

ЭКОНОМИКА

УДК 336

ОЦЕНКА РИСКА БУДУЩИХ ДЕНЕЖНЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ

Е. Г. Чачина

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, г. Санкт-Петербург, Россия

RISK ASSESSMENT FUTURE CASH FLOWS

H. G. Chachina

St. Petersburg State Polytechnical University, St. Petersburg, Russia

Summary. This article is about risk assessment in planning future cash flows. Discount rate in DCF-model must include four factors: risk cash flow, inflation, value of investments, turnover assets. This has an influence net present value cash flow and make his incomparable.

Key words: estimated risk; model; cash flows; present value; interest rate; discount rate.

Традиционным подходом при проведении оценки современной стоимости будущих поступлений денежных средств выступает модель дисконтирования денежного потока (Discounted Cash Flows Model), которая представляет собой приведение ожидаемых поступлений денежных средств к текущему моменту времени на основе метода математического дисконтирования [5, с. 25]:

$$PV = \frac{FV_t}{(1+d)^t} = FV_t \cdot \frac{1}{(1+d)^t},$$

где FV – сумма денежных средств, ожидаемая к получению в будущем, руб.; PV – современная стоимость денежных средств, d – ставка дисконта, %; t – период планирования, лет.

Предложенная на этой основе DCF-модель имеет вид [2, с. 57]:

$$DCF = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+d)^t}.$$

где CF_t – величина денежного потока в периоде t, руб.

Ставка дисконтирования, принятая в данной модели, отражает влияние на денежный поток четырех факторов: оборачиваемости активов предприятия; риска денежного потока; ожидаемой доходности вложений; инфляции. Таким образом, инфляционные процессы, происходящие в стране реализации инвестиции, влияют на уровень ставки дисконта, определяя ее минимальное значение. Если предположить, что инфляция отсутствует, риск утраты ожидаемой доходности минимален, т. е. стремится к нулю, тогда будущие поступления дисконтируются по ставке дисконта, равной требуемой инвесторами доходности вложений.

Рассмотрим методику включения риска в расчет приведенной стоимости денежных потоков более подробно. Известно, что риски инвестирования средств увеличиваются со временем. Поэтому денежный поток через три года будет намного более рискованным, чем денежный поток через один год. Денежный поток через десять лет будет еще более рискованным. Сложность оценки заключается в том, насколько именно возрастает риск с течением времени

реализации проекта. И здесь может быть использовано два метода включения риска в анализ [3, с. 375]:

- 1) метод безрисковых эквивалентов (Certainty Approach Equivalent, CE);
- 2) метод скорректированной на риск ставки дисконта (Risk-Adjusted Discount Rate, RADR).

В общепринятой модели дисконтирования денежных потоков, когда риск будущих поступлений учитывается путем увеличения ставки дисконта на величину премии за риск (RADR, скорректированная на риск ставка дисконта), возрастание риска во времени осуществляется по одной и той же схеме:

$$DCF = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + r_0 + RADR)^t}$$

где CF_t – размер денежного потока за период t , руб.; $RADR$ – уровень риска, %; r_0 – безрисковая ставка, %; n – количество периодов, по которым возникают денежные потоки.

Ставка дисконтирования, используемая в DCF-model, должна включать в себя две составляющие. Первая составляющая – безрисковая ставка процента, которая может быть рассчитана как ставка рефинансирования ЦБ РФ (8 %) или как средняя ставка доходности по государственным ценным бумагам (5–6 %) за определенный период. Вторая составляющая – премия за риск, которая может варьироваться от 3 % до 20 % в зависимости от уровня риска. Риск денежного потока учитывается в модели путем увеличения ставки дисконта: чем выше риск, тем выше будет ставка дисконта. Например, согласно Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов, при низком уровне риска величина поправки на риск колеблется в диапазоне от 3 до 5 %, при высоком может достигать 20 % [4, с. 154].

Включение риска в анализ по схеме RADR называется компаундирование риска. Несмотря на фундаментальность данной модели, нет четких доказательств того, что риск всегда возрастает именно по этой экспоненциальной функции. Кроме того, данная модель содержит допущения о постоянном темпе возрастания риска во времени, что также является спорным моментом. Также не доказано, что компаундирование отражает наиболее типичную схему возрастания риска [1, с. 231].

Все вышеизложенное создает необходимость исследовать этот процесс более детально, возможно, найти более гибкие модели, позволяющие задавать произвольный график изменения риска во времени. Одной из таких моделей может быть метод CE. В оценку вводится коэффициент корректировки неопределенности, который учитывает повышенный риск проекта по отношению к среднему риску инвестирования в стране. Поскольку определенный уровень риска существует всегда, то можно полагать, что корректировка на риск необходима только в случае наличия повышенного риска, т. е. когда уровень риска данной инвестиции выше, чем альтернативного вложения денежных средств. Модель дисконтирования денежного потока в этом случае принимает вид:

$$NPV(DCF) = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t \alpha_t}{(1 + r_0)^t}, \quad \alpha_t = \frac{(1 + r_0)^t}{(1 + r_r)^t}$$

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r_0)^t} \cdot \frac{(1+r_0)^t}{(1+r_r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r_r)^t}$$

где α_t – коэффициент корректировки неопределенности в период t ; r_r – уровень риска инвестиции, %.

Если рассмотреть, как изменяется стоимость будущих поступлений денежных средств при возрастании риска и периода инвестирования (табл. 1), то можно заметить, что при включении риска в анализ по методу безрисковых эквивалентов в случае, если уровень риска проекта минимален (ниже уровня безрисковой ставки), множитель дисконтирования будет равен единице независимо от горизонта планирования. В то же время при оценке этого же денежного потока по методу скорректированной на риск ставки дисконта величина ожидаемых поступлений будет скорректирована уже в первый период.

Также нетрудно заметить, что использование механизма RADR большими темпами снижает ожидаемую величину денежного потока. Это приводит к тому, что при повышенном уровне риска даже на сравнительно небольшом временном периоде планирования от ожидаемых поступлений остается менее 50 %, а для долгосрочного планирования делает оценку практически бессмысленной, т. к. снижение приведенной стоимости приближается к 100 %.

Таблица 1

Сравнительная таблица множителей дисконтирования при различных уровнях риска и периода планирования ($r_0 = 5\%$)

Поправка на риск, %	Период, лет							
	1		3		5		8	
Метод	RADR	CE	RADR	CE	RADR	CE	RADR	CE
0	0,952	1	0,864	1	0,784	1	0,677	1
1	0,943	0,990	0,840	0,971	0,747	0,951	0,627	0,923
2	0,935	0,980	0,816	0,942	0,713	0,906	0,582	0,853
3	0,926	0,971	0,794	0,915	0,681	0,863	0,540	0,789
4	0,917	0,962	0,772	0,889	0,650	0,822	0,502	0,731
5	0,909	0,952	0,751	0,864	0,621	0,784	0,467	0,677
8	0,885	0,926	0,693	0,794	0,543	0,681	0,376	0,540
12	0,855	0,893	0,624	0,712	0,456	0,567	0,285	0,404
15	0,833	0,870	0,579	0,658	0,402	0,497	0,233	0,327
18	0,813	0,847	0,537	0,609	0,355	0,437	0,191	0,266
20	0,800	0,833	0,512	0,579	0,328	0,402	0,168	0,233
Поправка на риск, %	Период, лет							
	12		15		18		20	
Метод	RADR	CE	RADR	CE	RADR	CE	RADR	CE
0	0,557	1	0,481	1	0,416	1	0,377	1
1	0,497	0,887	0,417	0,861	0,350	0,836	0,312	0,820
2	0,444	0,788	0,362	0,743	0,296	0,700	0,258	0,673
3	0,397	0,701	0,315	0,642	0,250	0,587	0,215	0,554
4	0,356	0,625	0,275	0,555	0,212	0,494	0,178	0,456
5	0,319	0,557	0,239	0,481	0,180	0,416	0,149	0,377
8	0,231	0,397	0,160	0,315	0,111	0,250	0,087	0,215
12	0,152	0,257	0,095	0,183	0,059	0,130	0,043	0,104

Метод	RADR	CE	RADR	CE	RADR	CE	RADR	CE
15	0,112	0,187	0,065	0,123	0,038	0,081	0,026	0,061
18	0,083	0,137	0,045	0,084	0,024	0,051	0,016	0,037
20	0,069	0,112	0,035	0,065	0,018	0,038	0,012	0,026

При этом существенные различия между двумя методами наблюдаются только при невысоком или среднем риске, при повышенном риске на долгосрочном горизонте планирования различия слабо заметны. Так, при поправке на риск в 3 % в двадцатом периоде различие составляет 0,404, в то время как при уровне риска 15 % – уже 0,043.

Таким образом, оценка будущих денежных поступлений по методу безрисковых эквивалентов является более приемлемой при оценке денежных потоков, поскольку дает возможность оценивать однократные рискованные денежные потоки в начальный момент оценки, а также учитывает возможность изменения уровня риска в период реализации проекта. Достоинством применения этого метода является простая реализация и совмещение с любыми способами оценки премии за риск денежных потоков, в которых риск выражается их стандартным отклонением для соответствующего периода времени.

Библиографический список

1. Бригхэм Ю. Ф., Эрхардт М. С. Финансовый менеджмент / пер. с англ. Е. А. Дорофеевой. – М. : Питер, 2009. – 960 с.
2. Ковалев В. В. Управление финансовой структурой фирмы : учеб.-практ. пособие. – М. : ТК Велби, изд-во «Прспект», 2011. – 256 с.
3. Лукасевич И. Я. Финансовый менеджмент : учебник. – М. : Эксмо, 2007. – 765 с.
4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования: утверждены Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. N ВК 477.
5. Четыркин Е. М. Финансовая математика. – М. : Дело, 2000. – 345 с.

© Чачина Е. Г.