

период, се нарича матрица на преходните вероятности за компанията за този период. Тази матрица притежава някои основни свойства.

Свойство 1. Елементите ѝ са неотрицателни, т. е. $a_{ij} \geq 0$.

Свойство 2. Сумата от елементите във всеки ред на матрицата е 1, т. е.

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} = 1, \forall i = 1, \dots, n.$$

Свойство 1 и свойство 2 характеризират матрицата като стохастична.

Свойство 3. Елементите по главния диагонал на матрицата са големи, приблизително равни на 1, т. е. $a_{ii} = 1 - \varepsilon_i, i = 1, \dots, n$. Тук ε_i са относително

малки числа, за които е изпълнено $\varepsilon_i = \sum_{k=1, k \neq i}^n a_{ik}$.

МАТРИЦИ НА ПРЕХОДНИТЕ ВЕРОЯТНОСТИ ЗА РАЗЛИЧНИ ПЕРИОДИ

Обикновено на основата на емпирични наблюдения матрицата на преходните вероятности се задава за даден период T , който по-нататък ще наричаме основен период и най-често е една година. Когато е необходимо да се определят вероятности за преход за периоди, различни от основния, се правят допълнителни предположения.

Най-често срещаният подход е системата от кредитни рейтинги да се разглежда като хомогенна марковска верига от първи ред, т. е. система, в която преходът в ново състояние зависи само от текущото и не зависи от момента, от който започва да се отчита периодът за този преход, а само от продължителността на периода.

В този случай вероятностите за преход за m периода се получават чрез повдигане на m -та степен на матрицата на преходните вероятности A . Вероятността за преход за периоди, дробни на основния, се получават чрез подходящо матрично коренуване на матрицата A . Коренуването може да се осъществи чрез представяне на матрицата A във вида $A = CDC^{-1}$, където матрицата D е диагонална матрица със собствените стойности на матрицата A , матрицата C има за стълбове собствените вектори на A , а C^{-1} е обратната на C . Тогава матрицата на преходните вероятности за

период $\frac{1}{m}$ част от основния е матрицата CFC^{-1} , където матрицата F е диагонална матрица с елементи по главния диагонал, равни на m -тите корени на съответните диагонални елементи на матрицата D . Естествено, за да е възможно разлагането на матрицата $A_{n \times n}$, трябва матрицата да има n различни реални собствени стойности, а за да е възможно коренуването, трябва тези собствени стойности да са неотрицателни числа.

Предположението, че системата от кредитни рейтинги е марковска обаче е само една апроксимация на реалния случай, която доста често е твърде неточна. Тук посочваме една процедура за намиране на матрицата на преходните вероятности за периоди, два пъти по-малки (съответно два пъти по-големи) от основния.