

---

## ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ КРЕДИТНОГО РИСКА ДЛЯ СРЕДНЕСРОЧНЫХ ГОРИЗОНТОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

**М.В. АНОХИН,**

аспирант кафедры «Финансовый менеджмент»

**А.В. ЖЕЛЕЗИН,**

к.э.н., доцент кафедры «Финансовый менеджмент»,  
«МАТИ» – РГТУ имени К.Э. Циолковского

В статье рассматривается механизм прогнозирования кредитного риска, основанный на системе кредитных рейтингов, для среднесрочных временных горизонтов.

Оценка риска в виде кредитного рейтинга характеризует степень надежности в текущий момент времени средств, вложенных инвестором в объект инвестирования через предоставление кредита или займа, покупку долговой ценной бумаги, либо другие инструменты, предполагающие наличие кредитного риска. Вместе с тем, состояние внутренних и внешних факторов оцененного объекта могут со временем меняться, что обуславливает необходимость регулярного пересмотра полученного рейтинга. Таким образом, существует возможность изменения текущего кредитного рейтинга, или, иными словами, его миграции.

Миграцией кредитных рейтингов называют дискретный случайный процесс, заключающийся в изменении кредитного рейтинга должника или долгового обязательства в течение определенного интервала времени.

Являясь одним из видов кредитного события, изменение кредитного рейтинга оказывает существенное влияние на стоимость финансовых инструментов, а также иных кредитных продуктов. Хотя изменение кредитного рейтинга не обязательно означает дефолт, оно свидетельствует об изменении степени рискованности вложений, сделанных ранее. Миграция кредитного рейтинга может привести к нарушению установленных лимитов по группам риска контрагентов, что влечет необходимость изменения инвестиционной политики инвестора. Анализ миграции кредитного рейтинга является неотъемлемой частью процесса управления кредитными рисками.

Процесс миграции кредитных рейтингов характеризуется матрицей переходов (миграций), элементами которой являются вероятности изменения кредитного рейтинга заемщика от одного значения к другому к концу заданного периода времени. Эти вероятности могут быть определены ста-

тистически на основе анализа исторических данных или рассчитаны теоретически, с помощью модели.

В табл. 1 приведен пример матрицы миграции для кредитных рейтингов S&P, публикуемый самим агентством.

Таблица 1

Матрица миграций кредитных рейтингов S&amp;P на 1 год

Исходный рейтинг	Рейтинг на конец года (%)								
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	D	N.R.*
AAA	89,61	6,61	0,4	0,1	0,03	0	0	0	3,24
AA	0,58	88,65	6,55	0,61	0,05	0,11	0,02	0,01	3,42
A	0,06	2,28	87,48	4,72	0,47	0,21	0,01	0,04	4,73
BBB	0,03	0,24	5,05	83,04	4,33	0,8	0,12	0,21	6,18
BB	0,03	0,1	0,43	6,43	74,68	7,13	0,99	0,91	9,3
B	0	0,11	0,28	0,49	5,36	73,81	3,48	5,16	11,33
CCC	0,14	0	0,28	1,12	1,54	9,13	53,09	20,93	13,76

\* рейтинг отозван

Источник: "Корпоративные дефолты: будет ли еще хуже, прежде чем станет лучше?", Standard & Poor's, 2001 г.

Вместе с тем, наибольший интерес для инвестора представляют миграции рейтингов в категорию дефолта, так как именно в этом случае кредитор несет прямые убытки по сделанным вложениям. Поэтому матрица переходов может применяться для расчета кумулятивной вероятности дефолта за интервалы времени бóльшие, чем один год. В табл. 2 содержатся аналитические данные о кумулятивной вероятности перехода в течение 5 лет в категорию дефолтного обязательства, имеющего в текущий момент времени рейтинг S&P.

Таблица 2

Средние кумулятивные уровни дефолтов для кредитных рейтингов S&amp;P на 5 лет

	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5
AAA	0	0	0,04	0,08	0,13
AA	0,01	0,04	0,11	0,21	0,33
A	0,04	0,11	0,18	0,31	0,47
BBB	0,21	0,48	0,77	1,28	1,81
BB	0,91	2,82	5	7,04	8,82
B	5,16	10,9	15,36	18,6	20,95
CCC	20,93	28,04	33,35	36,83	40,67

Источник: "Корпоративные дефолты: будет ли еще хуже, прежде чем станет лучше?", Standard & Poor's, 2001 г.

Сложность прогнозирования уровня риска отдельного актива и инвестиционного портфеля в целом заключается в непостоянстве кредитных рейтингов оцениваемых инвестиций/контрагентов. Например, заключая пятилетнюю лизинговую сделку с лизингополучателем, имеющим рейтинг S&P на уровне ВВВ, лизинговая компания принимает в качестве вероятности дефолта контрагента на указанном временном горизонте (а, следовательно, уровня риска данных инвестиций) значение 1,81% (табл. 2). При этом инвестором должна учитываться возможность изменения кредитного рейтинга, например, ситуация при которой через год после заключения указанной сделки рейтинг контрагента снизится до ВВ, а, следовательно, вероятность дефолта за оставшееся до окончания сделки время составит 7,04%. В случае реализации данного сценария уровень риска достаточно надежной при заключении сделки компании уже через год вырастит более чем в 3 раза, что вызовет необходимость непредвиденного увеличения объема резервов и возможность превышения установленного значения аппетита к риску для всего инвестиционного портфеля лизинговой компании. Вместе с тем, реализация данного сценария представляется маловероятной, т.к. вероятность перехода рейтинга из ВВВ в ВВ не превышает 5%. Таким образом, использование кумулятивных вероятностей на большой интервал времени позволяет определить ожидаемые потери с учетом вероятности их наступления.

Для адекватного долгосрочного прогнозирования, учитывающего возможность миграции кредитных рейтингов, используется аналитический подход прогнозирования дефолта на основе краткосрочных (одногодичных) матриц миграций. В основу данного подхода положена теория цепей Маркова, принимающая изменения рейтингов как независимые между собой события.

В общем случае, вероятность изменения рейтинга в течение одного периода ( $P(X_1|Y_0)$ ) определяется на основе матрицы миграций, где  $X_1$  – рейтинг на конец периода,  $Y_0$  – рейтинг на начало периода.

В качестве примера рассмотрим тот же лизинговый проект с лизингополучателем, имеющим на момент анализа сделки рейтинг S&P на уровне ВВВ. На основе табл. 1 можно сделать вывод, что вероятность того, что данный контрагент в течение одного года объявит дефолт, составляет 0,21%, т.е.

$$PD_{BBB}^{1год} = P(D_1|BBB_0) = 0,21\%$$

где  $PD_{BBB}^{1год}$  – вероятность дефолта контрагента, обладающего кредитным рейтингом ВВВ, в течение одного года;  $P(D_1|BBB_0)$  – вероятность перехода рейтинга контрагента из категории ВВВ в момент времени 0 в категорию D к моменту времени 1, в соответствии с матрицей миграций кредитных рейтингов S&P (см. табл. 1).

Для определения вероятности дефолта данного контрагента на двух-годовом временном горизонте необходимо предположить следующие сценарии:

1. Контрагент объявит дефолт в первый год (вероятность того, что он в первый год перейдет в категорию D, определена выше для одногодичного горизонта и составляет 0,21%).

2. Контрагент в первый год не объявит дефолт, и перейдет в другой рейтинг (отличный от D) или останется в текущем, затем во второй год из этого рейтинга перейдет в D. Таким образом, для определения вероятности дефолта для двух лет необходимо вначале оценить вероятность перехода в каждый недефолтный рейтинг в первом году, после этого оценить вероятность перехода в дефолт из нового рейтинга во втором году.

Для второго сценария расчет вероятности дефолта будет определяться как сумма произведений вероятностей перехода в каждый недефолтный рейтинг в первом году и перехода в дефолтный рейтинг во втором году:

$$PD_{BBB}^{2 год} = P(D_2|AAA_1) \times P(AAA_1|BBB_0) + P(D_2|AA_1) \times P(AA_1|BBB_0) + \\ + P(D_2|A_1) \times P(A_1|BBB_0) + P(D_2|BBB_1) \times P(BBB_1|BBB_0) + P(D_2|BB_1) \times \\ \times P(BB_1|BBB_0) + P(D_2|B_1) \times P(B_1|BBB_0) + P(D_2|CCC_1) \times P(CCC_1|BBB_0)$$

Используя данные табл. 1, получаем:

$$PD_{BBB}^{2 год} = 0\% \times 0,03\% + 0,01\% \times 0,24\% + 0,04\% \times 5,05\% + 0,21\% \times 83,04\% + \\ + 0,91\% \times 4,33\% + 5,16\% \times 0,08\% + 20,93\% \times 0,12\% = 0,28\%$$

Таким образом, вероятность реализации одного из двух сценариев составляет:

$$PD_{BBB}^{1-2 годов} = 0,21\% + 0,28\% = 0,49\%$$

Полученный результат соответствует данным самого аналитического агентства (см. табл. 2).

Как видно из приведенного примера, прогнозирование дефолта на большие периоды связано с необходимостью значительных вычислений и базируется на специализированных программных продуктах в рамках применяемой в организации системы риск-менеджмента. Вместе с тем, предлагаемый подход позволяет инвестору провести адекватную оценку уровня риска вложений и сформировать сбалансированный инвестиционный портфель.