МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ   
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ   
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г. И. НОСОВА»   
(ФГБОУ ВО «МГТУ ИМ. Г.И. НОСОВА»)

Кафедра вычислительной техники и программирования

**Практическая работа № 7**

по дисциплине «Производственный менеджмент»

на тему: «Оценка экономической эффективности инженерных решений»

Исполнители: Комлев Н.Б., Варламов М.Н., Ежов Е.А. студенты 4 курса, группа  
АВб-19-1

Преподаватель: Романов Е.В. доктор педагогических наук

Магнитогорск, 2022

**Определение экономической эффективности альтернативных проектов на основе срока окупаемости капиталовложений**

Метод основан на определении календарного времени, в течении которого первоначальные капитальные вложения будут возмещены.

1. В случае, когда прибыль, получаемая от реализации проекта в первый и последующий годы будет одинаковой, срок окупаемости капиталовложений Т определяют по формуле:

где К – первоначальные капиталовложения, руб.;

П – среднегодовая прибыль от реализации проекта (в случае строительства нового предприятия) или экономия издержек производства, ежегодный экономический эффект (в случае реконструкции, расширения или технического перевооружения производства), руб.

T = 9 млн / 3 млн = 3

2. Если капиталовложения осуществляются в течении ряда лет, а прибыль от реализации проекта распределяется по годам равномерно, срок окупаемости определяется подсчетом календарного времени, в течение которого общая сумма капиталовложений буде возмещена за счет суммарного дохода от его реализации, т.е. T= t:

где

t – срок окупаемости капиталовложений;

– суммарный доход от реализации проекта, руб.;

– календарный срок, в течении которого осуществлялись капиталовложения,

– суммарные капиталовложения, руб.

2+2=4^i

i =1

Из рассматриваемых вариантов капиталовложений (инвестиционных проектов) лучшим считается тот, у которого срок окупаемости меньше.

**Определение экономической эффективности проектов на основе дисконтированного срока окупаемости капиталовложений**

Расчетное выражение для определения дисконтированного срока окупаемости капиталовложений Т имеет вид:

где

– поступление денежных средств в t -ом году от реализации проекта;

R – ставка дисконтирования, доли;

t – срок, в течении которого капиталовложения будут возмещены поступлением денежных средств от реализации проекта, год.

Ставка дисконтирования – величина процентной ставки банка (либо доходность безрисковых ценных бумаг (государственные облигации).

В случае оценки эффективности инвестиционных проектов ставка дисконтирования устанавливается инвестором, исходя из ежегодного процента возврата инвестиций, который он хочет иметь на инвестируемый капитал.

Поступление денежных средств включает чистую прибыль предприятия и амортизацию, т.е.

где

– экономический эффект от инвестиционного проекта в t -ом году, руб.;

– ставка налога на прибыль, %;

a – средняя норма амортизации, %.

Ставка дисконтирования R рассчитывается:

где

r – банковский процент по долгосрочным вкладам, %;

d – расчетный прирост значения норматива дисконтирования, учитывающий возможное недополучение ожидаемого эффекта в полном размере: для объектов с традиционными техническими решениями d = 2-3%, при внедрении новой техники d = 3-10%;

A – ожидаемый годовой темп инфляции, %

**Расчет экономической эффективности на основе приведенных затрат**  В случае, когда при сравнении двух вариантов проектов (базового и нового) оперируют приведенными затратами, то годовой экономический эффект Э определяется по формуле:

где

и – удельные текущие производственные затраты в базовом и новом вариантах в расчете на единицу продукции руб./ед. (руб./т);

– нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности капиталовложений: = 0,15 – для объектов новой техники; = 0,12 – для объектов капитального строительства;

К, и – удельные капиталовложения в базовом и новом вариантах в расчете на единицу продукции руб./ед. (руб./т)2;

– годовой объем продукции, ед.(т).

Срок окупаемости дополнительных капиталовложений по приведенным затратам определяется по формуле:

Достоинством этого показателя является то, что он учитывает, как размер текущих затрат (издержек производства), которые обеспечивают сравниваемые проекты, так и величину капиталовложений. Его недостаток в том, что он не учитывает изменение реальной стоимости денежных средств во времени.

**Определение экономической эффективности на основе совокупных дисконтированных затрат**

Критерием эффективности в таких случаях является минимизация совокупных дисконтированных затрат .

где,

– расчетный срок службы оборудования, год;

– издержки производства (текущие затраты) в t -ом году;

– капиталовложения в t -ом году;

Техническое перевооружение планируется провести в течении одного месяца, инвестиции составят: 0,8 млн. руб.

Ежегодные текущие затраты на эксплуатацию оборудования составят: 0,5 млн. руб.

Срок службы оборудования составляет 5 лет.

Млн. руб.

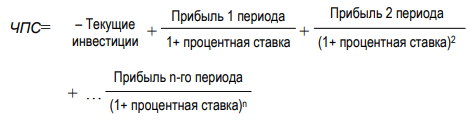
Расчет экономической эффективности на основе чистого дисконтированного дохода (чистой приведенной стоимости).

Чистая приведенная стоимость (ЧПС) (NPV) – это дисконтированный доход за вычетом дисконтированных издержек.

Данный показатель основан на сопоставлении величины текущей инвестиции с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений от этой инвестиции в течение планируемого периода.

Поскольку приток денежных средств распределен по времени, то он может быть дисконтирован с помощью коэффициента «процентная ставка».

ЧПС рассчитывается по формуле:

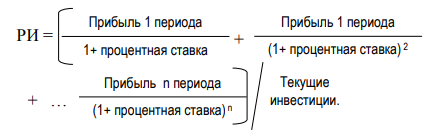


В случае:

* ЧПС>0, то проект эффективен;
* ЧПС<0 – проект не эффективен;
* ЧПС=0 – проект не прибыльный, но и не убыточный.

Ежегодное инвестирование в 1 млн руб. В течении 5 лет. Уровень инфляции < 4%.

Рентабельность инвестиций. Показатель рентабельности инвестиций (РИ), рассчитывается как отношение общей накопленной величины дисконтированных доходов (чистая приведенная стоимость без значения текущих инвестиций), отнесенная к размеру инвестиций, т.е.:



В случае:

* РИ>0, то проект эффективен;
* РИ<0 – проект не эффективен;
* РИ=1 – проект не прибыльный, но и не убыточный.

Критерий чистой приведенной стоимости дополняет внутренняя ставка дохода (норма рентабельности инвестиций).

Внутренняя ставка дохода (внутренняя норма доходности) – доходность проекта, рынка, предприятия.

Ставка внутреннего дохода подбирается так, чтобы обращать чистую приведенную стоимость в ноль.

Следовательно, возможны 2 варианта:

* если ставка внутреннего дохода превышает банковскую ставку, то выгодно заниматься рассматриваемым проектом, чем хранить деньги в банке;
* если ставка внутреннего дохода ниже банковской ставки, то выгоднее не заниматься проектом, а хранить деньги в банке.