

## ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗНОСА ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО И ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТОВ

**МАЛЫШ И. Н.**

**Днепропетровск**

**Т**радиционно при расчете показателей эффективности инвестиций в денежном потоке учитывается амортизация как возмещение стоимости активов. Однако, когда анализируется эффективность инвестиций в инновацию, такого укрупненного подхода недостаточно, так как продукт инновационной деятельности (технология, товар) в первую очередь подвержены факторам обесценивания, генерируемых конкурентной внешней средой, а не простым физическим износом, характерным для материального актива на всех этапах его жизненного цикла.

На реализацию инвестиционных проектов значительное влияние имеет ставка возмещения, которая зависит от износа активов предприятия. Когда оценивается эффективность инвестиций, необходимо использовать не условную бухгалтерскую амортизацию, а реальный износ актива.

*Цель* статьи: проанализировать особенности определения износа инвестиционных и инновационных проектов с учетом основных факторов, влияющих на процесс их реализации.

Износ или обесценивание – это потеря стоимости имущества по сравнению со стоимостью нового имущества. В литературе, посвященной вопросам оценки [1, 2], выделяют три вида износа:

- ✦ *физический*, отражающий изменение физических свойств объекта во времени;
- ✦ *функциональный*, который отражает снижение стоимости имущества, связанное с несоответствием конструктивных и планировочных решений строительным стандартам, качеству дизайна, материала изготовления современным требованиям;
- ✦ *внешний (экономический)* обусловленный обесцениванием объекта под воздействием негативных факторов внешней среды: рыночной

ситуации, ужесточение экологических требований, законодательных актов.

В литературе [1] выделяют, кроме физического, также моральный износ. *Моральный износ* – утрата стоимости вследствие снижения стоимости воспроизводства аналогичных объектов основных средств, обусловленных совершенствованием технологии и организации производственного процесса.

Особенность морального износа заключается в том, что средства труда обесцениваются, то есть утрачивают стоимость до завершения срока их физической эксплуатации.

Таким образом, если *физический износ* – это потеря качества актива со временем по отношению к самому себе, то *моральный* определяется по отношению к современным аналогам, появившимся на рынке за последнее время.

Поскольку структура чистого денежного потока включает статью амортизации [4], целесообразно изучить особенности ее расчете, тем более, что это важно при определении ставок капитализации, используемой при расчете стоимости в остаточный «постпрогнозный» период.

Износ, свойственный инновациям, имеет двойственную природу.

Физический износ применяется для материальных активов, посредством которых материализуется инновационная идея, а моральный износ – к нематериальному активу: результаты научных исследований, проектно-конструкторских разработок.

Для компенсации износа при формировании денежного потока необходимо закладывать в расчет ставку возмещения, которая компенсирует этот износ.

Существует несколько способов расчета ставки возмещения (ставки возврата капитала) [2, 3, 5]. Рассмотрим два их них, наиболее употребляемых в инвестиционном анализе и оценочной деятельности.

Метод Ринга основывается на допущении о формировании фонда возмещения без учета обесценивания капитала во времени путем прямолинейного возврата капитала:

$$R_{\text{возм}} = \frac{1}{n}, \quad (1)$$

где  $n$  – срок экономической жизни амортизируемого актива.

Метод Инвуда основывается на допущении о формировании фонда возмещения за счет дохода, который поступает постоянным аннуитетом по той же процентной ставке, что и норма дохода на капитал, с учетом обесценивания капитала во времени.

$$R_{\text{возм}} = SFF(i, n) = \frac{i}{(1+i)^n - 1}, \quad (2)$$

где  $i$  – процентная ставка, равная норме дохода на капитал;

$SFF(i, n)$  – фактор фонда возмещения при ставке  $i$  на  $n$  временных периодов.

С позиции экономических расчетов важна не природа износа, а срок экономической жизни актива, в течение которого он должен возместить временное обесценивание. В общем случае сроки физического и морального устаревания, ограничивающие период когда актив генерирует приемлемый для собственника доход, находятся в следующем соотношении.

При периоде морального износа 10 лет, физического износа 20 лет в стоимости актива принималось, что 40% приходится на актив, подверженный моральному износу, и 60% на актив, имеющий физический износ.

Были построены кривые износа по каждому виду и суммарного износа, а также показана динамика уменьшения стоимости актива. Поскольку расчет выполнялся в относительных единицах стоимости, то для каждого момента времени справедливо равенство первоначальной стоимости актива и суммы текущей его стоимости и суммарного износа (рис. 1).

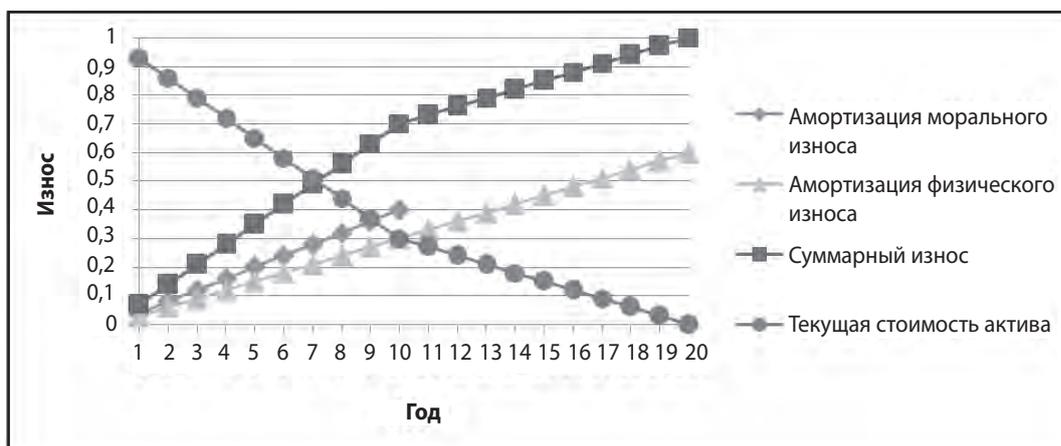


Рис. 1. Начисление износа по методу Ринга

Общим для этих двух типов начисления износа (при условии, что  $T_m < T_\phi$ ) является ускоренное уменьшение стоимости на первом этапе, когда компенсируется моральный износ и менее интенсивное уменьшение стоимости в период  $\Delta T = T_\phi - T_m$ . Однако метод Инвуда в большей степени учитывает экономические процессы морального износа, когда в начальный период эксплуатации актива происходят более интенсивные выплаты

по амортизации. С экономической позиции такой характер объясняется тем, что новый инновационный актив, соответствующий современным требованиям рынка или превосходящий их по причине своей высокой полезности формирует более высокую цену на продукт такой инновационной программы. Однако в силу закона конкуренции на рынке постепенно увеличиваются инвестиции конкурентов в сферу деятельности, приносящую доход на капитал выше, чем в среднем по рынку и со временем доходность инвестиций в эту сферу опускается до среднерыночного уровня. Очевидно, что на этом этапе данные инвестиции уже не могут рассматриваться как инновационные, то есть приносящие дополнительную стоимость предприятию. Данный период должен рассматриваться как завершение амортизаций на моральный износ.

Качественно этот процесс можно изобразить в виде совместного рассмотрения двух отображающихся с различной интенсивностью процессов (рис. 2). Первый – это постепенное снижение цены на продукт, полученный в результате реализации инновационной программы, что происходит за счет конкурентного воздействия рынка. Второй – это постепенное повышение цен на ближайшие товары-аналоги. При такой постановке можно рассчитать время, при достижении которого цена инновационного продукта уравнивается со среднерыночной.

Текущее значение цены реализации инновационной продукции

$$C_{\text{ИП}} = C_0 - k_1 t. \quad (3)$$

Текущее значение цены реализации ближайшего продукта аналога

$$C_{\text{РП}} = C_1 + k_2 t, \quad (4)$$

где  $k_1$  и  $k_2$  – соответствующие условные коэффициенты, характеризующие поведение соответствующих зависимостей.

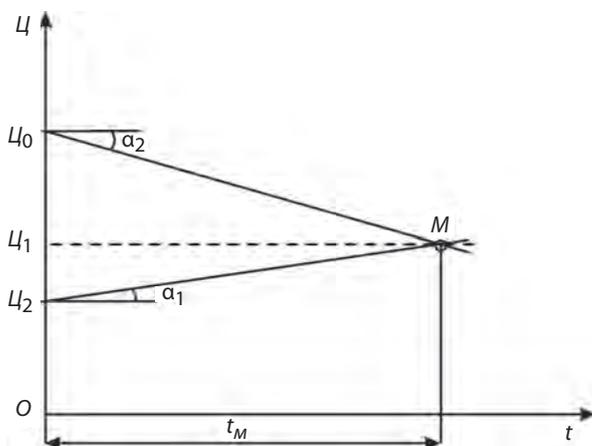
Легко определить значение  $t_m$ , при котором  $C_{\text{ИП}} f(t) = C_{\text{РП}} f(t)$ . Это произойдет при

$$t_m = \frac{C_0 - C_1}{k_1 + k_2}. \quad (5)$$

До этого периода сохраняется конкурентное преимущество продукта инновационной программы, за этот период формируется дополнительная стоимость пред-

приятия, обеспечивающего его выпуск. Существование продукта в точке  $M$  не прекращается.

В результате проведенных исследований установлено, что учет морального износа при оценке эффективности инвестиций в инновационный продукт является обязательным и означает этим расчет показателей эффективности простых инвестиций.



**Рис. 2.** Расчетная схема определения экономически обоснованного периода морального износа

### ВЫВОДЫ

1. При формировании денежного потока, характеризующего реализацию инвестиционного проекта, сум-

мы амортизационных отчислений по годам прогноза необходимо формировать с учетом влияния морального и физического износа.

2. Предложена расчетная схема определения экономически обоснованного периода морального износа, который в большей степени относится к нематериальным активам в составе продукта инновации. ■

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Бланк И. А.** Основы финансового менеджмента / И. А. Бланк. – К. : Ника-центр, 1999. – Т. 1. – 592 с.
2. **Ковалев А. П.** Оценка стоимости активной части основных фондов / А. П. Ковалев. – М. : Финстатинформ, 1997. – 314 с.
3. **Матрин Д. Д.** VBM – управление, основанное на стоимости: Корпоративный ответ революции акционеров / Д. Д. Матрин ; Пер. с англ. О. Б. Максимовой. – Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2006. – 272 с.
4. **Багрова І. В.** Шляхи удосконалення та перспективи розвитку методики оцінки інвестиційних проєктів / І. В. Багрова, Т. С. Яровенко // Вісник ДДФЕ. Економічні науки. – Дніпропетровськ. – 2003. – № 2(10). – С. 96 – 101.
5. **Кравец У. И.** Инновационные аспекты управления в условиях современной научно-технической среды / У. И. Кравец, И. Л. Окуневич // Сб. научн. докл. и сообщ. Вып. 44. – Днепропетровск: ПГАСА, 2008. – С. 83 – 84.