

О ДОСТОВЕРНОСТИ ОЦЕНОК ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Т.В. Денисова

*Ульяновский государственный технический университет,
г. Ульяновск, Россия.*

Повышение конкурентоспособности отечественной продукции, повышение эффективности функционирования предприятий невозможны без широкомасштабных привлечений инвестиций в экономику. Актуальность данной проблемы определяется многими факторами: устареванием основных фондов предприятий; отсутствием современных ресурсосберегающих технологий; несовершенством менеджмента предприятий и др. Более того, переход от централизованного (присущего социалистическому укладу хозяйствования) к децентрализованному инвестированию экономики делает приоритетным решение задач на уровне конкретных фирм и предприятий. Следует отметить, что в современных условиях развития экономики России, при ограниченности финансовых средств предприятий чрезвычайно актуальной является проблема выбора наиболее эффективных инвестиционных проектов (ИП). В связи с этим и с учетом изменившихся социально-экономических условий хозяйствования необходима разработка методов оценки эффективности инвестиционных проектов (ИП), которые учитывали бы специфику существующих условий, заключающихся в высокой степени неопределенности внешней и внутренней среды.

Речь в данном случае идет о том, что методика расчета показателей эффективности инвестиционных проектов, а именно расчет показателей чистого дисконтированного дохода ЧДД, внутренней нормы доходности ВНД, срока окупаемости $T^{ок}$, рентабельности P , известна, разработана, в достаточной степени формализована и изложена в соответствующих рекомендациях [1]. В то же время современные условия российской экономики характеризуются высокой степенью неопределенности. Резко изменяющиеся условия рынка могут существенно повлиять на фактически достигаемые результаты по сравнению с теми, что «закладывались» в проекте и прогнозах. Поэтому актуальным является при оценке эффективности инвестиционных проектов учет неопределенности условий

внешней и внутренней среды и ее влияния на получаемые результаты.

В качестве отправной базы исследования рассмотрим функцию чистого дисконтированного дохода следующего вида

$$ЧДД = \sum_{i=1}^n \left(\frac{C_i \cdot X_i}{(1+\alpha)^i} - \frac{A_i + B_i \cdot X_i}{(1+\alpha)^i} \right) - \sum_{i=0}^n \frac{K_i}{(1+\alpha)^i}. \quad (1)$$

где $i = \overline{(1, n)}$ – шаг проекта

C_i - цена продукции

A_i - условно-постоянные затраты

B_i - норматив прямых затрат на выпуск единицы продукции

K_i – инвестиционные вложения

α – норма дисконта (в долях)

X_i – объем выпускаемой продукции.

Имея достоверную информацию о параметрах модели (1) можно однозначно рассчитать величину ожидаемого чистого дисконтированного дохода. Однако нестабильность окружающей среды, резко изменяющиеся условия конкурентной борьбы на рынке спроса и услуг и многие другие факторы приводят к тому, что фактические параметры модели (1) на этапе реализации инвестиционного проекта могут существенно отличаться от тех номиналов, которые закладывались в исходных оценках эффективности. Указанное обстоятельство диктует разработку специального аппарата, позволяющего оценивать достоверность рассчитываемых показателей эффективности в зависимости от качества (погрешности) исходных данных. Известные публикации, посвященные данной проблематике, в основном делают акцент на вариативных пересчетах, позволяющих получать сравнительные оценки. Не отрицая полезности данного подхода, следует отметить, что он характеризуется большой трудоемкостью, но, кроме того, использование его исключает возможность постановки задач синтеза. Поэтому в данной статье рассмотрен подход, основанный на использовании аппарата теории чувствительности, ориентированный на построение моделей и методов, позволяющих в аналитическом виде формулировать и решать задачи оценки эффективности и достоверности показателей инвестиционных проектов в условиях неопределенности.

Используя модели (1,2) имеем

Доход, $D = C \cdot X$ (млн.руб.)	-	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Затраты $Z = A + B \cdot X$ (млн.руб.)	-	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
$D - Z$ (млн.руб.)	-	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Коэффициент приведения $\frac{1}{(1+\alpha)^i}$	1	0,83	0,69	0,57	0,48	0,4	0,33	0,28
$(D - Z) \cdot \frac{1}{(1+\alpha)^i}$ (млн.руб.)	-	3,3	2,8	2,3	1,9	1,6	1,3	1,1
ЧДД (млн.руб.)	-12,0	-8,7	-5,9	-3,6	-1,7	-0,1	1,2	2,3

В рассматриваемом конкретном примере, используя модель чувствительности ЧДД к вариациям норматива условно – переменных затрат (9) имеем:

$$\Delta \text{ЧДД} = \sum_{s=3}^6 \beta_{B_s}^{\text{ЧДД}} \cdot \Delta B_s = - \sum_{s=3}^6 \Delta B_s \frac{X_s}{(1+\alpha)^s} = -0,07 \text{ (тыс.руб.)} \cdot 5000 \left(\frac{1}{(1+0,2)^3} + \frac{1}{(1+0,2)^4} + \frac{1}{(1+0,2)^5} + \frac{1}{(1+0,2)^6} \right) = -630 \text{ тыс.руб.}$$

Рассчитанное отклонение может рассматриваться как абсолютная погрешность оценки ЧДД в базовом варианте (относительная погрешность составит $0,63/2,3=0,27$ (27%).

Предложенные в статье модели позволяют рассмотреть и количественно оценить мероприятия, направленные на компенсацию указанных возмущений, повышение достоверности результатов оценки эффективности инвестиционного проекта. В качестве компенсирующих факторов, способных оказать компенсирующее влияние могут быть рассмотрены такие, как цена реализации C_i и объем производства X_i . Рассматривая перспективу коррекции негативного влияния ΔB_i на величину ЧДД за счет изменения цены продукции ΔC_i следует отметить, что чувствительности $\beta_{B_i}^{\text{ЧДД}}$ и $\beta_{C_i}^{\text{ЧДД}}$ (модели 6, 9) равны по абсолютной величине и обратны по знаку. С учетом сказанного следует естественный вывод, что необходимое корректирующее воздействие по цене продукции составит $\Delta C_i = 70$ руб/шт. Данный вывод очевидный по своей сути требует

определенных комментариев. Цена, как рыночная категория, является «продуктом» условий внешней среды (конкуренция, спрос, предложение и т.д.). попытка поднять цену на некоторую величину ΔC_i требует определенных затрат (реклама, реорганизации производства с целью повышения качества продукции и др.), что необходимо учитывать при принятии решений.

Несколько иной результат складывается при анализе возможных корректировок за счет увеличения объемов выпуска и реализации продукции. Используя модель чувствительности (7) имеем

$$\Delta \text{ЧДД} = \sum_{s=3}^6 \Delta X_s \cdot (C_s - B_s) \frac{1}{(1 + \alpha)^s} = \Delta X_s \cdot (1.7 - 0.7) \cdot \left(\frac{1}{(1 + 0.2)^3} + \frac{1}{(1 + 0.2)^4} + \frac{1}{(1 + 0.2)^5} + \frac{1}{(1 + 0.2)^6} \right) = 630 \text{ тыс.руб.}$$

Откуда следует, что $\Delta X_s = 318$ шт.

В заключение рассмотрим еще одну задачу, которая может представлять практический интерес. Исследуем ситуацию, когда в силу внешних возмущений станет уменьшаться цена продукции. Возникает вопрос: каково может быть предельное уменьшение данного параметра? Применяя изложенные выше методические приемы и модель чувствительности (6) с учетом всего горизонта просчета ($i = \overline{1,7}$) имеем следующее аналитическое выражение для определения минимально допустимой цены

$$\Delta \text{ЧДД} = \sum_{i=1}^7 \Delta C \cdot \beta_c^{\text{ЧДД}} = \sum_{i=1}^7 (C_{\min} - C) \cdot \frac{X}{(1 + \alpha)^i} = -\text{ЧДД}$$

Откуда следует

$$C_{\min} = C - \frac{\text{ЧДД}}{X \cdot \sum_{i=1}^7 \frac{1}{(1 + \alpha)^i}}$$

С учетом исходных данных ($C=1800$ руб., $\text{ЧДД} = 2,3$ млн.руб., $\alpha=0,2$, $X=5000$) получаем

$$C_{\min} = 1672 \text{ рубля.}$$

Приведенные выше примеры наглядно иллюстрируют эффективность применения разработанных моделей чувствительности показателей эффективности инвестиционных проектов к возмущающим факторам

внешней и внутренней среды и позволяют решать разнообразные управленческие задачи, включая оценку достоверности и надежности получаемых оценок.

Список литературы:

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования: Официальное издание. – М.: НКВЦ «Теринвест». 1994. – 80 с.