

## **Особенности экономической оценки энергосберегающих мероприятий на действующих предприятиях.**

Рыболовлев А.В., магистрант кафедры ФЭБ ВятГУ, г. Киров;

**Аннотация.** В данной статье будет рассмотрен вопрос определения экономической эффективности энергосберегающих мероприятий на действующих предприятиях.

Очень большое значение для предприятия имеет экономическая эффективность проводимых энергосберегающих мероприятий, так как при вложении денежных средств необходимо гарантировать их возврат через экономию энергоресурсов, снижения затрат на ремонты оборудования, амортизацию вновь установленного оборудования, уменьшения фонда заработной платы за счет снижения численности персонала.

**Ключевые слова:** энергосберегающие мероприятия, инвестиционный проект, денежный поток, экономическая эффективность, дисконтируемая стоимость, ставка дисконтирования.

Перед множеством предприятий поставлена задача снижения потребления энергоресурсов. Для этого на каждом предприятии проводится комплексная оценка его деятельности и выявляются возможные мероприятия по снижению потребления энергоресурсов. После того как была проведена комплексная оценка деятельности предприятия и выявлены возможные мероприятия по снижению потребления энергоресурсов необходимо оценить данные мероприятия с позиции экономической эффективности.

Так любое энергосберегающее мероприятие может быть рассмотрено как с позиции технико-технологической так и с позиции инвестиционного проекта, так как владелец предприятия вкладывает собственные или привлекаемые сторонние финансовые ресурсы.

Проведем рассмотрение энергосберегающего проекта с позиции инвестиционного проекта. Перед тем как приступать к рассмотрению инвестиционного проекта, необходимо иметь формализованное описание последствий разработки данного проекта. Так в теории и практике инвестиционного анализа разработаны критерии оценки проектов, в основе которых заложено представление инвестиционного проекта в виде денежных потоков.

Под инвестиционным проектом в практике оценки проектов понимается совокупность инвестиций и генерируемых им доходов.

Инвестиционный (энергосберегающий) проект зависит от параметров, которые в процессе анализа проекта подлежат оценке и которые задаются в виде дискретного распределения.

Так определенным нюансом является то, что энергосберегающие мероприятия не генерируют как таковой доход, они только лишь могут уменьшить величину затрат на производство продукции. Так же сомнителен тезис о том, что энергосбережение позволяет предприятию немедленно увеличить производство продукции. Поэтому для оценки инвестиций в энергосберегающие мероприятия предлагается оперировать только величиной: сэкономленных энергоресурсов, амортизационных отчислений при эксплуатации нового оборудования, средств сэкономленных из фонда заработной платы, затрат которые предприятие понесло бы при ремонте старого оборудования.

Инвестиционный (энергосберегающий проект) будет представлять из себя следующую модель:

$$IP = \{IC_j, CF_k, n, r\}$$

где:

$IC$  - инвестиция денежных средств в энергосберегающие мероприятия, в  $j$ -м году,  $j = 1, 2, \dots, m$ ;

$CF_k$  - приток денежных средств в  $k$ -м году,  $k = 1, 2, \dots, n$ ;

$n$  – продолжительность проекта;

$r$  – ставка дисконтирования или внутренняя доходность;

Множество  $CF_k$  - это денежный поток, который будет возвращаться предприятию после реализации мероприятий по энергосбережению.

Специфика расчета энергосберегающего проекта будет заключаться в том, что с помощью определенного критерия исходная инвестиция ( $IC$ ) в энергосберегающие мероприятия сравнивается с потоком ожидаемых поступлений ( $CF$ ).

В практике оценки инвестиционных проектов принято связывать однородные денежные потоки и это будут либо чистые оттоки, либо чистые притоки денежных средств.

Под чистым оттоком денежных средств в  $k$ -м году реализации энергосберегающих мероприятий подразумевается превышение текущих денежных расходов по проекту над текущими денежными поступлениями. При обратном соотношении будет иметь место чистый приток. Оперирование денежными потоками необходимо, так как с их помощью определяется экономическая эффективность энергосберегающих мероприятий. Анализ притоков и оттоком денежных средств необходимо проводить по отчетным периодам времени (год, месяц, квартал). Ставка дисконтирования, закладываемая для расчетов должна соответствовать продолжительности периода, заложенного в основу энергосберегающего мероприятия.

Таким образом, оценка экономической эффективности в энергосберегающие мероприятия заключается в выявлении факта, что денежный поток от реализации мероприятия будет превосходить связанные с ним затраты.

Для обоснования инвестиций в энергосберегающие мероприятия будем применять так называемую модель дисконтированного денежного потока, в которой реализована идея сопоставления притоков и оттоков денежных средств, а именно в виде чистой дисконтированной стоимости ( $NPV$ ) мероприятия по энергосбережению.

Под чистой дисконтированной стоимостью ( $NPV$ ) мероприятия по энергосбережению понимается разность суммы элементов возвратного потока денежных средств и исходной инвестиции, дисконтированных к началу действия оцениваемого проекта. Критерий принимает во внимание временную ценность денежных средств.

В основу данного метода оценки заложено следование основной целевой установке, определяемой собственниками компании, будет ли иметь место экономический эффект в результате реализации энергосберегающих мероприятий. Метод основан на сопоставлении величины исходной инвестиции ( $IC$ ) с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений от реализации мероприятий по энергосбережению.

Предполагается, что инвестиция ( $IC$ ) будет способствовать возврату в течение  $n$ -лет денежных средств в размере  $CF_1, CF_2, \dots, CF_n$ . Общая чистая дисконтированная стоимость ( $NPV$ ) соответственно рассчитываются по следующим формулам:

$$NPV = \sum_{k=0}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - IC$$

где,  $CF_k$  – приток денежных средств, тыс.рублей;

$n$  – длительность проекта в периодах, год;

$IC$  – величина исходной инвестиции, тыс.рублей;

$r$  – ставка дисконтирования, %;

Приток денежных средств можно представить в следующем виде:

$$CF_k = CF_{\text{ЭЭ}} + CF_{\text{АМ}} + CF_{\text{П}} + CF_{\text{Р}}$$

где,  $CF_{\text{ЭЭ}}$  – приток денежных средств связанных со снижением объема потребления энергоносителей;

$CF_{AM}$  – приток денежных средств связанных с накоплением амортизационных отчислений на вновь установленное энергосберегающее оборудование;

$CF_{П}$  – приток денежных средств связанных с сокращением численности обслуживающего персонала;

$CF_{Р}$  – приток денежных средств связанных с сокращением количества ремонтов и простоев оборудования;

Таким образом, формула для расчета экономической эффективности энергосберегающих мероприятий примет вид:

$$NPV_{ЭМ} = \sum_{k=0}^n \frac{(CF_{ЭЭ} + CF_{AM} + CF_{П} + CF_{Р})}{(1+r)^k} - IC$$

В данном случае после расчета будет получена величина экономической эффективности к началу действия инвестиционного проекта.

Логика определения экономической эффективности проекта такова:

- $NPV < 0$  - это означает, что экономическая эффективность энергосберегающих мероприятий не обеспечивается, и вложенные средства будут использованы не рационально;
- $NPV > 0$  - это означает, что экономическая эффективность энергосберегающих мероприятий находится на высоком уровне и вложенные средства на модернизацию производства использованы рационально;
- $NPV = 0$  – это означает, что экономическая эффективность энергосберегающих мероприятий отсутствует, однако модернизация оборудования может привести к повышению качества выпускаемой продукции и к возможному росту производства.

### **Список использованной литературы**

1. Инвестиции: системный анализ и управление: под ред. Балдина К.В, 2012. - 288 с.
2. Экономическая безопасность предприятий. Подходы и принципы. Учебник / Гапоненко В.Ф., Беспалько АЛ., Власков А.С, 2007. - 208 с.
3. Финансовый менеджмент, теория и практика: Учебник / Ковалев В.В., 2016. - 1024 с.