|  |  |
| --- | --- |
| **КГЭУ** | МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение****высшего образования****«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**(ФГБОУ ВО «КГЭУ») |

 Институт цифровых технологий и экономики

 Кафедра ЭОП

**Курсовая работа**

**по дисциплине «Экономическая оценка инвестиций»**

потеме: «Оценка эффективности инвестиционного проекта»

обучающегося профиля (профильной направленности, специализации)

*Экономика и управление в электроэнергетике*

*указывается профиль (профильная направленность, специализация)*

13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*указывается код и наименование направления подготовки, специальности*

Выполнил: Устинова А.М.

группа  ЗЭУЭм-1-18

Проверил: к.х.н. доцент Юдина Н.А.

г. Казань

2020 г.

**1. Первая прямая задача**

 С развитием рыночных отношений существенным образом расширились возможности в выборе направлений инвестирования капитала. Каждое предприятие заинтересовано в поиске наиболее привлекательных сфер вложения своего капитала и не ограничено какими-то узкими рамками отраслевых интересов.

 В любом случае для проведения процедур ЭО потребуется информация, изложенная ниже.

 1. По каждому виду необходимого оборудования и иного имущества определяются:

 а) стоимость:

хлебопекарная печь – 36 000 рублей;

тестомесильная машина – 21 000 рублей;

вспомогательное оборудование – 18 000 рублей;

 б) годовая норма амортизации, % (или срок службы, годы):

хлебопекарная печь – 5 лет;

тестомесильная машина – 3 года;

вспомогательное оборудование – 2 года;

 в) потребляемая мощность:

хлебопекарная печь – 20 кВт⋅ч;

тестомесильная машина – 10 кВт⋅ч;

вспомогательное оборудование – 1 кВт⋅ч;

 г) коэффициент использования мощности:

хлебопекарная печь – 0,8;

тестомесильная машина – 0,7;

вспомогательное оборудование – 0,6;

 д) стоимость электроэнергии – 0,78 руб./(кВт⋅ч);

 е) время работы двигателя - 8 ч.

 2. По каждому виду необходимого сырья и материалов определяются:

 а) норма расхода:

мука – 600г/шт;

дрожжи – 50г/шт;

специи – 10 г/шт.

 б) цена единицы сырья или материала:

мука – 6,4 руб./кг;

дрожжи – 14 руб./кг;

специи – 60 руб./кг.

 3. По предполагаемой численности работающих и условиям их труда определяются:

 а) количество работающих - 5человек;

 б) средний размер месячной оплаты труда - 5200 руб./месяц;

 в) режим работы пятидневная рабочая неделя в одну смену.

 4. Дополнительная информация, необходимая для проведения расчетов:

 а) арендная плата - 9000 руб.;

 б) транспортные расходы - 10000 руб.;

 в) количество изготавливаемой продукции - 500 шт./день.

 Представленный выше перечень исходной информации является базовым практически для любой задачи экономических обоснований, однако его нельзя рассматривать в качестве полностью исчерпывающего.

**1.1. Определение себестоимости выпускаемой продукции**

 С**ебестоимость продукции** – это сумма всех издержек, которые несет предприятие по изготовлению товара и его последующей реализации. Под издержками понимают траты связанные с закупкой сырья и материалов, необходимых для производства, оплатой труда работников, транспортировкой, хранением и реализацией готовой продукции.

Себестоимость продукции (текущие затраты) может быть рассчитана на любой интервал планирования: год, квартал, месяц и т.д. Однако все дальнейшие расчеты по определению других экономических показателей (выручки, прибыли и т.д.) должны будут проводиться применительно только к этому выбранному интервалу планирования.

Определим себестоимость выпускаемой продукции по отдельным видам затрат.

1. Материальные затраты (необходимо перевести расход материала и стоимость к одному измерителю – килограммы). Затраты на приобретение сырья и материалов, комплектующих изделий, полуфабрикатов, включаемых в состав себестоимости единицы выпускаемой продукции, определяются по каждому их виду исходя из нормы расхода на одно изделие и цены:

, (1)

где  – величина материальных затрат, руб.;

  – норма расхода рассчитываемого вида материальных затрат, единица затрат/единица продукции;

 – цена единицы рассчитываемого вида материальных затрат, руб./единица.

Мука = 600\*6,4/1000=3,84 руб./шт;

Дрожжи = 50\*14/1000=0,7 руб./шт;

Специи = 10\*60/1000=0,6 руб./шт.

Σ затраты на материалы = 5,14 руб./шт.

Затраты на силовую энергию , руб., по каждому виду оборудования могут быть определены по следующей формуле:

, (2)

где  – стоимость электроэнергии, руб./(кВт⋅ч);

  – потребляемая мощность, кВт⋅ч;

  – коэффициент использования мощности (при проведении расчетов его значение можно принять в диапазоне 0,5 – 0,8);

  – время работы двигателя, ч.

Сэл(хлебопекарная печь) = 0,78\*20\*0,8\*8=99,84 руб./день;

Сэл(тестомесильная машина) = 0,78\*10\*0,7\*8=43,68 руб./день;

Сэл(вспомогательное оборудование) = 0,78\*1\*0,6\*8=3,74 руб./день.

Σ Сэл = 147,26 руб./день.

Σ Сэл в расчете на месяц = 147,26\*52\*5/12=3190,63 руб./мес.

Σ Сэл и Зм = 147,26 + 500\*5,14 = 2717,26 руб./день.

Σ Сэл и Зм в год (при условии, что в году 52 недели)= 2717,26\*5\*52= 706487,6 рублей.

2. Затраты на оплату труда учитывают расходы на заработную плату и премии всем категориям работающих, выплаты компенсирующего характера, оплату всех видов отпусков, а также другие виды доплат и различного рода выплат, включаемых в фонд оплаты труда.

Материальные затраты на оплату труда = 5200\*5=26000 руб./мес.

Материальные затраты на оплату труда в год = 26000\*12=312000 руб.

3. Единый социальный налог в соответствии с действующим законодательством включает в себя виды платежей, перечисленные в табл.1.

Таблица 1. Размер отчислений в фонды обязательного страхования

(в процентах от затрат на оплату труда)

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование отчислений | Значение, % |
| 1. Отчисления в пенсионный фонд2. Отчисления на социальное страхование3. Отчисления на обязательное медицинское страхование | 28,04,03,6 |

 Величина отчислений по каждому их виду, входящему в единый социальный налог , руб., рассчитывается по следующей формуле:

, (3)

где  – затраты на оплату труда, руб.;

  – размер отчислений по каждому их виду (табл.1), %.

Зсн (ПФР) = 5200\*28/100\*5=7280 руб./мес.

Зсн (ФСС) = 5200\*4/100\*5=1040 руб./мес.

Зсн (ОМС) = 5200\*3,6/100\*5=936 руб./мес.

Σ Зсн = 7280+1040+936=9256 руб./мес.

Σ Зсн в год = 9256\*12 = 111072 руб.

 4. Амортизация основных фондов включает в себя затраты в пределах норм амортизационных отчислений на полное их восстановление. Величина годовой суммы амортизационных отчислений , руб., по каждому виду используемого оборудования определяется следующим образом:

, (5)

где  – стоимость оборудования, руб.;

  – годовая норма амортизации, %.

Сао (хлебопекарная печь) = 36000\*20/100=7200 руб./год;

Сао (тестомесильная машина) = 21000\*33,3/100 = 6993 руб./год;

Сао (вспомогательное оборудование) = 18000\*50/100=9000 руб./год.

Σ Сао = 7200+6993+9000 = 23193 руб./год.

 5. В соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования» в составе прочих затрат выделяются виды расходов: обслуживание и ремонт технологического оборудования и транспортных средств, административные накладные расходы, заводские накладные расходы, проценты по банковскому кредиту, плата за аренду основных средств, издержки по сбыту продукции, налоги и отчисления, относимые на себестоимость продукции.

Σ затрат на прочие расходы = (10000+9000)\*12 = 228000 руб./год.

Так же необходимо рассчитать годовой выпуск продукции = 500\*5\*52=130000 шт.

В настоящее время в соответствии с нормативными положениями утверждена единая номенклатура элементов затрат, используемая для определения общей суммы текущих затрат на весь объем выпуска продукции (табл. 2).

Таблица 2. Суммарные текущие затраты на весь объем выпуска продукции

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование затрат | Значение, руб./ год |
| 1. Материальные затраты | 706487,6 |
| 2. Затраты на оплату труда | 312000 |
| 3. Единый социальный налог | 111072 |
| 4. Амортизация основных фондов | 23193 |
| 5. Прочие затраты | 228000 |
| Всего текущих затрат | 1380752,6 |

**1.2. Определение цены реализации**

 При формировании цены реализации следует учитывать рыночную конъюнктуру, соотношение спроса и предложения по соответствующему продукту, качество предлагаемой продукции, затраты на производство и реализацию и т.д.

Перед тем как рассчитать цену реализации товара, определим себестоимость единицы производимой продукции:

Цед = 1380752,6 / 130000 = 10,62 руб.

 Размер договорной цены , руб., может быть определен по следующей формуле:

 (6)

где С – себестоимость единицы продукции, руб.;

 Н – налоги в бюджет, относимые на финансовые результаты и не включаемые в состав себестоимости, руб.;

  – прибыль в расчете на единицу продукции, руб.

Цдог = 10,62 + 30% = 13,81 руб./шт.

 Величина прибыли в расчете на единицу продукции определяется студентом самостоятельно на основе анализа уровня цен на рынке соответствующей продукции.

**1.3. Отчет о прибылях и убытках**

 Структура «Отчета о прибылях и убытках» представлена в табл.3.

Таблица 3. Отчет о прибылях и убытках

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение, руб. |
| 1. Выручка от реализации продукции | 1795300 |
| 2. Затраты на производство | 1380752,6 |
| 3. Прибыль от реализации продукции | 414547,4 |
| 4. Налоги, относимые на финансовые результаты | 0 |
| 5. Прибыль без налогов, относимых на финансовые результаты | 414547,4 |
| 6. Льготы по налогу на прибыль | 0 |
| 7. Налогооблагаемая прибыль | 414547,4 |
| 8. Налог на прибыль | 82909,48 |
| 9. Чистая прибыль | 331637,92 |

 Ниже показано, как определяются отдельные позиции табл. 3.

 Выручка от реализации продукции , руб., рассчитывается по формуле:

, (7)

где  – цена единицы продукции *i*-го вида, руб./шт.;

  – количество реализованной продукции *i*-го вида, шт.;

 *i* = 1, 2 … *n* – номенклатура реализованной продукции.

Вреал = 13,81\*130000 = 1795300 руб./год.

 Величина налога на прибыль регулируется налоговым законодательством и периодически корректируется. На 2014 год его величина была установлена в размере 20% от облагаемой этим налогом прибыли:

Налог на прибыль = 414547,4\*0,2=82909,48

 Для оценки эффективности функционирования предприятия и выпускаемой им продукции применяются относительные показатели степени его прибыльности, именуемые показателями рентабельности. Существует целый ряд разновидностей показателей рентабельности. Одни относятся к производству в целом, а другие к изготовлению отдельной продукции.

 При расчетах предлагается ограничиться оценкой показателя рентабельности продукции , %, определяемого отношением прибыли по конкретному виду за вычетом налогов к его себестоимости:

. (8)

Ризд = 331637,92/130000/10,62\*100 = 24%.

То есть с каждого вложенного рубля в производство организация получает 24 копейки прибыли.

**1.4. Определение точки безубыточности производства**

 Для определения точки безубыточности производства необходимо рассмотреть классификацию затрат по их зависимости от объема производства, которые по этому признаку делятся на условно-переменные (пропорциональные) и условно-постоянные (непропорциональные).

 К условно-переменным относятся расходы, которые находятся в прямой зависимости от объема производства и изменяются пропорционально его изменению. В расчете же на единицу продукции их величина остается практически неизменной.

Рассчитаем величину переменных затрат на единицу продукции:

Vед = 706487,6 / 130000= 5,43 руб./шт.

 К условно-постоянным относятся затраты, которые не меняются или же меняются незначительно при изменении объема производства. Величина же затрат на единицу продукции находится в обратно пропорциональной зависимости от объема выпуска продукции, т.е. уменьшается при увеличении объемов выпуска.

Рассчитаем величину постоянных затрат на единицу продукции:

Величина затрат на оплату труда в месяц = 26000руб.

Величина социальных отчислений в месяц = 9256 руб.

Величина затрат на прочие расходы = 19000 руб.

Величина амортизации в месяц = 23193/12=1933 руб.

Рсум = 19000+1933+26000+9256=56189 руб./месяц.

Рсум = 56189 \* 12 = 674268 руб./год.

Рсум = 674268/52/5=2593,34 руб./день.

 В разрезе представленной классификации себестоимость единицы продукции С, руб./шт., может быть определена следующим образом:

, (9)

где  – величина условно-переменных расходов в себестоимости единицы продукции, руб./шт.;

  – суммарная величина условно-постоянных расходов в себестоимости всего объема производства продукции, руб.;

  – объем производства продукции, шт.

Величина производимой продукции в месяц = 130000/12=10825 шт.

С = 5,43 + 2593,34 /500 = 10,62 руб./шт.

Определение точки безубыточности , шт., может быть произведено по формуле

 . (10)

Nбез = 2593,34/(13,81-5,43) = 310 шт./день=80600 шт./год

При производстве товара в размере 80600 штук в год предприятия будет работать без прибыли и не уходя в убыток.

 Графическое решение этой задачи представлено на рис.1.

Рис. 1. Определение точки безубыточности продукции

Если в числитель формулы (11) добавить желаемый размер балансовой прибыли , руб., то можно определить объем реализации продукции, необходимый для ее достижения , шт.:

. (11)

Nнеобх = (674268+500000)/(13,81-5,43) = 140128 шт./год.

**1.5. Определение срока окупаемости затрат или возврата кредитных средств**

 В том случае, когда для организации производства продукции требуются инвестиции, необходимо рассчитать срок их возврата. Срок возврата кредитных средств , годы, при условии их погашения только лишь за счет чистой прибыли , руб., определяется по следующей формуле:

, (12)

где К – сумма кредита, необходимого для организации соответствующего производства, руб.;

  – ставка процента за кредит, %.

Рассчитаем срок возврата кредитных средств при условии, что размер кредита составляет 2000000 рублей взятый под 12,2%.

Твозвр = 2000000\*(1+0,122)/331638 = 6,8 лет = 6 лет и 10 месяцев.

 Аналогичным же образом определяется и срок окупаемости собственных затрат предприятия, связанных с разработкой продукции. В этом случае в числителе формулы (12) будет фигурировать не размер кредита, а величина собственных средств для приобретения необходимого оборудования. Поэтому при проведении расчетов при такой постановке задачи ставка процентов за кредит, естественно, не учитывается.

Токуп = 75000/331638 = 0,2 года = 3 месяца

В том случае, когда срок возврата кредитных средств рассчитывается не только с учетом чистой прибыли, но и амортизационных отчислений , руб., формула (12) примет следующий вид:

 . (13)

Твозвр = 2000000\*1,122/ (331638+23193) = 6,3 года = 6 лет 4 месяца

**1.6. Показатели эффективности инвестиционных проектов**

Одним из важнейших показателей эффективности инвестиционных проектов используемых в динамических методах являются: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности и срок окупаемости инвестиций.

Срок окупаемости:

Без учета ставки дисконтирования: Ток1 = 3+7089/27637=3,3 месяца

С учетом ставки дисконтирования: Ток2=3+18800/22745=3,8 месяца

Чистый дисконтированный доход:

ЧДД=315056-94000=221056 рублей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Интервал, год | 0 | 1 |
| Инвестиции  | -94000 |  |
| Текущий доход |  | 331638 |
| Кумулятивный денежный поток | -94000 | 237638 |
| К-т дисконтирования Еmax=5% |  | 0,95 |
| Дисконтированный текущий доход |  | 315056 |
| Кумулятивный дисконтированный денежный поток | -94000 | 221056 |
| К-т дисконтирования Emin=77% |  | 0,56 |
| Дисконтированный текущий доход |  | 185717 |
| Кумулятивный дисконтированный денежный поток | -94000 | 91717,28 |

Критерий эффективностиинвестиционного проекта выражается следующим образом: ЧДД > 0. Положительное значение чистого дисконтированного дохода говорит о том, что проект эффективен и может приносить прибыль в установленном объеме.

Индекс доходности(ИД) проекта позволяет определить, сможет ли текущий доход от проекта покрыть капитальные вложения в проект:

ИД=315056/94000=3,35

Эффективным считается проект, индекс доходности которого выше 1, т.e. сумма дисконтированных текущих доходов (поступлений) по проекту превышает величину дисконтированных капиталь­ных вложений.

Внутренняя норма доходности— это та норма (ставка) дискон­та, при которой величина доходов *от* текущей деятельности пред­приятия в процессе реализации равна приведенным (дисконтиро­ванным) капитальным вложениям.

ВНД = Еmax + x = 122,4+5=127,4%.

∑ДТДмах=315056 руб.

∑ДТДмin=185717 руб.

(315056-94000)/(315056-185717)=5-5-х/5-77

Х=122,4%.

**2. Решение обратной задачи по первой прямой задаче**

Для того чтобы решить обратную задачу необходимо представить исходные данные (с установления желаемого размера чистой прибыли) аналогичных прямой задаче.

Потребный размер чистой прибыли составляет 500000 рублей. При условии, что цена реализации останется неизменной и будет равна 13,81 руб./шт.

Чистая прибыль (ЧП) = налогооблагаемая прибыль (НП) – налог на прибыль (НДС)

Налог на прибыль = 20% \* налогооблагаемая прибыль

ЧП = НП – 0,2НП

ЧП = 0,8 НП

500000 = 0,8НП

НП = 500000/0,8 = 625000 рублей/год.

НДС = 625000 \* 0,2 = 125000 рублей/год.

Для того чтобы определить предельно допустимый объем производства, при котором чистая прибыль будет равняться 500000 рублей необходимо составить и решить следующее уравнение (х – объем производимой продукции в год):

Выручка – себестоимость = 625000 рублей.

Выручка = 13,81х рублей.

Себестоимость = Зм (5,14х руб./год) + Сэл (0,29х руб./год) + З/П (312000 руб./год) + Зсн (111072 руб./год) + Сао (23193 руб./год) + Пз (228000 руб./год) = 5,43х + 674265.

13,81х – (5,43х + 674265) = 625 000.

8,38х = 1299265

Х = 155044 шт./год = 596 шт./день.

После определения минимально допустимого объема производства рассчитаем показатели финансовой деятельности в таблице 4.

Таблица 4. Отчет о прибылях и убытках

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение, руб. |
| 1. Выручка от реализации продукции2. Затраты на производство3. Прибыль от реализации продукции (Налогооблагаемая прибыль)8. Налог на прибыль9. Чистая прибыль | 13,81\*155044=21411585,43\*155044+674265=1516154625000125000500000 |

Таким образом, минимально допустимый объем производства в натуральном выражении для достижения чистой прибыли в размере 500000 рублей составляет 155044 шт., а выручка от реализации должна быть равна 2141158 рублей.

Далее зная предельно допустимый размер себестоимости (равный 1516154 рублей) определим цену единицы производимой продукции:

1516154/155044 = 9,78 руб./шт.

Ризд = 500000/155044/9,78\*100=33%

Одним из важнейших показателей эффективности инвестиционных проектов используемых в динамических методах являются: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности и срок окупаемости инвестиций.

Срок окупаемости:

Без учета ставки дисконтирования: Ток1 = 2+10666/41667=2,3 месяца

С учетом ставки дисконтирования: Ток2=2+16207/36000=2,5 месяца

Чистый дисконтированный доход:

ЧДД=475000-94000=381000 рублей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Интервал, месяц | 0 | 1 |
| Инвестиции  | -94000 |  |
| Текущий доход |  | 500000 |
| Кумулятивный денежный поток | -94000 | 406000 |
| К-т дисконтирования Еmax=5% |  | 0,95 |
| Дисконтированный текущий доход |  | 475000 |
| Кумулятивный дисконтированный денежный поток | -94000 | 381000 |
| К-т дисконтирования Emin=77% |  | 0,56 |
| Дисконтированный текущий доход |  | 280000 |
| Кумулятивный дисконтированный денежный поток | -94000 | 186000 |

Критерий эффективностиинвестиционного проекта выражается следующим образом: ЧДД > 0. Положительное значение чистого дисконтированного дохода говорит о том, что проект эффективен и может приносить прибыль в установленном объеме.

Индекс доходности(ИД) проекта позволяет определить, сможет ли текущий доход от проекта покрыть капитальные вложения в проект:

ИД=475000/94000=5,05

Эффективным считается проект, индекс доходности которого выше 1, т.e. сумма дисконтированных текущих доходов (поступлений) по проекту превышает величину дисконтированных капиталь­ных вложений.

Внутренняя норма доходности— это та норма (ставка) дискон­та, при которой величина доходов *от* текущей деятельности пред­приятия в процессе реализации равна приведенным (дисконтиро­ванным) капитальным вложениям.

ВНД = Еmax + x = 140,6+5=145,6 %.

∑ДТДмах=475000 руб.

∑ДТДмin=280000 руб.

(475000-94000)/(475000-280000)=5-5-х/5-77

Х=140.6 %.

**3. Вторая прямая задача**

Одним из условий второй прямой задачи является увеличение объема производства до 1000 шт./день. Для того чтобы производить нужное количество выпускаемой продукции необходимо провести ряд нововведений:

- докупить новое оборудование: Тестомесильная машина «Kocateq HS130» в количестве 1 штуки, стоимостью 487000 рублей за единицу; Печь хлебопекарная «Циклон-ротор24Р» в количестве 2 штук, стоимостью 480000 за единицу; Вспомогательное оборудование общей стоимостью 156000 рублей;

- нет необходимости увеличивать число работников, так как была проведена модернизация оборудования. Однако для мотивации рабочих заработная плата будет увеличена до 15000 рублей в месяц.

Таблица 5. Исходные данные обратной задачи

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование оборудования** | **Кол-во** | **Стоимость** | **Норма****амортизации** | **Потребляемая мощность** | **Коэффициент использования мощности** |
| Хлебопекарная печь | 2 шт | 960000 руб | 1/10\*100=10% | 40 кВтч | 0,8 |
| Тестомесильная машина | 1 шт | 487000 руб | 1/8\*100=13% | 10 кВтч | 0,8 |
| Вспомогательное оборудование | 1 шт | 156000 руб | 1/5\*100=20% | 1 кВтч | 0,6 |
| Стоимость эл/эн | 0,78 руб./( кВтч) |
| Время работы двигателя | пятидневная рабочая неделя в одну смену по 8 часов |
| **Наименование материала**  | **Норма расхода**  | **Цена единицы сырья** |
| Мука  | 600 грамм на штуку | 6,4 рубля за килограмм |
| Дрожжи  | 50 грамм на штуку | 14 рублей за килограмм |
| Специи  | 10 грамм на штуку | 60 рублей за килограмм |
| Количество работников | 5 человек |
| Средний размер месячной оплаты труда | 15000 рублей в месяц на 1 человека |

 Дополнительная информация, необходимая для проведения расчетов:

- арендная плата - 9000 руб.;

- транспортные расходы - 10000 руб.;

- количество изготавливаемой продукции - 1000 шт./день.

**3.1. Определение себестоимости выпускаемой продукции**

 Определим себестоимость выпускаемой продукции по отдельным видам затрат. При выпуске продукции в год 260000 шт./год.

1. Материальные затраты:

Зм = 5,14 руб./шт. = 5,14\*260000=1336400 руб./год;

Сэл(хлебопекарная печь) = 0,78\*40\*0,8\*8=199,68 руб./день;

Сэл(тестомесильная машина) = 0,78\*10\*0,8\*8=49,92 руб./день;

Сэл(вспомогательное оборудование) = 0,78\*1\*0,6\*8=3,76 руб./день.

Σ Сэл = 199,68+49,92+3,76=253,36 руб./день.

Σ Сэл = 253,36/1000=0,25 руб./шт.

Σ Сэл = 0,25\*260000=65874 руб./год.

Σ Сэл и Зм = 0,25+5,14 = 5,43 руб./шт.

Σ Сэл и Зм =5,43\*260000= 1411800 руб./год.

2. Затраты на оплату труда учитывают расходы на заработную плату и премии всем категориям работающих, выплаты компенсирующего характера, оплату всех видов отпусков, а также другие виды доплат и различного рода выплат, включаемых в фонд оплаты труда.

Материальные затраты на оплату труда = 15000\*5=75000 руб./мес.

Материальные затраты на оплату труда в год = 75000\*12=900000 руб.

3. Единый социальный налог:

 Зсн (ПФР) = 15000\*28/100\*5=21000 руб./мес.

Зсн (ФСС) = 15000\*4/100\*5=3000 руб./мес.

Зсн (ОМС) = 15000\*3,6/100\*5=2700 руб./мес.

Σ Зсн = 21000+3000+2700=26700 руб./мес.

Σ Зсн в год = 26700\*12 = 320400 руб.

 4. Амортизация основных фондов:

Сао (хлебопекарная печь) = 960000\*10/100=96000 руб./год;

Сао (тестомесильная машина) = 487000\*13/100 = 63310 руб./год;

Сао (вспомогательное оборудование) = 156000\*20/100=31200 руб./год.

Σ Сао = 96000+63310+31200 = 190510 руб./год.

Σ Сао = 190510/12 = 15876 руб./мес.

 5. Прочие затраты:

Σ затрат на прочие расходы = (10000+9000)\*12 = 228000 руб./год.

В настоящее время в соответствии с нормативными положениями утверждена единая номенклатура элементов затрат, используемая для определения общей суммы текущих затрат на весь объем выпуска продукции (табл. 6).

Таблица 6. Суммарные текущие затраты на весь объем выпуска продукции

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование затрат | Значение, руб./ год |
| 1. Материальные затраты | 1411800 |
| 2. Затраты на оплату труда | 900000 |
| 3. Единый социальный налог | 320400 |
| 4. Амортизация основных фондов | 190510 |
| 5. Прочие затраты | 228000 |
| Всего текущих затрат | 3050710 |

**3.2. Определение цены реализации**

 Перед тем как рассчитать цену реализации товара, определим себестоимость единицы производимой продукции:

Цед = 3050710 / 260000 = 11,7 руб.

Цену реализации продукции выбираем с учетом средней стоимости товара на рынке.

 Цдог = 11,7 + 30% = 15,21 руб./шт.

**3.3. Отчет о прибылях и убытках**

 Структура «Отчета о прибылях и убытках» представлена в табл.7.

Таблица 7. Отчет о прибылях и убытках

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение, руб. |
| 1. Выручка от реализации продукции | 3954600 |
| 2. Затраты на производство | 3050710 |
| 3. Прибыль от реализации продукции | 903890 |
| 4. Налоги, относимые на финансовые результаты | 0 |
| 5. Прибыль без налогов, относимых на финансовые результаты | 903890 |
| 6. Льготы по налогу на прибыль | 0 |
| 7. Налогооблагаемая прибыль | 903890 |
| 8. Налог на прибыль | 180778 |
| 9. Чистая прибыль | 723112 |

 При расчетах предлагается ограничиться оценкой показателя рентабельности продукции , %, определяемого отношением прибыли по конкретному виду за вычетом налогов к его себестоимости:

Ризд = 723112/260000/11,7\*100 = 24%.

То есть с каждого вложенного рубля в производство организация получает 24 копейки прибыли.

**3.4. Определение точки безубыточности производства**

 Для определения точки безубыточности производства необходимо рассмотреть классификацию затрат по их зависимости от объема производства, которые по этому признаку делятся на условно-переменные (пропорциональные) и условно-постоянные (непропорциональные).

 Рассчитаем величину переменных затрат на единицу продукции:

Vед = 1411800/260000 = 5,39 руб./шт.

 Рассчитаем величину постоянных затрат :

Рсум = (900000+320400+190510+228000)/12=136578 руб./месяц.

 В разрезе представленной классификации себестоимость единицы продукции С, руб./шт., может быть определена следующим образом:

Величина производимой продукции в месяц = 260000/12=21667 шт.

С = 5,39 + 136578/21667 = 11,7 руб./шт.

Определение точки безубыточности:

Nбез = 136578/(15,21-5,39) = 13908 шт./мес.=13908\*12=166896 шт./год

При производстве товара в размере 166896 штук в год предприятия будет работать без прибыли и не уходя в убыток.

 Графическое решение этой задачи представлено на рис.1.

Рис. 2. Определение точки безубыточности продукции

Если в числитель формулы точки безубыточности добавить желаемый размер балансовой прибыли, то можно определить объем реализации продукции, необходимый для ее достижения:

Nнеобх = (136578+70000)/ (15,21-5,39) = 21037 шт./месяц.

**3.5. Показатели эффективности инвестиционных проектов**

Одним из важнейших показателей эффективности инвестиционных проектов используемых в динамических методах являются: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности и срок окупаемости инвестиций.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Интервал, год | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Инвестиции  | -1603000 |  |  |  |
| Текущий доход |  | 723112 | 723112 | 723112 |
| Кумулятивный денежный поток | -1603000 | -879888 | -156776 | 566336 |
| К-т дисконтирования Еmax=15% |  | 0,87 | 0,756 | 0,658 |
| Дисконтированный текущий доход |  | 629107 | 546673 | 475808 |
| Кумулятивный дисконтированный денежный поток | -1603000 | -973893 | -427220 | 48588 |
| К-т дисконтирования Emin=55% |  | 0,645 | 0,416 | 0,269 |
| Дисконтированный текущий доход |  | 466407 | 300815 | 194517 |
| Кумулятивный дисконтированный денежный поток | -1603000 | -1136593 | -835778 | -641261 |

Срок окупаемости:

Без учета ставки дисконтирования: Ток1 = 2+156776/723112=2,22 года

С учетом ставки дисконтирования: Ток2=2+427220/475808=2,9 года

Чистый дисконтированный доход:

ЧДД=629107+546673+475808-1603000=48588 рублей.

Критерий эффективностиинвестиционного проекта выражается следующим образом: ЧДД > 0. Положительное значение чистого дисконтированного дохода говорит о том, что проект эффективен и может приносить прибыль в установленном объеме.

Индекс доходности(ИД) проекта позволяет определить, сможет ли текущий доход от проекта покрыть капитальные вложения в проект:

ИД=(629107+546673+475808)/1603000=1,03

Эффективным считается проект, индекс доходности которого выше 1, т.e. сумма дисконтированных текущих доходов (поступлений) по проекту превышает величину дисконтированных капиталь­ных вложений.

Внутренняя норма доходности— это та норма (ставка) дискон­та, при которой величина доходов *от* текущей деятельности пред­приятия в процессе реализации равна приведенным (дисконтиро­ванным) капитальным вложениям.

ВНД = Еmax + x = 2,8+15=17,8%.

∑ДТДмах=629107+546673+475808=1651588 руб./3года

∑ДТДмin=466407+300815+194517=961739 руб./3года

(1651588-1603000)/(1651588-961739)=15-15-х/15-55

Х=2,8%.

**4. Вторая обратная задача**

Для того чтобы решить обратную задачу необходимо представить исходные данные (с установления желаемого размера чистой прибыли) аналогичных прямой задаче.

Потребный размер чистой прибыли составляет 1000000 рублей. При условии, что цена реализации останется неизменной и будет равна 15,21 руб./шт.

Чистая прибыль (ЧП) = налогооблагаемая прибыль (НП) – налог на прибыль (НДС)

Налог на прибыль = 20% \* налогооблагаемая прибыль

ЧП = НП – 0,2НП

ЧП = 0,8 НП

1000000 = 0,8НП

НП = 1000000/0,8 = 1250000 рублей/год.

НДС = 1250000 \* 0,2 = 250000 рублей/год.

Для того чтобы определить предельно допустимый объем производства, при котором чистая прибыль будет равняться 1000000 рублей необходимо составить и решить следующее уравнение (х – объем производимой продукции в год):

Выручка – себестоимость = 1250000 рублей.

Выручка = 15,21х рублей.

Себестоимость = Зм (5,14х руб./год) + Сэл (0,25х руб./год) + З/П (900000 руб./год) + Зсн (320400 руб./год) + Сао (190510 руб./год) + Пз (228000 руб./год) = 5,39х + 1638910.

15,21х – (5,39х + 1638910) = 1250000.

9,82х = 2888910

Х = 294186 шт./год = 1132 шт./день.

После определения минимально допустимого объема производства рассчитаем показатели финансовой деятельности в таблице 8.

Таблица 8. Отчет о прибылях и убытках

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение, руб. |
| 1. Выручка от реализации продукции2. Затраты на производство3. Прибыль от реализации продукции (Налогооблагаемая прибыль)8. Налог на прибыль9. Чистая прибыль | 15,21\*294186=44745745,39\*294186+1638910=322457312500002500001000000 |

Таким образом, минимально допустимый объем производства в натуральном выражении для достижения чистой прибыли в размере 1000000 рублей составляет 294186 шт., а выручка от реализации должна быть равна 4474574 рублей.

Ризд=1000000/294186/10,96\*100=31%.

Далее зная предельно допустимый размер себестоимости (равный 3224573 рублей) определим цену единицы производимой продукции:

322573/294186 = 10,96 руб./шт.

**5. Показатели эффективности инвестиционных проектов**

Одним из важнейших показателей эффективности инвестиционных проектов используемых в динамических методах являются: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности и срок окупаемости инвестиций.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Интервал, год | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Инвестиции  | -1603000 |  |  |  |
| Текущий доход |  | 1000000 | 1000000 | 1000000 |
| Кумулятивный денежный поток | -1603000 | -603000 | 397000 | 1397000 |
| К-т дисконтирования Еmax=15% |  | 0,87 | 0,756 | 0,658 |
| Дисконтированный текущий доход |  | 870000 | 756000 | 658000 |
| Кумулятивный дисконтированный денежный поток | -1603000 | -733000 | 23000 | 681000 |
| К-т дисконтирования Emin=55% |  | 0,645 | 0,416 | 0,269 |
| Дисконтированный текущий доход |  | 645000 | 416000 | 269000 |
| Кумулятивный дисконтированный денежный поток | -1603000 | -958000 | -542000 | -273000 |

Срок окупаемости:

Без учета ставки дисконтирования: Ток1 = 1+603000/1000000=1,6 года

С учетом ставки дисконтирования: Ток2=1+733000/756000=1,97 года

Чистый дисконтированный доход:

ЧДД=870000+756000+658000-1603000=681000 рублей.

Критерий эффективностиинвестиционного проекта выражается следующим образом: ЧДД > 0. Положительное значение чистого дисконтированного дохода говорит о том, что проект эффективен и может приносить прибыль в установленном объеме.

Индекс доходности(ИД) проекта позволяет определить, сможет ли текущий доход от проекта покрыть капитальные вложения в проект:

ИД=(870000+756000+658000)/1603000=1,4

Эффективным считается проект, индекс доходности которого выше 1, т.e. сумма дисконтированных текущих доходов (поступлений) по проекту превышает величину дисконтированных капиталь­ных вложений.

Внутренняя норма доходности— это та норма (ставка) дискон­та, при которой величина доходов *от* текущей деятельности пред­приятия в процессе реализации равна приведенным (дисконтиро­ванным) капитальным вложениям.

ВНД = Еmax + x = 28,56+15=43,56%.

∑ДТДмах=870000+756000+658000=2284000 руб./3года

∑ДТДмin=645000+416000+269000=1330000 руб./3года

(2284000-1603000)/(2284000-1330000)=15-15-х/15-55

Х=28,56%.

Таблица. 9. Сравнительная таблица

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Прямая задача №1 | Прямая задача №2 | Обратная задача |
| Себестоимость продукции | 1380753 | 3050710 | 3224573 |
| Чистая прибыль | 331638 | 723112 | 1000000 |
| Рентабельность продукции | 24 | 24 | 31 |
| Точка безубыточности | 80600 | 166896 | 166896 |
| ЧДД | 3945 | 48588 | 681000 |
| ИД | 1,04 | 1,03 | 1,4 |
| ВНД | 19,1 | 17,8 | 43,56 |
| Срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования | 3,3 мес | 2,2 года | 1,6 года |
| Срок окупаемости инвестиций без учета дисконтирования | 3,8 мес | 2,9 года | 1,97 года |

**Список литературы**

1. Учебное пособие «экономическая оценка инвестиций» Н. А. Юдина, КГЭУ, 2014.
2. Издательский отдел КГЭУ, г. Казань 2004 г., редактор отдела Н.А. Артамонова учебно-методический комплекс «Экономическая оценка инвестиции».
3. Иванова А.А., Калинина М.И. учебное пособие: Экономика предприятия.- М.: «Экономика и финансы»,2008
4. Экономика предприятия: учебник/ под ред. Проф. О.И. Волкова- М.:Инфра-М,2007