 6,7101% по рискованной облигации, уравнивающую ожидаемые совокупные денежные потоки по рискованной и безрискованной облигациям (см. таблицу 2, столбец 9).

Таким же образом можно рассчитать новый дисконтный фактор (предполагая, что премия за риск состоит исключительно из надбавки за риск дефолта) и цену облигаций. Допустим, что некоторое время назад облигация была размещена под процентную ставку, равную 5% (купонный доход), адекватно отражавшую на момент эмиссии качество долгового обязательства. На момент эмиссии цена данного инструмента равнялась 100% от номинала. За прошедший период финансовое состояние заемщика ухудшилось, и, исходя из новых параметров кредитного риска (например, они равны приведенным в представленном выше примере), рынок определяет дисконтный фактор в размере 6,7101%. Тогда настоящая стоимость (present value) обещанного денежного потока по облигации, до погашения которой остается ровно три года, будет 95,48% от номинала.

Премия за риск в данном примере составляет 1,71% (6,71% - 5%), в то время как по инструменту с одним годом обращения и при аналогичных параметрах кредитного риска (50%-я норма восстановления и вероятность дефолта 3% в год) она сложилась бы в размере 1,60%, а по обязательствам с 5- и 10-летним сроком обращения — 2,24 и 3,95% соответственно. Таким образом, фактор времени оказывает значительное влияние на величину премии за риск дефолта.

### Историческая норма дефолта

Расчет, анализ и распространение данных об исторических нормах дефолта, восстановления и потерь, их вариации во времени, а также разработка методик прогнозирования вероятности дефолта осуществляются различными рейтинговыми агентствами, кредитными бюро и иными организациями, занимающимися анализом качества кредитов и кредитоспособности заемщиков. Некоторые из них (Standard & Poor's, Moody's) находятся на рынке информационно-аналитических услуг уже более ста лет и располагают достаточно большой статистической базой по данным индикаторам кредитного риска, как агрегированным по экономике в целом, так и по отраслям, группам заемщиков и различным финансово-кредитным инструментам. Норма дефолта рассчитывается также и в разбивке по рейтинговым сегментам.

В таблице 3 в колонке “дефолт” представлены данные агентства Moody's по средней за период с 1920 по 2002 год вероятности дефолта по обязательствам заемщиков с различным кредитным рейтингом. Наиболее надежными являются долговые инструменты заемщиков с кредитным рейтингом AAA<sup>1</sup>, по которым не было прецедентов дефолта. Инвестирование в

<sup>1</sup> Рейтинговая шкала Moody's переведена в рейтинговую шкалу Standard & Poor's.

Таблица 2

## Оценка ожидаемого денежного потока по рисковому облигации

Период	Выплата (PCF), в долларах США	DP <sub>t</sub>	Вероятность платежа	Норма потерь, в %	Вероятность выплат при дефолте*		ECF <sup>II</sup> (2)·(4) + (7) долларов США	ECF (CRP) долларов США
					(3)·(5), в %	(6)·105 долларов США		
1	5,000	0,0200	0,9800	50	0,0100	1,0500	5,9500	7,643
2	5,000	0,0294	0,9506	50	0,0147	1,5435	6,2965	7,947
3	105,000	0,0380	0,9126	50	0,0190	1,9963	97,8167	99,41
<b>Итого</b>	<b>115,000</b>	<b>0,0874</b>	<b>2,8431</b>		<b>0,0437</b>	<b>4,5898</b>	<b>110,0632</b>	<b>115,00</b>

\* Credit loss rate (норма потерь инвестиций).

кредитные инструменты с рейтингом эмитентов **AA** сопряжено с риском дефолта, оцениваемым в однолетней перспективе на уровне 0,07% (только семь заемщиков из десяти тысяч могут не выполнить свои обязательства). Незначительно увеличивается вероятность дефолта по долговым инструментам, принадлежащим к двум другим рейтинговым группам инвестиционного уровня (**A** и **BBB**): 0,12 и 0,29% соответственно.

Более существенный рост вероятности дефолта наблюдается в сегментах инструментов, эмитентам которых присвоен спекулятивный кредитный рейтинг **BB** — **B**. Вероятность дефолта в однолетней перспективе по долговым обязательствам с таким кредитным рейтингом составляет 1,11 и 3,67% соответственно. И, наконец, в группе рейтингов, именуе-

мых высокоспекулятивными (от **CCC** и ниже), вероятность дефолта превышает 13%.

Необходимо также отметить неравномерность распределения вероятности дефолта внутри рейтинговых групп и значительную вариацию данного показателя на границах между рейтинговыми группами. Так, по данным агентства Moody's (период наблюдения с 1983 по 2002 год), историческая вероятность дефолта по долговым обязательствам с рейтингом **A+** равна нулю, в то время как по **A** и **A-** она составляет 0,03 и 0,04% соответственно (см. таблицу 9, строка 4). Вероятность дефолта по инструментам с рейтингом **BBB+**, **BBB** и **BBB-** составляет 0,2, 0,14 и 0,49% соответственно. Таким образом, на границе между инвестиционной (самый низкий рейтинг — **BBB-**) и спекулятивной (наивыс-

ший рейтинг — **BB+**) группами рейтингов вероятность дефолта возрастает более чем в два раза. Если на верхней границе спекулятивных рейтингов вероятность дефолта еще близка к уровню, характерному для инвестиционного качества (**BB+** — 0,68%, **BB** — 0,62%), то для инструментов с рейтингом **BB-**, **B+** и **B** она возрастает до 2,28, 3,20 и 6,78% соответственно. Резко увеличивается вероятность дефолта также и на границе между спекулятивным и высокоспекулятивным качеством: **B-** — 11,43% и **CCC-CC** — 22,52%.

Вероятность дефолта по обязательствам суверенных заемщиков (см. таблицу 4) несколько ниже, чем по совокупной выборке (см. таблицу 3), поскольку данная категория обладает более высокой стабильностью, чем корпоративные эмитенты, и имеет больше

Таблица 3

Вероятность изменения в течение года  
кредитного рейтинга (1920 – 2002 годы), в %

Текущий рейтинг	Рейтинг через год								
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC-C	Дефолт	P.O.*
<b>AAA</b>	88,37	6,31	0,96	0,20	0,01	0,00	0,00	0,00	4,15
<b>AA</b>	1,17	86,99	5,75	0,63	0,15	0,02	0,00	0,07	5,21
<b>A</b>	0,07	2,36	86,09	4,78	0,62	0,1	0,02	0,12	5,82
<b>BBB</b>	0,04	0,25	3,92	82,66	4,72	0,65	0,09	0,29	7,38
<b>BB</b>	0,01	0,08	0,42	4,76	78,41	5,38	0,50	1,11	9,33
<b>B</b>	0,00	0,04	0,14	0,56	5,86	75,99	3,22	3,67	10,52
<b>CCC-C</b>	0,00	0,02	0,03	0,32	1,21	4,59	71,72	13,27	8,84

\* Рейтинг отозван.

Источник: Moody's Investors Service.

Таблица 4

### Вероятность изменения в течение года кредитного рейтинга суверенных заемщиков (1985–2002 годы), в %

Текущий рейтинг	Рейтинг через год								
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	ССС-С	Дефолт	P.O.
<b>AAA</b>	93,90	6,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>AA</b>	5,10	92,50	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40
<b>A</b>	0,00	2,70	90,30	6,20	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>BBB</b>	0,00	0,00	4,80	79,60	8,30	0,30	0,00	0,00	7,00
<b>BB</b>	0,00	0,00	0,00	3,70	85,20	10,00	0,00	0,70	0,40
<b>B</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	2,20	87,70	2,20	4,00	3,90
<b>ССС-С</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,0	0,00	0,00	0,00

Источник: Moody's Investors Service.

возможностей для разрешения кризисных ситуаций и финансовых затруднений. Так, за период с 1985 по 2002 год не было отмечено прецедентов дефолта суверенными заемщиками, чей кредитный рейтинг был **BBB** и выше. Вероятность неисполнения обязательств заемщиками, которым присвоен рейтинг **BB**, также мала — всего 0,7%. Более высокий риск дефолта — 4% сопряжен только с инвестированием в обязательства заемщиков с рейтингом **B**. Инструменты суверенных заемщиков с кредитным рейтингом **ССС** могут привлечь инвесторов своим потенциалом к росту цен (если, конечно, существует уверенность в дальнейшем улучшении кредитоспособности эмитента), так как согласно историческим данным вероятность повышения кредитного рейтинга в течение года до **B** — 100%.

Актуальной для инвесторов также является оценка вероятности сохранения кредитного рейтинга на прежнем уровне или, в крайнем случае, в прежней рейтинговой группе. Низкий риск миграции кредитного рейтинга позволит избежать потери стоимости активов из-за падения цен при перемещении долговых обязательств из одного рейтингового сегмента в другой.

В группе инвестиционного уровня вероятность сохранения кредитного рейтинга в течение года на прежнем уровне примерно одинаковая — 82–88%, а вероят-

ность сохранения рейтинга на уровне не ниже инвестиционного, где вариация премии за риск не столь значительна, — 87–96% (см. таблицу 3).

По инструментам спекулятивного качества вероятность сохранения рейтинга на прежнем уровне в течение года также практически идентична и составляет 72–78%. Вероятность повышения рейтинга до инвестиционного уровня и, соответственно, обеспечения значительного прироста цен у инструментов с рейтингом **BB** составляет 5,2%, а у инструментов с более низким качеством не превышает 1%.

Категория суверенных заемщиков отличается более высокой вероятностью сохранения рейтинга на прежнем уровне, превышающей аналогичный показатель по выборке заемщиков (см. таблицу 3) на 5–11 процентных пунктов (за исключением сегмента **BBB**). Вероятность сохранения рейтинга на инвестиционном уровне у суверенов составляет 92–100%. Вероятность повышения рейтинга со спекулятивного до инвестиционного уровня для облигаций, рейтинг которых **BB**, — 3,7%. Для остальных спекулятивных рейтинговых категорий достижение инвестиционного уровня в течение одного года невозможно.

Результаты дополнительного исследования вероятности изменения кредитного рейтинга суверен-

ных заемщиков, относящихся или еще недавно относимых к категории развивающихся рынков, представлены в таблице 5<sup>1</sup>. Источник информации — база данных агентства Standard & Poor's по истории суверенных кредитных рейтингов за период с 1975 по 2002 год, размещенная на веб-сайте агентства. В выборку включены данные по долгосрочному кредитному рейтингу обязательств в иностранной валюте 60 стран за указанный период.

Методика расчета вероятности дефолта и миграции рейтинга заключалась в следующем: если государство имело рейтинг, например, **BB** в течение пяти лет, а на шестой год он был повышен до, допустим, **BBB**, то в ячейку "**BB** — **BB**" представлялась цифра 5, а в ячейку "**BB** — **BBB**" — 1. Таким образом, каждый год рассматривался как отдельный независимый отрезок времени действия кредитного рейтинга. Затем посредством деления суммы по каждой рейтинговой ячейке на итоговую сумму по текущей строке (см. таблицу 5, столбец 11) рассчитывалась вероятность изменения рейтинга в течение одного года. Более подробная статистика по вероятности миграции рейтинга представлена в таблице 6.

Сопоставляя данные таблиц 4 и 5, следует отметить, что вероятность миграции рейтинга по суверенным заемщикам из числа формирующихся рынков незначительно отличается от данного показателя

<sup>1</sup> Представленное исследование проведено автором этой статьи.

Таблица 5

**Вероятность изменения в течение года кредитного рейтинга суверенных заемщиков, относимых к категории "формирующихся рынков"**

(1975 – июль 2002 года), в %

Текущий рейтинг	Рейтинг через год									Кол-во наблюдений
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	CC	SD	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
AAA	80,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
AA	2,33	90,70	6,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43
A	0,00	1,67	90,00	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60
BBB	0,00	0,00	4,13	89,26	5,79	0,83	0,00	0,00	0,00	121
BB	0,00	0,00	0,00	6,43	84,29	9,29	0,00	0,00	0,00	140
B	0,00	0,00	0,00	0,00	8,89	84,44	6,67	0,00	0,00	90
CCC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,67	16,67	41,67	12
CC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,0	2
SD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,67	16,67	0,00	16,67	6

*Примечание.* Вследствие того, что страны указанной категории не имеют кредитного рейтинга AAA (исключение — Венесуэла в 1977—1982 годах), а заемщики с рейтингом CCC и ниже встречаются крайне редко, данные таблицы по кредитным рейтингам AAA, CCC, CC, SD нельзя считать статистически значимыми.

теля по совокупной выборке всех суверенов (абсолютное среднее расхождение составляет 3,9 процентного пункта).

Историческая вероятность дефолта по облигациям суверенных заемщиков из числа государств с формирующимися рынками, которым присвоен кредитный рейтинг не ниже В, равна нулю. Вместе с тем по инструментам с рейтингом В существует вероятность (7%),

что в течение года рейтинг может понизиться до CCC, где риск дефолта возрастает сразу до 42%. Все страны (Аргентина, Индонезия, Пакистан, Россия, Эквадор), не исполнившие в последние годы обязательств перед кредиторами и которым был присвоен рейтинг "выборочный дефолт" (SD), "проделали" по рейтинговой шкале следующий путь: В → В- → CCC → CC → SD, что и обусловило высо-

кую вероятность дефолта по инструментам с рейтингом CCC и CC.

На рисунке 1 представлена динамика нормы дефолта в течение 20 лет с момента присвоения кредитного рейтинга, рассчитанная агентством Moody's за период с 1920 по 2002 год. Если вероятность неисполнения обязательств заемщиком с рейтингом А в течение первого года составляет всего 0,08%, то в десятилетней перспек-

**Вероятность дефолта по рейтинговым группам и фактор времени**

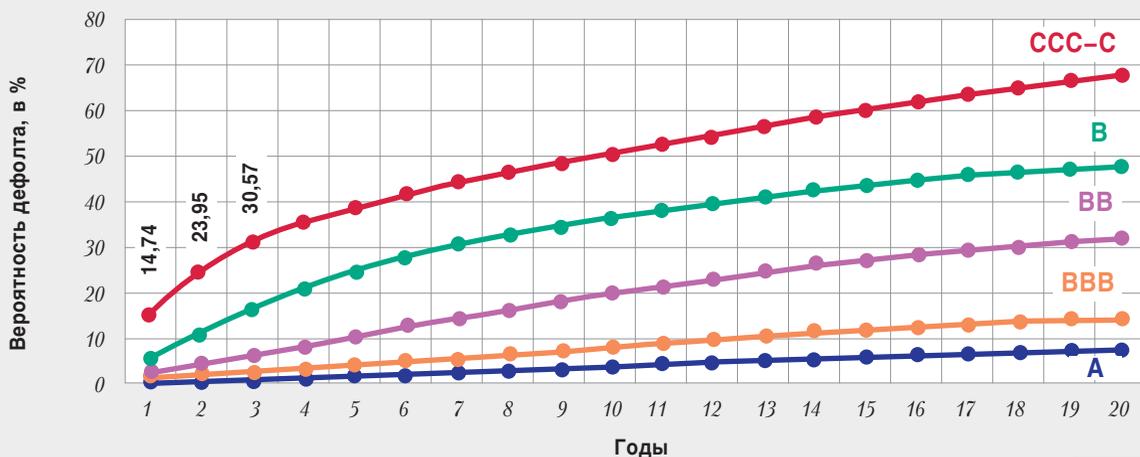


Рисунок 1

Таблица 6

## Вероятность изменения кредитного рейтинга в течение года

(рассчитано по данным агентства Standard &amp; Poor's), в %

Текущий кредитный рейтинг	Кредитный рейтинг через год																	Кол-во наблюдений					
	AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB	BB-	B+	B	B-	CCC+		CCC	CCC-	CC	SD	
AAA	80,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
AA+	7,14	85,71	7,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14
AA	0,00	9,52	85,71	0,00	0,00	0,00	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21
AA-	0,00	0,00	0,00	75,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8
A+	0,00	0,00	0,00	5,56	66,67	22,22	5,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18
A	0,00	0,00	0,00	0,00	5,56	66,67	22,22	5,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18
A-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	75,00	4,17	4,17	0,00	0,00	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24
BBB+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,88	23,53	58,82	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17
BBB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,50	67,50	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40
BBB-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	75,00	9,38	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64
BB+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,81	74,07	9,26	1,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54
BB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,22	6,67	75,56	8,89	4,44	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45
BB-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,88	4,88	65,85	24,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41
B+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,13	2,13	12,77	59,57	17,02	6,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47
B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,00	56,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25
B-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,67	50,00	22,22	11,11	0,00	0,00	0,00	0,00	18
CCC+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	16,67	0,00	16,67	33,33	0,00	6
CCC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,67	0,00	0,00	33,33	0,00	3
CCC-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	66,67	0,00	3
CC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,0	0,00	2
SD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	16,67	6

тиве она возрастет до 3,4 и 7,5% — в двадцатилетней. По рейтинговой группе **ВВВ** данный показатель равен: 0,34% — для одного года, 8% — для 10 лет и 14,4% — для 20 лет. Вероятность дефолта в течение первых десяти лет по облигациям с рейтингами **ВВ** и **В** составляет 19,4 и 36,1%, а двадцатилетней перспективе — уже 32 и 48% соответственно. Вероятность потерь инвестиций в долговые инструменты, эмитентам которых присвоен рейтинг **ССС** и ниже, к концу двадцатилетнего периода достигает 70%.

Если рассматривать двадцатилетний период как состоящий из двадцати годовых отрезков, норма дефолта в каждом из которых не зависит от исполнения или неисполнения обязательств в предыдущем периоде, то можно заметить значительную вариацию данного показателя (см. рисунок 2).

В течение первого года вероятность дефолта по облигациям с рейтингом **ССС** составляет 14,7%, в течение второго — 10,8% (в целом за два года — 23,95% [ $(1 - 0,147) \cdot 0,108 + 0,147$ ], как и показано на рисунке 1, в течение третьего года — 8,7% (30,6% в сумме за три года). В течение первых шести лет данная величина постепенно снижается, и достигнув на седьмой год уровня 4%, закрепляется на нем.

Снижение нормы дефолта в течение всего двадцатилетнего периода наблюдается и по рейтинговой группе **В**. Если однолетняя вероятность дефолта в течение первых пяти лет в среднем превышает 5%, то на 20-й год данный показатель составляет всего 0,53%. По рейтинговым группам **ВВ**, **ВВВ** и **А** сначала (в течение первых 5—10 лет) наблюдается незначительное увеличение однолетней вероятности дефолта, а затем — снижение.

Согласно данным таблицы 7 средняя цена облигаций, по которым объявлен дефолт, составляет 37% от номинала. Это отражает ожидания участников рынка, которые предполагают в случае реструктуризации долга или его восстановления через суд сохранить всего 30—40 центов с каждого вложенного доллара. Хотя фактические нормы восстановления долга на порядок выше, в случае дефол-

та цены обычно опускаются до исторических средних величин. Так, после дефолта в Российской Федерации по внутренним рублевым обязательствам и объявления моратория на обслуживание внешнего долга бывшего СССР в августе 1998 года российские еврооблигации в октябре того же года котировались по ценам от 15 до 30% от номинала<sup>1</sup>. Однако в ряде случаев, когда неизвестны условия реструктуризации, а эмитент не соглашается на переговоры или предлагает крайне невыгодные условия, цены активов могут достигать минимума — 1—5% от номинала.

### Премия за риск

В целях оценки влияния кредитного риска на совокупную премию, или спрэд, проведен следующий анализ. За период с января 1999 по июль 2002 года<sup>2</sup> отобраны

Таблица 7

### Описательная статистика по ценам облигаций заемщиков в состоянии дефолта (1982–2002 годы), в долларах США

	Кол-во наблюдений	Средняя цена	Медиана	Стандартное отклонение	Максимум	Минимум
<b>Облигации</b>	2 368	36,8	30,0	26,3	125	0,3

Источник: Moody's Investors Service.

## Однолетние нормы дефолта

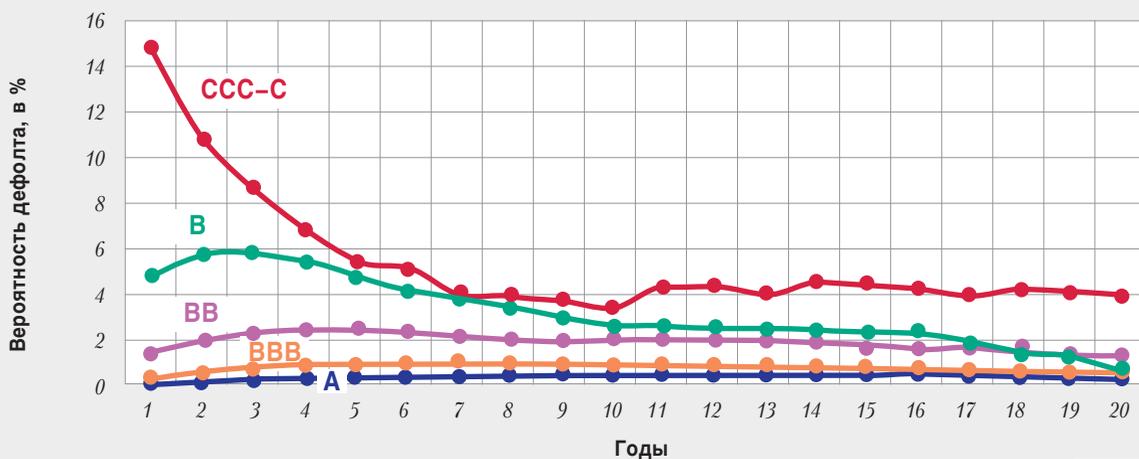


Рисунок 2

<sup>1</sup> Норма восстановления советского долга перед Лондонским клубом кредиторов составила 66,7% (то есть инвесторы простили России 33% от суммы долга).

<sup>2</sup> Выборка произведена в августе 2002 года.

ежедневные<sup>1</sup> данные по процентным ставкам 97 выпусков<sup>2</sup> международных облигаций 24 суверенных заемщиков, относимых к категории формирующихся рынков<sup>3</sup>. В зависимости от срока обращения облигаций из их доходности была вычтена процентная ставка по казначейским обязательствам США с аналогичным или близким сроком. После чего полученные данные по спреда сгруппированы в зависимости от кредитного рейтинга. Всего получено 7 укрупненных рейтинговых групп (см. таблицу 8) и 13 — более подробных (см. таблицу 9). По каждой группе рассчитаны средние

значения спреда и стандартные отклонения от среднего. Распределения относительных частот спреда в каждой крупной рейтинговой группе представлены на рисунках 3—8.

В соответствии с данными таблицы 8, средняя премия за риск по облигациям, эмитентам которых присвоен кредитный рейтинг А, составляет 1,3 процентного пункта, при этом 95% значений расположено в диапазоне от 0,6 до 3 процентных пунктов. В условиях дестабилизации рынка, а также в ситуации, когда у инвесторов нет уверенности в том, что надежность заемщика удовлетворяет требова-

ниям рейтингового сегмента А, спред может увеличиться до 3—3,5 процентного пункта (см. рисунок 3). Причем исходя из данных по средней волатильности в сегменте для достижения сегментного экстремума в 3,5 процентного пункта понадобится, как минимум, 6 дней  $(3,5 - 1,3)/0,38$ . Если дюрация облигаций составляет один год, то при росте спреда на 2,2 процентного пункта инвесторы потеряют около 2% стоимости облигаций, а при дюрации, допустим в 5 лет, потери составят около 10%. Тем не менее в действительности достижение спредом своего сегментного экстремума обычно

Таблица 8

### Индикаторы риска по международным облигациям суверенных эмитентов из стран с формирующимися рынками

Кредитный рейтинг	A	BBB	BB	B	CCC	CC	SD
Средний спред, процентные пункты годовые	1,34	2,44	5,77	7,66	13,00	27,00	33,56
Медиана, процентные пункты	1,16	2,29	5,10	7,20	13,33	25,24	23,32
Стандартное отклонение спреда от среднего значения, процентные пункты	0,65	1,19	3,04	3,46	5,06	9,70	28,60
Историческая вероятность дефолта в однолетней перспективе (данные таблицы 3), %	0,12	0,29	1,11	3,67	13,27	н.д.	н.д.
Стандартное отклонение вероятности дефолта от среднего значения, процентные пункты	0,27	0,48	1,68	4,33	17,32	17,26	н.д.
Расчетная премия за риск дефолта при нулевой норме восстановления, процентные пункты	0,13	0,31	1,18	4,02	16,14	н.д.	н.д.
Расчетная премия за риск дефолта при исторической норме восстановления (36,8%, см. таблицу 8), процентные пункты	0,08	0,19	0,75	2,50	9,66	н.д.	н.д.
Отношение премии за риск дефолта к спреду (нулевая норма восстановления), %	9,4	12,6	20,5	52,5	116,0	н.д.	н.д.
Отношение премии за риск дефолта к спреду (историческая норма восстановления), %	6,0	7,9	12,9	32,7	69,4	н.д.	
Дневная волатильность спреда, процентные пункты (годовых) <sup>4</sup>	0,38	0,43	0,84	1,65	1,44	2,78	9,52

**Примечание.** Вероятность дефолта и стандартное отклонение вероятности дефолта от среднего значения — данные Moody's; премия за риск дефолта рассчитана на основе представленной ранее методики (при расчете использованы данные по средней доходности 5- и 10-летних Казначейских обязательств США за период с 1999 по 2002 год).

<sup>1</sup> Длина временного ряда составила 880 рабочих дней. Данные агентства Reuters.

<sup>2</sup> Деноминированные в долларах США.

<sup>3</sup> Латинская Америка: Аргентина, Бразилия, Венесуэла, Колумбия, Панама, Перу, Уругвай, Эквадор; Восточная Европа, Ближний Восток и Африка: Болгария, Венгрия, Казахстан, Катар, Ливан, Литва, Польша, Россия, Словакия, Словения, Турция, Южная Африка; Юго-Восточная Азия: Малайзия, Филиппины, Южная Корея.

<sup>4</sup> Стандартное изменение спреда за день: 
$$Vol = \sqrt{\frac{1}{N-1} \cdot \sum_{i=1}^N (\Delta S_i - \bar{\Delta S})^2}$$

Таблица 9

### Индикаторы риска по международным облигациям суверенных эмитентов из стран с формирующимися рынками (период с 22.01.1999 по 31.07.2002)

Кредитный рейтинг	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB	BB-	B+	B	B-	CCC+	CC
Средний спрэд, процентные пункты	1,47	1,30	2,13	1,79	2,78	4,79	4,65	8,18	6,50	7,56	9,37	13,92	27,00
Медиана, процентные пункты	1,23	1,11	1,78	1,75	2,56	4,68	4,39	7,93	5,98	7,76	8,73	13,33	25,25
Стандартное отклонение спрэда от среднего значения, процентные пункты	0,64	0,64	0,88	0,42	1,34	1,54	1,81	3,95	3,24	2,24	3,99	4,22	9,70
Историческая вероятность дефолта в одноклеточной перспективе (по данным Moody's за период с 1983—2002 годы), %	0,03	0,04	0,20	0,14	0,49	0,68	0,62	2,28	3,20	6,78	11,43	22,52*	
Расчетная премия за риск дефолта при нулевой норме восстановления, процентные пункты	0,03	0,04	0,21	0,15	0,52	0,72	0,66	2,46	3,49	7,67	13,61	30,65	-
Расчетная премия за риск дефолта при исторической норме восстановления (36,8%, см. таблицу 7), процентные пункты	0,02	0,03	0,13	0,09	0,33	0,46	0,41	1,54	2,18	4,72	8,21	17,51	-
Отношение премии за риск дефолта к спрэду при нулевой норме восстановления, %	2,1	3,3	9,9	8,2	18,7	15,1	14,2	30,1	53,7	101,5	145,2	220,3	-
Отношение премии за риск дефолта к спрэду при исторической норме восстановления, %	1,4	2,1	6,3	5,2	11,8	9,5	8,9	18,9	33,5	62,5	87,6	125,8	
Вероятность сохранения рейтинга в сегменте в течение года (данные Moody's), %	77,7	73,1	72,1	72,6	69,5	65,2	62,4	64,71	63,7	60,2	59,2	60,4	
Вероятность сохранения рейтинга в сегменте в течение года (см. таблицу 6), %	66,7	75,0	58,8	67,5	75,0	74,1	75,6	65,85	59,6	56,0	50,0	33,3	-
Оценка премии за риск миграции кредитного рейтинга, процентные пункты	0,06	0,18	0,04	0,29	0,28	0,00	0,06	-0,44	0,51	0,53	0,38	-0,65	
Отношение премии за риск миграции кредитного рейтинга к спрэду, %	3,84	13,84	1,74	16,28	10,22	0,05	1,30	-5,40	7,82	7,04	4,03	-4,43	-
Количество наблюдений по ряду кредитного спрэда	354	934	2571	1989	6228	6474	7156	5928	6607	4695	4766	820	50

\* Вероятность дефолта по группе CCC — С.

### Распределение относительных частот спреда по облигациям рейтингового сегмента А

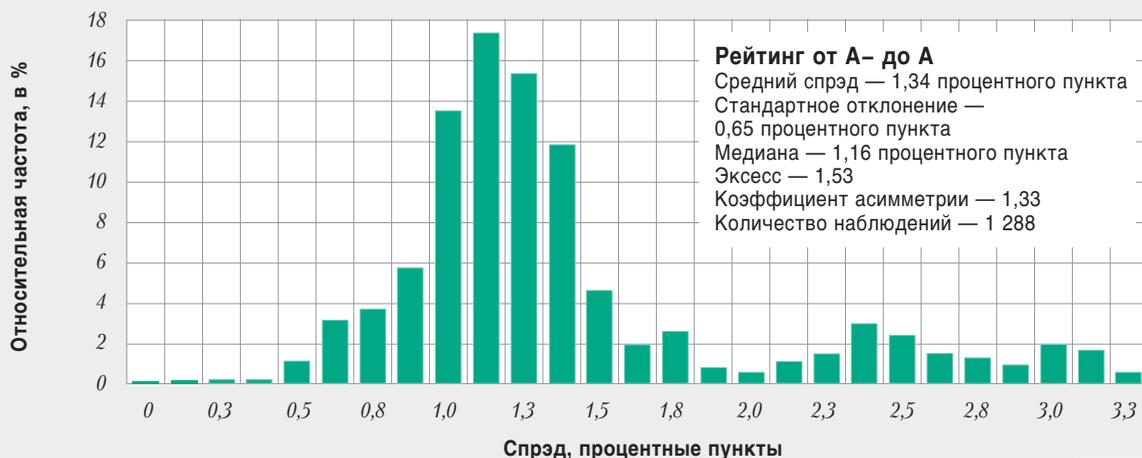


Рисунок 3

происходит в более продолжительные сроки, так как рынку необходимо произвести оценку поступающей информации и в полном объеме “трансформировать” ее в цену.

Средняя премия по облигациям с рейтингом **BBB** составляет 2,4 процентного пункта, а 95% ее значений распределено между 0,25 и 4,25 процентного пункта. При ухудшении рыночной конъюнктуры или опережающей оценку рейтинговых агентств реакции рынка на ухудшение надежности заемщика возможен рост спреда до 5—7,5 процентного пункта (см. рисунок 4). Может произойти даже большее увеличение спреда, как в случае с обязательствами Колумбии в начале 1999 года, когда премия за риск достигла отметки 10

процентных пунктов. Реакция рынка на ухудшение состояния заемщика тогда была чрезвычайно резкой (спред в марте 1999 года по колумбийским обязательствам соответствовал уровням сегментов **BB** и **B**) и опережала рейтинговые агентства. Так, Standard & Poor’s понизило краткосрочный кредитный рейтинг Колумбии в иностранной валюте с **A3** до **B**, а долгосрочный — с **BBB-** до **BB+** только в сентябре 1999 года.

Минимальный срок достижения отметки 5 процентных пунктов в сегменте **BBB** составляет 6 дней, а 7,5 процентного пункта — 12 дней.

Облигации сектора **BB** котируются на рынке со спредом к безрисковой процентной ставке в сред-

нем 5,8 процентного пункта при 95-процентном доверительном интервале 1,5—10,5 процентного пункта (см. рисунок 5). В условиях дестабилизации рынка премия за риск может превышать 10 и достигать 20 процентных пунктов, как это было в случае с обязательствами Уругвая в 2002 году. Минимальный срок достижения спреда от отметки 10,5 процентного пункта составляет 6 дней. Фактически премия за риск по облигациям Уругвая увеличилась с 5,8 (на 05.04.2002) до 9,9 процентного пункта (на 02.05.2002) за 20 рабочих дней.

Средний спред в сегменте облигаций с рейтингом **B** находится на уровне 7,7 процентного пункта, при этом верхняя граница 95-

### Распределение относительных частот спреда по облигациям рейтингового сегмента BBB



Рисунок 4

### Распределение относительных частот спреда по облигациям рейтингового сегмента ВВ



Рисунок 5

процентного доверительного интервала достигает 15 процентных пунктов, а нижняя, как правило, не ниже 2 процентных пунктов. При серьезных рыночных потрясениях спред может возрасти до 30 процентных пунктов (см. рисунок 6). Достижение 15 процентных пунктов в экстремальной ситуации возможно за 5 дней (средний спред по облигациям Аргентины в начале июля 2001 года возрос с 10,5 до 15 процентных пунктов за 8 дней).

В сегменте высокоспекулятивных облигаций ССС — СС рискованная премия составляет почти 15 процентных пунктов, варьируясь в интервале от 9 до 27 процентных пунктов (см. рисунок 7). Если заемщику грозит дефолт, то премия может достигать 60 процентных пунктов.

Облигации, эмитентам которых присвоен рейтинг “выборочный дефолт” (*SD — selective default*), котируются на рынке с премией от 30 до 200 процентных пунктов в зависимости от срока до погашения (см. рисунок 8). Так, в конце июля 2002 полная доходность до погашения по облигациям Аргентины с погашением в 2003 году составляла 186,3% (спред — 184%). Если предположить, что до момента погашения оставался бы один год, а облигация была бы с нулевым купоном, то ее цена составила бы 35% от номинала — как раз на уровне исторической нормы восстановления.

Присутствующая во всех рейтинговых группах положительная асимметрия (длинная правая ветвь распределения, см. рисунки 3—8) рассеивания данных по спреду

указывает на то, что в периоды обострения премия за риск существенно отклоняется от своего равновесного уровня. Реакция рейтинговых агентств запаздывает, и часто к моменту изменения рейтинга премия соответствует новому уровню риска. Следует обратить внимание и на разброс спреда внутри рейтинговых групп. При различной кредитной истории, фазе экономического цикла в стране, региональной принадлежности (Латинская Америка, Восточная Европа, Ближний Восток, Юго-Восточная Азия), а также ряде субъективных факторов, например, таких, как благосклонность инвесторов, спред по облигациям одного рейтингового сегмента может существенно отличаться. Именно поэтому средний уровень по сегменту необходимо восприни-

### Распределение относительных частот спреда по облигациям рейтингового сегмента В

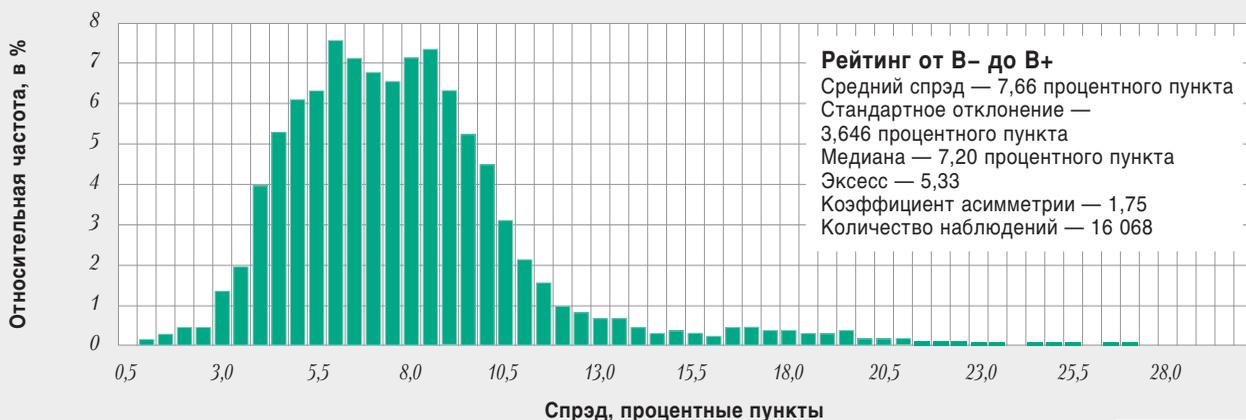


Рисунок 6

### Распределение относительных частот спреда по облигациям рейтингового сегмента ССС — С

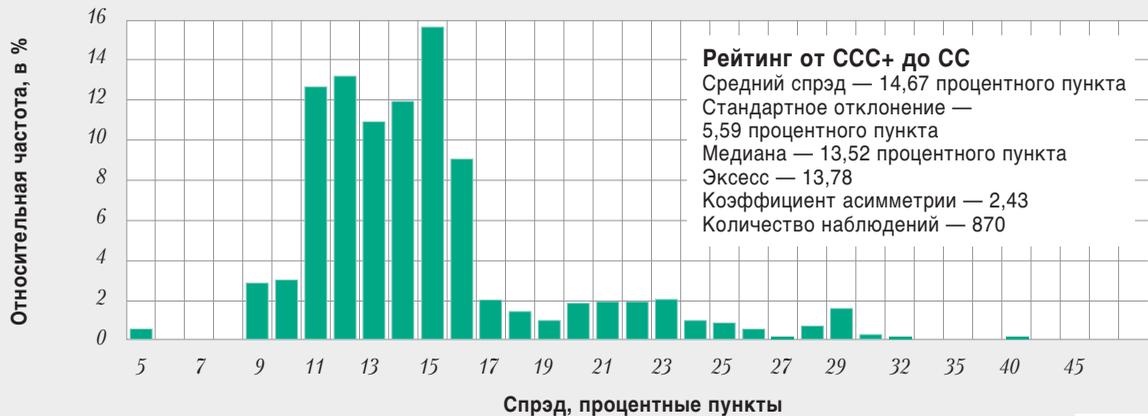


Рисунок 7

### Распределение относительных частот спреда по облигациям рейтингового сегмента SD



Рисунок 8

мать как некую теоретическую эталонную величину рискованной надбавки.

Согласно проведенным расчетам премия за риск дефолта не является основным компонентом спреда по высоконадежным облигациям (см. таблицы 8, 9). Так, в сегменте облигаций с рейтингом А премия составляет всего 9% (при нулевой норме восстановления) и 6% (при исторической) — от величины спреда. Незначительна она и для долговых обязательств эмитентов с рейтингом ВВВ и ВВ: от 10 до 20%. В сегменте инструментов, эмитентам которых присвоен кредитный рейтинг В, доля кредитной премии достигает 30—50%. Наконец, для высокоспекулятивных инструментов (В- и ССС) надбавка за кредитный риск становится доминирующей и достига-

ет 70—100% от спреда, а в отдельных случаях и превосходит его (см. таблицу 9).

Низкая доля премии за кредитный риск в совокупном спреде по надежным облигациям связана с тем, что данные инструменты активно используются инвесторами для торговли, поэтому более актуальной является компенсация рыночного риска — колебаний процентной ставки вследствие краткосрочных дисбалансов спроса и предложения на рынке. Так, дневная волатильность спреда по облигациям рейтинговых сегментов А, ВВВ и ВВ составляет в среднем 0,38, 0,43 и 0,84 процентного пункта годовых соответственно (см. таблицу 8). Однако в случае серьезной дестабилизации рынка ежедневные колебания спреда по облигациям сегментов

ВВВ и ВВ могут достигать 1—2 процентных пункта (см. рисунок 9).

По мере снижения рейтинга влияние премии за дефолт на совокупную величину спреда возрастает, а доля рыночных компенсаций уменьшается, хотя волатильность спреда в низкорейтинговых сегментах возрастает в среднем до 1—3 процентных пунктов. Большинство инвесторов приобретают инструменты, находящиеся в сегментах В — ССС, в первую очередь в целях получения дохода от роста их цен в будущем, а не для текущей активной торговли. Поэтому достаточным условием для покупки спекулятивных инструментов является покрытие премией риска дефолта.

Что касается премии за риск миграции рейтинга, то ее величи-

## Волатильность спреда по международным облигациям заемщиков с различным кредитным рейтингом

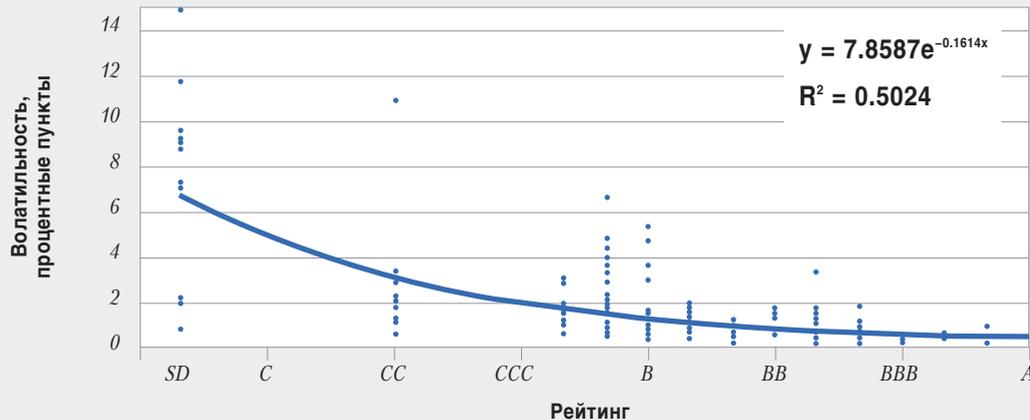


Рисунок 9

на при нормальных рыночных условиях и стабильном положении эмитента небольшая (см. таблицу 9<sup>1</sup>). Однако по высокорейтинговым облигациям (А — ВВВ) ее величина превосходит премию за риск дефолта, достигая уровня от 2 до 16% от величины совокупного спреда, что подтверждает большую значимость данного вида премии для активов высокого инвестиционного качества. В сегменте спекулятивных облигаций удельный вес премии за миграцию в совокупном спреде несколько ниже и варьируется в диапазоне 1—8%. При этом, в случае более высокой вероятности повышения кредитного рейтинга, премия может принимать отрицательные значения (ВВ- и ССС+). Если же вероятность понижения кредитного рейтинга становится высокой, то премия за миграцию возрастает, на что может указывать возрастающая сверхсреднесегментного уровня волатильность спреда (см. рисунок 9).

На рисунке 10 представлена динамика спреда в различных рейтинговых сегментах рынка международных облигаций стран, относимых к категории формирующихся рынков<sup>2</sup>.

Совокупная премия за риск по облигациям рейтингового сегмен-

та А в течение анализируемого периода колебалась в пределах 0,5—2,4 процентного пункта, причем максимума спред достигал вследствие ухудшения финансового состояния заемщиков с более низким кредитным рейтингом. Однако влияние внешних сегментных факторов было непродолжительным во времени и спред достаточно быстро возвращался на равновесный уровень 1—1,5 процентного пункта. Существенная вариация спреда обусловлена также тем, что данный сегмент малорепрезентативен, — эмитентов с таким высоким кредитным рейтингом среди формирующихся рынков немного (в данной выборке они представлены Венгрией, Катаром и Словенией), поэтому влияние спреда по облигациям одного эмитента на средний показатель по группе несколько завышено.

В более репрезентативном сегменте облигаций с кредитным рейтингом ВВВ в 1999—2002 годах наблюдалась тенденция снижения компенсации за риск после потрясений 1997—1998 годов. Спред сократился с 2,8 — 3,3 процентного пункта в начале 1999 года до 1,5—1,8 процентного пункта в первой половине 2002 года. Реакция спре-

да на обострение ситуации в Аргентине во второй половине 2001 года не превысила 0,3 процентного пункта.

Меньшая финансовая стабильность заемщиков с кредитным рейтингом ВВ обусловила существенную вариацию спреда в анализируемом периоде. Девальвация аргентинского песо в 2001 году привела к ухудшению экономического положения в Бразилии и Уругвае в 2002 году, что вызвало значительный рост рисковой премии по их долговым обязательствам за достаточно короткий период. Так, среднерыночная премия с учетом данных по Бразилии и Уругваю (на рисунке это линия ВВ - 1) возросла с марта по июль 2002 года с 4 до 10 процентных пунктов, а без учета этих двух стран (ВВ - 2) — с 3,2 до 5,2 процентного пункта.

Постепенное ухудшение финансового состояния Аргентины, Турции и перемещение в июле 2002 года в данный рейтинговый сегмент обязательств Бразилии предопределили повышенную динамику спреда по облигациям с рейтингом В. После достижения минимума в январе 2000 года (5,4 процентного пункта) рисковая премия возросла к сентябрю 2001

<sup>1</sup> Премия за риск миграции рассчитана по следующей методике:  $\sum p_i \cdot \Delta S_i$ , где  $p_i$  — вероятность перемещения рейтинга из текущего сегмента в  $i$ -й сегмент (данные Moody's за 1983—2002 годы), а  $\Delta S_i$  — разница между средним спредом в текущем сегменте и аналогичным показателем в  $i$ -м сегменте.

<sup>2</sup> Для расчета спреда применена следующая методика: рассчитана средняя (использована формула средней арифметической) рисковая премия по международным облигациям каждой из 24 стран, указанных ранее. Затем в зависимости от кредитного рейтинга государства и его изменения за анализируемый период спред был распределен по пяти рейтинговым группам, по каждой из которых рассчитан средний уровень данного показателя.

## Динамика среднего спреда в различных рейтинговых сегментах рынка международных облигаций стран с формирующимися рынками

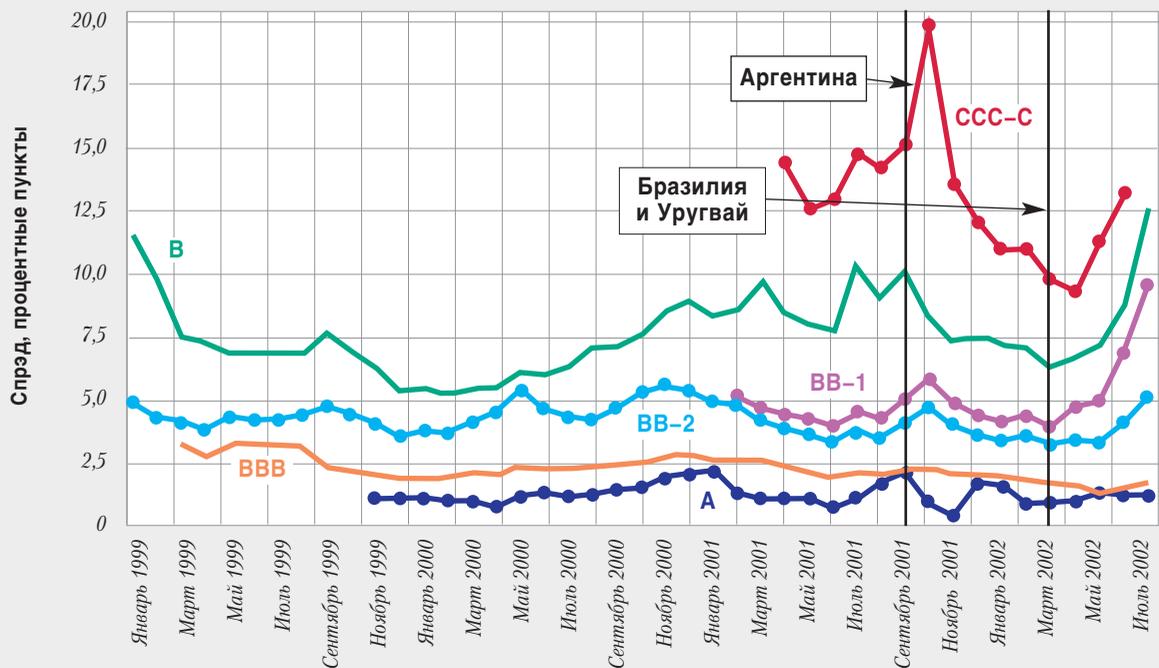


Рисунок 10

года до 10 процентных пунктов. После выбытия из сегмента облигаций Аргентины, рейтинг которой за март — ноябрь 2001 года последовательно понижался с В+ до SD, спред опустился до 6,3 процентного пункта в марте 2002 года и снова увеличился, достигнув нового максимума (12,2 процентного пункта) во время обострения ситуации в Бразилии и Уругвае. Высокая волатильность спреда, помимо нестабильности финансового положения эмитентов, которым присвоен рейтинг В, может свидетельствовать также о низком, неустойчивом спросе на облигации данного рыночного сегмента.

Облигации с кредитным рейтингом CCC появились на рынке только в 2001 году, когда до данного уровня был повышен рейтинг Эквадора (с SD), а Аргентины — понижен с В-. Осенью 2001 года в момент обострения ситуации в Турции и Аргентине спред достиг своего максимума, превысив отметку 20 процентных пунктов, а в первой половине 2002 года опустился до 10—12,5 процентного пункта. Необходимо также отметить, что в ответ на ухудшение конъюнктуры в рейтинговых сег-

ментах В и ВВ премия за риск по облигациям CCC возросла сразу на 2,5 процентного пункта, указывая на крайне слабый спрос в данном сегменте.

Учитывая вышесказанное, следует отметить следующие аспекты. Вероятность дефолта и миграции кредитного рейтинга, их вариация во времени, нормы восста-

прогнозированию вероятности дефолта. На микроуровне это позволяет снизить потенциальные потери кредита и издержки кредиторов на возврат “плохих” долгов, повысить качество кредитных портфелей, обеспечить доступ надежных заемщиков к кредиту. На макроуровне подобное означает снижение риска возникновения в

*Наличие информации по нормам дефолта и кредитных потерь позволяет инвесторам проводить более качественную кредитную политику и в целом повышает эффективность механизма распределения финансовых ресурсов в экономике страны.*

новления и потерь относятся к ключевым факторам, определяющим величину премии за кредитный риск по долговым обязательствам. Наличие информации по данным показателям способствует повышению качества принимаемых инвестиционных решений, проведению более точных оценок кредитного риска и премии за его компенсацию, развитию методологического аппарата по оценке и

банковской системе большого объема “плохих” долгов, повышение эффективности механизма распределения финансовых ресурсов в экономике страны, развитие финансовых рынков и рост их ликвидности.

Как показал анализ, влияние кредитного риска на спред можно разделить на *прямое* (проявляется непосредственно в премии за кредитный риск, увеличивающей

процентную ставку) и косвенное (заключается в “распределении” долговых обязательств в соответствии с их кредитным рейтингом по различным сегментам рынка, где в зависимости от степени согласованности спроса и предложения и других факторов происходит дальнейшее “выстраивание” премии за счет надбавок за рыночные виды риска).

Косвенное влияние кредитного риска в его традиционном понимании проявляется и в том, что низкая вероятность дефолта по финансовым активам позволяет широкому кругу инвесторов приобретать их, обеспечивая тем самым высокую ликвидность данных активов. Другими словами, *риск дефолта служит своеобразным “пропуском” на рынок, в его более или менее ликвидные сегменты.* Он также “устраняет” с рынка ненадежных заемщиков, у которых высока вероятность неисполнения своих обязательств.

Риск миграции кредитного рейтинга и рыночный риск оказывают большее влияние на спрэд по облигациям инвестиционного уровня, чем риск дефолта. По мере снижения качества облигаций влияние премии за риск дефолта возрастает, а рыночных — снижается.

В разных сегментах рынка работают инвесторы с различной толерантностью к риску и отличающимися инвестиционными стратегиями. Большое число разнообразных инвесторов (банки, пенсионные, взаимные, страховые и хедж-фонды, финансовые компании) в высокорейтинговых сегментах является стабилизирующим фактором, повышающим ликвидность данных сегментов, а также не допускающим значительных колебаний премии за риск. В сегментах инструментов с низким рейтингом работают инвесторы с высоким рисковым “аппетитом”, однако их количество невелико. *Поддержка*

*цен инструментов с рейтингом В и ССС со стороны спроса непостоянна и исчезает при ухудшении конъюнктуры в данных и иных сегментах мирового финансового рынка, что способствует росту волатильности и без того нестабильной премии за риск в этих сегментах.*

Спрэд является динамичной величиной, отражающей изменение во времени исторической вероятности дефолта и подверженной влиянию рыночной конъюнктуры и различных по силе шоков, вызванных дефолтом или ухудшением финансового состояния одного

Для инвесторов это может означать потери в стоимости инвестиционного портфеля. Заемщики же могут столкнуться с серьезной проблемой выбора: либо привлечь ресурсы под высокую процентную ставку, либо отложить эмиссию до благоприятного момента, когда стоимость заимствований будет более адекватно отражать их кредитоспособность. Особенно актуально это для эмитентов с рейтингами В+ и ниже, так как вследствие “приостановки” механизма первичного рынка в указанных рейтинговых сегментах в период потрясений не удастся прове-

*Высокий кредитный рейтинг не только позволяет привлечь ресурсы под приемлемую процентную ставку, но и обеспечивает стабильный доступ к рынку и возможность проведения эмиссии даже при неблагоприятной конъюнктуре.*

или группы заемщиков, а также серьезными потрясениями на других сегментах мирового финансового рынка. Поэтому при серьезной дестабилизации всего рынка или какого-то отдельного сегмента спрэд может существенно превышать свой уровень, характерный для нормальной рыночной конъюнктуры.

На рынке международных облигаций стран с формирующимися рынками высокая волатильность премии за риск наблюдается в рейтинговых сегментах ССС, В и отчасти ВВ, где возможен рост премии более чем вдвое. Поэтому и инвесторам, приобретающим облигации данных рейтинговых сегментов, и эмитентам, предлагающим рынку инструменты с таким уровнем качества, необходимо учитывать риск значительного увеличения среднерыночной или среднесегментной премии за риск.

сти эмиссию облигаций. Если эмитент планировал использовать средства нового выпуска для рефинансирования внешнего долга, то при недостаточности внутренних валютных резервов среди последствий данной ситуации может быть дефолт в различных его проявлениях (задержка платежей, реструктуризация и другие).

*Таким образом, высокий кредитный рейтинг не только позволяет привлечь ресурсы под приемлемую процентную ставку, но и обеспечивает стабильный доступ к рынку и возможность проведения эмиссии даже при неблагоприятной конъюнктуре. Это еще раз подчеркивает важность того, что до выхода на рынок международных облигаций Республика Беларусь должна получить кредитный рейтинг не ниже ВВ.*

#### Источники:

1. Шарп У., Александер Г., Бэйди Дж. Инвестиции. — М.: Инфра-М, 1997.
2. Banks E. *The Credit Risk of Complex Derivatives*. — London: Macmillan Press Ltd, 1997.
3. *Default & Recovery Rates of Corporate Bond Issuers: A Statistical Review of Moody's Rating Performance, 1920 — 2002*. — Moody's Investors Service, February 2003.
4. Evans C. *The Euromoney Guide to International Debt Capital Markets 2001*. — UK: Grange Press.
5. ISDA ([www.isda.org](http://www.isda.org)): Questionnaire on the definition of default.
6. Morris. J. *The difficulty of defining a default*. Euromoney. April 2001.