

## Лабораторное занятие 11

### Методы оценки эффективности проектов

#### **Пример.** Методы оценки эффективности проектов

В примере рассматриваются методы оценки эффективности инвестиционных проектов, регламентированные действующими нормативными документами.

Нормативно-методические материалы. Для анализа эффективности инвестирования в сельском хозяйстве используется ряд нормативно-методических материалов. В частности стандарты. Предназначены для оценки эффективности стационарных сельскохозяйственных комплексов, сельскохозяйственных агрегатов, машин и другой техники. Выгода от строительства зерносушилки, работающей по новой энергоэффективной технологии, может определяться по инструкции для оценки энергосберегающих мероприятий, рекомендациям для оценки инноваций, правилам по бизнеспланированию инвестиционных проектов. проектировщиков зерносушилки, как объекта строительства, имеются свои инструкции по технико-экономическому обоснованию. В этой связи необходимо четко представлять возможности и особенности конкретных методов оценки эффекта. В инструкциях определение эффекта инвестиций выполняется **методом денежного потока**, а в стандартах **методом приведенных затрат**. Для предварительной оценки энергосберегающих мероприятий в инструкции используется расчет простого срока окупаемости капвложений.

Содержание и отличия данных методов рассмотрим на примере оценки проекта энергоэффективного хранилища сельскохозяйственной продукции со сроком службы 20 лет, капиталовложениями в начале расчетного периода 10 млн у.е. и постоянным годовым доходом 2 млн у.е.

#### **Метод денежного потока**

ЧНС определяется по формуле (1) и составляет 7,3 млн у.е.

Чистая нынешняя стоимость (ЧНС, NPV) относится к числу основных показателей эффекта проектов и определяется по формуле

$$T = P \text{ ЧНС} = \sum ( D_T - K_T) / (1 + E)^T = D_n - K_n, \quad (1)$$

где  $T$  – порядковый номер года с начала расчетного периода;

$P$  – длительность расчетного периода в годах;  $D_T$  – доход за год  $T$ ;

$K_T$  – капиталовложения (денежные вложения) за год  $T$ ;

$D_T - K_T$  – денежный поток за год  $T$ ;

$E$  – ставка дисконтирования (норма дохода) в десятичных дробях, 0,1;

$D_n$  – дисконтированный доход за расчетный период;

$K_n$  – дисконтированные капвложения за расчетный период.

Проект хранилища целесообразен, так как ЧНС не больше нуля. НДП определяется по формуле (1) без дисконтирования.

Превышение накопленного дохода над капиталовложениями, или увеличение чистых активов, или возможный остаток свободных средств в постоянных (сопоставимых) ценах в конце расчетного периода составляет

$2 \cdot 20 - 10 = 30$  млн у.е. ПК рассчитываются по формуле (2.8) без капиталовложений. В данном примере они составляют 17,3 млн у.е. ПК за срок службы хранилища соответствуют верхнему пределу его цены. В общем случае ПК представляют дисконтированный доход, отражают стоимость объекта доходным методом.

Графики различных показателей денежного потока представлены на рис. 1.



Рис. 1. Экономический профиль проекта хранилища при капиталовложениях 10 млн у.е., годовом доходе 2 млн у.е. и сроке службы объекта 20 лет.

Простой срок окупаемости капвложений показывает время возврата капвложений (5 лет). На рисунке этот срок соответствует координате пересечения НДП с осью времени (точка А). Динамический срок окупаемости дополнительно учитывает время, за которое инвестор получит нормативный доход. Этот показатель составляет 7,3 года и соответствует координате пересечения ЧНС с осью времени (точка Б).

Приведенные затраты Абсолютный годовой эффект оцениваемого проекта хранилища ( $\mathcal{E}_{\text{агх}}$ ) определяется методом простых приведенных затрат по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{агх}} = \Pi - E_n K, \quad (2)$$

где  $\Pi$  – годовая чистая прибыль (доход), 2 млн у.е.;  
 $E_n$  – норматив эффективности капиталовложений в десятичных дробях;  
 $K$  – капиталовложения, 10 млн у.е.

Абсолютный годовой эффект проекта хранилища зависит от норматива абсолютной эффективности капиталовложений. При использовании действовавшего в СССР норматива для сельского хозяйства 0,07, эффект равен 1,3 млн у.е. При использовании норматива 0,2 по стандарту эффект равен нулю. Проект обеспечивает норму эффективности капиталовложений и, следовательно, признается целесообразным. В ряде случаев расчеты методом приведенных затрат более простые и удобные в сравнении с расчетами денежного потока, однако возможности решения различных задач существенно меньше. Например, невозможен учет кредита, расчет ликвидности проекта по доходу, учет инфляции и т. д. В постсоветский период по ряду причин применение типовых формул сократилось. Существуют разные модификации формул метода приведенных затрат для расчета эффекта и цены (стоимости) объектов с учетом отличий в производительности объектов, сроках их службы и т. д. Следует также отметить, что при оценке абсолютного и сравнительного эффекта проекта могут использоваться разные нормативы эффективности капиталовложений. В частном случае возможно совпадение показателей эффекта методами приведенных затрат и денежного потока.

В стандартах приведен ряд методических положений, учитывающих высвобождение работников, изменение качества продукции и т. д.

### **Простой срок окупаемости капвложений**

Простой срок окупаемости капвложений в хранилище ( $T_{\text{окх}}$ ) определяется по формуле

$$T_{\text{окх}} = K / \Pi = 10 / 2 = 5 \text{ лет}, \quad (3)$$

где  $\Pi$  – годовая чистая прибыль (доход), 2 млн у.е.;  
 $K$  – капиталовложения, 10 млн у.е.

Проект целесообразен, так как простой срок окупаемости капвложений составляет 5 лет и не превышает нормативный срок окупаемости. По инструкции нормативный срок окупаемости – 10 лет. По стандарту норматив эффективности капвложений равен 0,2, что соответствует нормативному

сроку окупаемости 5 лет. В отличие от вышерассмотренных методов денежного потока и приведенных затрат оценка проекта может выполняться без использования и с использованием нормативных величин эффективности капвложений, в частности нормативного срока окупаемости. Метод срока окупаемости, как и метод приведенных затрат изначально предназначен для оценки эффективности инвестиций, включающих только денежные вложения собственных средств. Анализ кредитного финансирования, влияния инфляции, вторичных вложений и ряда других факторов находится вне сферы назначения данных методов.

### **Условия совпадения оценок проекта различными методами**

Все рассмотренные методы анализа эффективности проекта хранилища приводят к аналогичным заключениям о его целесообразности. В целом же совпадающие выводы могут наблюдаться только в определенных диапазонах параметров проекта и нормативных величин. Так, при сроке службы хранилища свыше 5 лет, но меньше 7,3 года выводы об эффективности проекта будут одинаковыми по методу простого срока окупаемости и методу простых приведенных затрат. Однако эти выводы будут противоречить оценкам при использовании дисконтированных показателей. В частности, при сроке службы хранилища 6 лет проект эффективен при оценке простыми показателями и убыточен при оценке дисконтированными показателями (рис. 1). При сроке службы хранилища до 5 лет включительно или свыше 7,3 года совпадают выводы об эффективности капвложений по методу простых приведенных затрат стандарта и методу денежного потока по инструкции. Величины эффекта, рассчитанные методом денежного потока и методом дисконтированных приведенных затрат, совпадают при сроке службы объекта 7,3 года, расчетном периоде 7,3 года и норме 27 дохода (эффективности) 0,1. Как видно из рис. 2.2 простому сроку окупаемости 5 лет соответствует динамический срок окупаемости 7,3 года, что определяет условия совпадения выводов. При правильном использовании различных методов оценки эффективности проектов обеспечивается приемлемая точность расчетов. Однако на практике нередко допускают ошибки вследствие недостаточно высокого качества отдельных нормативно-методических материалов и недостаточных требований к достоверности анализа проектов. Например, в методиках могут отсутствовать необходимые положения по определению ставки дисконтирования. Поэтому разработчики и эксперты бизнес-планов могут манипулировать величиной ставки дисконтирования и оценкой проекта. Так, при ставке дисконтирования выше 20 % проект хранилища превращается в убыточный.