

ЧИСТЫЙ ДИСКОНТИРОВАННЫЙ ДОХОД КАК ОСНОВНОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ДОХОДНОСТИ ПРОЕКТА

На современном этапе развития экономики предприятия не могут осуществлять свою деятельность, опираясь только на собственные средства, поэтому необходимо привлечение дополнительных финансовых средств. Но инвесторы крайне осторожно относятся к вложению собственных средств, так как прогнозирование эффективности того или иного проекта в будущем не всегда оправдывает себя в связи с неопределенностью, порождающей риск. Поэтому в данной работе предложен метод более точной оценки проекта в условиях неопределенности с помощью одного из основных показателей, отражающего доходность реализуемого проекта, – «чистым дисконтированным доходом» (другие названия – Net Present Value, NPV) [1].

Показатель NPV удовлетворяет основным условиям корректности проведения оценки эффективности: транзитивности, аддитивности, монотонности, системности, учета динамики и т.д. [2, 3].

Так как при расчете NPV учитываются конкретные риски предприятия, реализующего проект, классифицируем их, опираясь на предприятие.

Риски предприятия могут быть порождены как внутренними, так и внешними возмущениями.

К внутренним следует отнести:

- кадровый состав предприятия (производственный, транспортный, строительный, коммерческий, капитальный, менеджментский, селективный риски);
- денежные средства предприятия (валютный, инфляционный, кредитный риски);
- реализуемый предприятием товар (риск ликвидности, инвестиционный риск).

К внешним возмущениям относятся:

- поставщики (риск поставок, мошенничества, транспортный, коммерческий, торговый риски);
- конкуренты (риск конкурентоспособности);
- стихийные бедствия (имущественный риск);
- покупатели (коммерческий, торговый риски, риск мошенничества) [4].

При принятии решений в области капитального планирования с помощью показателя NPV принимают проект только с положительным NPV , т.е. $NPV > 0$ [3].

Он рассчитывается следующим образом [1]:

$$NPV = \sum_{t=t_0}^T (I_t - O_t)(1+E)^{-t} - \sum_{t=t_0}^T C_t(1+E)^{-t}, \quad (1)$$

где C_t – капитальные вложения на t -м шаге расчета; E – норма дисконта; I_t – результаты, достигаемые на t -м шаге расчета (реализации проекта); O_t – затраты, осуществляемые на t -м шаге расчета; t – номер шага расчета ($t = 1, 2, \dots, T$); t_0 – базовый (начальный) момент времени, равный нулю; T – горизонт расчета, равный номеру шага расчета (месяц, год), в котором производится ликвидация объекта (проекта).

С целью детализации представим формулу (1) в следующем виде:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{[1 - r_n][P_t V_t - VC_t - FC_t - CCr_t - T_t] + A_t}{(1+E)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+E)^t}, \quad (2)$$

где A_t – амортизация в постоянных расходах; CCr_t – суммы, выплачиваемые в виде процентов за кредит; FC_t – постоянные расходы в себестоимости; P_t – цена единицы продукта; r_n – ставка налога на прибыль; T_t – налоги, отнесенные на финансовый результат; V_t – объем продаж; VC_t – переменные расходы в себестоимости.

Важным является выбор нормы дисконта. Она соотносит различные по времени доходы и затраты конкретного проекта, отражая предпочтения инвесторов. Поэтому она должна учитывать: экономическую неравнозначность однородных, но разновременных благ; возможное использование денег с целью получения дохода; риск конкретного проекта.

Обычно инвестор стремится избегать риска, в связи с чем более рискованные будущие доходы для него менее предпочтительны. Следовательно, норма дисконта растет при увеличении риска.

Отразить все риски конкретного проекта, реализуемого предприятием, в одном показателе – норме дисконта – достаточно сложно. Поэтому необходимо провести анализ влияния рисков на все составляющие NPV . Например:

– риск конкурентоспособности $R_1(R_{11}, R_{12}, \dots, R_{1m1})$ связан с освоением конкурентами новой технологии, снижающей издержки производства, поэтому предприятие не реализует продукцию в полном объеме, т.е. уменьшится V , либо снизится P ;

– производственный риск $R_2(R_{21}, R_{22}, \dots, R_{2m2})$ связан с поломками техники, неумелым обращением, халатностью, ведущим к увеличению постоянных издержек FC предприятия;

– торговый риск $R_n(R_{n1}, R_{n2}, \dots, R_{nmn})$ проявляется, прежде всего, при сделках, связанных с куплей-продажей товаров и услуг, маркетинговой деятельностью и ведет к реализации товаров по ценам (P), ниже запланированных, либо покупке сырья по ценам, выше запланированных (увеличение издержек) [4], где R_{ij} – коэффициент влияния конкретного риска проекта на конкретный показатель, входящий в состав NPV ; n – количество рисков инвестиционного проекта; m_i – количество показателей, входящих в состав NPV , изменяющихся под действием рассматриваемого риска инвестиционного проекта, где $i = \overline{1, n}$.

Анализ влияния рисков на все составляющие NPV следует разбить на следующие этапы: анализ рисков конкретного инвестиционного проекта, реализованного конкретным предприятием; оценка влияния каждого из выявленных рисков инве-

стиционного проекта на показатель NPV в целом и на все его составляющие; расчет NPV с учетом выявленных рисков инвестиционного проекта. Реализация третьего этапа возможна с помощью разработанной нами модели:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{[1-r_n][(1-RR_2)(1-RR_3)P_tV_t - (1+RR_4)VC_t - (1+RR_5)FC_t - (1+RR_6)CC_t - T_t]}{(1+(1+RR_1)E)^t} + \frac{A}{(1+(1+RR_1)E)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{(1+RR_7)C_t}{(1+(1+RR_1)E)^t} \rightarrow \max, \quad (3)$$

где RR_1 – рисковый коэффициент увеличения нормы дисконта; RR_2 – рисковый коэффициент снижения цены; RR_3 – рисковый коэффициент уменьшения объемов продаж; RR_4 – рисковый коэффициент увеличения переменных издержек производства; RR_5 – рисковый коэффициент увеличения постоянных издержек производства; RR_6 – рисковый коэффициент увеличения выплат за кредит; RR_7 – рисковый коэффициент увеличения заемных средств.

при выполнении ограничений:

$$0 \leq t \leq T, \quad RR_p > 0, \quad p = \overline{1, 7}. \quad (4)$$

Важно отметить, что для инвестора предпочтительнее проект с большим значением NPV . Поэтому необходимо решить следующую задачу: найти RR_1^*, \dots, RR_7^* , при которых

$$NPV(RR_1^*, \dots, RR_7^*) = \max NPV(RR_1, \dots, RR_7) \quad (5)$$

при выполнении ограничений:

$$NPV \geq NPV_{\min}; \quad RR_p > 0, \quad p = \overline{1, 7}, \quad (6)$$

где NPV_{\min} – минимальное значение NPV для конкретного проекта, определяемое инвестором, вкладывающим деньги в этот проект.

Полученная модель оценки эффективности инвестиционного проекта с учетом риска позволяет учитывать влияние рисков на отдельные составляющие NPV . Таким образом, задача нахождения оптимального значения NPV в условиях неопределенности сведена к задаче оценки коэффициентов RR_p , которые могут быть определены, например, экспертом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аврашков, Л.Я. Критерии и показатели эффективности инвестиционных проектов / Л.Я. Аврашков, Г.Ф. Графова // Аудитор. – 2003. – № 7.
2. Кузнецова, О.А. Структура капитала. Анализ методов ее учета при оценке инвестиционных проектов / О.А. Кузнецова, В.Н. Лившиц // Экономика и математические методы. – 1995. – № 4.
3. Смоляк, С.А. Оценка эффективности проектов в условиях интервально-вероятностной неопределенности / С.А. Смоляк // Экономика и математические методы. – 1998. – № 3.
4. Абчук, В.А. Риск в бизнесе, менеджменте и маркетинге / В.А. Абчук. – СПб. : Изд-во В.А. Михайлова, 2006. – 480 с.

Кафедра «Информационные процессы и управление»