

Evolutionary formation of financial diagnostics had several stages. A large number of modernized classical and alternative methods are used in the diagnostics and study of crisis. Modern science and improvement of analytical studies methodologies reveal new opportunities and prospects.

Keywords: crisis, bankruptcy, financial diagnostics, prognostics, strategic diagnostics, ratio analysis, multiple-discriminant analysis, multiple regression analysis, logit model, rating method of estimation, neurocomputing.

Olga Akimovna Tolpegina, associate professor, Candidate of Economic Sciences, Moscow Vitte University

Natal'ya Alexeevna Mohun', graduate student, The Russian academy of national economy at the Russian President

УДК 338.26

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ПРИМЕРЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (ЛА)

*Владимир Яковлевич Ушаков, канд. экон. наук, проф.,
профессор кафедры финансов и кредита
e-mail: ushakovv@list.ru
Московский университет им. С.Ю. Витте
http://www.muiiv.ru*

В статье даны определения основных экономических терминов, характеризующих эффективность использования средств на осуществление инвестиционных проектов. Определен состав полных затрат по проекту создания и эксплуатации транспортного средства. Эффективность участия в проекте определяется с целью проверки реализуемости инвестиционного проекта и заинтересованности в нем всех его участников.

Ключевые слова: эффективность инвестиционного проекта, сравнительная эффективность, модель транспортной операции, полные затраты по проекту, коммерческая эффективность проекта.

Термины «экономичность» и «эффективность» характеризуют результативность использования средств на достижение целей [1; с. 8].

Эффективность есть отношение результата к затратам, необходимым для достижения этого результата. В этом определении заложен показатель эффективности различного рода систем (Э):

$$\mathcal{E} = \frac{P}{Z}, \quad (1)$$

где P – результат;

Z – затраты, обеспечивающие получение результата.

Разность между результатом и затратами является показателем экономического эффекта.

$$\mathcal{E}ф = P - Z. \quad (2)$$

Приведенные формулы выражают *абсолютную эффективность*. При расчете показателя абсолютной эффективности применяются полные величины затрат и результата.



В.Я. Ушаков

При плановой экономике в отечественной практике проектирования предприятий, при планировании капитальных затрат применялся показатель абсолютной эффективности – рентабельность капиталовложений. Полученные в результате расчетов показатели рентабельности (абсолютной эффективности капиталовложений) сравнивали с нормативом R_n . Капитальные вложения признавались экономически эффективными, если полученные для них показатели рентабельности были не ниже нормативов. Норматив рентабельности устанавливался для каждой отрасли на пятилетку вышестоящим директивным органом. В условиях рынка каждое предприятие (фирма) устанавливает для себя самостоятельно приемлемый уровень рентабельности капиталовложений, которые обеспечивают ему нормальный размер прибыли.

Показатель *сравнительной эффективности* рассчитывается при помощи величин превышения (снижения) результатов и затрат по сравниваемым проектам. Показатель сравнительной эффективности (\mathcal{E}_c):

$$\mathcal{E}_c = \frac{\Delta P}{\Delta Z} , \tag{3}$$

где ΔP и ΔZ – дополнительные результаты и затраты по сравниваемым проектам.

На методы инвестиционных расчетов влияет характер объекта, в который вкладываются инвестиции. В случае оценки экономической эффективности сложных научно-технических изделий следует различать единичные машины как самостоятельные объекты (например, испытательный образец ЛА); единичные машины как элемент парка машин (например, один ЛА) и транспортные системы (ТС) на базе определенного парка машин.

Кроме того, необходимо учитывать, что предназначением ТС в общем случае является перемещение полезной нагрузки от отправителя получателю.

На рис.1 отображена принципиальная схема транспортной операции. Из нее видно, что в процессе перемещения груз проходит обработку в трех грузоперевозочных организациях. Таким образом, в случае исследования экономической эффективности использования ТС на базе создаваемого ЛА необходимо учитывать результаты и затраты всех вовлеченных в транспортную операцию организаций.



Рис. 1. Модель транспортной операции

Указанные особенности транспортной отрасли промышленности влекут за собой специфику определения полных затрат.

Полные затраты по проекту создания и эксплуатации ТС на базе создаваемого ЛА представлены на рис. 2.

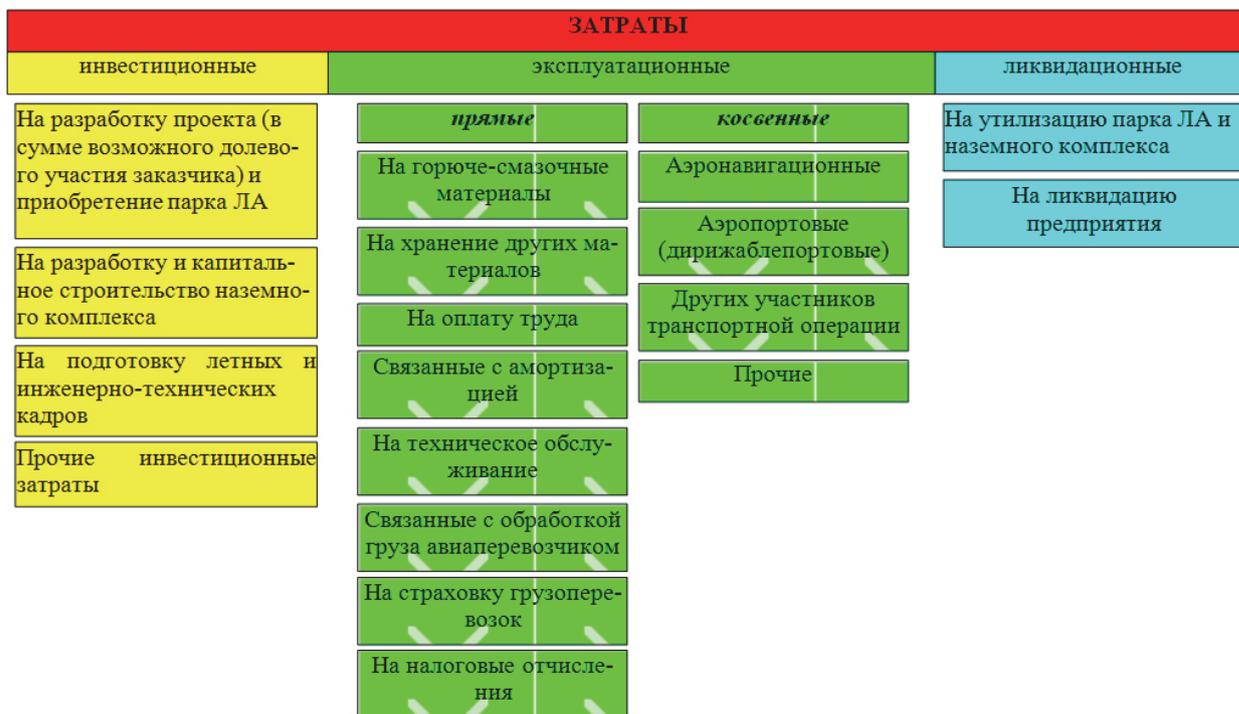


Рис. 2. Классификация полных затрат

Методика оценки сравнительной эффективности инвестиций в проект ТС содержит два этапа. На первом этапе формируется методика расчета полных затрат и результатов по проекту. На втором этапе с учетом фактора времени производится оценка эффективности инвестиций в ТС.

Рассматривая предлагаемый проект создания новой ТС, следует особо остановиться на необходимости учета в современных условиях параметра времени при оценке как затрат, так и результатов инвестиций.

Если фирма для приобретения оборудования использует собственные средства, то и в этом случае на сумму отпущенных средств производится начисление определенного процента как стоимость упущенной возможности. Начисление этого процента основывается на теории, что деньги, израсходованные на приобретение оборудования или других основных фондов, могли быть вложены в такое мероприятие, которое бы дало более высокую прибыль.

Наиболее общей постановкой задачи по определению эффективности инвестиций является динамическая, при которой расчеты проводятся за расчетный период с учетом затрат и результатов за каждый год (квартал, месяц) расчетного периода. Наряду с этой универсальной постановкой применяется статическая, при которой расчеты, как правило, производятся за период в один год (квартал, месяц).

Следующая группировка задач осуществляется в зависимости от возможности осуществления стоимостной оценки результата. Если в качестве результата инвестиций принять изготовленную продукцию или выполненную работу, то задачи по определению коммерческой эффективности инвестиций можно разбить на две группы: задачи, в которых заданы или могут быть рассчитаны цены на продукцию (работу), и задачи, в которых не заданы или не могут быть определены цены на продукцию (работу). Например, при оценке эффективности капиталовложений в создание ТС в интересах коммерческих потребителей имеется стоимостная оценка результата – произведение тарифа на объем перевозок. При оценке инвестиций на использование ТС в интересах обеспечения социальных услуг населению стоимостную оценку результатов часто установить невозможно или затруднительно.

Рассмотрим показатели сравнительной эффективности капиталовложений при статической постановке задачи и при соблюдении тождества результата (объема продукции или работы за интервал времени) по сравниваемым вариантам.

Метод расчета чистого приведенного эффекта основан на сопоставлении величины исходной инвестиции (IC) с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока. Поскольку приток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется с помощью коэффициента r , устанавливаемого аналитиком (инвестором) самостоятельно исходя из ежегодного процента возврата, который он хочет или может иметь на инвестируемый им капитал.

Допустим, делается прогноз, что инвестиция (IC) будет генерировать в течение n лет годовые доходы в размере P_1, P_2, \dots, P_n . Общая накопленная величина дисконтированных доходов (PV) и чистый приведенный эффект (NPV) соответственно рассчитываются по формулам [2; с. 27]:

$$PV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k},$$

$$NPV = \sum \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC.$$

Очевидно, что если:

- $NPV > 0$, то проект следует принять;
- $NPV < 0$, то проект следует отвергнуть;
- $NPV = 0$, то проект ни прибыльный, ни убыточный.

При прогнозировании доходов по годам необходимо по возможности учитывать все виды поступлений как производственного, так и непроизводственного характера, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Так, если по окончании периода реализации проекта планируется поступление средств в виде ликвидационной стоимости оборудования или высвобождения части оборотных средств, они должны быть учтены как доходы соответствующих периодов.

Если проект предполагает не разовую инвестицию, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение m лет, то формула для расчета NPV модифицируется следующим образом [3; с. 42]:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+i)^j},$$

где i – прогнозируемый средний уровень инфляции.

Исследования, проведенные крупнейшими специалистами в области финансового анализа, показали, что наиболее предпочтительным критерием является критерий NPV. Основные аргументы в пользу этого критерия: он дает вероятную оценку прироста капитала предприятия в случае принятия проекта; критерий в полной мере отвечает основной цели деятельности управленческого персонала, которой является наращивание экономического потенциала предприятия.

При оценке эффективности капитальных вложений необходимо по возможности учитывать влияние инфляции. Наиболее корректной, но и более трудоемкой в расчетах является методика, предусматривающая корректировку всех факторов, влияющих на денежные потоки сравниваемых проектов. Среди основных факторов – объем выручки и переменные расходы. Корректировка может осуществляться с использованием различных индексов, поскольку индексы цен на продукцию предприятия и потребляемое им сырье могут существенно отличаться от индекса инфляции. С помощью таких пересчетов исчисляются новые денежные потоки, которые и сравниваются между собой с помощью критерия NPV.

Более простой является методика корректировки коэффициента дисконтирования на индекс инфляции [4; с. 56], по формуле, связывающей обычный коэффициент дисконтирования (r), применяемый в условиях инфляции, номинальный коэффициент дисконтирования (p) и индекс инфляции (i):

$$1 + p = (1 + r) \cdot (1 + i). \text{ Или: } 1 + p = 1 + r + i + r \cdot i.$$

Величиной ($r \cdot i$) ввиду ее малости в практических расчетах пренебрегают, поэтому окончательная формула имеет вид [5, с.74]:

$$p = r + i.$$

Анализ в условиях риска основывается на похожих идеях. Безрисковый коэффициент дисконтирования в основном соответствует государственным ценным бумагам. Инвестиции в реальный сектор экономики считаются более рисковыми. Чем больше риск, ассоциируемый с конкретным проектом, тем выше должна быть премия. Учесть это можно добавлением премии к безрисковому коэффициенту дисконтирования.

Таким образом, методика имеет вид:

➤ устанавливается исходная цена капитала, предназначенного для инвестирования, CC ;

➤ определяется (например, экспертным путем) риск, ассоциируемый с данным проектом: для проекта А – P_a , для проекта Б – P_b ;

➤ рассчитывается NPV с коэффициентом дисконтирования r :

- для проекта А: $r = CC + P_a$;
- для проекта Б: $r = CC + P_b$;

➤ проект с большим NPV считается предпочтительным.

Можно отметить, что задача без стоимостной оценки результата – частный случай задач со стоимостной оценкой результата.

Выше был рассмотрен основной показатель эффективности инвестиций – NPV. Для его расчета необходимо знать доход от инвестиций, а доход можно определить, зная цену продукции (работы) или, другими словами, зная стоимостную оценку результата вложения инвестиций, инвестиционного проекта. В случаях, когда отсутствует стоимостная оценка результата, при некотором допущении можно рассчитать показатель NPV. Допущение состоит в том, что рассматриваются два варианта: первый (проект) и второй, нулевой (нулевая альтернатива). При таком подходе доход заменяется экономией затрат в эксплуатации объекта, а капиталовложения по нулевому варианту приравниваются к нулю. В нашем случае сравниваются действующая ТС и предлагаемая к внедрению. Можно сделать допущение, что капиталовложения в первую ТС равны нулю, то есть она принимается нами за нулевой вариант инвестиций.

Показатель сравнительной эффективности (\mathcal{E}_c) имеет вид:

$$\mathcal{E}_c = \frac{Z_{\Sigma 1} - Z_{\Sigma 2}}{IC_2 - IC_1},$$

где IC_1 и IC_2 – капиталовложения по сравниваемым проектам ТС;

$Z_{\Sigma 1}$ и $Z_{\Sigma 2}$ – суммарные затраты по сравниваемым проектам.

Если $IC_1 = 0$, то показатель сравнительной эффективности \mathcal{E}_c превращается в показатель абсолютной эффективности и его можно обозначить через рентабельность (R), т.е.

$$R = \frac{Z_{\text{экспл. чист1}} - Z_{\Sigma 2}}{IC_2}$$

где $Z_{\text{экспл. чист1}}$ – годовые затраты на производство по первому проекту без амортизации.

В действительности, если $IC_1 = 0$, то и амортизация по первому варианту равна нулю, а $Z_{\Sigma 1} = Z_{\text{экспл. чист1}}$

Итак, осуществляются капиталовложения IC (IC_2 при $IC_1 = 0$), которые приносят годовую экономию ($Z_{\text{экспл. чист1}} - Z_{\Sigma 2}$). Ответить на вопрос, эффективны капиталовложения или нет, можно с помощью показателя

$$Z_{\text{экспл. чист1}} - Z_{\Sigma 2} > \Delta IC \quad \text{или} \quad Z_{\text{экспл. чист1}} - Z_{\Sigma 2} - \Delta IC > 0$$

Действительно, если величину рентабельности сравнивать с Δ , то условием эффективности IC_2 является условие

$$R = \frac{Z_{\text{экспл. чист1}} - Z_{\Sigma 2}}{IC_2} > \Delta.$$

Если учитывать экономию общих затрат за срок службы ТС, то эффективность проекта определяется равенством

$$\frac{(1 + \Delta)^T - 1}{(1 + \Delta)^T \Delta} (Z_{\text{экспл. чист1}} - Z_{\text{экспл. чист2}}) - IC = NPV^T.$$

Вышеприведенная оценка проводилась с помощью показателя NPV. Такая оценка не учитывает ряд финансовых показателей, в том числе финансовую реализуемость проекта. Для крупных проектов наличие экономического и финансового контуров оценок эффективности является необходимым. Эффективность инвестиционного проекта – категория, отражающая соответствие проекта, порождающего этот ИП, целям и интересам его участников. Различают эффективность:

- проекта в целом;
- участия в проекте.

Эффективность проекта в целом оценивается для определения его потенциальной привлекательности для возможных участников и поиска источников финансирования. Этот вид эффективности включает в себя:

- общественную (социально-экономическую) эффективность проекта;
- коммерческую эффективность проекта.

Показатели общественной эффективности учитывают социально-экономические последствия осуществления ИП для общества в целом.

Показатели коммерческой эффективности учитывают финансовые последствия осуществления ИП для участника, реализующего его; предполагается, что он производит все необходимые для реализации проекта затраты и пользуется всеми его результатами.

Показатели эффективности проекта в целом характеризуют с экономической точки зрения технические, технологические и организационные проектные решения.

Эффективность участия в проекте определяется с целью проверки реализуемости ИП и заинтересованности в нем всех его участников.

Литература

1. Хейне П. Экономический образ мышления / пер. с англ. – М.: Новости, при участии изд-ва CattaLaxu, 1991.
2. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов / под ред. Л.П. Белых / пер с англ. – М.: Банки и биржи. ЮНИТИ, 1997.
3. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Орлова Е.Р., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. – М.: Дело, 1998.
4. Старик Д.Э. Расчет эффективности инвестиционных проектов. – М.: ЗАО «Фин-статинформ», 2001.
5. Старик Д.Э., Радченко В.И., Сергеев С.А. Экономическая эффективность машин: критерии и методы оценки. – М.: Машиностроение, 1991.
6. Бродунов А.Н. Прикладные аспекты реструктуризации кредитного портфеля коммерческого банка с использованием статистических моделей количественного анализа // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление.

2013. № 1 (3). [Электронный ресурс]. URL: http://www.muiv.ru/vestnik/pdf/eu/eu_2013_1_55-67.pdf

7. Ушаков В.Я. Методика оперативного управления краткосрочными финансовыми вложениями // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2013. №1. [Электронный ресурс]. URL: http://www.muiv.ru/vestnik/pdf/eu/eu_2013_1_68-74.pdf.

Method of calculation of economic efficiency of the investment project on the example of the aircraft (a)

The article defines the basic economic terms, characterizing the efficiency of the use of funds for the implementation of investment projects. It also defines the composition of the total project costs of development and operation of the vehicle. Effective participation in the project is determined in order to verify the feasibility of the investment project and the interest of all its members.

Keywords: efficiency of the investment project, the comparative effectiveness, model of the transport operation, full costs of the project, the commercial viability of the project.

Vladimir Yakovlevich Ushakov, Ph.D. in Economics, prof., Professor of " Finance and Credit" department, Moscow Vite University

УДК 338.001.36

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ

Александр Александрович Харламов, млад. науч. сотр.

e-mail: asktheaxis@yandex.ru

Институт макроэкономических исследований

<http://www.macroeconomics.ru>

В статье приведены принципы и способы оценки эффективности использования основных производственных фондов.

Ключевые слова: основные производственные фонды; фондоотдача; рентабельность; фондоемкость.

Основные производственные фонды ОПФ занимают, как правило, основной удельный вес в общей сумме основного капитала предприятия. От их количества, стоимости, технического уровня, эффективности использования во многом зависят конечные результаты деятельности предприятия: выпуск продукции, ее себестоимость, прибыль, рентабельность, устойчивость финансового состояния.

Для обобщающей характеристики эффективности использования основных средств служат показатели рентабельности (отношение прибыли к среднегодовой стоимости основных производственных фондов), фондоотдачи (отношение стоимости произведенной или реализованной продукции после вычета НДС, акцизов к среднегодовой стоимости основных производственных фондов), фондоемкости (обратный показатель фондоотдачи), удельных капитальных вложений на один рубль прироста продукции. Рассчитывается также относительная экономия основных фондов:

$$\pm \mathcal{E}_{\text{оф}} = \text{ОПФ}_1 - \text{ОПФ}_0 \times \text{ВП},$$