

И. С. Гвоздева – студентка кафедры экономики и финансов

Н. А. Бердникова – научный руководитель

Статические методы оценки эффективности инвестиционных проектов

Инвестиционный проект (ИП) определяется как обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений. Он предполагает составление необходимой проектно-сметной документации, разработанной в соответствии с законодательством России и установленными стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций в форме бизнес-плана.

Эффективность инвестиционного проекта – это категория, отражающая его соответствие целям и интересам участников проекта. В целом она оценивается с целью создания заинтересованности у инвесторов в его финансировании и для учета социально-экономических последствий реализации такого проекта в государственном масштабе.

Одним из распространенных методов оценки эффективности инвестиционных проектов является статический метод, не требующий применения дисконтирования.

Согласно Э.И. Крылову, к статическому методу оценки эффективности инвестиционного проекта относятся следующие показатели.

1. Чистый доход (ЧД) – это сальдо денежного потока по операционной и инвестиционной деятельности за расчетный период или период, в течение которого используется инвестиционный проект. Чистый доход рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧД} = \sum_{i=1}^m D_i - \sum_{i=1}^m K_i, \quad (1)$$

где D_i – сумма чистой прибыли и амортизации на i -м шаге или i -м году, если шаг расчета равен одному году использования проекта, р.; m – число шагов, за которое рассчитываются денежные потоки по операционной, инвестиционной и финансовой деятельности, вызванные реализацией инвестиционного проекта; K_i – капитальные вложения, направленные на реализацию инвестиционного проекта, р.

2. Срок окупаемости (T) – продолжительность периода от начала проекта до момента его завершения (момента окупаемости); он может быть определен по следующим формулам:

$$T = \frac{3}{\text{ЧП} + A} \leq T_{\text{э.о.}} \quad (2)$$

или

$$T = \frac{3}{D} \leq T_{\text{э.о.}}, \quad (3)$$

$$-3 + \sum_{i=1}^T (\text{ЧП}_i + A_i) \leq 0 \text{ при } T \leq T_{\text{э.о.}} \quad (4)$$

где ЧП – чистые поступления (чистая прибыль) в первый год реализации инвестиционного проекта при равномерном поступлении в течение всего срока окупаемости, р.; 3 – полная сумма расходов на реализацию ИП, включая затраты на НИОКР, р.; ЧП_i – чистая прибыль (чистые поступления) в i -м году, р.; $T_{\text{э.о.}}$ – экономически оправданный срок окупаемости инвестиций, лет; A – амортизационные отчисления на полное восстановление основных средств в расчете на год реализации ИП при равномерном поступлении доходов за весь срок окупаемости, р.; A_i – амортизационные отчисления на полное восстановление на i -ом году, р.; $D = \text{ЧП} + A$ – сумма чистой прибыли и амортизации (доход) в первый год реализации ИП при равномерном поступлении доходов в течение всего срока окупаемости, р.

Первая формула (2 и 3 – одна и та же формула, записанная в двух вариантах) применяется при равномерном поступлении доходов в течение всего срока окупаемости инвестиций, вторая – при условии, что доходы распределяются по годам реализации инвестиционного проекта в течение всего срока его окупаемости неравномерно.

Чистая прибыль рассчитывается по формуле:

$$ЧП = (П_1 - H_{ИМ}) \times (1 - \frac{H_{П}}{100\%}), \quad (5)$$

где $П_1$ – прибыль в первый год реализации инвестиционного проекта при равномерном поступлении доходов, р.; $H_{ИМ}$ – налог на имущество от его среднегодовой стоимости, р.; $H_{П}$ – ставка налога на прибыль, %.

3. Индекс доходности затрат (ИДЗ) – отношение суммы денежных притоков за срок использования инвестиционного проекта к соответствующей сумме денежных оттоков.

Индекс доходности затрат за весь срок использования инвестиционного проекта рассчитывается по следующей формуле:

$$ИДЗ = \frac{\sum_{i=1}^m РП_i + \sum_{i=1}^m ДК_i - \sum_{i=1}^m H_{ИМi} - \sum_{i=1}^m H_{Пi} - \sum_{i=1}^m ПК_i \times (1 - \frac{H_{Пi}}{100\%})}{\sum_{i=1}^m C_i + \sum_{i=1}^m K_i}, \quad (6)$$

где $РП_i$ – стоимость произведенной или реализованной продукции за весь период использования ИП, р.; $ДК_i$ – размер денежного дохода от реализации выбывающего имущества за весь период использования ИП, обусловленного его реализацией, р.; K_i – сумма капитальных вложений, необходимые для осуществления ИП в течение всего срока его реализации, р.; C_i – стоимость затрат (текущих издержек) за весь срок использования ИП, включая налоги на прибыль, р.; $ПК_i$ – процент за кредит, полученный для реализации ИП, который выплачен кредитору за весь период реализации проекта, р.; $H_{ИМi}$ – налог на капитальные вложения, направленные на реализацию ИП, за весь срок его использования, р.; $H_{Пi}$ – налог на прибыль, исчисленный за весь жизненный цикл ИП, р.

Индекс доходности затрат на i -м году использования инвестиционного проекта (ИДЗ _{i}) рассчитывается по формуле:

$$ИДЗ_i = \frac{РП_i + ДК_i - ПК_i - H_{ИМi} - H_{Пi} \times (1 - \frac{H_{Пi}}{100\%})}{C_i + K_i}. \quad (7)$$

4. Индекс доходности инвестиций (ИДИ) – отношение алгебраической суммы элементов, отражающей операционную деятельность за весь жизненный цикл осуществления проекта, к абсолютной величине элементов денежного потока от инвестиционной деятельности.

Индекс доходности инвестиций за весь срок использования инвестиционного проекта рассчитывается по формуле:

$$ИДИ = \frac{\sum_{i=1}^m РП_i - \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{i=1}^m A_i - \sum_{i=1}^m H_{ИМi} - \sum_{i=1}^m H_{Пi} - \sum_{i=1}^m ПК_i \times (1 - \frac{H_{Пi}}{100\%})}{\sum_{i=1}^m K_i + \sum_{i=1}^m ДК_i}. \quad (8)$$

5. Финансовая реализуемость проекта (ФРП) – показатель, который принимает два значения – «да» или «нет» и характеризует на каждом шаге расчета финансовую возможность осуществления проекта.

Показатель ФРП на каждом шаге (ФРП _{i}) рассчитывается по формуле:

$$\Phi P \Pi_i = D_i - K_i - PK_i \times (1 - \frac{H_{\Pi i}}{100\%}) - H_{\text{ИМ}i} - H_{\Pi i} + ДК_i. \quad (9)$$

6. Потребность в дополнительном финансировании (ПДФ) – максимальная абсолютная величина отрицательного сальдо от операционной и инвестиционной деятельности. Эта величина отражает минимальный объем внешнего финансирования инвестиционного проекта, необходимого для его реализуемости. Рассчитывается по формуле:

$$ПД\Phi = \sum_{i=1}^m K_i + \sum_{i=1}^m D_i - \sum_{i=1}^m H_{\text{ИМ}i} - \sum_{i=1}^m PK_i \times (1 - \frac{H_{\Pi i}}{100\%}) - H_{\Pi i} + ДК_i. \quad (10)$$

7. Группа показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия – участника проекта, и показателей, отражающих требования (условия) инвесторов к возможной реализации проекта [1].

Согласно В. В. Ковалеву, статические методы оценки эффективности инвестиционных проектов называются группой критериев (показателей), основанной на учетных оценках. В эту группу входят следующие критерии: срок окупаемости инвестиции (PaybackPeriod, PP) и учетная норма прибыли (Accounting Rate of Return, ARR).

1. Срок окупаемости инвестиции является одним из самых простых и широко распространенных в мировой учетно-аналитической практике оценочных критериев. Он показывает число лет, в течение которых окупятся инвестиции.

Общая формула расчета данного показателя имеет вид:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n CF_k \geq IC, \quad (11)$$

где n – прогнозируемый срок, лет; CF_k – общая сумма чистых денежных поступлений; IC – величина исходных инвестиций.

2. Критерий учетной нормы прибыли имеет две характерные черты: во-первых, он не предполагает дисконтирования показателей дохода; во-вторых, доход характеризуется показателем чистой прибыли (прибыль, доступная к распределению среди собственников). Алгоритм расчета этого показателя исключительно прост, что и предопределяет широкое использование его на практике:

$$ARR = \frac{NI}{\frac{1}{2} \times (IC - RV)}, \quad (12)$$

где NI – чистая прибыль (прибыль, доступная к распределению среди собственников); IC – исходные инвестиции; RV – ликвидационная стоимость активов по завершении проекта.

Данный показатель чаще всего сравнивается с коэффициентом рентабельности авансированного капитала, но в принципе возможно и установление специального порогового значения, с которым он будет сравниваться [2].

Такого же мнения придерживается Т.С. Колмыкова, но в отличие от В.В. Ковалева, помимо двух выше перечисленных показателей относит к ним еще один: коэффициент сравнительной экономической эффективности. Кроме того, имеются отличия в формулах расчета данных показателей.

1. Срок окупаемости инвестиций (PP) – это период времени, который требуется для возвращения инвестору вложенных денежных средств; рассчитывается в зависимости от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиций. Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими. Если неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиции будут погашены кумулятивным доходом:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum ДП > IC, \quad (13)$$

где n – число лет; $\sum ДП$ – накопленный (кумулятивный) доход от реализации проекта; IC – инвестиционные затраты.

2. Коэффициент эффективности инвестиций (учетная норма рентабельности инвестиций; ARR) рассчитывается делением среднегодовой чистой прибыли (P_i) на среднюю величину инвестиций (IC). Если по истечении срока реализации анализируемого инвестиционного проекта допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости (LC), то ее величина должна быть исключена из первоначальной суммы капитальных вложений:

$$ARR = \frac{\sum P_i}{n} / \frac{IC - LC}{2}. \quad (14)$$

3. Коэффициент сравнительной экономической эффективности (K_3) – показатель, используемый для обоснования инвестиционных мероприятий по замене изношенного и морально устаревшего оборудования (K_1) более производительными новыми основными фондами (K_2). Предполагается, что при этом себестоимость продукции на старом оборудовании будет больше, чем на новых основных фондах ($C_1 > C_2$), а объем старых капиталовложений будет меньше новых инвестиций ($K_1 > K_2$). Рассчитывается по формуле:

$$K_3 = \frac{C_1 - C_2}{K_1 - K_2}, \quad (15)$$

где C_1, C_2 – себестоимость продукции до и после осуществления капитальных вложений; K_1, K_2 – объем капиталовложений по старым и планируемым к вводу активам [3].

Таким образом, статические методы оценки эффективности инвестиционных проектов представляю собой группу показателей (критериев), не требующих дисконтирования [1]. Отсюда их второе название – методы оценки эффективности, основанные на (простых) учетных оценках [2, 3].

Э. И. Крылов отнес к данному методу следующие показатели: чистый доход, срок окупаемости, индекс доходности затрат, индекс доходности инвестиций, финансовая реализуемость проекта, потребность в дополнительном финансировании и группу показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия – участника проекта, и показателей, отражающих требования инвесторов (условия инвесторов) к возможной реализации проекта. В. В. Ковалев относит к данному методу следующие показатели: срок окупаемости инвестиции и учетную норму прибыли. Т. С. Колмыкова рассматривает наравне с двумя выше перечисленными показателями в составе статических методов оценки эффективности инвестиционных проектов коэффициент сравнительной экономической эффективности.

Наибольший интерес в изучении статических методов оценки эффективности инвестиционных проектов вызывает метод, разработанный Э. И. Крыловым, так он содержит наиболее полный перечень и характеристику статических показателей. Кроме этого, формулы расчетов этих показателей имеет русскую аббревиатур, в отличие от разработок В. В. Ковалева и Т. С. Колмыковой.

Библиографический список

1. Крылов Э.И., Власова В.М. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: в 4 кн. Кн. 4. Инновации и инвестиции: анализ эффективности: учеб.пособие / под ред. Э.И. Крылова, В.М. Власовой. СПб.: ГУАП, 2010. 360 с.
2. Ковалев В. В., Ковалев Вит. В. Финансы организаций (предприятий): учеб. М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. 352 с.
3. Колмыкова Т.С. Инвестиционный анализ: Учеб.пособие. М.: ИНФРА-М, 2009. 204 с.