Лабораторная работа № 5

**1. Основные теоретические положения**

Расчет показателей экономической эффективности инвестиций осуществляется с помощью дисконтирования денежных потоков различных лет.

В случае, если инвестиционный проект окупается более, чем за 1 год, следует учитывать снижение стоимости денег в результате воздействия инфляции и упущенной возможности получить прибыль, вложив данные средства в другое дело. Таким образом, реальная стоимость одной денежной единицы во второй и любой следующий год реализации проекта будет меньше, чем стоимость денежной единицы, инвестируемой в данный проект. Для нейтрализации данного несоответствия следует привести все денежные потоки к их стоимости в один момент времени (дисконтировать).

Основные формулы дисконтирования:

Коэффициент дисконтирования (Кt) в расчетном периоде (году) определяется по формуле:

Кt= 1 / (1 + e)t, (2)

где е – ставка дисконтирования (норма дисконта);

t – порядковый номер года проекта (для начала проекта принимается t=0).

Настоящая стоимость будущих денежных потоков P рассчитывается по формуле:

P = F / (1 + е)t, (1)

где: F – номинальная стоимость будущего денежного потока;

-Будущая стоимость F имеющихся в настоящее время денежных средств P рассчитывается по формуле:

F = P ∙ (1 + е)t, (2)

Значение ставки дисконта е принимается как средняя из величин номинальных банковских ставок по вкладу, если проект реализуется за счет собственных средств предприятия, или как номинальная ставка по кредиту, если проект реализуется за счет заёмных средств. Ставка дисконта е принимается в долях единицы, то есть величину банковской ставки в процентах необходимо разделить на 100. В случае, если проект частично реализуется за счет собственных средств, а частично – за счет заёмных, то ставка дисконта е вычисляется как их среднее взвешенное:

е = СтВкл ∙ Дсобств + СтКр ∙ Дкред, (3)

где СтВкл – номинальная банковская ставка по вкладу;

Дсобств – доля собственных средств в инвестициях;

СтКр – номинальная банковская ставка по кредиту;

Дкред – доля заёмных средств в инвестициях.

Для оценки эффективности инвестиций определяются следующие основные показатели:

1) чистый дисконтированный доход ЧДД;

2) динамический срок окупаемости (динамический период возврата инвестиций)

Чистый дисконтированный доход ЧДД (или NPV) определяется по формуле:

, (4)

где Дi – номинальная величина денежного потока, приносимого при реализации проекта в год i;

Кi – номинальная величина капитальных затрат, вносимых в год i;

i – год осуществления проекта;

Т – количество лет реализации проекта.

В случае, если капитальные вложения вносятся только один раз, в год, предшествующий году начала работы проекта, то формула (5) упрощается:

, (5)

где К – величина единовременных капитальных затрат.

В качестве номинальной величины денежного потока, приносимого при реализации проекта в год Дi, принимается либо годовая экономия денежных средств, либо годовая чистая прибыль (можно чистый доход), в зависимости от того, что является положительным эффектом от реализации проекта.

В качестве количества лет реализации проекта Т принимается весь срок действия проекта, а не только срок до момента окупаемости. Если инвестиционный проект предполагает внедрение оборудования, его лучше принимать равным нормативному сроку службы основного внедряемого оборудования.

Чистый дисконтированный доход характеризует величину прибыли, получаемой при реализации предлагаемого проекта. Проект является экономически эффективным, если ЧДД больше нуля.

Для расчета динамического срока окупаемости (динамического периода возврата инвестиций) следует рассчитать величины накопленной стоимости проекта за каждый год его реализации (таблица 1).

Таблица 1 – Расчет накопленной стоимости предлагаемого инвестиционного проекта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год реализации проекта | Инвестиции | Чистая прибыль (чистый доход) | Дисконтированная чистая прибыль (дисконтированный чистый доход) | Накопленная стоимость проекта |
| 0 | К |  |  | НС0 = – К |
| 1 |  | ЧД1 | ДД1 = ЧД1 / (1 + е)1 | НС1 = – К + ДД1 |
| 2 |  | ЧД2 | ДД2 = ЧД2 / (1 + е)2 | НС2 = – К + ДД1 + ДД2 |
| 3 |  | ЧД3 | ДД3 = ЧД3 / (1 + е)3 | НС3 = – К + ДД1 + ДД2 + ДД3 |
| … |  |  |  |  |
| Т |  | ЧДТ | ДДТ = ЧДТ / (1 + е)Т | НСТ = – К + ДД1 + ДД2 + … + ДДТ |

Накопленная стоимость проекта года i характеризует прибыль или убыток от момента начала инвестирования до года i. Накопленная стоимость проекта возрастает с течением времени и за последний год его реализации достигает величины ЧДД. В случае, если проект эффективен, т. е. ЧДД > 0, то в определенном году накопленная стоимость проекта из отрицательной станет положительной. Тогда последний год, в котором накопленная стоимость проекта была отрицательной, будет целой частью срока окупаемости. Дробная часть срока окупаемости (ДЧСО) приближенно рассчитывается по формуле:

ДЧСО = |НСn| / ДДn+1, (6)

где n – последний год, в котором накопленная стоимость проекта была отрицательной.

Проект считается экономически эффективным, если выполняются два условия:

1) динамический срок окупаемости (динамический период возврата инвестиций) не превышает нормативный срок использования оборудования;

2) динамический срок окупаемости (динамический период возврата инвестиций) не больше 4 (в крайнем случае – 5) лет.

Таблица 1 ­– Начальные данные

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ва-риант | Первоначальные затраты на реализацию проекта, тыс. руб. | Дополнительные инвестиции, тыс. руб. | Год внесения дополнительных инвестиций | Срок реализации проекта, лет | Дополнительная прибыль за год, тыс. руб. | Норма дисконта, % |
| 21 | 2600 | 170 | 1,2,3 | 5 | 1550 | 12 |

**Таблица 2 – Расчет накопленной стоимости проекта**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год реализации проекта | Инвестиции | Прибыль | Дисконтированные инвестиции | Дисконтированная прибыль | Чистый дисконтированный доход | Накопленная стоимость  проекта |
| 0 | 2600 |  | (2600/(1+0.12)^0)=2600 |  |  | -2600 |
| 1 | 170 | 1550 | (170/(1+0.12)^1)=151 | (1550/(1+0.12)^1)=1383 | 1232 | -2600+1232=-1277 |
| 2 | 170 | 1550 | (170/(1+0.12)^2)=135 | (1550/(1+0.12)^1)=1235 | 1100 | -1277+1100=-177 |
| 3 | 170 | 1550 | (170/(1+0.12)^3)=121 | (1550/(1+0.12)^1)=1103 | 982 | -177+982=805 |
| 4 |  | 1550 |  | (1550/(1+0.12)^1)=985 | 985 | 805+985= 1790 |
| 5 |  | 1550 |  | (1550/(1+0.12)^1)=879 | 879 | 1790+879=2669 |

Целая часть срока окупаемости составляет 3 года, т. к. третий год – это последний год, в котором накопленная стоимость проекта была отрицательной (в следующем она стала положительной). Дробная часть срока окупаемости рассчитывается по формуле (6), где:

|НС3| = | – 177 | (см. табл. 2);

ДД4 = 982 (см. табл. 2);

ДЧСО = |НСn| / ДДn+1 = 0.18

Таблица 3 – Расчет накопленной стоимости проекта (прибыль понижена на 30%).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год реализации проекта | Инвестиции | Прибыль  -30% | Дисконтированные инвестиции | Дисконтированная прибыль | Чистый дисконтированный доход | Накопленная стоимость  проекта |
| 0 | 2600 |  | (2600/(1+0.12)^0)=2600 |  |  | -2600 |
| 1 | 170 | 1085 | (170/(1+0.12)^1)=178 | (1085/(1+0.12)^1)=968 | 790 | -2600+790=-1810 |
| 2 | 170 | 1085 | (170/(1+0.12)^2)=159 | (1085/(1+0.12)^1)=864 | 710 | -1810+710=-1100 |
| 3 | 170 | 1085 | (170/(1+0.12)^3)=121 | (1085/(1+0.12)^1)=772 | 651 | -1100+651=-449 |
| 4 |  | 1085 |  | (1085/(1+0.12)^1)=689 | 689 | -449+689= 240 |
| 5 |  | 1085 |  | (1085/(1+0.12)^1)=615 | 615 | 240+615=855 |

ДЧСО = |НСn| / ДДn+1 = 0.65

Вывод: В ходе выполнения лабораторной работы были рассчитаны показатели, характеризующие экономическую эффективность инвестиционного проекта для определения целесообразности его реализации. При первых расчетах мы вышли в прибыль в **3** год эксплуатации проекта. После понижения прибыли на 30% прибыль вышла на **4** год.