

8.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ КАПИТАЛА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Лапаев Д.Н., д.э.н., зам. директора по научной работе Института экономики и управления, зав. кафедрой управления инновационной деятельностью;
Поташник Я.С., к.э.н., доцент кафедры управления инновационной деятельностью

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»

В настоящей статье уточнены условия приемлемости инвестиционных проектов с учетом структуры финансирования и публичности промышленного предприятия, представлены подходы к определению стоимости элементов капитала проектов, предложены методы расчета премии за риск к доходности базовой альтернативы.

Одним из важнейших этапов принятия решения о реализации промышленным предприятием коммерческого инвестиционного проекта является формулирование требований к доходности вкладываемого капитала. Инвестиционное предложение считается приемлемым, если обеспечиваемая им доходность выше стоимости капитала проекта, под которой понимается минимальная доходность, ожидаемая владельцами (поставщиками) капитала, т.е.:

$$R_{pr} > \left[\sum_{i=1}^n W_i R_i \right] \quad (1)$$

где R_{pr} – доходность капитала инвестиционного проекта;

i – номер источника капитала проекта;

n – количество источников капитала проекта;

W_i – доля финансирования из источника i в общем объеме капитала проекта;

R_i – стоимость доли капитала проекта, сформированной за счет средств из источника i (минимальная доходность, ожидаемая поставщиками капитала из источника i).

Как показали проведенные авторами исследования, основными источниками финансирования инвестиционных проектов, реализуемых промышленными предприятиями Нижегородской области, являются собственный капитал, в том числе генерируемый проектами чистый денежный поток, заемные средства, за использование которых предусмотрена выплата «явных» процентов (полученные в результате привлечения кредитов, эмиссии облигаций и векселей предприятий, осуществления прочих займов, заключения договоров лизинга и т.д.), а также заемные средства, за использование которых обычно не предусмотрена выплата «явных» процентов (полученные в виде субсидий, а также кредиторская задолженность). Учитывая, что в большинстве случаев структура капитала проекта является не однородной, а также то, что стоимость средств, за использование которых не предусмотрена выплата «явных» процентов равна нулю, условие (1) можно представить в следующем расширенном виде.

1. Для публичных промышленных предприятий:

$$R_{pr} > [W_d R_d + W_{ps} R_{ps} + W_{cs} R_{cs}] \quad (2)$$

где W_d – доля капитала проекта, сформированная за счет заемных средств, за использование которых предусмотрена выплата «явных» процентов;

R_d – стоимость капитала проекта, сформированного за счет заемных средств, за использование которых предусмотрена выплата «явных» процентов (далее – стоимость заемного капитала);

W_{ps} – доля капитала проекта, сформированная за счет средств, принадлежащих владельцам привилегированных акций предприятия;

R_{ps} – стоимость доли капитала проекта, сформированной за счет средств владельцев привилегированных акций предприятия (далее – стоимость привилегированных акций);

W_{cs} – доля капитала проекта, сформированная за счет средств, принадлежащих владельцам обыкновенных акций предприятия;

R_{cs} – стоимость доли капитала проекта, сформированной за счет средств владельцев обыкновенных акций предприятия (далее – стоимость обыкновенных акций).

2. Для непубличных промышленных предприятий:

$$R_{pr} > [W_d R_d + W_e R_e], \quad (3)$$

где W_e – доля капитала проекта, сформированная за счет собственных средств предприятия;

R_e – стоимость доли капитала проекта, сформированной за счет собственных средств предприятия (далее – стоимость собственного капитала).

Рассмотрим основные подходы к определению стоимости элементов капитала инвестиционного проекта. При этом для учета влияния инфляции будем считать, что описанные ниже денежные потоки представлены в дефлированных ценах, а процентные ставки, кроме случая определения стоимости заемного капитала, показаны в реальном выражении.

При определении стоимости заемного капитала необходимо учитывать, что проценты, начисленные за использование заемных средств, в объеме, установленном ст. 269 Налогового кодекса РФ (НК РФ) могут быть отнесены к расходам, что уменьшает налоговую базу при исчислении налога на прибыль организаций. В связи с этим различают стоимость заемного капитала до R_{dbt} и после R_{dat} уплаты налога на прибыль организаций.

R_{dbt} определяется методом итераций из формулы:

$$P_{do} = \sum_{t=1}^n \frac{I_t + P_t}{(1 + R_{dbt})^t} + I_{cd} \quad (4)$$

где P_{do} – стоимость заемного капитала в момент возникновения долговых обязательств;

t – период начисления процентов;

n – количество периодов начисления процентов;

I_t – проценты к уплате в период t ;

P_t – размер выплаты в погашение основной суммы долга в период t ;

I_{cd} – первоначальные затраты, связанные с получением и оформлением долговых обязательств.

Для расчета R_{dat} специалистами предложены формулы [3, 4]:

$$R_{dat} = R_{dbt}(1 - T) \quad (5)$$

$$R_{dat} = L(1 - T) + R_{dbt} - L, \quad (6)$$

где T – предельная ставка налога на прибыль организаций, которую будет применять предприятие в отношении денежного потока инвестиционного проекта;

L – величина процентов по долговым обязательствам, которую можно в соответствии со ст. 269 НК РФ отнести к расходам.

Формула (5) применяется, когда проценты по долговым обязательствам могут быть отнесены к расходам в полном объеме и является достаточно удобной для практического использования. Формула (6) применяется, когда проценты могут быть отнесены к расходам лишь частично и может быть после раскрытия скобок представлена в следующем более компактном виде:

$$Rdat = Rdbt - T \cdot L. \quad (7)$$

Стоимость привилегированных акций определяется для публичных промышленных предприятий и зависит, в первую очередь, от величины объявленных дивидендов [3, с. 667]. Поскольку привилегированные акции не имеют конкретного срока погашения, их стоимость можно определить с помощью следующей формулы:

$$Rps = \frac{Dps}{PSo} \cdot 100\% \quad (8)$$

где Dps – объявленная величина ежегодных дивидендов по привилегированным акциям;

PSo – текущая рыночная цена привилегированных акций.

Если предприятие планирует в период реализации проекта осуществить выкуп выпущенных ранее привилегированных акций, то их стоимость можно определить методом итераций из формулы:

$$Pps_o = \sum_{t=1}^n \frac{Dps + Cpt}{(1 + Rps)^t} + ICps \quad (9)$$

где Pps_o – текущая рыночная цена привилегированных акций;

t – период начисления и выплаты дивидендов по привилегированным акциям;

n – количество периодов выплаты дивидендов до выкупа привилегированных акций;

Dps – дивиденды по привилегированным акциям, начисленные в период t ;

Cpt – цена выкупа привилегированных акций в период t ;

$ICps$ – первоначальные затраты, связанные с выпуском и распространением привилегированных акций.

Определение стоимости обыкновенных акций публичного предприятия и собственного капитала непубличного предприятия является одной из наиболее сложных задач инвестиционного анализа. Ввиду того, что как показало проведенное авторами исследование, большинство промышленных предприятий Нижегородской области являются акционерными обществами, сосредоточимся на исследовании вариантов ее решения для публичных компаний (эти же подходы напрямую или после адаптации могут быть использованы и для непубличных предприятий).

Из теории следует, что стоимость обыкновенных акций равна их альтернативной стоимости, т.е. доходности, которую могут получить акционеры в случае отказа предприятия от реализации рассматриваемого (далее –

основного) проекта с последующим вложением средств в лучшую из доступных альтернатив (далее – альтернативный проект). При этом, как показало проведенное авторами исследование, в практике промышленных предприятий Нижегородской области в качестве альтернативного проекта, чаще всего, рассматривается продолжение текущей операционной деятельности.

Если основной и альтернативный проекты имеют схожий уровень риска, то стоимость обыкновенных акций для основного проекта принимается равной стоимости обыкновенных акций для альтернативного проекта, т.е.:

$$\begin{cases} RLpr = RLa \\ Rcspr = Rcsa \end{cases} \quad (10)$$

где $RLpr$ – уровень риска основного проекта;

RLa – уровень риска альтернативного проекта;

$Rcspr$ – стоимость обыкновенных акций для основного проекта;

$Rcsa$ – стоимость обыкновенных акций для альтернативного проекта.

Для определения $Rcsa$ предложены различные подходы. При этом в практической деятельности промышленных предприятий Нижегородской области наиболее часто используются модель дисконтирования дивидендов и метод кумулятивного построения.

Кратко рассмотрим их особенности. Модель дисконтирования дивидендов применяется, когда существует возможность с высокой степенью достоверности определить поток будущих дивидендов на средства, принадлежащие владельцам обыкновенных акций, вложенные в проект. Стоимость обыкновенных акций (Rcs) находится методом итераций из формулы:

$$Pcso = \sum_{t=1}^n \frac{Dt}{(1 + Rcs)^t} \quad (11)$$

где $Pcso$ – объем капитала, сформированного за счет средств владельцев обыкновенных акций предприятия, вкладываемого в реализацию проекта в момент времени ноль;

t – период реализации проекта;

n – количество периодов реализации проекта;

Dt – величина дивидендов на единицу капитала, сформированного за счет средств владельцев обыкновенных акций предприятия, выплата которых ожидается в конце периода t .

Метод кумулятивного построения основан на использовании формулы:

$$Rcs = Rf + \sum_{i=1}^n IRi \quad (12)$$

где Rf – безрисковая ставка доходности в рассматриваемом периоде реализации проекта;

i – номер учитываемого фактора риска, присущего реализации проекта;

n – количество учитываемых факторов риска;

IRi – надбавка за риск, обусловленная действием фактора i .

Безрисковой называется ставка, отражающая доходность вложений не связанных с риском, т.е. таких, доходность которых заранее известна и вероятность неполучения которой минимальна [2, с.205]. Мы согласны с мнением, что в настоящее время говорить о наличии внутри экономики России направлений инвестирования,

обладающих нулевым риском, не представляется возможным [4, с. 416]. Но в качестве безрисковой можно рассматривать ставку доходности по государственным ценным бумагам (например, облигациям федерального займа, ОФЗ) с соответствующим периоду реализации проекта сроком погашения.

Количество факторов риска и соответствующая им величина надбавок определяются методом экспертных оценок.

Если основной и альтернативный проекты различаются по уровню риска, то для определения $Rcspr$ необходимо $Rcsa$ скорректировать на величину премии за риск, т.е.:

$$\begin{cases} RLpr > (<)RLa \\ Rcspr = Rcsa + (-)RP \end{cases} \quad (13)$$

Как показало проведенное нами исследование, промышленные предприятия Нижегородской области для определения величины премии за риск предпочитают использовать метод экспертных оценок. В дополнение к нему нами предлагаются изложенные ниже подходы.

Первый метод базируется на ценовой модели рынка капитала (capital-asset pricing model, **CAPM**), предполагающей следующие допущения [3, с. 202]: инвесторы, вкладывающие средства в ценные бумаги являются хорошо информированными; операционные издержки инвесторов малы; ограничениями на инвестиции можно пренебречь; ни один из инвесторов не располагает средствами достаточными, чтобы повлиять на рыночную цену акций предприятий. Величина премии за риск определяется из выражения:

$$RP = Rcspr - Rcsa = Rf + (Rm - Rf)\beta pr - Rf - (Rm - Rf)\beta a = (Rm - Rf)(\beta pr - \beta a) \quad (14)$$

где Rm – ожидаемая доходность рыночного портфеля в рассматриваемом периоде реализации проекта;

βpr – значение коэффициента «бета» для обыкновенных акций предприятия в данном периоде в случае реализации основного проекта;

βa – значение коэффициента «бета» для обыкновенных акций предприятия в данном периоде в случае реализации альтернативного проекта.

Например, если $Rf = 7\%$, $Rm = 12\%$, $\beta pr = 1,6$, $\beta a = 1,3$, то $RP = (12\% - 7\%) (1,6 - 1,3) = 1,5\%$.

При использовании формулы (14) необходимо, чтобы значения β проектов соответствовали планируемому в процессе их реализации уровню финансового рычага.

Если данных для расчета βpr и (или) βa недостаточно, то значения коэффициентов можно определить, воспользовавшись следующей процедурой:

- подбираются предприятия (около десяти), чья деятельность сходна с предусмотренной проектом и для обыкновенных акций которых известны (могут быть рассчитаны) в рассматриваемом периоде значения коэффициентов «бета»;
- для каждого предприятия уточняются (рассчитываются) значения коэффициента «бета» и соответствующий уровень финансового рычага;
- для каждого предприятия на основе формулы Р. Хамады определяется «безрычажный бета» (βuan):

$$\beta uan = \frac{\beta an}{\left(1 + \frac{Kdat}{E}\right)}, \quad (15)$$

где βan – исходное значение коэффициента «бета» предприятия – аналога (с финансовым рычагом);

E – стоимость собственного капитала предприятия. При отсутствии данных о стоимости заемного и собственного капитала, можно воспользоваться приблизительными значениями соотношения между ними;

- рассчитывается среднее арифметическое вычисленных для предприятий «безрычажных бета», которое принимается в качестве «безрычажного бета» проекта (βup);
- значение «безрычажного бета» проекта корректируется в соответствии с запланированным уровнем финансового рычага по формуле:

$$\beta p = \beta up \left(1 + \frac{Kdat}{E}\right). \quad (16)$$

Методический пример определения коэффициента βp представлен в табл. 1.

Таблица 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА βp

Предприятие-аналог	Значение показателей		
	$Kdat/E$	βan	βuan
1	0,59	1,65	1,04
2	0,32	1,48	1,12
3	0,72	1,75	1,02
4	0,38	1,52	1,10
5	0,79	1,82	1,02
6	0,37	1,51	1,10
7	0,91	2,02	1,06
8	0,47	1,54	1,05
9	0,81	1,89	1,04
10	0,64	1,67	1,02
$\beta uan = \beta up = 1,06$			
Если проектное соотношение $Kdat/E = 0,25$, то $\beta p = 1,06 \times 1,25 = 1,33$			

Второй метод может быть использован при наличии у предприятия возможности обращения за кредитными ресурсами в банки (не менее трех), имеющие значительный опыт отбора инвестиционных проектов для финансирования. Метод предполагает сбор информации об эффективных годовых процентных ставках (ЭГПС), под которые банки готовы предоставить предприятию кредит на реализацию основного и альтернативного проектов. Срок и объем кредитов должны соответствовать параметрам основного проекта. Для обоих вариантов рассчитываются средние эффективные годовые процентные ставки (СЭПС) и определяется разность между ними, которая и будет соответствовать величине премии за риск. Методический пример использования предлагаемого метода представлен в табл. 2.

Таблица 2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПРЕМИИ ЗА РИСК К

 $Rcsa$

Названия	Величина ЭГПС, %					ЭГПС, %
	Банк 1	Банк 2	Банк 3	Банк 4	Банк 5	
Основной проект	22,00	25,00	21,00	23,00	21,00	22,40

Названия	Величина ЭГПС, %					ЭГПС, %
	Банк 1	Банк 2	Банк 3	Банк 4	Банк 5	
Альтернативный проект	16,00	18,00	17,00	17,00	16,00	16,80
RP	6,00	7,00	4,00	6,00	5,00	5,60

По данным табл. 2, реализация основного проекта повышает уровень ассоциируемого с предприятием риска. Разность в величинах ЭГПС по кредитам для основного и альтернативного проектов, составившая в среднем 5,6%, может рассматриваться в качестве премии за риск к *Rcsa*.

Литература

1. Налоговый кодекс РФ [Электронный ресурс] : часть первая от 31 июля 1998 г. №146-ФЗ ; часть вторая от 5 авг. 2000 г. №117-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Брейли Р. Принципы корпоративных финансов [Текст] / Р. Брейли, С. Майерс ; пер. с англ. Н. Барышниковой. – М.: Олимп-бизнес, 2008. – 1008 с.
3. Ван Хорн Д. Основы финансового менеджмента [Текст] : пер. с англ. / Д. Ван Хорн, К. Вахович. – 12-е изд. – М. : И.Д. Вильямс, 2006. – 1232 с.
4. Виленский П.Л. и др. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика [Текст] : учеб. пособие / П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Дело, 2008. – 888 с.
5. Райзберг Б.А. и др. Современный экономический словарь [Текст] / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 6 изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 512 с.
6. Hamada R.S. Portfolio analysis, market equilibrium and corporation finance // Journal of finance. 1969. March. Pp. 19-30.
7. Sharpe W. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk // Journal of finance. 1964. September. Pp. 425-442.

Ключевые слова

Инвестиционный проект; стоимость капитала; промышленное предприятие; премия за риск; Нижегородская область.

Лапаев Дмитрий Николаевич

Поташник Ярослав Семенович

РЕЦЕНЗИЯ

Определение стоимости капитала является одной из наиболее важных задач, требующих решения при подготовке экономического обоснования инвестиционных проектов промышленными предприятиями. Ученые сходятся во мнении, что стоимость капитала формирует требования к доходности проектов. При этом необходимо определить ее как можно достовернее, так как если на этапе планирования стоимость капитала будет занижена, то возможна ситуация, при которой принятый к реализации проект снизит стоимость предприятия. Если стоимость капитала будет завышена, то может быть отвергнут привлекательный проект, упущены выгодные возможности.

При определении стоимости капитала необходимо учитывать публичность промышленного предприятия, структуру финансирования и риски, связанные с реализацией проекта. И в этой области, несмотря на значительное количество научных публикаций, посвященных оценке стоимости инвестиционного капитала, есть некоторые аспекты, нуждающиеся в дополнительной проработке. Например, остается недостаточно формализованным условие приемлемости инвестиционных проектов с учетом структуры капитала и публичности промышленных предприятий. Требуют уточнения подходы к определению стоимости элементов капитала проектов. Нуждаются в развитии методы расчета стоимости обыкновенных акций публичных предприятий (собственного капитала непубличных предприятий) для возможности более обоснованно определять величину премии за риск.

Настоящая статья, на наш взгляд, способствует решению обозначенных выше проблем. В частности, на базе исследования практики планирования и реализации проектов промышленных предприятий Нижегородской области авторами уточнены и представлены в формализованном виде условия приемлемости инвестиций с учетом стоимости капитала (его отдельных элементов) в разрезе применяемых организационно-правовых форм. Уточнены подходы к определению стоимости заемного капитала, а также средств, сформированных за счет эмиссии обыкновенных и привилегированных акций предприятий. Предложены методы определения величины премии за риск к доходности базовой альтернативы, в случае если рассматриваемый инвестиционный проект отличается по уровню риска. Первый метод основан на ценовой модели рынка капитала и уравнении Р. Хамады, второй – на оценках кредитными учреждениями уровня риска, ассоциируемого с предприятием, при том или ином инвестиционном решении. Описаны основные этапы реализации методов. Приведены примеры, отражающие последовательность необходимых вычислений.

Дмитриев М.Н. д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики, финансов и статистики ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»