****МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВПО «КГЭУ»)

**ИНСТИТУТ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

Кафедра «Экономики и организации производства»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ»

Выполнил: Бобылев Р.В.

Группа: ЗСМм 2-20

Проверил: Доцент кафедры ЭОП Юдина Н.А.

Казань 2020

**Содержание**

[1.Решение первой прямой задачи](#_Toc43922557)

[1.1. Определение себестоимости с выпускаемой продукции](#_Toc43922558)

[1.2 Определение цены реализации](#_Toc43922559)

[1.3 Отчет о прибылях и убытках](#_Toc43922560)

[1.4.Определение точки безубыточности производства](#_Toc43922561)

[1.5. Определение срока окупаемости](#_Toc43922563)

[2. Решение второй прямой задачи](#_Toc43922564)

[2.1. Определение себестоимости с выпускаемой продукции*.*](#_Toc43922565)

[2.2 Определение цены реализации](#_Toc43922566)

[2.3 Отчет о прибылях и убытках](#_Toc43922567)

[2.4.Определение точки безубыточности производства](#_Toc43922568)

[2.5. Определение срока окупаемости](#_Toc43922570)

[3.Решение обратной задачи.](#_Toc43922571)

[3.1Определение себестоимости с выпускаемой продукции*.*](#_Toc43922572)

[3.2 Отчет о прибылях и убытках](#_Toc43922573)

[3.3 Определение точки безубыточности производства](#_Toc43922574)

[3.4 Определение срока окупаемости*.*](#_Toc43922576)

[Заключение](#_Toc43922577)

* 1. **Решение первой прямой задачи.**

Исходные данные:

Таблица №1. «Оборудование»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Стоимость,  руб. | Срок службы | Потребляемая мощность |
| 1 | Тестомесильная машина | 75 000 | 10 лет | 19,2 кВт\*ч; |
| 2 | [Тестораскаточная – лапшерезочная машина](https://market-click2.yandex.ru/redir/GAkkM7lQwz7vv7M_pnW8mRonr7t4QQbeXe_jJ2A0_g-dXWcxS5PF0Qx0RdAb3DonqbehsoCW-dLgnwuMn_iADFfhcW7V4PbHBw9AIJCxLcDoSDmq_mw3y5z9DxvP3wbekZlnAXfSSdOFpnUcgaHwv5i4Y_h7QaU5duo-TEpSTQo963H7ciH4vEXEnep4o2ekhIv1xppWhoL2kzbyFcA1ZUlwh96Hut2li3hjmC-25IPrynOEc12OYKPH635E6E2YhnUOHF2v6Qwn0mIWfpitfstME90PQC7Hs5qrbZGdCva0aPL7FNu341z8Z0HvW9genmPS3TQFAeE9JNMk6ynQNxWiLWEP-W0jUq1co9z6apmCkiI_5xZeaTe_LQpEDz6IlRuaZf5Rcq3I0DFaajad-tLJsuYse4oChCKchOvOoqT64Vfb5AwjwQ3oxBt6w_aOHfwvaR9nx0rk5oz54zRDQLkIT21l1wJWsGVTIMPuLsHbrEHDOAFipVTQ6SmU70CIOvWK3Bqe1FcCEfE84ibVAcsh5BjH0tfzd0kaqmbNyWSf38rd-j9_jTiZav0HIDqBtgceqipDMcbxEH2cmWPGS2CIuclq_9f_k9q3canrI6tjFH3VaOiRcvVM3SdOm6YCuMyYE9CaIPFbdso8ygIKGB-SDWxC2WifDKDposNtNAUfyXQ_fALmH-ShW-bIjwto6lvq_UnVqZ7hPwHFNA1aSf4iTr4f-apG_F0XC4H4nQqP4UhqYcrhAUrSYsD_ldL4X4Hq_Z2DxGvjzYUZw-xiHN_QSI-7V7N2Peb4L5jNlnT92p3g8jzhejN3fVycMcDluOea05p6NXdrvLkd9wApzWB2DZUDGyIjyTRESySo1wgRfjpOAIKIFYpxS0xojPXGbT48_2yhEBBp38KBB6MiAoVuycdwld-e0za_yyOXer4RlQU-h7bN6-iY2oeBPklbb0YByTeoeZWdmuMNN4uhW-XNfcgGlhWc_aS7t3FFAm1svhdYGfTK1QS1791ihmPvq6WWDn9BFvGi34pJIjNnXbCoieip3c_zsqe4KLak7f70OuF3oO0ULD1qEsMLl2j8aVPI27kM7ASHj6Ktt6jB8DdFDHNBEhYQsxdkKzDywzs10xMyzFHThUzPoZmeAQcPk08FndHr4S65VnNBFTlvdzRnzqSsXX84fKPNDLf8SlGV_Cv9I9-gCX5PIiwszCyCcpMxrvPG2x3lTkDLku71hA70f6fVDnAN6UaXNCEzJJhzZ55EnGSYDJQtLSRkIL3xfIcWmOq6bzHJAm0Jph6QFxdqUFYVnnzA?data=QVyKqSPyGQwwaFPWqjjgNq8XCOCdUNAWroj80SIMMGwWivSXrzN7En0_9uv8dFjYpAY5af4J10ukfylSFgCRJY1mEcfG5_S0LF3HorhB9PLjcMekhSjnilUHVsTbDnHPKEZvqBFLrW2SFIBgGK_3J6Zs3EVd99FdQtGlwA7aczeeh76lVBd8nSeRVoEIw5o60af-SefH8vW8xJDQBHluYySewvE9dxL-96anywSDZ25tPEBdH-_0prYRbq3pxspEkV2_s7ixI8X-eOhAh0SQUq1RcRDxCFWE0MtvQfyL1_Al2NlcIPjPMS3c1JmtUOmnp9bWfsG-CCsajXiBu2uz2O8MlHPOMcaYtOPG4-isjhBkrGL_4lB78YCbHbP1-1pClnZqoMl1tFxUKZYwNSn7wRV1yVP_bjD4PWFPZ5sROCfg35A39oHVVRn_Woxz00zqNdDHyy-nHfvkFHCxOcVyhfDV2bmUZNto9JEav80pDzy76E2D-aZ_5ciLJHE70J8F&b64e=1&sign=9a828dfab06be6062a8d6c36561e3498&keyno=1) | 45 000 | 8 лет | 16,10 кВт\*ч; |
| 3 | Сушильный аппарат | 40 000 | 6 лет | 15,10 кВт\*ч; |
| 4 | Термоупаковочная машина | 39 000 | 5 лет | 4,8 кВт\*ч; |

Таблица №2. «Сырьё»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Норма расхода | Цена единицы материала |
| 1 | Мука пшеничная высший сорт | 300 г/кг | 20 руб/кг |
| 2 | Вода | 20 г/кг | 2 руб/кг |
| 3 | Яйца | 150 г/кг | 7 руб/шт |
| 4 | Масло растительное | 300 г/кг | 56 руб/кг |
| 5 | Соль | 3 г/кг | 10 руб/кг |

Предполагаемая численность работающих и условия их труда:

1) количество работающих – 10 чел.;

2) режим работы – пятидневная рабочая неделя в одну смену по 8 часов, 22 рабочий день в месяц.

Дополнительная информация:

1) арендная плата за месяц – 40 000 руб.;

2) стоимость электроэнергии – 5,8 руб./(кВт⋅ч);

3) транспортные расходы за месяц – 10000 руб.;

4) средний сменный выпуск лапши – 350 шт.

## 1.1. Определение себестоимости с выпускаемой продукции*.*

1. Материальные затраты:

Зм = Нрас ∙ Цед.,

где, Нрас. – норма расхода рассчитываемого вида материальных затрат, руб./ед.;

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

Зм1= 0,3 ∙ 20 ∙ 350 ∙ 22 = 46200 руб/мес.

Зм2= 0,02 ∙ 2 ∙ 350 ∙ 22 = 308 руб/мес.

Зм3= 0,15 ∙ 7 ∙ 350 ∙ 22 = 8085 руб/мес.

Зм4= 0,3 ∙ 56 ∙ 350 ∙ 22 = 129360 руб/мес.

Зм5= 0,003 ∙ 10 ∙ 350 ∙ 22 = 231 руб/мес.

Суммарные материальные затраты:

∑Зм = 46 200 + 308 + 8085 + 129360 + 231 = 184 184 руб./мес.

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

 ,

где,  – стоимость электроэнергии, 5,8 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.

Сэл1 = 5,8 ∙ 19,2 ∙ 0,6 ∙ 8 = 534,5 руб;

Сэл2 = 5,8 ∙ 16,10 ∙ 0,6 ∙ 8 = 448,2 руб;

Сэл3 = 5,8 ∙ 15,10 ∙ 0,6 ∙ 8 = 420,3 руб;

Сэл4 = 5,8 ∙ 4,8 ∙ 0,6 ∙ 8 = 133,6 руб;

Суммарные затраты на силовую энергию:

∑Сэн. = 534,5 + 448,2 + 420,3 + 133,6 = 1536,6 ∙ 22 = 33 805,2 руб./мес.

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

Таблица 3. Заработная плата

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Должность | Оклад | | Кол-во штатных единиц, чел | | Надбавки и доплаты, руб | Итого |
| 1 | Директор | 35 000 | | 1 | | 15 000 | 50 000 |
| 2 | Рабочие | 20 000 | | 4 | | 5 000 | 100 000 |
| 3 | Уборщица | 9 000 | | 1 | | 2 000 | 11 000 |
| 4 | Водитель | 17 000 | | 1 | | 3 000 | 20 000 |
| 5 | Итого | 81 000 | 7 | | 25 000 | | 181 000 |

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

,

где,  – затраты на оплату труда, руб.;

Котч – размер отчислений по каждому их виду, %

Таблица 4. Социальные отчисления

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Должность | Итого, руб/мес | Отчисления в ПФ (22%) | Отчисления в ФОМС (5,1%) | Отчисления в ФСС (2,9%) |
| 1 | Директор | 50 000 | 11 000 | 2 550 | 1 450 |
| 2 | Рабочие | 100 000 | 22 000 | 5 100 | 2 900 |
| 3 | Уборщица | 11 000 | 2 420 | 561 | 319 |
| 4 | Водитель | 20 000 | 4 400 | 1 020 | 580 |
| 5 | Итого | 181 000 | 39 820 | 9 231 | 5 249 |

Суммарные социальные отчисления на месяц:

Зс.н. = 39820 + 9231 + 5249 = 54 300 руб./мес.

5. 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:

,

где, Нам – годовая норма амортизации, %;

 – стоимость оборудования, руб.;

Нам **= **

где, Т – срок службы оборудования, год.

Нам 1= ∙ 100 = 10 %

= 75 000 ∙ 10 / 100 = 7500 руб/год.

Нам 2 = ∙ 100 = 12,5 %

= 45 000 ∙ 12,5 / 100 = 5625 руб/год.

Нам 3 = ∙ 100 = 16,7 %

= 40 000∙ 16,7 / 100 = 6680 руб/год.

Нам 4 = ∙ 100 = 20 %

= 39 000 ∙ 20 / 100 = 7800 руб/год.

Суммарные амортизационные отчислении в месяц:

= 7500 + 5625 + 6680 + 7800 = 27 605 / 12 = 2300,4 руб./мес.

Таблица 5. Прочие расходы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование затрат | Значение, руб. |
| 1 | Обслуживание и ремонт технологического оборудования и транспортных средств | 1 600 |
| 2 | Плата за аренду помещения и склада, в месяц | 40 000 |
| 3 | Транспортные расходы за месяц | 10 000 |
| 4 | Итого | 51 600 |

Таблица 6. Суммарные текущие затраты на весь объем выпуска продукции.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование затрат | Значение, руб. |
| 1 | Материальные затраты | 184 184 |
| 2 | Затраты на силовую энергию | 33 805,2 |
| 3 | Затраты на оплату труда | 181 000 |
| 4 | Отчисления по фондам | 54 300 |
| 5 | Амортизация основных фондов | 2300,4 |
| 6 | Прочие затраты | 51 600 |
| 7 | Итого | 507 189,6 |

## 1.2 Определение цены реализации

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

****

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.

С = 507 189,6 / 350 ∙ 22 = 65,8 руб./.

Н = 65,8 ∙ 20 / 100 = 13,2 руб.

Цдог.= 65,8 + 13,2 = 79 руб./.

## 1.3 Отчет о прибылях и убытках

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

,

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

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

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

В реал = 22 ∙ 350 ∙ 79 = 608 300 руб.

Таблица 7. Отчет о прибылях и убытках

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование показателя | Значение, руб. |
| 1. | Выручка от реализации продукции | 608 300 |
| 2. | Затраты на производство | 507 189,6 |
| 3. | Налогооблагаемая прибыль  (строка 1– строка 2) | 101 110,4 |
| 4. | Налог на прибыль (20%) | 20 222 |
| 5. | Чистая прибыль  (строка 3– строка 4) | 80 888,4 |

Чистая прибыль на единицу изделия:

ПЧед. = ,

где, Пчист. – чистая прибыль, руб.;

N – общее число изготавливаемой продукции, кг.

ПЧед. = / 22 = 11,5 руб.

Рентабельность продукции:

Ризд. = × 100%

где, С – себестоимость единицы продукции, руб/кг.

Ризд = ∙ 100% = 18 %

## 1.4.Определение точки безубыточности производства

Для определения точки безубыточности производства необходимо разделить затраты по их зависимости от объема производства: (условно-переменные (Vсум) и условно - постоянные затраты (Рсум)).

Таблица 8. «Постоянные и переменные затраты».

|  |  |
| --- | --- |
| **Условно-переменные (Vсум)** | **Условно-постоянные (Рсум)** |
| Заработная плата производственного персонала – 131000 руб.;  Суммарные материальные затраты на месяц – 184 184 руб.;  Обслуживание и ремонт технологического оборудования – 1 600 руб. | Заработная плата управленческого персонала – 50 000 руб.;  Плата за аренду – 40 000 руб.;  Амортизационные отчисления – 2300 руб.;  Затраты на силовую энергию за месяц – 33 805,2 руб. |
| **ИТОГО: 316 784руб.** | **ИТОГО: 126 105,2 руб.** |

Определение точки безубыточности, при этом количестве выпускаемой продукции предприятие не будет нести убытков.

Nбез = ,

Vед. = 316 784 / 22 / 350 = 41 руб/кг.

Nбез == 3 318,5 кг/мес.

Необходимое количество товара для получения прибыли:



где, – размер балансовой прибыли

Nнеобх. = (126105,2 + 101 110,4) / (79 – 41) = 5 979 шт./ мес.

График 1. «График точки безубыточности»

Стоимостное значение

показателя, руб.

Nбез 3 318,5 шт.

Необходимое количество товара для получения прибыли

5979 шт.

Постоянные затраты

126 105,2 руб

Переменные затраты

316 784 руб

Выручка

608 300 руб

Суммарные затраты

442 889 руб

Объем производства, шт

## 1.5. Определение срока окупаемости.

Таблица 9. «Срок окупаемости»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Квартал** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Инвестиционные затраты | 199 000 |  |  |  |  |
| Текущий доход |  | 80 888,4 | 80 888,4 | 80 888,4 | 80 888,4 |
| Кумулятивный  денежный поток | -199 000 | -118 111,6 | -37 223,2 | 43 665,2 | 124 553,6 |
| Коэффициент дисконтирования Emax=5% |  | 0,952 | 0,907 | 0,864 | 0,823 |
| Дисконтированный текущий доход(Emax) | 0 | 77 005,8 | 73 365,8 | 69 887,6 | 66 571 | 286 830,2 |
| Кумулятивный дисконтирный денежный поток | -199 000 | -121 994,2 | -48 628,4 | 21 259,2 | 87 830,2 |
| Коэф-т дисконтирия Еmах=15% |  | 0,87 | 0,756 | 0,658 | 0,572 |
| Дисконтирный текущий доход(min) |  | 70 372,9 | 61 151,6 | 53 224,5 | 46 268 | 231 017 |
| Кумулятивный дисконтирный денежный поток | -199 000 | -128 627,1 | -67 475,5 | -14 251 | 32 017 |

Коэффициент дисконтирования max:

Коэффициент дисконтирования min:

Срок окупаемости:

- без учёта ставки дисконтирования:

Ток = 2 + = 2,46

- с учётом ставки дисконтирования:

Ток = 2 + = 2,7

Критерий эффективности инвестиционного проекта выражается следующим образом: **ЧДД > 0**. Положительное значение чистого дисконтированного дохода говорит о том, что проект эффективен и может приносить прибыль в установленном объеме. Отрицательная величина чистого дисконтированного дохода свидетельствует о неэффективности проекта (т.е. при заданной норме прибыли проект приносит убытки предприятию и/или его инвесторам).

Чистый дисконтированный доход:

ЧДД = (77 005,8 +73 365,8 + 69 887,6 + 66 571) – 199 000 = 87 830,2 руб.

Индекс доходности (ИД) проекта позволяет определить, сможет ли текущий доход от проекта покрыть капитальные вложения в проект. **Эффективным считается проект, индекс доходности которого выше 1**, т.e. сумма дисконтированных текущих доходов (поступлений) по проекту превышает величину дисконтированных капитальных вложений. Индекс доходности можно рассчитать следующим образом:

ИД = = 1,44

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

Внутренняя норма доходности характеризует максимальную отдачу, которую можно получить от проекта, т.е. ту норму прибыли на вложенный капитал, при которой чистый дисконтированный доход по проекту равен нулю. При этом внутренняя норма доходно­сти представляет собой предельно допустимую стоимость денеж­ных средств (величину процентной ставки по кредиту, размер дивидендов по эмитируемым акциям и т.д.), которые могут привле­каться для финансирования проекта.

Внутренняя норма доходности:

+ Дmax = 199 000 + 286 830,2 = 485 830,2 руб.

+ Дmin = 199 000 + 231 017 = 430 017 руб.

=

=

1,57 =

х = 10 ∙ 1,57

х = 15,7

ВНД = 5 + 15,7 = 20,7 %

* 1. **Решение второй прямой задачи.**

При решении второй прямой задачи попытаемся увеличить рентабельность за счёт снижения стоимости материалов на 10%. Объем выпуска в день повысим до 50 шт.

Исходные данные:

Таблица №10. «Сырьё»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Норма расхода | Цена единицы материала |
| 1 | Мука пшеничная высший сорт | 300 г/кг | 18 руб/кг |
| 2 | Вода | 20 г/кг | 1,8 руб/кг |
| 3 | Яйца | 150 г/кг | 6,3 руб/шт |
| 4 | Масло растительное | 300 г/кг | 50,4 руб/кг |
| 5 | Соль | 3 г/кг | 9 руб/кг |

Предполагаемая численность работающих и условия их труда:

1) количество работающих – 10 чел.;

2) режим работы – пятидневная рабочая неделя в одну смену по 8 часов, 22 рабочий день в месяц.

Дополнительная информация:

1) арендная плата за месяц – 40000 руб.;

2) стоимость электроэнергии – 5,8 руб./(кВт⋅ч);

3) транспортные расходы за месяц – 10000 руб.;

4) средний сменный выпуск лапши – 400 шт.

## 2.1. Определение себестоимости с выпускаемой продукции*.*

1. Материальные затраты:

Зм = Нрас ∙ Цед.,

где, Нрас. – норма расхода рассчитываемого вида материальных затрат, руб./ед.;

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

Зм1= 0,3 ∙ 18 ∙ 400 ∙ 22 = 47 520 руб/мес.

Зм2= 0,02 ∙ 1,8 ∙ 400 ∙ 22 = 316,8 руб/мес.

Зм3= 0,15 ∙ 6,3 ∙ 400 ∙ 22 = 8 316 руб/мес.

Зм4= 0,3 ∙ 50,4 ∙ 400 ∙ 22 = 133 056 руб/мес.

Зм5= 0,003 ∙ 9 ∙ 400 ∙ 22 = 237,6 руб/мес.

Суммарные материальные затраты:

∑Зм = 47 520 + 316,8 + 8 316 + 133 056 + 237,6 = 189 446,4 руб./мес.

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

 ,

где,  – стоимость электроэнергии, 5,8 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.

Сэл1 = 5,8 ∙ 19,2 ∙ 0,6 ∙ 8 = 534,5 руб;

Сэл2 = 5,8 ∙ 16,10 ∙ 0,6 ∙ 8 = 448,2 руб;

Сэл3 = 5,8 ∙ 15,10 ∙ 0,6 ∙ 8 = 420,3 руб;

Сэл4 = 5,8 ∙ 4,8 ∙ 0,6 ∙ 8 = 133,6 руб;

Суммарные затраты на силовую энергию:

∑Сэн. = 534,5 + 448,2 + 420,3 + 133,6 = 1536,6 ∙ 22 = 33 805,2 руб./мес.

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

Таблица 11. Заработная плата

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Должность | Оклад | | Кол-во штатных единиц, чел | | Надбавки и доплаты, руб | Итого |
| 1 | Директор | 35 000 | | 1 | | 15 000 | 50 000 |
| 2 | Рабочие | 20 000 | | 4 | | 5 000 | 100 000 |
| 3 | Уборщица | 9 000 | | 1 | | 2 000 | 11 000 |
| 4 | Водитель | 17 000 | | 1 | | 3 000 | 20 000 |
| 5 | Итого | 81 000 | 7 | | 25 000 | | **181 000** |

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



где,  – затраты на оплату труда, руб.;

Котч – размер отчислений по каждому их виду, %

Таблица 12. Социальные отчисления

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Должность | Итого, руб/мес | Отчисления в ПФ (22%) | Отчисления в ФОМС (5,1%) | Отчисления в ФСС (2,9%) |
| 1 | Директор | 50 000 | 11 000 | 2 550 | 1 450 |
| 2 | Рабочие | 100 000 | 22 000 | 5 100 | 2 900 |
| 3 | Уборщица | 11 000 | 2 420 | 561 | 319 |
| 4 | Водитель | 20 000 | 4 400 | 1 020 | 580 |
| 5 | Итого | 181 000 | 39 820 | 9 231 | 5 249 |

Суммарные социальные отчисления на месяц:

Зс.н. = 39 820 + 9 231 + 5 249 = 54 300 руб./мес.

5. 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:

,

где, Нам – годовая норма амортизации, %;

 – стоимость оборудования, руб.;

Нам **= **

где, Т – срок службы оборудования, год.

Нам 1= ∙ 100 = 10 %

= 75 000 ∙ 10 / 100 = 7500 руб/год.

Нам 2 = ∙ 100 = 12,5 %

= 45 000 ∙ 12,5 / 100 = 5625 руб/год.

Нам 3 = ∙ 100 = 16,7 %

= 40 000∙ 16,7 / 100 = 6680 руб/год.

Нам 4 = ∙ 100 = 20 %

= 39 000 ∙ 20 / 100 = 7800 руб/год.

Суммарные амортизационные отчислении в месяц:

= 7500 + 5625 + 6680 + 7800 = 27 605 / 12 = 2300,4 руб./мес.

Таблица 13. Прочие расходы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование затрат | Значение, руб. |
| 1 | Обслуживание и ремонт технологического оборудования и транспортных средств | 1 600 |
| 2 | Плата за аренду помещения и склада, в месяц | 40 000 |
| 3 | Транспортные расходы за месяц | 10 000 |
| 4 | Итого | 51 600 |

Таблица 14. Суммарные текущие затраты на весь объем выпуска продукции.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование затрат | Значение, руб. |
| 1 | Материальные затраты | 189 446,4 |
| 2 | Затраты на силовую энергию | 33 805,2 |
| 3 | Затраты на оплату труда | 181 000 |
| 4 | Отчисления по фондам | 54 300 |
| 5 | Амортизация основных фондов | 2300,4 |
| 6 | Прочие затраты | 51 600 |
| 7 | Итого | 512 452 |

## 2.2 Определение цены реализации

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

****

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.

С = 512 452 / 400 ∙ 22 = 58,2 руб./.

Н = 58,2 ∙ 20 / 100 = 11,6 руб.

Цдог.= 58,2 + 11,6 = 69,8 руб./.

## 2.3 Отчет о прибылях и убытках

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

,

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

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

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

В реал = 22 ∙ 400 ∙ 69,8 = 614 240 руб.

Таблица 15. Отчет о прибылях и убытках

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование показателя | Значение, руб. |
| 1. | Выручка от реализации продукции | 614 240 |
| 2. | Затраты на производство | 512 452 |
| 3. | Налогооблагаемая прибыль  (строка 1– строка 2) | 101 788 |
| 4. | Налог на прибыль (20%) | 20 357,6 |
| 5. | Чистая прибыль  (строка 3– строка 4) | 81 430,4 |

Чистая прибыль на единицу изделия:

ПЧед. = ,

где, Пчист. – чистая прибыль, руб.;

N – общее число изготавливаемой продукции, кг.

ПЧед. = / 22 = 9,25 руб.

Рентабельность продукции:

Ризд. = × 100%

где, С – себестоимость единицы продукции, руб/кг.

Ризд = ∙ 100% = 15 %

## 2.4.Определение точки безубыточности производства

Для определения точки безубыточности производства необходимо разделить затраты по их зависимости от объема производства: (условно-переменные (Vсум) и условно - постоянные затраты (Рсум)).

Таблица 16. «Постоянные и переменные затраты».

|  |  |
| --- | --- |
| **Условно-переменные (Vсум)** | **Условно-постоянные (Рсум)** |
| Заработная плата производственного персонала – 131000 руб.;  Суммарные материальные затраты на месяц – 189 446,4руб.;  Обслуживание и ремонт технологического оборудования – 1 600 руб. | Заработная плата управленческого персонала – 50 000 руб.;  Плата за аренду – 40 000 руб.;  Амортизационные отчисления – 2300 руб.;  Затраты на силовую энергию за месяц – 33 805,2 руб. |
| **ИТОГО: 322 046,4 руб.** | **ИТОГО: 126 105,2 руб.** |

Определение точки безубыточности, при этом количестве выпускаемой продукции предприятие не будет нести убытков.

Nбез =

Vед. = 322 046,4 / 22 / 400 = 36,6 руб/кг.

Nбез == 3 798,3 кг/мес.

Необходимое количество товара для получения прибыли:



где, – размер балансовой прибыли

Nнеобх. = (126105,2 + 101 788) / (69,8 – 36,6) = 6 864,2 шт./ мес.

График 2. «График точки безубыточности»

Суммарные затраты

448 151,6 руб

Стоимостное значение

показателя, руб.

Nбез 3 798,3 шт.

Необходимое количество товара для получения прибыли

6 864 шт.

Постоянные затраты

126 105,2 руб

Переменные затраты

322 046,4 руб

Выручка

614 240руб

Объем производства, шт

## 2.5. Определение срока окупаемости.

Таблица 17. «Срок окупаемости»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Квартал** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Инвестиционные затраты | 199 000 |  |  |  |  |
| Текущий доход |  | 81 430,4 | 81 430,4 | 81 430,4 | 81 430,4 |
| Кумулятивный  денежный поток | -199 000 | -117 569,6 | -36 139,2 | 45 291,2 | 126 721,6 |
| Коэффициент дисконтирования Emax=5% |  | 0,952 | 0,907 | 0,864 | 0,823 |
| Дисконтированный текущий доход(Emax) | 0 | 77 521,7 | 73 857,4 | 70 355,8 | 67 017,2 | 288 752 |
| Кумулятивный дисконтированный денежный поток | -199 000 | -121 478,3 | -47 620,9 | 22 734,9 | 89 752,1 |
| Коэф-т дисконт. Еmах=15% |  | 0,87 | 0,756 | 0,658 | 0,572 |
| Дисконтированный текущий доход(min) |  | 70 844,5 | 61 561,4 | 53 581,2 | 46 578,2 | 232 565,3 |
| Кумулятивный дисконтированный денежный поток | -199 000 | -128 155,5 | -66 594,1 | -13 012,9 | 33 565,3 |

Коэффициент дисконтирования max:

Коэффициент дисконтирования min:

Срок окупаемости:

- без учёта ставки дисконтирования:

Ток = 2 + = 2,44

- с учётом ставки дисконтирования:

Ток = 2 + = 2,67

Чистый дисконтированный доход:

ЧДД = 288 752 – 199 000 = 89 752 руб.

Индекс доходности:

ИД = = 1,45

Внутренняя норма доходности:

+ Дmax = 199 000 + 288 752= 487 752 руб.

+ Дmin = 199 000 + 232 565,3= 431 565,3 руб.

=

=

1,59 =

х = 10 ∙ 1,59

х = 15,9

ВНД = 5 + 15,9 = 21%

# 3.Решение обратной задачи.

Предположим, что предприятие планирует получить чистую прибыль в размере 360 000 руб., следовательно, требуется рассчитать объём произведённой продукции N, который будет необходим для достижения данной величины прибыли.

ЧП = Нп – Пн

где, ЧП - чистая прибыль, руб.;

Нп- налогооблагаемая прибыль ,руб.;

Пн - налог на прибыль, руб.

Пн =0,2 ∙ Нп

ЧП= Нп -0,2 ∙ Нп = Нп ∙ (1-0,2)

ЧП = 0,80 ∙ Нп

Нп =

Пн = 0,2 ∙ 450000 = 90 000руб*.*

## 3.1Определение себестоимости с выпускаемой продукции*.*

1. Материальные затраты:

Зм = Нрас ∙ Цед.,

где, Нрас. – норма расхода рассчитываемого вида материальных затрат, руб./ед.;

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

Зм1= 0,3 ∙ 20 ∙ N = 6 N руб/мес.

Зм2= 0,02 ∙ 2 ∙ N = 0,04 N руб/мес.

Зм3= 0,15 ∙ 7 ∙ N = 1,05 N руб/мес.

Зм4= 0,3 ∙ 56 ∙ N = 16,8 N руб/мес.

Зм5= 0,003 ∙ 10 ∙ N = 0,03 N руб/мес.

Определение объёма производства:

С = 24 ∙ N + 33 805,2 + 181 000 + 54 300+ 2300,4 + 51 600

С = 24 ∙ N + 323 005,6 руб.

79 ∙ N = 24 ∙ N + 323 005,6 + Нп

79 ∙ N = 24 ∙ N + 323 005,6 + 450 000

79 ∙ N – 24 ∙ N = 773 005,6

N = = 14 054 кг

Суммарные материальные затраты:

∑Зм = 6 + 0,04 + 1,05 + 16,8 + 0,03 = 24 ∙ 14 054,6 = 337 310,4 руб./мес.

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

 ,

где,  – стоимость электроэнергии, 5,8 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.

Сэл1 = 5,8 ∙ 19,2 ∙ 0,6 ∙ 8 = 534,5 руб;

Сэл2 = 5,8 ∙ 16,10 ∙ 0,6 ∙ 8 = 448,2 руб;

Сэл3 = 5,8 ∙ 15,10 ∙ 0,6 ∙ 8 = 420,3 руб;

Сэл4 = 5,8 ∙ 4,8 ∙ 0,6 ∙ 8 = 133,6 руб;

Суммарные затраты на силовую энергию:

∑Сэн. = 534,5 + 448,2 + 420,3 + 133,6 = 1536,6 ∙ 22 = 33 805,2 руб./мес.

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

Таблица 18. Заработная плата

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Должность | Оклад | | Кол-во штатных единиц, чел | | Надбавки и доплаты, руб | Итого |
| 1 | Директор | 35 000 | | 1 | | 15 000 | 50 000 |
| 2 | Рабочие | 20 000 | | 4 | | 5 000 | 100 000 |
| 3 | Уборщица | 9 000 | | 1 | | 2 000 | 11 000 |
| 4 | Водитель | 17 000 | | 1 | | 3 000 | 20 000 |
| 5 | Итого | 81 000 | 7 | | 25 000 | | 181 000 |

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

,

где,  – затраты на оплату труда, руб.;

Котч – размер отчислений по каждому их виду, %

Таблица 19. Социальные отчисления

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Должность | Итого, руб/мес | Отчисления в ПФ (22%) | Отчисления в ФОМС (5,1%) | Отчисления в ФСС (2,9%) |
| 1 | Директор | 50 000 | 11 000 | 2 550 | 1 450 |
| 2 | Рабочие | 100 000 | 22 000 | 5 100 | 2 900 |
| 3 | Уборщица | 11 000 | 2 420 | 561 | 319 |
| 4 | Водитель | 20 000 | 4 400 | 1 020 | 580 |
| 5 | Итого | 181 000 | 39 820 | 9 231 | 5 249 |

Суммарные социальные отчисления на месяц:

Зс.н. = 39820 + 9231 + 5249 = 54 300 руб./мес.

5. 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:

,

где, Нам – годовая норма амортизации, %;

 – стоимость оборудования, руб.;

Нам **= **

где, Т – срок службы оборудования, год.

Нам 1= ∙ 100 = 10 %

= 75 000 ∙ 10 / 100 = 7500 руб/год.

Нам 2 = ∙ 100 = 12,5 %

= 45 000 ∙ 12,5 / 100 = 5625 руб/год.

Нам 3 = ∙ 100 = 16,7 %

= 40 000∙ 16,7 / 100 = 6680 руб/год.

Нам 4 = ∙ 100 = 20 %

= 39 000 ∙ 20 / 100 = 7800 руб/год.

Суммарные амортизационные отчислении в месяц:

= 7500 + 5625 + 6680 + 7800 = 27 605 / 12 = 2300,4 руб./мес.

Таблица 20. Прочие расходы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование затрат | Значение, руб. |
| 1 | Обслуживание и ремонт технологического оборудования и транспортных средств | 1 600 |
| 2 | Плата за аренду помещения и склада, в месяц | 40 000 |
| 3 | Транспортные расходы за месяц | 10 000 |
| 4 | Итого | 51 600 |

Таблица 21. Суммарные текущие затраты на весь объем выпуска продукции.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование затрат | Значение, руб. |
| 1 | Материальные затраты | 337 310,4 |
| 2 | Затраты на силовую энергию | 33 805,2 |
| 3 | Затраты на оплату труда | 181 000 |
| 4 | Отчисления по фондам | 54 300 |
| 5 | Амортизация основных фондов | 2300,4 |
| 6 | Прочие затраты | 51 600 |
| 7 | Итого | 660 316 |

**3.2 Отчет о прибылях и убытках**

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

,

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

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

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

В реал = 79 ∙ 14 054,6 = 1 110 313,4 руб.

Таблица 22. Отчет о прибылях и убытках

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование показателя | Значение, руб. |
| 1. | Выручка от реализации продукции | 1 110 313,4 |
| 2. | Затраты на производство | 660 316 |
| 3. | Налогооблагаемая прибыль  (строка 1– строка 2) | 449 997,4 |
| 4. | Налог на прибыль (20%) | 89 999,4 |
| 5. | Чистая прибыль  (строка 3– строка 4) | 359 998 |

Чистая прибыль на единицу изделия:

ПЧед. = ,

где, Пчист. – чистая прибыль, руб.;

N – общее число изготавливаемой продукции, кг.

ПЧед. = = 25,6 руб.

Рентабельность продукции:

Ризд. = × 100%

где, С – себестоимость единицы продукции, руб/кг.

Ризд = ∙ 100% = 32 %

## 3.3 Определение точки безубыточности производства

Для определения точки безубыточности производства необходимо разделить затраты по их зависимости от объема производства: (условно-переменные (Vсум) и условно - постоянные затраты (Рсум)).

Таблица 23. «Постоянные и переменные затраты».

|  |  |
| --- | --- |
| **Условно-переменные (Vсум)** | **Условно-постоянные (Рсум)** |
| Заработная плата производственного персонала – 131000 руб.;  Суммарные материальные затраты на месяц – 337 310,4 руб.;  Обслуживание и ремонт технологического оборудования – 1 600 руб. | Заработная плата управленческого персонала – 50 000 руб.;  Плата за аренду – 40 000 руб.;  Амортизационные отчисления – 2300 руб.;  Затраты на силовую энергию за месяц – 33 805,2 руб. |
| **ИТОГО: 469 910,4 руб.** | **ИТОГО: 126 105,2 руб.** |

Определение точки безубыточности, при этом количестве выпускаемой продукции предприятие не будет нести убытков.

Nбез = ,

Vед. = 469 910,4 / 14 054,6 = 33,4 руб/кг.

Nбез == 2 765,4 кг/мес.

Необходимое количество товара для получения прибыли:



где, – размер балансовой прибыли

Nнеобх. = (126105,2 + 449 997,4) / (79 – 33,4) = 12 633,8 шт./ мес.

График 3. «График точки безубыточности»

Стоимостное значение

показателя, руб.

Суммарные затраты

596 015,6 руб

Выручка

1 110 313,4 руб

Nбез 2 765шт.

Необходимое количество товара для получения прибыли

12 633 шт.

Постоянные затраты

126 105,2 руб

Переменные затраты

469 910,4 руб

Объем производства, шт

## 3.4 Определение срока окупаемости.

Таблица 24. «Срок окупаемости»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Квартал** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Инвестиционные затраты | 199 000 |  |  |  |  |
| Текущий доход |  | 359 998 | 359 998 | 359 998 | 359 998 |
| Кумулятивный  денежный поток | -199 000 | 160 998 | 520 996 | 880 994 | 1240 992 |
| Коэффициент дисконтирования Emax=5% |  | 0,952 | 0,907 | 0,864 | 0,823 |
| Дисконтированный текущий доход(Emax) | 0 | 342 718 | 326 518,2 | 311 038,2 | 296 278,3 | 1276 552,7 | |
| Кумулятивный дисконтированный денежный поток | -199 000 | 143 718 | 470 236,2 | 781274,4 | 1077552,7 |
| Коэф-т дисконт. Еmах=15% |  | 0,87 | 0,756 | 0,658 | 0,572 |
| Дисконтированный текущий доход(min) |  | 313 198,2 | 272 158,5 | 236 878,6 | 205 918,8 | 1028 154 |
| Кумулятивный дисконтированный денежный поток | -199 000 | 114 198,2 | 386356,7 | 623235,3 | 829 154 |

Коэффициент дисконтирования max:

Коэффициент дисконтирования min:

Срок окупаемости:

- без учёта ставки дисконтирования:

Ток = 0 + = 0,55

- с учётом ставки дисконтирования:

Ток = 2 + = 0,58

Чистый дисконтированный доход:

ЧДД = 1276 552,7 – 199 000 = 1077 552,7 руб.

Индекс доходности:

ИД = = 6,4

Внутренняя норма доходности:

+ Дmax = 199 000 + 1276 552,7 = 1475 552,7 руб.

+ Дmin = 199 000 + 1028 154 = 1227 154 руб.

=

=

4,3 =

х = 10 ∙ 4,3

х = 43

ВНД = 5 + 43 = 48 %

# Заключение.

Таблица 25. «Сравнительная таблица»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Прямая задача №1** | **Прямая задача №2** | **Обратная задача** |
| Себестоимость продукции | 65,8 руб/кг | 58,2 руб/кг | 79 руб/кг |
| Чистая прибыль | 80 888,4 руб | 81 430,4 руб | 359 998 руб |
| Рентабельность продукции | 18% | 15% | 32% |
| Точка безубыточности | 3 318,5 кг/мес | 3 798,3 кг/мес | 2 765кг/мес |
| ЧДД | 87 830,2 руб | 89 752 руб | 1077 552,7 руб |
| ИД | 1,44 | 1,45 | 6,4 |
| ВНД | 20,7 % | 21 % | 48 % |
| Срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования | 2,7 мес. | 2,67 мес. | 0,55 мес. |
| Срок окупаемости инвестиций без учета дисконтирования | 2,46 мес. | 2,44 мес. | 0,58 мес. |

На основе проведенного анализа можно сказать, что наиболее выгодным проектом для инвестирования является проект 3. Выбор в пользу проекта обоснован более большой балансовой и чистой прибылью, чем остальные.

Наибольший показатель рентабельности имеет проект 3 (обратная задача), и срок окупаемости собственных средств предприятия в этом проекте меньше по сравнению с проектами 1 и 2 и равен 0,5 мес.

В данном проекте средний дневной выпуск продукции равен 638,8 кг. (14 054 кг.в месяц), при затратах на производство 660 316 руб. Выручка от реализации услуг 1 110 313,4рублей, а размер чистой прибыли 359 998 рублей. Рентабельность проекта 32 %.