#### Классная работа

Исходные данные

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование операции | Наименование оборудования | Количество единиц оборудования | Цена за единицу оборудования тыс. руб. | Трудозатраты, t шт., мин.(норма времени) | Коэффициент загрузки. % | Мощность, квт | Категория ремонтной сложности, единиц |
| Сверлильная | Фрезерный 6T80 | 3 | 134 | 0,62 | 49 | 7,5 | 20 |
| Сверлильная | Сверлильный HC12A | 3 | 240 | 0,45 | 32 | 19 | 26 |
| Сверлильная | Сверлильный HC12A | 2 | 240 | 0,9 | 45 | 19 | 26 |
| Резьбонарезная | Резьбонарезной P1130 | 5 | 360 | 0,79 | 54 | 25 | 19 |
| Резьбонарезная | Резьбонарезной P1130 | 4 | 360 | 0,52 | 30 | 25 | 19 |
| Резьбонарезная | Резьбонарезной P1130 | 2 | 360 | 0,4 | 48 | 25 | 19 |

Годовая производственная программа выпуска – 275000  
Материал детали – сплав ЛД-32.  
Цена 1кг материала – 112 руб.  
Вес заготовки - 3,15кг.  
Вес детали – 2,98 кг.  
Цена 1кг отходов 50 руб.  
Работа оборудования в 2 смены

1. *Выбор и обоснования типа производства на участке*

Таблица 2

Выбор типа производства по программе выпуска

|  |  |
| --- | --- |
| Тип производства | Количество обрабатываемых деталей в год |
| Единичное | До 100 |
| Серийное | До 100 000 |
| Массовое | 100 000 и более |

Данное производство относится к массовому типу, так как количество обрабатываемых в год деталей одного наименования и типоразмера является равным 275 тыс. шт.

1. *Расчет количества производственно-промышленного персонала*
   1. *Расчет количества основных производственных рабочих на участке*

R - явочное количество основных рабочих принимаем равным количеству единиц оборудования - 19

Списочное количество расчитывается по формуле – (1+b) \*S\*R  
где b – коэфф, учитывающий дополнительное количество рабочих, требующихся для замены, отсутствующих по уважительным причинам (принимаем в рамзере 0,11)

S – количество рабочих смен в сутках.

Списочное кол-во округляется всегда до целого числа -> 42.18 -> **42**

В данной задаче что в массовом производстве основные рабочие 3 разряда, а в серийном 4 разряда

* 1. *Расчет численности вспомогательных рабочих*

1. Численность контролеров определяется по формуле:   
Rконтр = Rсп \* Hобсл = 2,94 ставки

Норма обслуживания:  
В массовом производстве – 7%  
В серийном производстве – 5%

2. Численность раздатчика инструмента:  
Rразд. Инструмента = Rсп/(33)чел = 1.27 ставки

3. Численность слесарей ремонтников принимается как 10% от оборудования  
Rсл.-рем = (10%) \* C \* S = 3.8 ставки  
C = количество станков  
S = количество смен

4. Численность дежурных электромонтеров:  
Rдеж. э/м = (C\*S)/(100) станков = 0.38 ставки

5. Численность дежурных ремонтных слесарей:  
Rдеж. Рем. Сл. = (C\*S)/25 станков = 1.52 ставки

6. Численность уборщиц:  
Rуборщ. = 2%\*Rсп = 0.84 ставки

7. Численность наладчиков:  
Rналад = Rсл-рем = 3.8 ставки

Rвсп = 14.55 ставки (Сумма всех 7 ставок)

* 1. *Расчет численности РСС (Руководители Специалисты Служащие)*

RРСС = Rсп/(20)чел = 2.1

Таблица 4

Сводная ведомость общего состава работающих на участке

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория работающих | Всего человек (ставок) | По сменам | |
| 1-Я | 2-Я |
| Производственные рабочие | 42 | 21 | 21 |
| Вспомогательные рабочие | 14.55 | 7.275 | 7.275 |
| РСС | 2.1 | 1.05 | 1.05 |
| Всего | 58.65 | 29.325 | 29.325 |

1. *Определение производительности труда*

B1 работ в год = Nг/Rобщ (штук) = 4689

B1 работ в год = Nг/Rсп (штук) = 6548

B1 работ в месяц = B1 работ в год/12 (штук) = 391

B1 работ в месяц = B1 работ в год/12 (штук) = 546

Nг = годовая программа производства (275000)

1. *Выбор систем оплаты труда*

Для оплаты труда основных рабочих применяется сдельно-премиальная система.

Часовая тарифная ставка основных производственных рабочих (ОПР) в массовом производстве 102,61 руб., в серийном производстве 124,36 руб. Размер премии основных рабочих 50% от прямой зарплаты, районных коэффициент 1.15, дополнительная заработная плата 20% от основной.

Для оплаты труда вспомогательных рабочих применяется повременно-премиальная система.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Профессия | Разряд | Часовая тарифная ставка |
| 1. Контролер | 3 | 88,51 |
| 1. Раздатчик инструмента | 2 | 80,4 |
| 1. Слесарь ремонтник | 5 | 113,59 |
| 1. Дежурный электромонтер | 4 | 99,58 |
| 1. Дежурный ремонтный слесарь | 4 | 99,58 |
| 1. Уборщик | 1 | 73,76 |
| 1. Наладчик | 6 | 132,77 |

Размер премии 40% от прямой заработной платы, районный коэффициент 1,15 дополнительная заработная плата 20% от основной

Fэф = Fн \* (1-β) = 1994 \* (1 – 0.11) = 1775   
Fн = (Fк – Fв.п) \* Tсм - Hч = 1994 (365-115) \* 8 - 6

Для оплаты труда мастера применяется окладно-примиальная система.  
Оклад 40тыс. рублей., премия 60%, дополнительная заработная плата 20%

4.1

1 рабочий

1) Рсд= Nтор\*t/60 = 102,61 \* 0,62 / 60 = 1,06р  
2) Зпр = Nг \* Рсд = 275000 \* 1,06 = 291500р  
3) Пр = Зпр \* 50% = 291500 \* 50% = 145750р  
4) Зосн = (Зпр + Пр) Кр = (291500 + 145750) \* 1.15 = 502837,50 р  
5) Здоп = Зсон \* 20% = 502837,50 \* 20% = 100567,5 р  
6) ФЗП = Зосн + Здоп = 502837,5 + 100567,5 = 603405 р

2 рабочий

1) Рсд = 102,61 \* 0,45 / 60 = 0.77 р  
2) Зпр = 275000 \* 0.77 = 211750р.  
3) Пр = 211750 \* 50% = 105875р.  
4) Зосн = (211750 + 105875) \* 1.15 = 365268.75р.  
5) Здоп = 365268.75 \* 20% = 73053.75р.  
6) ФЗП = 365268.75 + 73053.75 = 438322.5р.  
  
3 рабочий

1) Рсд = 102.61 \* 0.9 / 60 = 1.54р.  
2) Зпр = 275000 \* 1.54 = 423500р.  
3) Пр = 423500 \* 50% = 211750р.  
4) Зосн = (423500 + 211750) \* 1.15 = 730537.5р.  
5) Здоп = 730537.5 \* 20% = 146107.5р.  
6) ФЗП = 730537.5 + 146107.5 = 876645р.

4 рабочий

1) Рсд = 102.61 \* 0.79 / 60 = 1.35p.  
2) Зпр = 275000 \* 1.35 = 371250p.  
3) Пр = 371250 \* 50% = 185625p.  
4) Зосн = (371250 + 185625) \* 1.15 = 640406.25p.  
5) Здоп = 640406.25 \* 20% = 128081.25p.  
6) ФЗП = 640406.25 + 128081.25 = 768487.5p.

5 рабочий

1) Рсд = 102.61 \* 0.52 / 60 = 0.89p.  
2) Зпр = 275000 \* 0.89 = 244750p.  
3) Пр = 244750 \* 50% = 122375p.  
4) Зосн = (244750 + 122375) \* 1.15 = 422193.75р.  
5) Здоп = 422193.75 \* 20% = 84438.75р.  
6) ФЗП = 422193.75 + 84438.75 = 506632.5р.

6 рабочий

1) Рсд = 102,61 \* 0,4 / 60 = 0,68р  
2) Зпр = 275000 \* 0.68 = 187000р  
3) Пр = 187000 \* 50% = 93500р  
4) Зосн = (187000 + 93500) \* 1.15 = 322575р  
5) Здоп = 322575 \* 20% = 64515р  
6) ФЗП = Зосн + Здоп = 322575 + 64515 = 387090р

4.2 Расчет фонда заработной платы вспомогательных рабочих

1. Контролер

1) Зпп = Fэф \* rтор \* Rконтр = 1775 \* 88,51 \* 2,94 = 461889.44 р  
2) Пр = Зпр \* 40% = 461889.44 \* 40% = 184755.78 р  
3) Зосн = (Зпр + Пр) \* Кр = (461889.44 + 184755.78) \* 1.15 = 743642 р  
4) Здоп = Зосн \* 20% = 743642 \* 20% = 148728.4р  
5) ФЗП = Зосп + Здоп = 743642 + 148728.4 = 892370,4р

2. Раздатчик инструментов

1) Зпп = 1775 \* 80,4 \* 1,27 = 181241,7р  
2) Пр = 181241,7 \* 40% = 72496,68р  
3) Зосн = (181241,7 + 72496,68) \* 1.15 = 291799,14р  
4) Здоп = 291799,14 \* 20% = 58359,83р  
5) ФЗП = 291799,14 + 58359,83 = 350158,97р

3. Слесарь ремонтник

1) Зпр = 113.59 \* 3.8 \* 1775 = 766164.55р.  
2) Пр = 766164.55 \* 40% = 306465.82р.  
3) Зосн = (766164.55 + 306465.82) \* 1.15 = 1233524.93р.  
4) Здоп = 1233524.93 \* 20% = 246704.99р.  
5) ФЗП = 1233524.93 + 246704.99 = 1480229.92р.

4. Дежурный электромонтер

1) Зпп = 1775 \* 99,58 \* 0,38 = 67166.71р  
2) Пр = 67166.71 \* 40% = 26866.68р  
3) Зосн = (67166.71 + 26866.68) \* 1.15 = 108138.4р  
4) Здоп = 108138.4 \* 20% = 21627.68р  
5) ФЗП = 108138.4 + 21627.68 = 129766.08р

5. Дежурный ремонтный слесарь

1) Зпп = 1775 \* 99,58 \* 1,52 = 268666.84р.  
2) Пр = 268666.84 \* 40% = 107466.74р.  
3) Зосн = (268666.84 + 107466.74) \* 1,15 = 432553.61р.  
4) Здоп = 432553.61 \* 20% = 86510.72р.  
5) ФЗП = 432553.61 + 86510.72 = 519064.34р.

6. Уборщик

1) Зпп = 1775 \* 73,76 \* 0,84 = 109976.16р.  
2) Пр = 109976.16 \* 40% = 43990.46р.  
3) Зосн = (109976.16 + 43990.46) \* 1.15 = 177061.61р.  
4) Здоп = 177061.61 \* 20% = 35412.32р.  
5) ФЗП = 177061.61 + 35412.32 = 212473.93р.

7. Наладчик

1) Зпр =132.77 \* 3.8 \* 1775 = 895533.65p.  
2) Пр =895533.65 \* 40% = 358213.46p.  
3) Зосн = (895533.65 + 358213.46) \* 1.15=1441809.18р.  
4) Здоп = 1441809.18 \* 20% = 288361.84р.  
5) ФЗП = 1441809.18 + 288361.84 = 1730171.02р.

50 у основных  
40 у дополнительных  
60 у РСС

*4.3 ФЗП РСС*

1) Зпр = Оклад \* 11 мес \* Rрос = 40000 \* 11 \* 2.1 = 924000р.  
2) Пр = Зпр \* 60 % = 924000 \* 60% = 554400р.  
3) Зосн = (Зпр + Пр) \* Кр = (924000 + 554400) \* 1.15 = 1700160р.  
4) Здоп = Зосн \* 20% = 1700160 \* 20% = 340032р.  
5) ФЗП = Зосн + Здоп = 1700160 + 340032 = 2040192

1. **Расчет капитальных затрат на внедрение участка**

*5.1 Затраты на площадь*

### Таблица 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование профессии | Количество рабочих | | Разряд работы | Норма времени | Часовая тарифная ставка | Сделанная расценка операции | Прямая ЗП | Размер премии | Зосн | Здоп | ФЗП |
| ЗП основных рабочих | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | | 3 | 0,62 | 102,61 | 1,06 | 874500 | 437250 | 1508512,50 | 301702,50 | 1810215 |
| 2 | 3 | | 3 | 0,45 | 102,61 | 0.77 | 635250 | 317625 | 1095806,25 | 219161,25 | 1314967,50 |
| 3 | 2 | | 3 | 0,9 | 102,61 | 1,54 | 847000 | 423500 | 1461075 | 292215 | 1753290 |
| 4 | 5 | | 3 | 0,79 | 102,61 | 1,35 | 1856250 | 928125 | 3202031,25 | 640406,25 | 3842437,50 |
| 5 | 4 | | 3 | 0,52 | 102,61 | 0.89 | 979000 | 489500 | 1688775 | 337755 | 2026530 |
| 6 | 2 | | 3 | 0,4 | 102,61 | 0,68 | 374000 | 187000 | 645150 | 129030 | 774180 |
| Всего | 42 | | Х | Х | Х | Х | 5566000 | 2783000 | 9601350 | 1920270 | 11521620 |
| ЗП доп рабочих | | | | | | | | | | | |
| Контролер | | 2,94 | 3 | 1775 | 88,51 | Х | 461889.44 | 184755.78 | 743642 | 148728.4 | 892370,4 |
| Раздатчик инструментов | | 1,27 | 3 | 80,4 | 181241,7 | 72496,68 | 291799,14 | 58359,83 | 350158,97 |
| Слесарь ремонтник | | 3,8 | 3 | 113,59 | 766164.55 | 306465.82 | 1233524.93 | 246704.99 | 1480229.92 |
| Дежурный электромонтер | | 0,38 | 3 | 99,58 | 67166.71 | 26866.68 | 108138.4 | 21627.68 | 129766.08 |
| Дежурный ремонтный слесарь | | 1,52 | 3 | 99,58 | 268666.84 | 107466.74 | 432553.61 | 86510.72 | 519064.34 |
| Уборщик | | 0,84 | 3 | 73,76 | 109976,16 | 43990,46 | 177061,61 | 35412,32 | 212473,93 |
| Наладчик | | 3,8 | 3 | 132,77 | 895533,65 | 358213,46 | 1441809,18 | 288361,84 | 1730171,02 |
| Всего | 14,55 | | Х | Х | Х | Х | 2750639,05 | 1100255,62 | 4428528,87 | 617373,11 | 5314234,66 |
| З.п мастера | 2,1 | | Х | Х | 40000 | Х | 924000 | 554400 | 1700160 | 340032 | 2040192 |
| Итого по уч-ку | 58,65 | | Х | Х | Х | Х | 9240639,05 | 4437655,62 | 15730038,87 | 2877675,11 | 18876046,66 |

Кпл. уч. = Sуч \* Ц1м2

Sуч = Sпр + Sвсп

Цена 1м2 = 200 тысяч рублей

Станки среднего размера – 18м2 на 1 станок \* 19 станков = 342 м2 (производственная площадь)

(Sуд = 2,5 кв.м)

Sвсп. = Sуд. \* Rст.в наиб.смене(табл.4) = 2,5 \* 29,325 = 73,3125 м2

73,3125 + 342 = 415,3125 м2 Общая площадь

415,3125 \* 200000 = 83 062 500 р. Стоимость участка

Затраты на оборудование

Таблица 7

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Колво | Цена т. Руб. За единицу | Сумма (2\*3) т. Руб. | Транспортнозаготовительные расходы 5% | Затраты на монтаж 10% | Всего капитальн ых затрат (т. Руб.)(4+5+ 6) |
| Фрезерный 6T80 | 3 | 134 | 402 | 20,1 | 40,2 | 462,3 |
| Сверлильный HC12A | 3 | 240 | 720 | 36 | 72 | 828 |
| Сверлильный HC12A | 2 | 240 | 480 | 24 | 48 | 552 |
| Резьбонарезной P1130 | 5 | 360 | 1800 | 90 | 180 | 2070 |
| Резьбонарезной P1130 | 4 | 360 | 1440 | 72 | 144 | 1656 |
| Резьбонарезной P1130 | 2 | 360 | 720 | 36 | 72 | 828 |
| Всего | 19 | Х | 5562 | 278,10 | 556,20 | 6396,30 |

6396,3 \* 1000 = 6396300 р.

5.3 Стоимость дорогостоящего и долгослужащего инструмента в массовом производстве принимается в размере 1% от стоимости технологического оборудования, в серийном – 10%. = 63963 р.

5.4. Стоимость производственного и хозяйственного инвентаря принимается в размере 5% от первоначальной стоимости оборудования и площади. = (83062500 + 6396300) \* 0,05 = 4472940 р.

Таблица 8

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование затрат | Сумма тыс. Руб |
| Стоимость площади | 83062500 |
| Стоимость оборудования | 6396300 |
| Стоимость дорогостоящего и долгослужащего инструмента | 63963 |
| Стоимость производственного и хозяйственного инвентаря (5%) | 4472940 |
| Всего | 93995703 |

**6. Расчет полной себестоимости изготовляемого на участке изделия (детали).**

Полная себестоимость изделия складывается из следующих затрат:

С = М + Зо + Зд + Есн + Зэкс + Зоц + Зоз + Зпр + Зк = 354,88 + 97592000 + 9601350 + 1920270 + 3456486 + 5115827,07 + 5859765,26 + 19202700 + 960135 + 8622533,29 = 152331421,5

М - затраты на основные материалы (за вычетом стоимости реализуемых отходов), руб.

Зо - основная заработная плата производственных рабочих, руб.

Зд - дополнительная заработная плата производственных рабочих. руб.

Есн - отчисления с заработной платы, руб.:

Зэкс - расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, руб.

Зоц - общецеховые расходы, руб. 13 пр

Зоз - общезаводские (общехозяйственные) расходы, руб.

Зпр - прочие производственные расходы, руб.

Зк - коммерческие расходы, руб.

**6.1. Прямые затраты**

А – затраты на основные материалы

М = Нм \* Цм \* Ктз − Но \* Цо = 3,15 \* 112 \* 1,03 – 0,17 \* 50 = 354 рубля 88 копеек – На одно изделие

Нм – норма расхода материала на 1 изделие (вес заготовки)

Цм - цена 1 кг материала, руб.

Ктз - коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы (1,03).

Но – величина возвратных отходов. Вес заготовки – вес детали = 3,15 – 2,98 = 0,17

Цо - цена 1 кг возвратных отходов, руб.

354,88 \* 275000 = 97592000

B - Величина основной заработной платы основных производственных рабочих

Подсчет зарплаты на одну единицу продукции

Б = 9601350 / 275000 = 34,91

Дополнительная зарплата основных производственных рабочих  
В = 1920270 / 275000 = 6,98

Отчисления фонда ЗП  
11521620 \* 30% = 3456486

На единицу продукции  
3456486 / 275000 = 12,57

2. Смета расходов на содержание и эксплуатацию оборудования.

Таблица 9

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование статей | Сумма, руб. |
| Амортизация оборудования и дорогостоящего инструмента | 869896,8 |
| Эксплуатация оборудования: | |
| -затраты на вспомогательные материалы | 31981,5 |
| -затраты на электроэнергию | 3764962,17 |
| -затраты на воду и сжатый воздух | 1446615,22 |
| -заработная плата рабочих, обслуживающих оборудование, с отчислениями | 3092701,87 |
| Ремонт оборудования | 2413840,97 |
| Износ малоценных и быстроизнашивающихся предметов | 246916,5 |
| Всего | 11866915,03 |
| Средний коэф. Загрузки оборудования = 43,11 |
| Итого скорректированных затрат | 5115827,07 |
| На единицу продукции | 18,60 |

6.2.1 Амортизационные отчисления

А = Коб \* (Ноб/100%) + Кинс \* (Нинс/100%) = 6396300 \* (13,4%/100%) + 63963 (20%/100%) = 857104,2 + 12792,6 = 869896,8

где А - годовая сумма амортизации, тыс. руб.;   
Коб - капитальные затраты на оборудование, тыс. руб.;   
Кинс - капитальные затраты на дорогостоящий инструмент, тыс. руб.;   
Н об – норма амортизации оборудования (13,4%),   
Н инс– норма амортизации дорогостоящего инструмента (20%),

6.2.2 Затраты на эксплуатацию оборудования

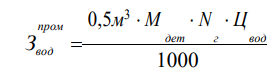
Вспомогательные  
Звсп.мат. = 0,5% ⋅ Коб = 0,5% \* 6396300= 31981,5

Электроэнергия

Зэ / э - затраты на электроэнергию, руб.;   
Цэ / э - цена 1 кВт/ч электроэнергии, (5,92 руб)   
Рi- установленная мощность оборудования на i-ой операции, кВт;   
Fд - действительный фонд времени работы оборудования, час;  
Кз - коэффициент загрузки оборудования на i-ой операции;   
Сi- количество единиц оборудования на i-ой операции;   
m –количество операций.

Fд = Fн ⋅ S ⋅(1− Крем) = 1994 \* 2 (1 – 5%) = 3788,6   
  
Зэ / э = 5,92 \* 3788,6 \* (((3\*49\*7,5)+(3\*32\*19)+(2\*45\*19)+(5\*54\*25)+(4\*30\*25)+(2\*48\*25))/100) = 3764962,17

Потребление воды в моечных машинах составляет 0,5куб. м на 1т промываемых деталей.

 = 0,5 \* 3,15 \* 275000 \* 45,88 = 19871,78

где М дет - масса (вес заготовки) детали, кг,   
Nг - годовая производственная программа,   
Цвод - цена 1куб. м (45,88руб)

На приготовление эмульсий на каждый станок потребляется 4 л воды в смену.   
Затраты на воду на приготовление эмульсий определяются:   
эм вод = (4 /1000) ⋅ С ⋅ Д раб ⋅ S ⋅ Ц вод = (4\1000) \* 19 \* 250 \* 2 \* 45,88 = 1743,44

где Д - количество рабочих дней в году = 250   
S – количество рабочих смен в сутках;   
С – количество единиц оборудования

Сжатый воздух используется в пневматических механизмах, для обдувки станков, деталей, в распылителях краски и т.д. Расход воздуха на 1 станок принимаем равным 0,5куб. м в смену. Средняя стоимость сжатого воздуха 300 руб. за 1 куб.м.

З = 0,5м ⋅ Драб ⋅ С ⋅ S ⋅ Цсж возд = 0,5 \* 250 \* 19 \* 2 \* 300 = 1425000  
  
г)Рассчитаем заработную плату с отчислениями наладчиков, дежурных слесарей и электриков: ЗсЕСН = (ФЗПналад + ФЗПдеж.э / м + ФЗПдеж.сл.− рем. ) ⋅1,3 = (1,02 + 129766,08 + 519064,34) \* 1,3 = 3092701,87

6.2.3 Затраты, связанные с износом малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и приспособлений, определяются укрупнено и составляют 4210 руб. на одного работающего в год:

ЗМБП = 4210 руб.⋅ Rвсего = 4210 \* 58,65 = 246916,5

6.2.4 К затратам на ремонт оборудования относятся расходы на проведение капитальных, средних, текущих ремонтов и осмотров за год. Затраты на ремонт определяются по формуле:

= 399 \* 113,59 \* ((1 \* 51,1) + (1 \* 9) + (4 \* 6) + (6 \* 0,85)) \* 1,4 \* 1,2 \* 1,15 \* 1,3) \* 0,2 + 383082,28 = 2413840,97

где ∑ R – суммарная категория ремонтной сложности единицы оборудования на i-ой операции, рассчитываемая по формуле:

= ((3\*20)+(3\*26)+(2\*26)+(5\*19)+(4\*19)+(2\*19)) = 399

где ∑R = ∑Ri ⋅Ci , i=1 R - категория ремонтной сложности единицы оборудования на i-ой операции.   
Ci - количество единиц оборудования на i-ой операции;   
n – количество операций.   
nк , nс, nt , nо - количество капитальных, средних, текущих ремонтов и осмотров в ремонтном цикле;   
tк ,tс ,tt , tо - затраты времени соответственно на капитальный, средний, текущий ремонт и осмотр на единицу ремонтной сложности;   
rтар - средняя часовая тарифная ставка ремонтников;   
Кпр - коэффициент премиальных доплат   
Кд - коэффициент дополнительной заработной платы   
Кр - районный коэффициент   
КН - коэффициент отчисления с заработной платы   
М - затраты на материалы (принимаются в размере 50% от прямой заработной платы рабочих-ремонтников);  
М = 50%⋅ Зпр.сл− рем   
Тц - длительность ремонтного цикла, лет (принимается 5лет).

Таблица 10

Нормы времени на одну ремонтную единицу оборудования, час

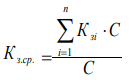
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ремонтная операция | Количество (n) | Норма времени, всего (t) |
| Осмотр | 6 | 0,85 |
| Текущий ремонт | 4 | 6 |
| Средний ремонт | 1 | 9 |
| Капитальный ремонт | 1 | 51,1 |

Кр = районный коэффициент = 1,15  
Кн = 1,3  
М = 50%⋅ Зпр.сл− рем  
Тц = 5 лет  
Кп = 1,4 (40%) \* Кд = 1,2 (20%) \* Кр = 1,15 (15%) \* Кесн = 1,3 (30%)

Rmap – 113,59  
nк , nс, nt , nо - количество капитальных, средних, текущих ремонтов и осмотров в ремонтном цикле; - - - ТАБЛИЦА ВЫШЕ СЧИТАТЬ ЕБЕНЕ

Формула из пункта 6.2.4   
Поменяется в нашей контрольной только суммарная R и M, остальное все остается такое же

399 \* 113,59 \* ((1 \* 51,1) + (1 \* 9) + (4 \* 6) + (6 \* 0,85)) \* 1,4 \* 1,2 \* 1,15 \* 1,3) \* 0,2 + 383082,28 = 2413840,97 – формула 6.2.4

= (49\*3+32\*3+45\*2+54\*5+30\*4+48\*2)/19 = 43,11

Поскольку Кзагр < 60%, то расходы по содержанию и эксплуатации корректируются.   
Всего расходов с учетом Кзагр :   
Расходы эксплуатационные на 1 деталь:

Если больше 60% - то не корректируем, если меньше – то идем по сценарию

Таблица 11

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование статей | Сумма, руб. |
| 1. Заработная плата основная и дополнительная РСС, служащих и вспомогательных рабочих, не занятых обслуживанием оборудования | 3495195,30 |
| 2. Отчисления с заработной платы РСС, служащих и вспомогательных рабочих | 1048558,59 |
| 3. Амортизация зданий, сооружений | 996750 |
| 4. Содержание зданий сооружений, инвентаря | 4975814,95 |
| 5. Текущий ремонт зданий, сооружений, инвентаря | 2491875 |
| 6. Испытания, опыты, исследования, рационализаторство и изобретательность | 205275 |
| 7. Охрана труда | 187093,5 |
| 8. Прочие расходы | 192027 |
| Итого цеховых расходов | 13592589,34 |
| Средний коэф. загрузки оборудования | 43,11 |
| Итого скорректированных расходов | 26848502,31 |
| На единицу продукции | 271,21 |

6.3.1. Величина заработной платы:

Мастер   
Контролер  
Раздатчик инструмента  
Уборщик  
ФЗП - 3495195,30

6.3.2. Отчисления заработной платы:  
3495195,30 \* 30% = 1048558,59

6.3.3 Амортизация зданий:  
83ляма в 5.1 \* 1,2%

83062500 \* 1,2% = 996750

6.3.4. Расходы по содержанию зданий:  
(15 \* 415,3125 \* 2400 + 2600 \* 0,1 \* 415,3125) \* 5,92 / 1000 = 89150,65

Б – затраты на отопление  
Qвз = Xв \*V \* (tвп −tнв ) = 0,3 \* 4153,125 \* (15 – (-12)) = 33640,31

Qоз = Xо \*V \* (tвп − tn ) = 0,5 \* 4153,125 \* (15 – (-21)) = 74756,25

Qобщ = Qоз + Qвз = 81 + 180 = 108396,56

Зтеп = (Qобщ \* ТО \* Цт)/1000000 = (108396,56 \* 5088 \* 2684,36) / 1000000 = 1480482,78

Звод=(( Rсп\*25 +Rобщ\*40) \*ДРАБ\*ЦВОД)/1000 = ((42 \* 25 + 58.65 \* 40) \* 250 \* 45,88) / 1000 = 38952,12

г) Затраты на вспомогательные материалы принимаются в размере 3% от стоимости здания:   
Звсп.мат = 3% ⋅ Кпл. уч. = 83062500 \* 0,03 = 2491875  
д) Затраты по содержанию инвентаря составляют 1% от стоимости здания и инвентаря:   
Зинв. = 1% ⋅ (Кпл. уч. + Кинв. ) = (4472940 + 83062500) \* 0,01 = 875354,4

Всего: 89150,65 + 1480482,78 + 38952,12 + 875354,4 + 2491875 = 4975814,95

6.3.5. Затраты на текущий ремонт зданий и сооружений в год принимаются в размере 3% от их стоимости:   
Зтек. рем. = 3% ⋅ Кпл. уч. = 83062500 \* 0,03 = 2491875

6.3.6. Расходы по испытаниям, опытам, исследованиям и рационализации, изобретательству составляют руб. на одного работающего в год. (3500)  
Зисп. = 3500 руб. \* Rобщ = 3500 \* 58.65 = 205275

6.3.7. Расходы по охране труда составляют руб. на одного работающего в год. (3190)  
Зохр.тр. = 3190 руб.⋅ Rобщ = 3190 \* 58.65 = 187093,5

6.3.8. Прочие цеховые расходы составляют 2% от суммы основной заработной платы производственных рабочих.   
Зпр. = 2% ⋅ Зосн.пр. раб. = 0,02 \* 9601350 = 192027

6.4. Сумму общезаводских расходов определяем, укрупнено, в процентах от основной заработной платы производственных рабочих (200% в массовом производстве. 400% в серийном):

9601350 \* 2 = 19202700  
19202700 / 275000 = 69,83

6.5. Прочие производственные расходы составляют 10% от основной заработной платы производственных рабочих:

9601350 \* 0,1 = 960135

960135 / 275000 = 3,49

6.6 Коммерческие расходы составляют 6% от производственной себестоимости.

Зком = (М + Зо + Зд + Есн + Зэкс + Зоц + Зоз + Зпр ) \* 6% = (354,88 + 97592000 + 9601350 + 1920270 + 3456486 + 5115827,07 + 5859765,26 + 19202700 + 960135) \* 0,06 = 8622533,29

7. Калькуляция себестоимости. Структуру себестоимости единицы продукции изобразим в виде таблицы.

Таблица 12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование статей | Затраты на весь выпуск. | Сумма, руб. на единицу продукции | В % по отношению к итогу |
| 1.Материалы и комплектующие изделия (с учетом транспортно-заготовительных расходов) за вычетом реализуемых отходов | 97592000 | 354,88 |  |
| 2.Основная заработная плата производственных рабочих | 9601350 | 34,91 |  |
| 3.Дополнительная зарплата производственных рабочих | 1920270 | 6,98 |  |
| 4.Отчисления с ЗП ОПР | 3456486 | 12,57 |  |
| 5.Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования и транспортных средств | 5115827,07 | 18,6 |  |
| 6.Цеховые расходы | 5859765,26 | 21,31 |  |
| **ИТОГО цеховая себестоимость** | **123545698,33** | **449,25** |  |
| 7.Общезаводские (общехозяйственные) расходы | 19202700 | 69,83 |  |
| 8.Прочие производственные расходы | 960135 | 3,49 |  |
| **ИТОГО производственная себестоимость** | **143708533,33** | **522,58** |  |
| 9.Коммерческие расходы 6% | 8622533,29 | 31,35 |  |
| **ИТОГО полная себестоимость** | **152331066,62** | **553,93** |  |

1. Определение цены изделия

Оптовая цена изделия – Полная себестоимость + 50% прибыли = 553,93 + (0,5 \* 553,93) = 26914,11 р.

Отпускная цена – Оптовая цена + НДС (20%) = 830,90 + 20% = 997,08 р.

Отпускная цена изделия включает также налог на добавленную стоимость, составляющий ~~18%~~ 20%. 3% от себестоимости

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ

Таблица 13

Исходные данные для расчетов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Единица измерения | Количество |
| Прогнозируемые ежегодные объемы производства | шт. | 275000 |
| Прогнозируемая цена единицы продукции | д.е | 997,08 |
| Стоимость сырья на одно изделие | д.е | ---- |
| Затраты на материалы | д.е | 354,88 |
| Затраты электроэнергии на изделие | д.е | 3764962,17 / 275000 = 13,69 |
| Затраты топлива на изделие | д.е | ---- |
| Оплата труда с начислениями на изделие | д.е | 34,91 + 6,98 + 12,57 = 54,46 |
| Затраты на обслуживание и ремонт оборудования | д.е | 5115827,07 |
| Общецеховые расходы | д.е | 5859765,26 |
| Общезаводские расходы | д.е | 19202700 |
| Издержки сбыта и распределения | д.е | 8622533,29 |
| Затраты на приобретение земельного участка | тыс.д.е. | 83062500 |
| Затраты на приобретение машин и оборудования | тыс.д.е. | 6396300 |
| Производственные здания и сооружения | тыс.д.е. | 63963 + 4472940 = 4536903 |
| Строительно-монтажные работы | тыс.д.е. | ---- |
| Поступления от продажи активов в конце проекта | тыс.д.е. | 83062500 |
| Доля заемного капитала в инвестициях | % | 30 |
| Стоимость заемных средств | % | 19 |
| Класс инвестиций |  | 2 |
| Период освоения инвестиций |  | 2 года (шага) |

В исходных данных

1. Формирование графика освоения инвестиций по шагам проекта

Таблица 14

График освоения инвестиций (для двух лет)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Инвестиции | Исх. Объем | № шага | |
| 0 | 1 |
| 1.Приобретение земельного участка, тыс. руб. | 83062500 | + |  |
| 2.Здания и сооружения, тыс. руб. | 4536903 | + |  |
| 3.Приобретение оборудования, тыс. руб. | 6396300 |  | + |
| 4.Строительно-монтажные работы, тыс. руб. | ---- |  | + |
| 5.Объем инвестиций по шагам проекта, тыс. руб | 93995703 (итог 8 таблицы) | 87599403 | 6396300 |

5 шагов в контрольной (вместо 0, 1 шага, будет от 0 до 4)

0 – Земельный участок

1 – Здания и сооружения

2 – Итог 4 столбика 7 таблицы

3 – Итог 5 столбика 7 таблицы

4 – Итог 6 столбика 7 таблицы (сумма затрат на монтаж)

1. Расчет границ безубыточности проекта

10.1. Расчет критического объема из условия нулевой прибыли:

ОПКР = Пост / (Цена − Сб) = 5115827.07 + 5859765.26 + 19202700 / (830.90 – 553.93) = 30178292.3 / 276.97 = 108958.7 шт.

где ОПкр - критический объем производства;   
ПОСТ- постоянные производственные затраты (затраты на обслуживание и ремонт + общецеховые + общезаводские);   
Цена, СБ – соответственно цена и себестоимость единицы продукции

10.2. Расчёт критического объем производства, гарантирующего определенную массу прибыли:

ОПН = Пост + Прибыль / (Цена − Сб) = 30178292,3 + (276.97 \* 275000) / 276.97 = 106345042 / 276.97 = 383958.7 шт.

где Прибыль – желаемое значение величины прибыли до налогообложения.

10.3. Определение барьерного объема производства бухгалтерским методом

ОПКР = Пост + Амортизация / (Цена − Сб) = 30178292.3 + (996750 + 869896.8) / (276.97) = 32044939.1 / 276.97 = 115698.23 шт.

где Амортизация – сумма амортизационных отчислений на рассматриваем шаге расчета (9 таблица 1 пункт, и 6.3.3)

* 1. Расчёт критического объем производства финансовым методом.

ОПКР = (1 / (Цена − Сб)) \* (инвестиции + Пост) = (1 / 276.97) \* (93995703 + 30178292.3) = 124173995 / 276.96 = 448330.13 шт.

1. Планирование производственной программы

Таблица 15

Формирования производственной программы

В контрольной работе первые 4(---) 5-20%, 6-40%, 7-70%, 8-90% и наконец 9-100% - выход на полную загрузку мощностей.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Номер шага | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Номинал, шт | - | - | 275000 | | | | |
| 1. % | - | - | 20% | 40% | 70% | 90% | 100% |
| 1. Фактический выпуск | - | - | 55000 | 110000 | 192500 | 247500 | 275000 |

1. Формирование финансово-инвестиционного бюджета инвестиционного проекта

Таблица 16.

Структура денежных потоков от операционной деятельности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № строки | Показатели | Обозначение | Номер шага | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  | **Операционная деятельность** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Обьем реализации | ОР | - | - | 15(3) 55000 | 110000 | 192500 | 247500 | 275000 |
| 3 | Цена единицы с ндс | ЦЕ | - | - | Отпускная цена 997,08 | 997,08 | 997,08 | 997,08 | 997,08 |
| 4 | Выручка с НДС | ВЫР | - | - | 2\*3 54839400 | 109678800 | 191937900 | 246777300 | 274197000 |
| 5 | НДС в выручке |  | - | - | 4/120\*20  9139900 | 18279800 | 31989650 | 41129550 | 45699500 |
| 6 | **Выручка без НДС** |  | - | - | 4 – 5 45699500 | 91399000 | 159948250 | 205647750 | 228497500 |
| 7 | Внереализационные доходы | Двн | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | **Издержки производства** |  | - | - |  |  |  |  |  |
| 9 | **Переменные затраты:** |  | - | - |  |  |  |  |  |
| 10 | Затраты на сырье |  | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | Затраты на материалы | Зм | - | - | 13 (4) \* 16 (2) 19518400 | 39036800 | 68314400 | 87832800 | 97592000 |
| 12 | Затраты на комплектующие | Зк | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | Затраты на электроэнергию | Зэ | - | - | 13 (5) \* 16 (2)  752950 | 1505900 | 2635325 | 3388275 | 3764750 |
| 14 | Затраты на топливо | Зт | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | Оплату труда производственного персонала | ЗП | - | - | 13 (7) \* 16 (2)  2995300 | 5990600 | 10483550 | 13478850 | 14976500 |
| 16 | Начисления на зарплату | ЕСН | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 | **Итого переменных издержек** | **Зпер** | - | - | 11 + 13 + 15  23266650 | 46533300 | 81433275 | 104699925 | 116333250 |
|  | **Постоянные издержки:** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | Затраты на обслуживания и ремонт оборудования | РМ | - | - | 8 + 9 + 10 + 11 из 13 таблицы  5115827,07 | 5115827,07 | 5115827,07 | 5115827,07 | 5115827,07 |
| 19 | Общецеховые расходы | ОЦР | - | - | 8 + 9 + 10 + 11 из 13 таблицы  5859765,26 | 5859765,26 | 5859765,26 | 5859765,26 | 5859765,26 |
| 20 | Общезаводские расходы | ОЗР | - | - | 8 + 9 + 10 + 11 из 13 таблицы  19202700 | 19202700 | 19202700 | 19202700 | 19202700 |
| 21 | Издежрки сбыта и распределения | СБ | - | - | 8 + 9 + 10 + 11 из 13 таблицы  8622533,29 | 8622533,29 | 8622533,29 | 8622533,29 | 8622533,29 |
| 22 | **Итого постоянных издержек** | Зпост |  |  | 18 + 19 + 20 + 21  38800825,62 | 38800825,62 | 38800825,62 | 38800825,62 | 38800825,62 |
| 23 | Амортизация | А | - | - | 9 (1) + 11 (3)  1866646,8 | 1866646,8 | 1866646,8 | 1866646,8 | 1866646,8 |
| 24 | Проценты по кредитам | ФИ | - | - | (14 (5) \* 13 (17)) \* 13 (18)  5357755,07 | 5357755,07 | 5357755,07 | 5357755,07 | 5357755,07 |
| 25 | **Прибыль до налогообложения** | ПР | - | - | 6 – 17 – 22 – 23 - 24 > 0  -23592377,49 | -1159527,49 | 32489747,51 | 54922597,51 | 66139022,51 |
| 26 | Налоги и сборы | Н | - | - | 25\*20%  0 | 0 | 6497949,50 | 10984519,5 | 13227804,5 |
| 27 | **Чистая прибыль** | Чп | - | - | 25-26  -23592377,49 | -1159527,49 | 25991798,01 | 43938078,01 | 52911218,01 |
| 28 | **Итого от операционной деятельности** | Фt1 | - | - | 27+23  -21725730,69 | 707119,31 | 27858444,81 | 45804724,81 | 54777864,81 |

Таблица 17

Структура денежных потоков от инвестиционной деятельности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Строки | Показатели | Обозначение | Номер шага | |
| 0 | 1 |
|  | **Инвестиционная деятельность** |  |  |  |
| **А** | **Оттоки** (сумма стр. 1-4) | Ои | 87599403 | 6396300 |
| 1 | Затраты на приобретение земельного участка | ЗЗМ | 83062500 |  |
| 2 | Машины и оборудование | Зо |  | 6396300 |
| 3 | Производственные здания и сооружения | ЗЗД | 4536903 |  |
| 4 | Строительно-монтажные работы | ЗСМР |  |  |
| **Б** | **Притоки:** (стр. 5) | Пи | 0 | 0 |
| 5 | Поступления от продаж активов | ППА | 0 | 0 |
|  | **Итого инвестиционная деятельность** (стр.Б-стр.А) | **Ф**t2 | -87599403 | -6396300 |

Таблица 18

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Строки | Показатели | Обозначение | Номер шага | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  | **Финансовая деятельность** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **А** | **Притоки:** | ПФ |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Собственный капитал | КС | Т.14  87599403 | 6396300 | 5357755,07 | 5357755,07 | 5357755,07 | 5357755,07 | 5357755,07 |
| 2 | Долгосрочные кредиты | К Рд | А \* 30%  26279820,9 | Б \* 30%  1918890 |  |  |  |  |  |
| 3 | Проценты по кредиту |  |  |  | В  5357755,07 | Г  5357755,07 | Д  5357755,07 | Е  5357755,07 | Ё  5357755,07 |
|  | Нарастающие итоги: |  | А 26279820,9 | А+Б 26279820,9 + 1918890 = 28198710,9 | А+Б+В 28198710,9 + 5357755,07 = 33556465,97 | А+Б+В+Г = 33556465,97 + 5357755,07 = 38914221,04 | А+Б+В+Г+Д = 38914221,04 + 5357755,07 = 44271976,11 | А+Б+В+Г+Д+Е = 44271976,11 + 5357755,07 = 49629731,18 | А+Б+В+Г+Д+Е+ё = 49629731,18 + 5357755,07 = 54987486,25 |
| **Б** | **Оттоки:** (стр.5+стр.6) | Оф | - | - | - | - | 20793438,408 | 35150462,408 |  |
| 5 | Погашение задолженности по кредитам | ЗК | - | - | - | - | 25991798,01 \* 80% = 20793438,408 | 35150462,408 | 42328974,408 |
| 6 | Выплаты дивидендов | ДВ | - | - | - | - |  |  |  |
|  | **Итого финансовой деятельности** (стр.А-стр.Б) | **Ф**t3 | 87599403 | 6396300 | 5357755,07 | 5357755,07 | -15435683,338 | -29792707,338 | 0 |

bt = Фt1 + Фt2 + Фt3 > 0

B0 = 0

B1 = -21725730,69 + 0 + 6396300 = -16

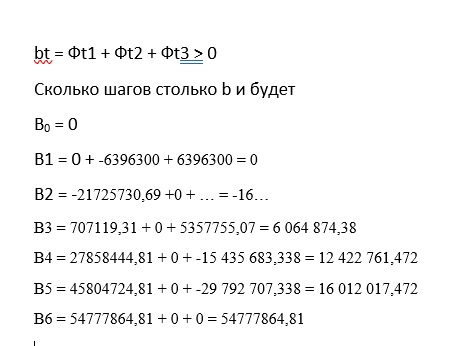


Таблица 19

Расчет показателей эффективности проекта через денежные потоки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Номер шага | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Операционная деятельность (ОД**) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Выручка от реализации без НДС (т16.с6) | - | - | 45699500 | 91399000 | 159948250 | 205647750 | 228497500 | 228497500 | 228497500 | 228497500 | 228497500 |
| 2. Производственные затраты (т16.с17 + т16.с22) | - | - | 62067475,62 | 85334125,62 | 120234100,62 | 143500750,62 | 155134075,62 | 155134075,62 | 155134075,62 | 155134075,62 | 155134075,62 |
| 3. Амортизация (т16.с23) | - | - | 1866646,8 | 1866646,8 | 1866646,8 | 1866646,8 | 1866646,8 | 1866646,8 | 1866646,8 | 1866646,8 | 1866646,8 |
| 4. Налогооблагаемая прибыль (т19.с1 – т19.с2 – т19.с3) | - | - | -18234622,42 | 4198227,58 | 37847502,58 | 60280352,58 | 71496777,58 | 71496777,58 | 71496777,58 | 71496777,58 | 71496777,58 |
| 5. Налог на прибыль (т19.с4 \* 20%) | - | - | - | 839645,516 | 7569500,516 | 12056070,52 | 14299355,52 | 14299355,52 | 14299355,52 | 14299355,52 | 14299355,52 |
| 6. Чистая прибыль (т19.с4 – т19.с5) | - | - | -18234622,42 | 3358582,06 | 30278002,06 | 48224282,06 | 57197422,06 | 57197422,06 | 57197422,06 | 57197422,06 | 57197422,06 |
| 7. Денежный поток от ОД (т19.с3 + т19.с6) | - | - | -16367975,62 | 5225228,86 | 32144648,86 | 50090928,86 | 59064068,86 | 59064068,86 | 59064068,86 | 59064068,86 | 59064068,86 |
| **Инвестиционная деятельность (ИД)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. Инвестиции берутся со знаком минус (т14.с5) | -87599403,00 | -6396300,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9. Ликвидационная стоимость | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10. Денежный поток (ДП) от ИД (т19.с8+т19.с9) со знаком - | -87599403,00 | -6396300,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11. ДП проекта (т19.с7 + т19.с10) | -87599403,00 | -6396300,00 | -16367975,62 | 5225228,86 | 32144648,86 | 50090928,86 | 59064068,86 | 59064068,86 | 59064068,86 | 59064068,86 | 59064068,86 |
| 12. ДП накопленным итогом **(ЧД) (т18)** | -87599403,00 | -93995703,00 | -110363678,62 | -105138449,76 | -72993800,90 | -22902872,04 | 36161196,82 | 95225265,68 | 154289334,54 | 213353403,40 | 272417472,26 |
| 13. Коэффициент дисконтирования **1/ (1+0,2)t** (t – шаг расчета) округлять до 3-х знаков | 1 | 0,833 | 0,694 | 0,579 | 0,482 | 0,402 | 0,335 | 0,279 | 0,233 | 0,194 | 0,162 |
| 14. Дисконтированный ДП (ДДП) (т19.с11 \* т19.с13) | -87599403 | -5328117,9 | -11359375,08 | 3025407,51 | 15493720,75 | 20136553,4 | 19786463,07 | 16478875,21 | 13761928,04 | 11458429,36 | 9568379,16 |
| 15. ДДП накопленным итогом **(ЧДД) рассчитывать до тех пор, пока не выйдите в плюс** | -87599403 | -92927520,9 | -104286896 | -101261488,5 | -85767767,72 | -65631214,32 | -45844751,25 | -29365876,04 | -15603947,99 | -4145518,635 | 5422860,52 |
| **16. Притоки (1 + 9)** | - | - | 45699500 | 91399000 | 159948250 | 205647750 | 228497500 | 228497500 | 228497500 | 228497500 | 228497500 |
| 17. Дисконтированные притоки 16\*13 | - | - | 31715453 | 52920021 | 77095056,5 | 82670395,5 | 76546662,5 | 63750802,5 | 53239917,5 | 44328515 | 37016595 |
| 18. Сумма дисконтированных притоков (сумма всех в 17 1 число | 519283418,5 | | | | | | | | | | |
| **19. Оттоки**  **(-2)+(-5)+8** | -87599403,00 | -6396300,00 | -62067475,62 | -86173771,14 | -127803601,14 | -155556821,14 | -169433431,14 | -169433431,14 | -169433431,14 | -169433431,14 | -169433431,14 |
| 20. Дисконтированные оттоки  (19\*13) | -87599403 | -5328117,9 | -43074828,08 | -49894613,49 | -61601335,75 | -62533842,1 | -56760199,43 | -47271927,29 | -39477989,46 | -32870085,64 | -27448215,84 |
| 21. Сумма дисконтированных оттоков  Сумма 20 строки | -513860557,98 | | | | | | | | | | |
| 22. Дисконтированные инвестиции  8\*13 | -87599403 | -5328117,9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Индекс соходности дисконтированных затрат

18 / [21] = 1,01

Индекс доходности дисконтированных инвестиций

(15 (10 шаг) + 22 (0-1)) / 22(0-1) = 1,06

Внутренняя норма доходности

NPV = (ЧДД) = 0

E1=20%

ВНД = Е1 + (NPV1/(NPV1 – NPV2)) \* (E1-E2)

NPV1= 15 (10 шаг)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11. ДП проекта (т19.с7 + т19.с10) | -87599403,00 | -6396300,00 | -16367975,62 | 5225228,86 | 32144648,86 | 50090928,86 | 59064068,86 | 59064068,86 | 59064068,86 |
| 13. Коэффициент дисконтирования **1/ (1+0,2)t** (t – шаг расчета) округлять до 3-х знаков | 1 | 0,833 | 0,694 | 0,579 | 0,482 | 0,402 | 0,335 | 0,279 | 0,233 | 0,194 | 0,162 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 11\*13 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

E2 и E3 в процентах