**Министерство образования РФ**

**Воронежский архитектурно-строительный университет**

**Кафедра ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ**

# **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

НА ТЕМУ« Экономическая оценка эффективности капитальных вложений »

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Выполнил: студент IV курса ФЗО**  **Специальности ЭУС** Сидоров Владимир |
|  | Код 99 – 28 – 640 **Проверил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

**Воронеж 2002 г**

**Содержание курсового проекта.**

ЗАДАНИЕ

# На курсовую работу по курсу «Экономическая оценкаинвестиций»

Исходные данные по варианту № 10 (по МУ - 637)

Расчетная часть

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел № 1 | Определение объемов капитальных вложений и строительно – монтажных работ. | 4 |
| Раздел № 2 | Определение прибыли предприятия. | 8 |
| Раздел № 3 | Расчет срока окупаемости капитальных вложений по годам строительства и эксплуатации (нарастающим итогом). | 11 |
| Раздел № 4 | Определение простой нормы прибыли. | 11 |
| Раздел № 5 | Метод чистой нынешней стоимости. | 12 |
| Раздел № 6 | Метод внутренней нормы доходности. | 13 |
| Раздел № 7 | Коммерческая эффективность проекта. | 17 |

Теоретическая часть

«Метод внутренней нормы доходности»

Литература 25

**ЗАДАНИЕ**

# **На курсовую работу по курсу «Экономическая оценка**

# **инвестиций»**

# **Выдано студенту 4 курса ФЗО ЭУС Сидорову Владимиру**

**Вариант задания № 10**

## **Наименование предприятия : завод керамзитового гравия**

1. **Мощность предприятия 585**
2. **Год и месяц начала строительства предприятия – по заданию**
3. **Индекс инфляции в 2001 г к ценам 1991 г в инвестиционной сфере – 15**
4. **Момент приведения разнообразных затрат начала строительства завода керамического гравия – 1 января \_2002\_ года**
5. **Инфляция по годам осуществления проекта:**

* **2002 г – 1-ый год – 15 %**
* **2003 г – 2-ой год – 10 %**
* **2004 г – 3-ий год – 6 %**
* **2005 г – 4-ый год и последующие – 3 % и т.д.**

1. **Горизонт расчета – 10 лет**
2. **Средства на осуществление проекта:**

## **Собственные – 65 %**

## **Кредиты банка – 35 %**

1. **Процентная ставка по кредиторам – 12 %**
2. **Размер дивидендов, выплачиваемых из прибыли предприятия – 5 % от общей прибыли (начиная с 3-его года эксплуатации)**
3. **Процентная ставка по депонентам банка – 10**
4. **Произвести расчет прибыли предприятия (по МУ- 637)**

**Расчет экономической эффективности произвести:**

* **простыми методами (с учетом периода строительства)**
* **методом чистой нынешней стоимости**
* **определить внутреннюю норму доходности проекта**
* **определить коммерческую эффективность проекта**

**Первые 2 года дисконтирование осуществлять в поквартальном разрезе.**

**Для этого определить квартальную норму доходности проекта.**

Исходные данные по варианту № 10 (по МУ - 637)

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя |  |
| Мощность АО “Керамзит” на начало планового периода, тыс.м3 | 900 |
| Строительство завода керамического гравия мощностью, тыс.м3  (по заданию преподавателя) | 585 |
| Год ввода в действие завода в планируемом периоде | 4 |
| Номер квартала, в котором осуществляется ввод завода в эксплуатацию | 2 |
| Стоимость единицы мощности завода, р./м3 | |
| Всего | 102,66 |
| В том числе СМР | 46,80 |
| Оборудование | 32,84 |
| Численность работников завода керамзитового гравия | 176 чел. |

Раздел № 1

Определение объемов капитальных вложений и строительно – монтажных работ.

Капитальные вложения на строительство промышленного объекта /КВ/ определяются исходя из его производственной мощности /М/ и капитальных вложений в расчете на единицу этой мощности /УКВ/, определенных по объектам-аналогам, проекты которых разработаны Воронежским проектным институтом «Гипропром».

Расчет осуществляется по формуле:

### **КВ = М \* УКВ (1),** где

УКВ – капитальные вложения в расчете на единицу мощности строящегося предприятия или удельные капитальные вложения, определенные на основе [1].

М – производственная мощность предприятия (объекта) по заданию.

Рассчитанные таким образом капитальные вложения на строительство объекта должны быть распределены по годам строительства, исходя из распределения их согласно Нормам продолжительности строительства по месяцам (кварталам) и графику ввода объектов в эксплуатацию.

Для определения расчетной продолжительности строительства объектов используем методику предложенную в практическом занятии № 2 МУ 637.

На основании действующих норм продолжительности строительства предприятий зданий и сооружений [4] определяется продолжительность строительства всех объектов, предусмотренных заданием.

В том случае, если мощность предприятия отличается от предусмотренной нормами продолжительности строительства, её следует рассчитать, пользуясь приложениями 1, 2, 4 норм продолжительности строительства объектов, пусковых комплексов, предприятий, зданий и сооружений. [4].

В нашем случае мощность предприятий отличается от предусмотренных нормами продолжительности. Согласно п. 9 общих положений принимается метод экстраполяции. Расчеты помещены в таблицу 1.

Таблица № 1.

Определение расчетных норм продолжительности строительства объектов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объекта | Мощность предприятия (объекта) по заданию | Мощность предприятия по нормам | Увеличение, уменьшение мощности по сравнению с нормативной | | Расчет продолжительности строительства  объектов | Рассчетная норма продолжительности строительства (мес.) |
| В натуральных единицах измерения | В % |
| Завод керамического гравия | **585** | **200** | **385** | **192,5** | (585-200)\*100/200 = 192,5 %  192,5 \* 0,3 = 57,75 %  18\*(100+57,75)/100 = 28,4 = 29 | **29** |

С целью распределения капитальных вложений по предусмотренным к строительству объектам необходимо построить график ввода этих объектов в эксплуатацию, исходя из срока ввода их в действие и продолжительности строительства:

График ввода объектов и производственных мощностей в эксплуатацию.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объектов | **Годы строительства объектов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1-ый** | | | | | | | | | | | | **2-ой** | | | | | **3-ий** | | | | **4-ый** | | | | | | | | **5-ый** | | | | | | | | | | | |
| **I** | | | **II** | | | **III** | | | **IV** | | | **I** | | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | | | **IV** | | | **I** | | | **II** | | | **III** | | | **IV** | | |
| **Завод керамического** **Гравия** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Показатели задела для собственно предприятия керамзитового гравия приведены на стр. 282 [4].

Для определения показателей задела определяется коэффициент по формуле:

** = Т / Тоб \* n (2),** где

Т – продолжительность строительства предприятий по норме;

Тоб – общая (расчетная) продолжительность строительства объекта;

n – количество кварталов, соответствующее его порядковому номеру.

** = 18 / 29 \* n = 0,62 \* n (3)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коэффициенты  и показатели задела | Кварталы | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | 0,62 | 1,24 | 1,86 | 2,48 | 3,1 | 3,72 | 4,34 | 4,96 | 5,58 | 6,2 |
| D | 0,62 | 0,24 | 0,86 | 0,48 | 0,1 | 0,72 | 0,34 | 0,96 | 0,58 | 0,2 |

**К’п = Кп + (Кп+1 - Кп) \* d (4),** где

# Кп , Кп+1 - показатели задела по капитальным вложениям (строительно-монтажным работам) для продолжительности строительства, принятой по норме для порядкового номера квартала, соответствующего целому числу в коэффициенте  d – коэффициент, равный дробной части в коэффициенте 



Показатели задела по капитальным вложениям и строительно-монтажным работам нарастающим итогом сведены в таблицу 2.

Таблица № 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Предприятие | Показатель | Показатели задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Завод керамического гравия | К’п | 5  7 | 11  14 | 19  26 | 30  39 | 43  51 | 57  63 | 73  74 | 86  86 | 96  95 | 100  100 |

Капитальные вложения на начало и конец года (например, первого) определяются исходя из стоимости объекта и задела на эти месяцы строительства в данном году.

Капитальные вложения на какой-либо год строительства /КВпл/ по объекту определяются разностью между готовностью объекта на конец года /КВк/ и готовностью этого объекта на начало года /КВн/.

**КВпл = КВк – КВн (5)**

**КВк = КВ \* Зк (6)**

**КВн = КВ \* Зн (7),** где

КВ – стоимость объекта, подлежащего строительству (с учетом коэффициента равного 1,65), рассчитанная по формуле 1.

Зн, Зк – норма задела по капитальным вложениям на начало и конец расчетного года соответственно определенная по [4].

Завод керамического гравия.

КВ = 585 \* 102,66 \* 1,65 = 99 092,57

КВСМР = 585 \* 46,80 \* 1,65 = 45 173,7

КВоб = 585 \* 32,84 \* 1,65 = 31 698,8

Расчеты сводим в таблицу

Таблица № 3.

### Распределение капитальных вложений и строительно-монтажных работ по

### годам строительства.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Задел в % к стоимости | | | | Задел по стоимости, тыс. р. | | | | Объем капитальных вложений на год, тыс. р. | | Объем СМР на год, тыс. р. | |
| На начало года | | На конец года | | На начало года | | На конец года | |
| По капитальным вложениям | По объему СМР | По капитальным вложениям | По объему СМР | По капитальным вложениям | По объему СМР | По капитальным вложениям | По объему СМР | В базисных ценах | В прогнозных ценах | В базисных ценах | В прогнозных ценах |
| **Завод керамического гравия** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 30% | 39% | 0 | 0 | 29727,7 | 17617,7 | 29727,7 | 512803 | 17617,7 | 303895 |
| 2 | 30 % | 39% | 86% | 86% | 29727,7 | 17617,7 | 85219,1 | 38849,3 | 55491,8 | 1062667,97 | 21232 | 406592,8 |
| 3 | 86% | 86% | 100% | 100% | 85219,1 | 38849,3 | 99092,5 | 45173,7 | 13872,9 | 281619,87 | 6324,3 | 128383,29 |
| **Всего** |  |  |  |  |  |  |  |  | **99092,5** | **1857090,84** | **45173,7** | **838871,09** |

Коэффициент инфляции для пересчета в прогнозируемых ценах для лет строительства и эксплуатации рассчитывается исходя из среднего коэффициента роста цен в1991 году (15%) и темпов роста инфляции по годам и составят:

2002 г – К1 = 15 + 15 % = 15 \* 1,15 = 17,25

2003 г – К2 = К1 + 11 % = 17,25 \* 1,11 = 19,15

2004 г – К3 = К2 + 6 % = 19,15 \* 1,06 = 20,30

2005 г – К4 = К3 + 3 % = 20,3 \* 1,03 = 20,91

2006 г – К5 = К4 + 3 % = 20,91 \* 1,03 = 21,54

2007 г – К6 = К5 + 3 % = 21,54 \* 1,03 = 22,19

2008 г – К7 = К6 + 3 % = 22,19 \* 1,03 = 22,86

2009 г – К8 = К7 + 3 % = 22,86 \* 1,03 = 23,55

2010 г – К9 = К8 + 3 % = 23,55 \* 1,03 = 24,26

2011 г – К10 = К9 + 3 % = 24,26 \* 1,03 = 24,99

**Раздел № 2**

**Определение прибыли предприятия.**

Для расчета прибыли будущего предприятия необходимо определить стоимость годового выпуска продукции, а также его себестоимость, за несколько лет (до момента окончания освоения вновь введенного в действие предприятия).

**Вг= С \* О год (8),** где

С- стоимость единицы продукции будущего предприятия

Вг- стоимость годового выпуска продукции, тыс. р.

О год - годовой выпуск продукции м3

С = 50 \* 1,65 = 82,5 (р) за м3

Поскольку первые несколько лет предприятие работает, как правило не на полную мощность из-за мероприятий по освоению этого предприятия, годовой выпуск продукции по годам определяется в соответствии с коэффициентом использования производственной мощности.

Объем годового выпуска продукции (Огод ) определяется по формуле:

**Огод = М \* Кi (9),** где

М- мощность завода, подлежащего строительству по проекту м3

Кi – коэффициент использования производственной мощности в i – ом году эксплуатации.

Под первым годом эксплуатации считается год ввода предприятия в эксплуатацию. В этот год объем выпускаемой продукции и себестоимость ее производства необходимо определять пропорционально числу отработанных месяцев в году.

О2004 год = (585 \* 0,6) / 12 \* 6 = 175,5 тыс. м3/ год

О2005 год = 585 \* 0,6 = 351 тыс. м3/ год

О2006 год = 585 \* 0,65 = 380,25 тыс. м3/ год

О2007год = 585 \* 0,7 = 409,5 тыс. м3/ год

О2008 год = 585 \* 0,89 = 520,65 тыс. м3/ год

О2009 год = 585 \* 0,95 = 555,75 тыс. м3/ год

О2010 год = 585 \* 0,95 = 555,75 тыс. м3/ год

О2011 год = 585 \* 1 = 585 тыс. м3/ год

Значения Кi берутся из таблицы 6 МУ-637.

Себестоимость годового выпуска продукции предприятия рассчитывается по формуле:

СС =ОМ + ВМ + Т + Э + ЗП + НЗП + А + МС + СИ + ПЗ (10), где

ОМ – затраты на основные материалы

ВМ – затраты на вспомогательные материалы

Т – затраты на топливо

Э- затраты на энергию всех видов

ЗП – основная и дополнительная зарплата работников

НЗП – начисления по социальному страхованию на заработную плату

Фонд оплаты труда ( ФОТ ) = ЗПср \* Чр \* кол-во месяцев, где

ЗПср - средняя заработная плата (150 р.)

Чр – среднесписочная численность работников (176 чел.)

А – амортизация основных производственных фондов

Здания и сооружения – 77,3 % от КВ

Оборудование, инструменты, инвентарь - 22,7% от КВ

МС - отчисления по обязательному медицинскому страхованию

СИ - затраты на страхованию имущества

СИ = 0,8 % от Ст осн. Фондов (ОФ) + Оборотная стоимость (20 % от ОФ)

ПЗ – Прочие затраты

Таблица № 4.

Себестоимость годового выпуска продукции.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  пп | Наименование затрат | Годы эксплуатации | | | | | | | |
| 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| 1 | Стоимость годового выпуска продукции тыс. р. | **14478,7** | **28957,5** | **31370,6** | **33783,7** | **42953,6** | **45849,3** | **45849,3** | **48262,5** |
| 2 | Затраты на осн.материалы  тыс. р. (9,6% от п.1) | **1389,9** | **2779,8** | **3011,5** | **3243** | **4123,4** | **4401,5** | **4401,5** | **4632,2** |
| 3 | Затраты на вспом. материалы  тыс. р. (0,8% от п.1) | **115,8** | **231,6** | **253,3** | **270,2** | **343,6** | **366,7** | **366,7** | **386** |
| 4 | Затраты на топливо тыс. р. (10,92% от п.1) | **1581** | **3162** | **3425,6** | **3689** | **4690** | **5006,7** | **5006,7** | **5270,2** |
| 5 | Затраты на энергию всех видов тыс. р. (6,55% от п.1) | **948,3** | **1896,7** | **2054,7** | **2212,8** | **2813,4** | **3031,1** | **3031,1** | **3161,1** |
| 6 | Основная и дополнительная зарплата (ФОТ) | **158,4** | **316,8** | **316,8** | **316,8** | **316,8** | **316,8** | **316,8** | **316,8** |
| 7 | Начисления по социальному страхованию тыс. р. (34% от ФОТ) | **53,8** | **107,7** | **107,7** | **107,7** | **107,7** | **107,7** | **107,7** | **107,7** |
| 8 | Амортизация основных производственных фондов тыс. р. | **2234,1** | **4568,3** | **4568,3** | **4568,3** | **4568,3** | **4568,3** | **4568,3** | **4568,3** |
| 9 | Отчисления по медицинскому страхованию тыс. р. (3,6% от ФОТ) | **5,7** | **11,4** | **11,4** | **11,4** | **11,4** | **11,4** | **11,4** | **11,4** |
| 10 | Затраты на страхование имущества тыс. р. | **475,6** | **951,2** | **951,2** | **951,2** | **951,2** | **951,2** | **951,2** | **951,2** |
| 11 | Прочие затраты тыс. р. (7,8% от п.1) | **1129,3** | **2258,6** | **2446,9** | **2635,1** | **3350,3** | **3576** | **3576,2** | **3764,4** |
|  | Итого себестоимость | **8073** | **16284** | **17147** | **18005** | **21276** | **22337** | **22337** | **23169** |

Прибыль от реализации выпущенной предприятием продукции определяется по формуле:

**П i= В i -СС i (11),** где

П i- прибыль i –ого года эксплуатации

Вi – стоимость годового выпуска продукции в i-ом году эксплуатации тыс. р.

ССi - себестоимость годового выпуска продукции в i-ом году эксплуатации тыс. р.

Таблица № 5.

Прибыль по годам эксплуатации будущего предприятия.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Показатели | Годы | | | | | | | |
| 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| 1 | Прибыль от реализации в баз. ценах тыс. р. | **6405** | **12673** | **14223** | **15778** | **21677** | **23512** | **23512** | **25093** |
| 2 | Индекс инфляции | **20,30** | **20,91** | **21,54** | **22,19** | **22,86** | **23,55** | **24,26** | **24,99** |
| 3 | Прибыль от реализации в прог.ценах тыс. р. | **130021,5** | **264992,43** | **306363,42** | **350113,82** | **495536,22** | **553707,6** | **570401,12** | **627074,07** |

**Раздел № 3**

Расчет срока окупаемости капитальных вложений по годам строительства и эксплуатации (нарастающим итогом).

Капитальные вложения согласно расчетам составят ( в базисных ценах ):

2002 год - 29727,7 тыс. р.

2003 год - 85219,1 тыс. р.

2004 год - 99092,5 тыс. р.

Таблица № 6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Годы | Сумма прибыли для расчета окупаемости кап. вложений тыс. р. | Баланс затрат и результатов на конец года тыс. руб. |
| 1 | ---------------------------------------------------- | **29727,7** |
| 2 | --------------------------------------------------- | **85219,1** |
| 3 | **6405** | **99092,5 – 6405=92687,5** |
| 4 | **12673** | **92687,5-12673=80014** |
| 5 | **14223** | **80014-14223=65791,5** |
| 6 | **15778** | **65791,5-15778=50013,5** |
| 7 | **21677** | **50013,5-21677=28336** |
| 8 | **23512** | **28336-23512=4824** |
| 9 | **23512** | **4824-23512=-18687,5** |
| 10 | **25093** |  |

На 9 году эксплуатации завода осталось возместить затраты 4824 тыс. р.

(получить прибыль 18687 тыс. р.) Срок окупаемости составит:

Ток = 8 + 4824 / 18687,5 = 8,2 ( лет).

# Если исключить срок строительства, то срок окупаемости составит:

Ток = 8,2 - 2,5 = 5,7 (лет).

**Раздел № 4**

Простая норма прибыли.

Простая норма прибыли определяется как отношение прибыли за нормальный год эксплуатации предприятия к исходным затратам:

**Р = П / (Фосн + Фоб)**  **(12)**, где

# Р – простая норма прибыли

П – годовая сумма прибыли предприятия

Фосн - среднегодовая стоимость основных производственных фондов

Фоб – оборотные фонды предприятия (исходные затраты).

П / КВ \* 100 % = 25093 / 99092 \* 100 % = 25,3 %

**Раздел № 5**

**Метод чистой нынешней стоимости.**

Стоимость строительства составляет 99092,5 тыс. р. (в базисных ценах).

Согласно расчетам (см. таб.3), инвестиции на строительство предприятия в

прогнозируемых ценах составят

Таблица № 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Годы | Сумма инвестиций (тыс. р.) | То же (млн. р.) |
| 1-ый год | 512803 | 513 |
| 2-ый год | 1062667,97 | 1063 |
| 3-ый год | 281619,87 | 282 |
| Всего | 1857090,84 | 1858 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Показатели | Годы | | | | | | | |
| 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| 1 | Прибыль от реализации в прогн. ценах тыс. р. | **130021,5** | **264992,43** | **306363,42** | **350113,82** | **495536,22** | **553707,6** | **570401,12** | **627074,07** |
| 2 | Прибыль млн. р. | **130** | **264** | **306** | **350** | **495** | **554** | **570** | **627** |

Расчетная норма прибыли проекта составляет 10 % (норма дисконта) Для расчета чистой дисконтированной стоимости необходимо рассчитать дисконтный множитель при ставке 10% по формуле (1+R)t, горизонт расчета составляет 10 лет

Таблица № 8 (Таблица 3.4 [5])

Расчет дисконтного множителя - (1+R)t

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проц. Ставка  **R=10%** | Годы | | | | | | | | | | |
| Строительства | | | Эксплуатации | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0,1 | 1,1 | 1,21 | 1,33 | | 1,46 | 1,61 | 1,77 | 1,95 | 2,14 | 2,36 | 2,59 |

Дисконтный множитель необходим для расчета дисконтированных ин­вестиций и дисконтированной прибыли к начальному моменту времени (к моменту начала строительства) Дисконтированные капитальные вложения составят (в млн. деноминированных рублей)

513 / 1,1 + 1063 / 1,21 + 282 / 1,33 = 466 + 878,5 + 212 = 1556,5 млн. р.

Дисконтированная (приведенная к начальному моменту времени) при­быль составит:

130/ 1,33 +264 / 1,46 + 306 / 1,61 +350 / 1,77 + 495 / 1,95 + 554 / 2,14 + 570 / 2,36 + 627 / 2,59 = 97,7 + 180,8 + 190 + 197,7 + 253,8 + 258,8 + 241,5 + 242 = 1662 (млн. р.)

Чистый дисконтированный доход составит

1662 – 1556,5 = 105,8 млн. р.

Таким образом, при ставке дисконтирования, равной 10%, данный про­ект является эффективным, поскольку чистый дисконтированный доход положителен.

Раздел № 6.

**Метод внутренней нормы доходности**.

Внутренняя доходность характеризует нормы дисконта при которой дисконтированная стоимость притоков денежных средств равна стоимости их оттоков.

По нашим расчетам объем инвестиций в прогнозном уровне цен составит

(см. таб. 7)

Прибыли от реализации продукции (см. таб.5)

Произведем расчет дисконтированных инвестиций и дисконтированной

прибыли при разных ставках процента (см.стр.68 уч. Пособия « Экономическая

оценка инвестиций». Расчеты сведем в таблицы.

Таблица № 9

Дисконтирование инвестиций млн. руб.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | | Инвестиции  в прог. уровне цен (млн. р.) | | Инвестиции (млн. р.) при ставке процента .равной | | | | | | | | | |
|  | |  | | 40 | | 30 | 20 | 10 | 8 | | 6 | 4 | 2 |
| 1 | | 513 | | 366,4 | | 394,6 | 427,5 | 466 | 475 | | 483,9 | 493,2 | 502,9 |
| 2 | | 1063 | | 542,3 | | 628,9 | 738,1 | 878,5 | 908,5 | | 949,1 | 984,2 | 1022 |
| 3 | | 282 | | 102,1 | | 128,1 | 163 | 212 | 223,8 | | 236,9 | 251,7 | 266 |
| **Всего** | | **1858** | | **1010,8** | | **1151,6** | **1328,5** | **1556,5** | | **1589,3** | **1669,9** | **1729,1** | **1790** |

Таблица № 10

Расчет дисконтированной прибыли.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| годы | Прибыль в прог. ценах  млн. р. | Инвестированная прибыль при ставке процента равной | | | | | | | |
| 40 | 30 | 20 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| 3 | 130 | 47,4 | 59 | 75,1 | 97,7 | 103,1 | 109,2 | 116 | 122,6 |
| 4 | 264 | 68,7 | 92,3 | 127,5 | 180,8 | 194,1 | 209,5 | 225,6 | 244 |
| 5 | 306 | 56,8 | 82,4 | 122 | 190 | 208,1 | 228,3 | 250,8 | 278,1 |
| 6 | 350 | 46,4 | 72,4 | 117 | 197,7 | 220,1 | 246,4 | 277,7 | 304,3 |
| 7 | 495 | 46,9 | 78,9 | 138,2 | 253,8 | 289,4 | 330 | 375 | 430,4 |
| 8 | 554 | 37,5 | 67,8 | 128,8 | 258,8 | 299,4 | 348,4 | 404,3 | 473,5 |
| 9 | 570 | 27,5 | 53,7 | 110,4 | 241,5 | 285 | 337,2 | 401,4 | 475 |
| 10 | 627 | 21,6 | 45,4 | 101,2 | 242 | 290,2 | 350,2 | 423,6 | 513,9 |
| **Всего** | **3296** | **352,8** | **551,9** | **920,2** | **1662** | **1889,4** | **2159,2** | **2456,3** | **2841,8** |

Расчет чистого дисконтированного дохода.

**ЧДД = Дисконтиронная прибыль - Дисконтированые инвестиции**

Результаты сведены в таблицу.

Таблица № 11

**Расчет чистого дисконтированного дохода**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R | Формула расчета | ЧДД млн. р. |
| 0,4 | 352,8 –1010,8 | -658 |
| 0,3 | 551,9 –1151,6 | -599,7 |
| 0,2 | 920,2 –1328,5 | -408,3 |
| 0,1 | 1662 –1556,2 | 105,8 |
| 0,08 | 1889,4 – 1589,3 | 300,1 |
| 0,06 | 2159,2 – 1669,9 | 489,3 |
| 0,04 | 2456,3 – 1729,1 | 727 |
| 0,02 | 2841,8 - 1790 | 1051 |



Расчет индекс рентабельности инвестиций.

**Эk = Дисконтиронная прибыль / Дисконтированые инвестиции**

Результаты сведены в таблицу.

Таблица № 12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R | Дисконтированная прибыль  млн. р. | Дисконтирование инвестиций  млн. руб. | Индекс рентабельности |
| 0,4 | 352,8 | 1010,8 | 0,34 |
| 0,3 | 551,9 | 1151,6 | 0,47 |
| 0,2 | 920,2 | 1328,5 | 0,69 |
| 0,1 | 1662 | 1556,2 | 1,06 |
| 0,08 | 1889,4 | 1589,3 | 1,1 |
| 0,06 | 2159,2 | 1669,9 | 1,2 |
| 0,04 | 2456,3 | 1729,1 | 1,4 |
| 0,02 | 2841,8 | 1790 | 1,5 |



Из графиков следует, что чистый дисконтированный доход становится равным нулю при процентной ставке около12. Следовательно, процент эффективен при ставке процента, меньшей 12 Такой же вывод можно сделать и на основании расчетов индекса рентабельности. Индекс рентабельности становится больше единицы при процентных ставках менее 12.

.

**Раздел 7.**

**Коммерческая эффективность проекта.**

Коммерческая эффективность проекта определяется соотношением финансовых затрат и результатов, которые обеспечивают требуемую норму доходности. В качестве эффекта на i – том шаге расчета выступает поток реальных денег (шаг расчета 1 квартал в течение 2 лет, далее 1 год). При осуществлении проекта выделяют 3 вида деятельности:

* инвестиционная;
* операционная;
* финансовая.

Сальдо реальных денег – разность между притоком и оттоком денежных средств от всех 3–х видов деятельности (на каждом шаге расчета). Все расчеты сведены в таблицу 13.

Таблица 13

**Поток реальных денег (поток наличности тыс. р.)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  пп | Наименование показателей | 2002 | | | | 2003 | | | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| 1 кв | 2 кв | 3 кв | 4 кв | 1 кв | 2 кв | 3 кв | 4 кв |
| 1 | Операционная деятельность | 163,3 | 163,3 | 163,3 | 163,3 | 161,8 | 161,8 | 161,8 | 161,8 | 811,3 | 1001,2 | 1104,1 | 1172,2 | 1186,9 | 1445 | 1461 | 1572,7 |
| 2 | Продажа и другие  поступления | 320,2 | 320,2 | 320,2 | 320,2 | 355,4 | 355,4 | 355,4 | 355,4 | 1801 | 2157 | 2257 | 2379 | 2679 | 2828 | 2914 | 3061 |
| 3 | Материалы и  комплектующие | 156,9 | 156,9 | 156,9 | 156,9 | 174,1 | 174,1 | 174,1 | 174,1 | 902,3 | 1101 | 1152,9 | 1206,8 | 1317,9 | 1383 | 1453 | 1488 |
| 4 | Прочие прямые  издержки |
| 5 | Общие издержки и  налоги |
| 6 | Проценты по кредиту |  |  |  |  | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 87,4 | 54,8 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Инвестиционная  Деятельность | -85,5 | -102,6 | -136,7 | -188,0 | -246,7 | -246,7 | -341,8 | -227,5 | -281,7 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Поступления от продажи активов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Затраты на приобретение активов | 85,5 | 102,6 | 136,7 | 188,0 | 246,7 | 246,7 | 341,8 | 227,5 | 281,7 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Финансовая деятельность | 85,5 | 102,6 | 136,7 | 188,0 | 246,7 | 246,7 | 341,8 | 227,5 | 281,7 | - 456,8 | - 511,6 | - 58,6 | - 59,3 | - 72,3 | - 73,1 | - 78,6 |
| 11 | Собственный (акционерный) капитал | 55,6 | 66,7 | 88,7 | 122,2 | 160,4 | 160,4 | 222,2 | 147,9 | 183,1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Краткосрочный кредит |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Долгосрочный кредит | 29,9 | 35,9 | 47,8 | 65,8 | 86,3 | 86,3 | 119,6 | 79,6 | 98,6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | Погашение задолженностей |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 456,8 | 511,6 |  |  |  |  |  |
| 15 | Выплаты дивидендов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 58,6 | 59,3 | 72,3 | 73,1 | 78,6 |
| 16 | Излишек средств | 163,3 | 163,3 | 163,3 | 163,3 | 161,8 | 161,8 | 161,8 | 161,8 | 811,3 | 544,4 | 592,5 | 1113,6 | 1127,6 | 1372,7 | 1387,9 | 1494,1 |
| 17 | Суммарная потребность |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | Сальдо на конец года | **163,3** | **326,6** | **489,9** | **653,2** | **815,0** | **976,8** | **1138,6** | **1300,4** | **2111,7** | **2656,1** | **3248,6** | **4362,2** | **5489,8** | **6862,5** | **8250,4** | **9744,5** |

Пояснения к таблице.

***1 строка*** определяется по формуле:

**стр. 2 – стр. 3 – стр. 4 – стр. 5 – стр. 6**

***2 строка*** определяется по формуле:

**Вгз = Мз \* 50 \* 1,65 \* Кинф.**

**Вгао = Мао \* 50 \* 1,65 \* Кинф.**

Вгао2002 = 900 \* 50 \* 1,65 \* 17,25 = 1280,8 / 4 = 320,2 (млн. р.) за 1 квартал

Вгао2003 = 900 \* 50 \* 1,65 \* 19,15= 1421,8/ 4 = 355,4 (млн. р.) за 1 квартал

Вгз2004 = 14478,7 \* 20,30= 293,9 (млн. р.)

Вгао2004 = 900 \* 50 \* 1,65 \* 20,30 + Вгз2004 = 1507,2 + 293,9= 1801,1 (млн. р.)

Вгз2005 = 28957,5 \* 20,91= 605,4(млн. р.)

Вгао2005 = 900 \* 50 \* 1,65 \* 20,91 + Вгз2005 = 1552,5 + 605,4 =2157,9 (млн. р.)

Вгз2006 =31370,6 \* 21,54 = 675,7 (млн. р.)

Вгао2006 = 900 \* 50 \* 1,65 \* 21,54 + Вгз2006 = 1599,3 + 657,7 = 2257(млн. р.)

Вгз2007 = 33783,7 \* 22,19 = 749,6 (млн. р.)

Вгао2007 = 900 \* 50 \* 1,65 \* 22,19 + Вгз2007 = 1647,6 + 749,6 = 2397,2 (млн. р.)

Вгз2008 = 42953,6 \* 22,86 = 981,9 (млн. р.)

Вгао2008 = 900 \* 50 \* 1,65 \* 22,86 + Вгз2008 = 1697,3 + 981,9 = 2679,2 (млн. р.)

Вгз2009 = 45849,3 \* 23,55 = 1079,7 (млн. р.)

Вгао2009 = 900 \* 50 \* 1,65 \* 23,55 + Вгз2009 = 1748,5 + 1079,7 = 2828,2 (млн. р.)

Вгз2010 = 45849,3 \* 24,26 = 1112,3 (млн. р.)

Вгао2010 = 900 \* 50 \* 1,65 \* 24,26 + Вгз2010 = 1801,3 + 1112,3 =2913,6 (млн. р.)

Вгз2011 = 48262,5 \* 24,99 = 1206 (млн. р.)

Вгао2011 = 900 \* 50 \* 1,65 \* 24,99 + Вгз2011 = 1855,5 + 1206=3061,5 (млн. р.)

***Строки 3, 4, 5*** объединяются и записываются в себестоимость АО в годы строительства и сумма себестоимостей АО и завода в годы эксплуатации:

**ССао = Вгао – [Пр (на 100 %) / Вг (на 100 %)] \* Вгао** , где

# ССао – себестоимость АО в годы строительства

Вгао – выручка АО за год

Вг – выручка во время эксплуатации завода

Пр – прибыль завода в прогнозных ценах.

**2002 г.** ССао2002 = 1280,8 – (25092,3/48262,5 \* 17,25) \* 1280,8 = 1280,8 - 0,51\* 1280,8 = 1280,8- 653,2 = 627,6/4 = 156,9 (млн. р.) в 1кв.

**2003 г.** ССао2003 = 1421,8 - 0,51 \* 1421,8 = 1421,8 - 725,1= 696,7/4 = 174,1 (млн. р.) в кв.

**2004 г.** ССао2004 + ССз2004 = (1507,2 - 1507,2 \* 0,51) + 8073 \* 20,30 = 738,5 + 163,8 = 902,3 (млн. р.)

**2005 г.** ССао2005 + ССз2005 = (1552,5 - 1552,5 \* 0,51)+16284 \* 20,91 = 760,7 + 340,4 = 1101(млн. р.)

**2006 г.**  ССао2006 + ССз2006 = (1599,3 - 1599,3 \* 0,51) +17147 \* 21,54 = 783,6 + 369,3 = 1152,9 (млн. р.)

**2007 г.** ССао2007 +ССз2007 = (1647,6 – 1647,6 \* 0,51) +18005 \* 22,19 = 807,3 + 399,5 = 1206,8 (млн. р.)

**2008 г.** ССао2008 + ССз2008 = (1697,3 – 1697,3 \* 0,51) +21276 \* 22,86 = 831,6 + 486,3 = 1317,9 (млн. р.)

**2009 г.** ССао2009 + ССз2009 = (1748,5 – 1748,5 \* 0,51) +22337 \* 23,55 = 857 + 526 = 1383 (млн. р.)

**2010 г.** ССао2010 + ССз2010 = (1861,3 – 1861,3 \* 0,51) +22337 \* 24,26 = 912 + 541 = 1453 (млн. р.)

**2011 г.** ССао2011 + ССз2011 = (1855,5 – 1855,5 \* 0,51) +23169 \* 24,99 = 909,1 + 578,9 = 1488 (млн. р.)

***6 строка*** определяется:

1858 \* 35 % = 650,3 (млн. р.) – необходимая сумма кредита

**2003 г.** 650,3 + 12 % = 650,3 + **78** = 728,3 (млн. р.) – сумма обслуживания кредита

78/4 = 19,5 (млн. р.) сумма обслуживания кредита в 1 квартале 2003 г.

**2004 г.** 728,3 + 12 % = 728,3 + **87,4** = 815,7 (млн. р.)

**2005 г.** 815,7 + 12 % = 815,7 + **97,9** = 913,6 (млн. р.)

**2006 г.** 913,6 + 12 % = 913,6 + **109,6** = 1023,2 (млн. р.)

**2007 г.** 1023,2 + 12 % = 1023,2 + **122,8** = 1146 (млн. р.)

**2008 г.** 1146 + 12 % = 1146 + **137,5** = 1283,5 (млн. р.)

**2009 г.** 1283,5 + 12 % = 1283,5 + **154** = 1437,5 (млн. р.)

**2010 г.** 1437,5 + 12 % = 1437,5 + **172,5** = 1610 (млн. р.)

**2011 г.** 1610 + 12 % = 1610 + **193,2** = 1803,2 (млн. р.)

***7 строка*** определяется по таблице № 13 (стр. 8 – стр. 9 )

***9 строка*** определяется как капитальные вложения по нормам заделов в строительстве

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Предприятие | Показатель | Показатели задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Завод керамического гравия | К’п | 5 | 11 | 19 | 30 | 43 | 57 | 73 | 86 | 96 | 100 | |
| Затраты на строительство в баз. ценах |  | 4954 | 10900 | 18827 | 29728 | 42610 | 55491 | 73338 | 85219 | 95128 | 99093 | |
| Затраты на строительство в кварт. |  |  | 10900 – 4954 = 5946 | 18827 – 10900 = 7927 | 29728 – 18827 = 10901 | 42610 – 29728 = 12882 | 55491 – 42610 = 12881 | 73338 – 55491 = 17847 | 85219 – 73338 = 11881 | 95128 – 85219 = 9909 | 99093 – 95128 = 3965 | |
| Коэффициент  инфляции |  | 17,25 | 17,25 | 17,25 | 17,25 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 20,30 | 20,30 | |
| Затраты на строительство в прог. ценах |  | 85,5 | 102,6 | 136,7 | 188,0 | 246,7 | 246,7 | 341,8 | 227,5 | 201,2 | 80,5 | |

***10 строка*** определяется по таблице № 13. (стр. 11 + стр. 12 + стр. 13 – стр. 14 – стр. 15)

***11 строка*** определяется исходя из задания = 65 % от КВ, распределенные по кварталам.

***13 строка*** определяются исходя из задания = 35 % от КВ, распределенные по кварталам.

***14 строка*** определяется исходя из задания 35 % от КВ = 650,3 (млн. р.). ставка банка = 12 % (по заданию). 650,3 + 12 % = 728,3 (млн. р.) – задолженность на конец 2002 г. 728,3 + 12 % = 815,7 (млн. р.) – задолженность на конец 2003 г. 815,7 + 12 % = 913,6 (млн. р.) – задолженность на конец 2004 г.

913,6 / 2 = 456,8 (млн. р.) – выплата в 2005 г.

456,8 + 12 % = 511,6 (млн. р.) – выплата в 2006 г.

***15 строка*** определяется исходя из задания = 5 % от общей прибыли предприятия ( начиная с 3-его года эксплуатации).

***16 строка*** определяется по таблице № 13. (стр. 1 + стр. 7 + стр. 10).

***17 строка*** = стр. 16, если данные отрицательны, стр. 17 = 0, если положительны.

1. ***строка*** число в строке 18 на каждом шаге равно сумме значений в строке 18 на предыдущем шаге и в строке 16 на данном шаге.

Основным условием осуществления проекта является **положительное сальдо реальных денег** на любом шаге расчета **(что наблюдается в нашем расчете)**. Если на некотором шаге сальдо реальных денег становится отрицательным, это означает, что проект в данном виде не может быть осуществлен независимо от значений интегральных показателей эффективности.

**Метод внутренней нормы доходности (ВНД).**

**Внутренняя норма** доходности (норма рентабельности инвестиций) характеризует норму дисконта, при которой дисконтированная стоимость притоков денежных средств равна дисконтированной стоимости их оттоков. Другими словами, это максимальная норма процентной ставки, при которой инвестиции остаются экономически безубыточными, т е. когда дисконтиро­ванная стоимость чистых поступлений от проекта равна дисконтированной стоимости инвестиций и **ЧДД** равен нулю. **ВНД** может интерпретироваться так же, как чистые годовые наличные поступления (прибыль или доход, а также амортизационные отчисления), создаваемые на капитал, реализован­ный в течение определенного периода. Наконец, одна из экономических ин­терпретаций **ВНД** такова: если весь проект осуществляется только за счет за­емных средств, то она равна максимальному проценту, под который можно взять этот заем, чтобы расплатиться из дохода от реализации проекта за вре­мя, равное горизонту расчета.

Процедура, используемая для расчета **ВНД,** та же, что и для вычисле­ния ЧДД. Используются такие же таблицы дисконтирования, но вместо дис­контирования потоков денежных средств нужно опробовать несколько норм дисконта до тех пор, пока не будет найдена величина, при которой ЧДД ра­вен нулю. Это есть **ВНД**, и она представляет точную величину прибыльности проекта, Таким образом, **ВНД** определяется методом подбора.

Инвестиционный проект может быть принят, если **ВНД** больше мини­мального коэффициента окупаемости (стоимость капитала плюс какая-то надбавка за риск), который является самой низкой приемлемой ставкой про­цента на инвестируемый капитал. Преимуществом **ВНД** является то, что ин­вестор не должен определять свою индивидуальную норму дисконта заранее Он вычисляет **ВНД**, т е. эффективность вложенного капитала, а затем при­нимает решение, используя ее значение.

**ВНД** или **ЧДД** не должны использоваться как единственный критерий решения. Финансовая оценка инвестиционных проектов должна включать еще анализ структуры и распределения во времени дисконтированных пото­ков денежных средств.

Метод внутренней нормы доходности труден для перебора и сравнения вариантов, однако дает возможность определить эффективность проекта.

Схема расчета внутренней нормы эффективности может быть статич­ной и динамичной При **статичной** схеме инвестор определяет.

- общую потребность в прибыли для осуществления обязательных платежей (налоги, проценты за кредит, рентные платежи);

- среднегодовую величину необходимой прибыли (среднюю за 5 лет)

Внутренняянормадоходности в этом случае рассчитываетсяпо формуле

, где



Пср - средняя за 5 лет прибыль проектируемого предприятия, тыс. р.;

Фосн - среднегодовая стоимость основных производственных фондов на 5-ый год эксплуатации (с учетом вновь введенных основных фондов), тыс. р.

При **динамичной** схеме внутренняя норма эффективности рассматри­вается как норма приведения, при которой сумма доходов за определенное число лет становится равной первоначальным капитальным вложениям.

При этом решается уравнение, в котором **R** является неизвестным:

, где



R - норма прибыли по проекту, доля единицы.

Пt поступления от эксплуатации проекта в 1-ом периоде в течение го­ризонта расчета Т, тыс. р.

Ко *-* первоначальные капитальные вложения, приведенные к начально­му моменту времени, тыс. р.

При определении внутренней нормы эффективности обычно в расчет включается время от начала затрат до истечения срока службы объекта. Ино­гда такие расчеты охватывают срок службы основного технологического оборудования.

Если применять метод внутренней нормы эффективности, то следует применять следующий порядок отбора проектов:

* анализируются инвестиции, у которых чистый дисконтированный доход положителен или отношение дохода к затратам больше единицы;
* для дальнейшего анализа отбираются проекты с внутренней нормой эффективности 15-20 %,
* внутренняя норма эффективности сопоставляется с процентной ставкой на денежно-кредитном рынке; при превышении **ВНД** над этой став­кой, проект принимается к реализации;
* при обосновании нормы доходности используются поправки на риск, налоги, инфляцию.

Неопределенность при оценке проекта связана, во-первых, с инфляци­ей, во-вторых, с техническими просчетами, в третьих, с определением производственной мощности, в четвертых, с определением сроков строительства и эксплуатации будущего предприятия.

Учет влияния факторов неопределенности, влияющих на основные технико-экономические показатели деятельности предприятия, должен быть одним из важнейших разделов экономических обоснований.

**Литература**

1. Нормативы капитальных вложений: Справ, пособие /А.А.Малыгин и др.- М.: Экономика, 1990.- 314 с.

2. О составе затрат и единых нормах амортизационных отчислении.-М.: Фикаисв » статистика, 1992.- 224 с.

3. Степанов И.С. Экономика строительства: Учебн. для вузов,- М.: Строийздат. 1997 - 412 с. :ял.

4. СНиП 1.С4.03-'85. Нормы продолжительности строительства и за­дела в строительстве предприятии, здании и сооружении, ч. 2// Госстрой СССР.- М.: АНПЦИТП, 1991.- 236 с.

5. Зуева Л.М. Экономическая оценка инвестиций: Учебное пособие. Воронеж, ВГАСА, 2000. – 110 с.