# Введение

Каждый инженер наряду со специальными знаниями должен хорошо знать экономику производства, научную организацию производства и труда. Только при этих условиях он может успешно решать задачи, направленные на дальнейшее повышение темпов развития производства, ускорение научно-технического прогресса, повышение эффективности производства, улучшение использования основных производственных фондов, рост производительности труда.

Важное место в повышении экономических знаний студентов имеет выполнение курсовой работы. Разработка курсовой работы способствует углублению знаний, полученных при изучении дисциплин экономического профиля, освоению методов технико-экономических и плановых расчетов, развитию навыков самостоятельной творческой работы, подготовке к выполнению организационно-экономической части дипломного проекта.

Курсовая работа охватывает только основные вопросы организации производства и труда, технико-экономического и оперативно производственного планирования и управления.

# 1 Порядок выполнения работы

## 

## 1.1 Обоснование программы выпуска изделия и характеристика принятого типа производства

К отличительным признакам различных типов производства относят:

1. Номенклатуру выпускаемых электронных изделий.
2. Стабильность выпуска их по времени.
3. Величину партии или серии одновременно изготовляемых или собираемых изделий.
4. Степень дифференциации технологических процессов на отдельные операции.
5. Уровень специализации производственного оборудования.
6. Квалификацию рабочей силы и т.д.

Объективным показателем отнесения к тому или иному типу производства служит коэффициент закрепления операция за рабочим местом (коэффициент серийности).

На практике имеют место следующие значения коэффициентов серийности:

1. мелкосерийное производство – 20-40;
2. среднесерийное производство – 10-20;
3. крупносерийной производство – 2-10;
4. массовое производство – 1.

## 1.2 Составление схемы технологического процесса сборки и монтажа электронных узлов, блоков, приборов и устройств

Объектом нормирования затрат труда при сборке и монтаже изделий является технологическая операция. Технически обоснованная норма времени (трудоемкость) – это устанавливаемое для конкретных организационно-технических условий время на выполнение операции при наиболее эффективном использовании средств и орудий труда с учетом передового производственного опыта. В состав технически обоснованной нормы времени включается: основное и вспомогательное, т.е. оперативное время; время на организационное обслуживание рабочего места, время на техническое обслуживание рабочего места, время регламентированных перерывов, а также подготовительно-заключительное время.

Техническая норма штучного времени в серийном производстве определяется по формуле

(1)



где - коэффициенты, учитывающие соответственно время технического, организационного обслуживания рабочего места, время отдыха и подготовительно-заключительное время (в процентах к оперативному времени).



В первом приближении время на техническое обслуживание рабочего места, организационное обслуживание и время регламентированных перерывов (отдых и подналадка оборудования) соответственно составляет 1…3,5% ; 1…6%; 1,5…3,0% от оперативного времени. При массовом производстве подготовительно-заключительное время не определяется.

Примем



Тогда техническая норма штучного времени в серийном производстве равна



Трудоемкость производства изделий с учетом коэффициента сложности изделия и уровня заимствования узлов и комплектующих элементов определяется по формуле:

, н-час (2)



Так как группа сложности – 4, а уровень заимствования – 10%, тогда , , то трудоемкость производства изделий с учетом коэффициента сложности изделия и уровня заимствования узлов и комплектующих элементов будет равна



, н-час



Трудоемкость техпроцесса можно определить на основе расчета трудоемкости по одному из видов работ (заготовительные, механообработка, сборочные, регулировочные и т.д.) и удельного веса каждого вида работ в трудоемкости производства изделий. Наибольший удельный вес в трудоемкости производства изделий приборостроения, средств автоматики и телемеханики занимают сборочные, монтажные и регулировочные работы. Структура распределения трудоемкости производства изделий представлена в таблице 1:

Таблица 1

Структура распределения трудоемкости производства изделий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименований операций техпроцесса |  | Трудоемкость по операциям техпроцесса, % | |
| 1. Сборка |  | 45 | |
| 1. Монтаж |  | 35 | |
| 1. Регулировка |  | 15 | |
| 1. Контроль (выходной) |  | | 5 |
| ИТОГО |  | 100 | |

Трудоемкость сборочно-монтажных работ изделий с учетом группы сложности и группы новизны может быть определена в соответствии с формулой (2) и структурой распределения трудоемкости (таблица 1) по формуле

(3)



Тогда трудоемкость сборочно-монтажных работ изделий с учетом групп сложности и группы новизны будет равна

1. Для сборки



1. Для монтажа



1. Для регулировки



1. Для контроля



## 1.3 Расчет программы запуска изделий и трудоемкости по операциям техпроцесса

Программа запуска изделий на сборку, монтаж и так далее определяется на основании режима работы оборудования, технологических потерь по операциям техпроцесса и других организационно-технических факторов, влияющих на уровень выполнения программы.

Трудоемкость сборочно-монтажных работ по операциям технологического процесса определяется по формуле:

(4)



где - коэффициент, показывающий долю трудоемкости операции в общей трудоемкости.



1. Для сборки



1. Для монтажа



1. Для регулировки



1. Для контроля



Программа запуска изделия рассчитывается по формуле:

(5)



где - программа выпуска изделий в год, шт;



- средний коэффициент запуска изделий:



(6)



где - средневзвешенный коэффициент выхода годных изделий, доли единиц.



Выход годной продукции в целом по поточной линии может быть определен как произведение коэффициентов выхода годных изделий по всем операциям

(7)



где - технологические потери, доли единиц.



Произведем расчет программы запуска по операциям:

,



,



Программа запуска по операциям соответственно равна ():



На основании проведенных технико-нормировочных расчетов составляется технологическая карта сборки, монтажа и т.п. изделия (узла), форма которой представлена в таблице 2.

Таблица 2 Технологическая карта изделия и годовой программы запуска

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование операций техпроцесса | Коэффициент запуска | Годовая программа запуска, шт | Трудоемкость операций | |
| в % | н-час |
| 1 | Сборка | 1,08 | 56160 | 45 | 5,814 |
| 2 | Монтаж | 1,054 | 54810 | 35 | 3,517 |
| 3 | Регулирование | 1,027 | 53400 | 15 | 0,646 |
| 4 | Контроль | 1,006 | 52310 | 5 | 0,072 |

Для дальнейших расчетов используется суточная программа запуска изделий, которая определяется по формуле:

(8)



где - число рабочих дней в году, принимаем в расчетах равным 251 дню.



Произведем расчет суточной программы запуска изделий:



## 1.4 Организация поточного производства и расчет основных параметров поточной линии

Характерными признаками поточного производства являются:

1. Дифференцирование технологического процесса сборки и монтажа изделия, узла, прибора или устройства на составляющие операции.
2. Закрепление за каждым рабочим местом строго определенной операции.
3. Последовательное расположение рабочих мест по ходу технологического процесса.
4. Перемещение узлов, приборов или устройств с операции на операцию при непрерывном процессе сборки и монтажа без прослеживания.
5. Равенство или кратность времени операций на всех рабочих местах по точной линии, т.е. синхронизация операций.

В зависимости от характера движения предметов труда по операциям техпроцесса различают непрерывно-поточные, прерывно-поточные (прямоточные) линии.

1.4.1 Расчет такта поточной линии

Исходным параметром расчета поточной однопредметной линии является ее такт.

Определяем средний такт однопредметной поточной линии по цеху:

, (мин/шт) (9)



Действительный суточный фонд работы линии:

, (н-час) (10)



где - продолжительность смены в сутки, принимается равной 8 часам;



- коэффициент, учитывающий планируемые простои оборудования по организационно-техническим причинам, в расчетах принимается 0,1-0,15;



- коэффициент сменности работы оборудования в сутки, принимается равным 2.



Тогда действительный суточный фонд времени линии будет равен:

н-час



Определим средний такт однопредметной поточной линии по цеху:

мин/шт



Число рабочих мест на i-ой операции определяется по формуле:

(11)



Рассчитаем число рабочих мест

1. Для сборки: . Принимаем .



1. Для монтажа: . Принимаем .



1. Для регулирования: . Принимаем .



1. Для контроля: . Принимаем .



Средний коэффициент загрузки рабочих мест определяется

(12)



Количество поточных линий определяется по формуле:

(13)



где 30…40 - количество рабочих мест в среднем на одной j-й линии.

Тогда количество поточных линий будет равно:



Количество рабочих мест, их загрузку по операциям техпроцесса по цеху (участку) и одной поточной линии сводим в таблицу 3

Таблица 3

Количество рабочих мест, их загрузка по цеху, поточной линии

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер операции техпроцесса | Трудоемкость, н-час | Количество рабочих мест | | Количество поточных линий | Количество рабочих мест на одной поточной линии | | Коэффицент загрузки, % |
| Расч | Прин. | Расч. | Прин. |
| 1 | 5,814 | 1,394 | 2 | 1 | 1,394 | 2 | 1,394 |
| 2 | 3,517 | 0,843 | 1 | 0,843 | 1 | 0,843 |
| 3 | 0,646 | 0,155 | 1 | 0,155 | 1 | 0,155 |
| 4 | 0,072 | 0,17 | 1 | 0,17 | 1 | 0,17 |
| Итого | 10,049 | 2,562 | 5 | 2,562 | 5 | 2,562 |

Поточная линия будет непрерывно-поточной, если достигнута синхронизация операций, т.е. длительность операций равна или кратна такту потока



Если синхронизация операций отсутствует, то линия будет прерывно-поточной. Затем определяется такт каждой однопредметной j поточной линии

или



где - суточная программа запуска ЭУ на каждой j-ой линии.



Так как синхронизация отсутствует, то:



1.4.2 Выбор типа конвейерной линии

Поточные однопредметные линии чаще всего снабжены конвейерами. В зависимости от характера работы конвейера поточные линии подразделяются на линии с рабочим конвейером, где операция выполняется без снятия изделия с конвейера, и с распределительным конвейером, который осуществляет лишь доставку изделия на рабочее место, а операция выполняется со снятием изделия с конвейера. При этом конвейер может находиться в непрерывном или периодическом (пульсирующем) движении.

1.4.3 Расчет скорости движения конвейера

На поточных линиях сборки рабочим местом обычно служит стол, который приставлен к конвейеру или вмонтирован в него. Размер стола определяется габаритами собираемого изделия с учетом площади, необходимой для размещения деталей, инструментов. Расстояние между столами должно соответствовать нормам разрывов между рабочими местами. Длина рабочего места на конвейере принимается равной 0,8 — 1,2 м в зависимости от характера техпроцесса, применяемого оборудования, от форм и размеров изделия. Рациональная скорость несущего органа на конвейере при непрерывном движении — 0,2...0,5 м/мин, допустимая при пульсирующем движении — 4...6 м/мин ( Vk ).

Скорость движения конвейера рассчитывается по формулам:

а) при непрерывном движении: поштучная передача партиционная передача

(14)



где - расстояние между двумя смежными рабочими местами конвейера, м;



- ритм поточной линии



(15)



p – размер передаточной (транспортной) партии, шт.

б) при периодическом (пульсирующем) движении

(16)



где - время транспортировки изделия с одной операции на другую (), мин.



Если принять =1м, = 5м/мин, тогда



1.4.4 Расчет рабочей длины линии

Рабочая длина линии зависит от двух величин: от шага конвейера (расстояния между рабочими местами) и количества рабочих мест на линии. Рабочая длина линии может быть определена (м):

а) при одностороннем расположении рабочих мест:

(17)



б) при двухстороннем расположении рабочих мест (шахматное расположение):

(18)



Полная длина поточной линии определяется по формуле:

, м (19)



где 1,5…2,0 – расстояние для размещения приводной и натяжной станции конвейера, м.

Тогда длин линии будет равна:

1. при одностороннем расположении рабочих мест

м



м



1. при двухстороннем расположении рабочих мест (шахматное расположение)

м



м



1.4.5 Расчет заделов на линии

Для обеспечения бесперебойной работы поточных линий и создания не обходимого незавершенного производства определяются соответствующие заделы. Задел — объем незавершенного производства, выраженный в виде определенного количества узлов, блоков, изделий или сборочных единиц.

Рассчитываются следующие заделы:

а) технологический — детали, сборочные единицы и т.д., находящиеся непосредственно в процессе сборки, монтажа и на других технологических операциях

, (шт) (20)



В расчетах принимаем :шт.



б) транспортный — детали, сборочные единицы и т.д., находящиеся в процессе перемещения между операциями и расположенные в транспортных устройствах или спецтаре.

При периодической (пульсирующей) транспортировке с применением конвейеров

, шт (21)



В расчетах принимаем :шт.



в) резервный (страховой) задел - нейтрализует отрицательное влияние на ритмичность производства случайных перебоев в работе оборудования, рабочих мест и колебаний размеров операционных партий, связанных со случайным выходом изделий в брак и т.д.

Этот задел создается перед наиболее ответственными и трудоемкими операциями

, (шт) (22)



где - число страхуемых операций техпроцесса;



- время возможного перебоя поступлений деталей, сборочных единиц и т.д. с данной операции на операцию, подлежащую страхованию, в расчетах принимается 120 мин.



Если принять , тогда имеем:



шт.



г) на прерывно-поточных линиях, кроме того, создаются оборотные межоперационные заделы - это количество деталей, сборочных единиц, находящихся между операциями линии и образующихся вследствие различной производительности смежных рабочих мест.

Эти заделы служат для выравнивания работы линии. Максимальная величина оборотного межоперационного задела определяется разностью собранных или смонтированных на смежных операциях технологического процесса изделий, узлов и т.п. за определенный период времени по формуле:

, (шт) (23)



где , — время совместной работы рабочих мест (на двух смежных операциях), час.



Если принять , тогда:



(шт)



Величина оборотных межоперационных заделов определяется регламентом работы рабочих прерывно-поточных линий, поэтому одновременно строится график – регламент работы рабочих на линии и график движения оборотных межоперационных заделов в виде эпюр.

При расчетах и построении графика - регламента работы линии сменную производительность на всех операциях техпроцесса следует принимать по операции сборки.

## 1.5 Планировка цеха (участка) и принцип его специализации

В основе организации цеха (участка) лежит принцип специализации. Специализация осуществляется:

1) по видам выполняемых работ (сборочные, монтажные, регулировочные) - технологическая;

2) по видам собираемых и монтируемых изделий - предметная.

Цехи (участки) сборки, монтажа и т.д. организуются на основе сочетания принципов технологической и предметной специализаций. Если в пределах цеха (участка) осуществляется законченный цикл сборки, монтажа изделии, то этот цех (участок) называется предметно-замкнутым. Организация цеха (участка) зависит от принятой специализации техпроцесса и пространственной планировки оборудования, рабочих мест. Планировка — это план расположена оборудования, транспортных средств, инженерных сетей, рабочих мест, проездов, проходов и т.д. Планировка сборочно-монтажного цеха (участка) зависит от способа сборки, монтажа изделия: стационарная, подвижная, а также от условий перемещения собираемого и монтируемого изделия между рабочим местами.

В курсовой работе планировка цеха (участка) предусматривается по предметно-замкнутому принципу. Цех (участок) оборудован однопредметными поточными линиями.

Производственная площадь цеха (участка) может быть определена по формуле

, (м2) (24)



где - длина цеха (участка), м;



- ширина цеха (участка), м.



Длина цеха (участка) определяется по формуле:

, (м) (25)



где - рабочая длина поточной линии;



- расстояние от центра приводной и натяжной станции поточной линии до центра несущих колонн цеха по длине, в расчетах принимается 2,0 м;



- шаг несущих колонн по длине цеха по длине, в расчетах принимается 6м.



Ширина цеха (участка) определяется в зависимости от количества поточных линий и их конструкций. Ориентировочно ширина цеха может быть принята в размере не менее 12 м (по строительным нормам).



Ширина цеха (участка) определяется по следующей формуле:

(26)



где - расстояние от центра несущих колонн цеха до центра рабочего места, в расчетах принимается 2,1 м;



- расстояние от центра рабочего места до центра несущего органа поточной линии, в расчетах принимается 1 м.



При этом учитывается, что норма проектирования на одно рабочее место составляет 5-6 м .

Произведём расчет

1) длинны цеха (участка):

а) при одностороннем расположении рабочих мест:

м



б) при двухстороннем расположении рабочих мест:

м



2) ширина цеха (участка):

м



3) производственная площадь цеха (участка)

а) при одностороннем расположении рабочих мест:

м2



б) при двухстороннем расположении рабочих мест:

м2



Примерная планировка цеха (участка) представлена на рис. 1. Высота производственного здания цеха (участка) по строительным нормам (Н) принимается не менее 7 м. В этом случае объем производственного здания цеха (участка) определяется по формуле:

, (м3) (27)



Если высоту производственного здания Н=8, тогда объём производственного здания будет равен м3 м3 для одностороннего и двухстороннего расположения рабочих мест соответственно.



## 1.6 Расчет численности работающих в цехе (на участке)

1.6.1 Расчет списочного и явочного числа производственных рабочих

Списочное число производственных рабочих определяется по формуле:

(28)



где - действительный (эффективный) годовой фонд времени одного рабочего, чел-час:



(29)



где - коэффициент планируемых невыходов одного рабочего в течение года (очередные, учебные отпуска, болезни, выполнение государственных обязанностей .и т.д.), принимается равным 0,12...0,15;



- коэффициент планируемых невыходов одного рабочего в течение года (очередные, учебные отпуска, болезни, выполнение государственных обязанностей .и т.д.), принимается равным 0,12...0,15;



Тогда действительный (эффективный) годовой фонд времени одного рабочего будет равен:



При этом списочное число производственных рабочих будет равно:



Явочное количество рабочих на непрерывно-поточной линии (н.п.л.) может быть равным числу принятых рабочих мест на линии:



(30)



Тогда списочное число рабочих на линии составит:

(31)



где - коэффициент списочности, определяется отношением .



Тогда количество рабочих на непрерывно-поточной линии будет равно:



При этом списочное число рабочих на линии будет равно:



1.6.2 Расчет численности промышленно-производственного персонала

Определение численности промышленно-производственного персонала (ПИП) по категориям работающих в цехе (участке) производится в зависимости от численности производственных рабочих с помощью коэффициентов, характеризующих отношение численности соответствующей категории ППП к численности производственных рабочих

1. вспомогательных рабочих ;



1. руководителей и специалистов ;



1. служащих .



Расчетное число работающих в цехе сводится в таблицу 4:

Таблица 4

Списочная и явочная численность работающих цеха

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Категория работающих | Метод расчета | Число работающих | |
| явочное | списочное |
| 1 | Производственные рабочие |  | 256 | 307 |
| 2 | Вспомогательные рабочие всего: в том числе  -дежурные рабочие  -по ремонту и обслуживанию оборудования  -рабочие ОТК |  | 128  39  77  13 | 154  47  93  16 |
| 3 | Руководители и специалисты |  | 26 | 31 |
| 4 | Служащие |  | 3 | 4 |
| Итого |  |  | 542 | 652 |

1.6.3 Составление штатной расстановки и штатного расписания рабочих

На основании рассчитанного числа работающих по категориям составляется штатное расписание руководителей, специалистов и служащих, а для рабочих — штатная расстановка по профессиям и разрядам, которые должны быть представлены в форме таблиц 5 и 6.

Таблица 5

Штатная расстановка рабочих по профессиям и разрядам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование професиии | Разряд рабочего | Часовая тарифная ставка, руб. | Количество на участке, чел. |
| 1.Производственные рабочие всего: | 307 | | |
| -слесарь  -слесарь  -монтажник  -монтажник  -разнорабочий  -электрик  -регулировщик  -контроллер | 3  4  3  4  -  4  4  3 | 41,67  46,07  50,23  55,54  38,45  47,21  45,35  42,78 | 46  43  64  37  47  28  22  19 |
| 2. Вспомогательные рабочие всего: |  |  | 154 |
| -дежурные по цеху  -по ремонту и обслуживанию оборудования  -контроллеры (ОТК) | -  -  - | 30,46  42,45  51,20 | 47  93  16 |
| Итого рабочих по цеху | - |  | 461 |

Таблица 6 Штатное расписание и месячный оклад руководителей, специалистов и служащих по цеху

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование должности по категориям | Количество, чел | Месячный и среднемесячный оклад | Заработная плата |
| 1. Руководители    1. Начальник цеха    2. Зам. Начальника цеха по технике    3. Мастер участка | 1  1  6 | 6000  4800  3500 | 6000  4800  21000 |
| Итого по руководителям | 8 | 3975 | 31800 |
| 1. Специалисты    1. Экономист    2. Инженер-конструктор    3. Инженер-технолог    4. Юрист    5. Бухгалтер | 3  2  3  2  3 | 4200  3900  3740  4010  3960 | 12600  7800  11220  8020  11880 |
| Итого по специалистам | 13 | 3963 | 51520 |
| 1. Служащие    1. Табельщик    2. Секретарь    3. Уборщица | 1  1  2 | 3000  2700  2150 | 3000  2700  4300 |
| Итого по служащим | 4 | 2500 | 10000 |

## 1.7 Структура управления цехом (участком), организация технического обслуживания и технического контроля

В этом разделе даются схема управления цехом (участком) и краткое описание функций аппарата управления. Далее необходимо дать краткую характеристику организации технического контроля и обслуживания цеха (участка) вспомогательными службами (снабжение рабочих мест инструментом, организация ремонтов и обслуживания оборудования, организация внутрицехового транспорта).

1.7.1 Построение организационной структуры управления цехом (участком)

Управление предприятием строится на основе сочетания централизованного руководства с оперативно-хозяйственной самостоятельностью и инициативой предприятий. Поэтому управление предприятием осуществляется не только вышестоящим органом управления, но и аппаратом управления самого предприятия.

Предприятие как сложная система управления содержит управляемую часть (производство, цехи, участки, бригады, службы) и управляющую (аппарат управления). Управление производством требует специализации подразделений управляющей части системы и закрепления определенных видов управленческой деятельности за работником или группой работников аппарата управления.

Специализация подразделений управляющей системы осушествляется по функциям управления.

Функция управления - комплекс необходимых, повторяющихся управленческих работ, объединенных единством содержания и целевой направленности. Функции управления характеризуют определенную сферу управленческой деятельности, осуществляемую на всех уровнях управления предприятием. Различают общие и специальные функции управления.

Общие — отражают типовую структуру процесса управления. Они включают комплексы управленческих работ, выполняемых при управлении любым объектом. К ним относятся, например, прогнозирование, планирование, регулирование, контроль, учет.

Специальные включают комплексы управленческих воздействий на отдельные стороны деятельности предприятия, которые выступают специфическими объектами управления, например, управление снабжением, транспортным хозяйством, качеством продукции и др.

Состав управленческих подразделений и их взаимосвязь называется структурой аппарата управления. Структура аппарата управления, дополненная связями соподчиненных единиц и звеньев аппарата управления, называется — организационной структурой управления. Она показывает специализацию, количество, соподчиненность и взаимосвязь органов управления. Аппарат управления предприятием включает линейных руководителей по ступеням управления (директора, начальника цеха, мастера, бригадира) и персонал функциональных подразделений (диспетчеров, нормировщиков, товароведов и др.).

Существуют 4 основных принципа построения организационной структуры управления: линейный, функциональный, линейно функциональный и программно-целевой, матричный.

Матричная структура управления используется в целях усиления единства действий и динамичности системы управления на базе программно-целевого подхода.

Линейный принцип характеризуется непосредственным воздействием руководителя на управляемое звено по всем функциям управления. Во главе каждого производственного подразделения стоит руководитель, единолично отвечающий за работу подчиненных звеньев. Ему подчинены руководитель и исполнители нижестоящих подразделений, он подчинен вышестоящему начальнику.

При построении управления по линейному принципу обеспечиваются полное выполнение принципа единоначалия и согласованность управленческих воздействий.

Функциональный принцип состоит в том, что общее руководство осуществляется руководителем соответствующего подразделения (линейным руководителем) через руководителей функциональных органов. Каждый функциональный орган руководит и несет полную ответственность за отдельные стороны работы предприятия. При такой структуре управления исполнитель подчинен не одному начальнику (мастеру), а нескольким, специализированным по функциям управления, при этом каждый имеет право давать распоряжения, обязательные к выполнению.

При такой структуре аппарата повышается компетентность и ответственность принимаемых решений, упрощается работа линейных руководителей, но нарушается единство и согласованность распоряжений, ответственность за конечные результаты работы.

Линейно-функциональный принцип состоит в том, что руководители подразделений осуществляют свою деятельность на принципах единоначалия, но для обеспечения необходимой компетентности управленческих решений при руководителе создаются функциональные подразделения (отделы, группы, бюро), привлекаются специалисты. Последние выступают в качестве помощников руководителя по отдельным функциям управления; они готовят решение, но принимает его руководитель единоначальник.

Функциональные органы лишены права давать распоряжения другим подразделениям управления аппарата. В таких структурах управления синтезируются свойства линейной и функциональной структур. Преимуществами этой системы является повышение качества принимаемых управленческих решений и распоряжений и соблюдение принципа единоначалия.

Из рассмотрения систем видно, что организационная структура аппарата управления состоит из линейных руководителей и находящихся в их ведении функциональных подразделений. К числу линейных руководителей относятся генеральный директор объединения, директор предприятия, начальник производства, начальник цеха, мастер и бригадир. Число линейных руководителей в масштабе объединения или предприятия зависит от производственной структуры. Чем больше предприятий, производств, цехов, участков и бригад, тем больше линейных руководителей. Поэтому надо стремиться к укрупнению подразделений, к уменьшению числа ступеней управления, а следовательно, к уменьшению числа линейных руководителей. Линейные руководители специализируются на управлении определенной ступенью производственной структуры. Поэтому они должны обладать знаниями и опытом, характерным для данной ступени.

К числу функциональных руководителей относятся в цехе начальники цеховых бюро (технологического, инструментального, планово-экономического, производственно-диспетчерского, труда и заработной платы), механик цеха и руководители других функциональных подразделений, а в масштабе объединения или предприятия - главные специалисты и начальники функциональных отделов нормирования, планирования, снабжения, учета и т.д. Руководители функциональных бюро или отделов специализируются по определенной функции: конструирование, технология, нормирование, планирование, снабжение, заработная плата, ремонт, учет, финансирование и т.д. Внутри функционального подразделения его работники специализируются еще глубже (по видам работ, по подразделениям производства, по методам осуществления функций и т.д.).

Количество функциональных подразделений зависит от степени централизации функций и объема работ по каждой функции на каждой ступени управления. Существуют три способа построения функционального аппарата: централизованный, децентрализованный и смешанный.

При выборе организационной структуры руководствуются следующими критериями:

а) повышение эффективности производства;

б) способность выпускать и доставлять по гребителям первоклассные товары и услуги;

в) способность создавать новые товары и быстро продвигать их на новые рынки.

В курсовой работе студент, по согласованию с преподавателем, проектирует функции управления по какому-либо подразделению цеха или по специалистам.

1.7.2 Организация технического контроля

Технический контроль является составной частью любого производственного процесса, поэтому необходимо указать на наличие межоперационного и приемочного (выходного) контроля качества выпускаемых изделий, устройств.

1.7.3 Организация обслуживания цеха (участка) вспомогательными  
службами

Работы по обслуживанию производства выполняются специальными хозяйствами - инструментальным, ремонтным, транспортно-складским, энергетическим. Организация обслуживающих хозяйств определяется их ролью в производственном процессе. К обслуживанию предъявляют повышенные требования, так как оно непосредственно влияет на качество выпускаемой продукции и обеспечивает нормальную работу предприятия в целом и отдельных его структурных подразделений.

## 1.8 Смета затрат на производство и расчет себестоимости изделия

Смета затрат на производство сборки, монтажа изделия, устройства включает все затраты, необходимые для выполнения годовой программы запуска изделий цехом (участком). Смета затрат на производство группируется по экономическим элементам, что необходимо для финансовых и экономических расчетов, включая определение плановых и фактических расходов по цеховой, производственной и полной себестоимости изделий.

Вначале рассчитывается фонд заработной платы (ФЗП) по цеху (участку) и составляются частные сметы затрат.

1.8.1 Расчет годового фонда заработной платы ФЗП

ФЗП включает основную и дополнительную заработную платы каждой категории работников.

Основной ФЗП (ФЗПо) для каждой категории рассчитывается отдельно.

а) заработная плата производственных рабочих цеха определяется по сдельно-премиальной системе.

При этом сдельная расценка изготовления единицы изделия определяется:

, (руб) (32)



где - трудоемкость изготовления единицы изделия, н-час;



- средняя часовая тарифная ставка сдельщика, руб.



Часовые тарифные ставки работ по операциям техпроцесса определяются самостоятельно.

Расчет часовых тарифных ставок по разрядам:

Часовая тарифная ставка первого разряда:

(33)



где - минимальная месячная оплата труда (на конец 2003 года она составляет 600 рублей);



- коэффициент роста тарифной ставки (из условий работы предприятия) для производственных рабочих принимаем от 3 до 4; для вспомогательных рабочих от 2,5...3,5;



168 – среднее количество часов работы в месяц.

Часовая тарифная ставка i-го разряда:

(34)



где - тарифный коэффициент i-го разряда.



Средняя часовая тарифная ставка сдельщика определяется по формуле:

(35)



где - сумма произведений часовых тарифных ставок сдельщиков на соответствующую трудоемкость по операциям техпроцесса, руб.



Тогда средняя тарифная ставка будет равна:



При этом сдельная расценка изготовления единицы изделия будет следующей

1. для сборки:



1. для монтажа:



1. для регулировки:



1. для контроля:



Основная заработная плата производственных рабочих на единицу изделия определяется:

(36)



где - коэффициент, учитывающий премии рабочим, принимаем 1,3.



Тогда основная заработная плата производственных рабочих будет равна:



Годовой основной фонд заработной платы производственных рабочих:

(37)



б) заработная плата вспомогательных рабочих основного производства (дежурный персонал, ремонтный персонал, наладчики, работники КИПиА, крановщики и т.д.) начисляется по повременно-премиальной системе оплаты труда.

Годовой основной фонд заработной платы дежурного персонала (дежурные слесари и электромонтеры, работники КИПиА, крановщики и т.п.) определяется по формуле:

(38)



где - годовой действительный фонд времени одного рабочего, чел час;



- часовая тарифная ставка дежурного персонала.



Тогда годовой основной фонд заработной платы дежурного персонала:



Годовой основной фонд заработной платы ремонтного и обслуживающего персонала определяется по формуле:

(39)



где - часовая тарифная ставка ремонтного персонала, руб.



Годовой основной фонд заработной платы работников ОТК определяется по формуле:

(40)



где - часовая тарифная ставка работников ОТК.



в) годовой основной фонд заработной платы руководителей, специалистов и служащих рассчитывается по месячным должностным окладам и штатному расписанию (таблица 6).

(41)



где - среднемесячный оклад соответственно руководителей, специалистов и служащих;



11 – количество месяцев в году для одного работника;

- коэффициент, учитывающий премии руководителям, специалистам и служащим, принимаем равным 1,2.



г) фонд дополнительной заработной платы определяется в размере 12% от фонда основной заработной платы по каждой категории работников.

Тогда фонд дополнительной заработной платы будет составлять:



д) среднемесячная заработная плата одного рабочего и одного работающего определяется:

(42)



где - плановый годовой фонд заработной платы соответственно рабочих или всего персонала, руб;



12 – число месяцев в году;

- численность соответственно рабочих или всего персонала.



На основании произведенных расчетов по заработной плате работников цеха (участка) составляется ведомость годового фонда заработной платы и отчислений на социальные нужды () по форме, представленной в таблице 7.



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Категория персонала | Среднесписочная численность, чел. | Фонд заработной платы | | | Среднемесячная заработная плата | Отчисления на социальные нужды, руб. Гр.6·Пс.н. | Общий фонд заработной платы с отчислениями на социальные нужды, руб. (Гр.6+Гр.8) |
| основной | дополнительный | Итого общий фонд |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Рабочие всегов т.ч.: | 461 |  |  |  |  | 18402810,38 | 66704149,96 |
| 1.1 | производственные | 307 |  |  |  |  | 6902936,64 | 47664777,50 |
| 1.2 | вспомогательныев т.ч.: | 154 |  |  |  |  | 16567133,82 | 60050424,68 |
| 1.2.1 | ремонтный персонал | 47 |  |  |  |  | 1290993,71 | 4679428,65 |
| 1.2.2 | дежурный персонал | 93 |  |  |  |  | 1266910,58 | 4592135,20 |
| 1.2.3 | работники ОТК | 16 |  |  |  |  | 831040,43 | 3012248,90 |
| 2 | руководители | 8 |  |  |  |  | 503014,55 | 1823262,71 |
| 3 | специалисты | 13 |
| 4 | служащие | 4 |
|  | Итого | 486 |  |  |  | 8508,5 | 18905824,93 | 68527412,67 |

определяются по ставкам, действующим на момент расчета (на 2003 г. - единый социальный налог - 35,6 % и отчисления по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний — принимаем 2,5 %).



1.8.2 Смета прямых расходов

а) В смету прямых расходов включаются затраты на основные материалы (металл, стекло, керамика, сплавы, лак, дерево и т.п., покупные комплектующие изделия), которые следует определять по формуле:

(43)



где , - соответственно норма расхода исходного материала и величина отходов на единицу изделия, натуральные показатели. Величину возвратных отходов можно принять в размере 10 -15 % от .



- цены покупных комплектующих изделий, полуфабрикатов, руб



- коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы, принимается от 1,03 до 1,05;



, - цена основного материала и стоимость отходов;



- количество наименований материала.



В курсовой работе могут иметь место только затраты на покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты.

Вспомогательные материалы для технологических целей (кислоты, реактивы, флюсы, спирт и т.п.) принимаются в размере 3 -5 % от затрат на основные материалы, покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты (Мв.м.).

Расчет стоимости основных материалов, покупных комплектующих изделий, полуфабрикатов, вспомогательных материалов для технологических целей с учетом транспортно-заготовительных расходов следует оформить в виде таблицы 7.

Всего затраты материалов на годовой объем запуска изделий:

(44)



для студентов, использующих исходные данные приложения 2, определяются из данного приложения гр. 11 и корректируются на .



Вследствие этого затраты материалов на годовой объем запуска изделий будут составлять

руб



б) Затраты на технологическую энергию принимаются в размере 1 % от основной заработной платы производственных рабочих (308360 руб.).

в) Стоимость по возмещению износа инструмента и приспособлений целевого назначения включает затраты на специальные инструмент и приспособления, которые могут быть использованы только для сборки, монтажа данного изделия. Эти расходы исчисляются в зависимости от балансовой стоимости оборудования.

Капиталовложения в технологическое оборудование (балансовая стоимость) определяется по формуле

(45)



где — оптовая цена единицы оборудования, в расчетах в среднем принимается 35-45 тыс.руб.;



— коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы, в расчетах принимается 0,1 (рассчитывается от оптовой цены);



— коэффициент, учитывающий затраты на строительные и монтажные работы, в расчетах принимается 0,12-0,15 (рассчитывается от оптовой цены);



— коэффициент удорожания поточной линии, в расчетах принимается 0,5 (рассчитывается от балансовой стоимости технологического оборудования линии).



Тогда капиталовложения в технологическое оборудование будет равно:



Общие капиталовложения определяются по формуле:

(46)



где — капиталовложения в подъемно-транспортное и загрузочно разгрузочное оборудование; принимаются 10 -15 % от .



— капиталовложения в средства контроля и управления производственным процессом; принимаются в размере 20 % от .



Затраты на специальные инструмент и приспособления целевого назначения определяются

(47)



где — коэффициент, учитывающий доли затрат, принимается 0,25.



Затраты на возмещение износа специального инструмента и приспособлений целевого назначения:

, (48)



Тогда затраты будут равны:



Смета прямых расходов на сборку и монтаж изделия оформляется по форме, приведенной в табл. 8.

Таблица 8

Смета прямых расходов на сборку и монтаж изделия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание затрат | Сумма годовых затрат, руб |
| 1 | Основные материалы (за вычетом реализуемых отходов) | 97080984 |
| 2 | Вспомогательные материалы для технологических целей |
| 3 | Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты |
| 4 | Энергия для технологических целей | 308193,6 |
| 5 | Основная заработная плата производственных рабочих (ПР) | 30819360 |
| 6 | Дополнительная заработная плата ПР | 6163872 |
| 7 | Единый социальный налог и отчисления по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев и профзаболевания ПР | 48725408,16 |
| 8 | Возмещение износа инструмента и приспособлений целевого назначения | 9375 |
| 9 | Прочие прямые расходы (5,0% от суммы статей 1-8) | 9155359,64 |
| Итого | | 192262552,4 |

1.8.3 Расчет затрат на содержание и эксплуатацию оборудования

Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования приборостроения, средств автоматики и телемеханики производится, как правило, по методу коэффициенто-машино-часов на 1 ч работы оборудования с учетом его стоимости, производительности и т.п.

В этом случае оборудование группируется с учетом технологического назначения и примерно одинаковой величины расходов на содержание и эксплуатацию его работы.

По каждой группе оборудования устанавливается величина расходов на содержание и эксплуатацию в расчете на год.

Нормативная величина расходов на 1 ч работы единицы оборудования одной из групп (сборка, монтаж, контроль и т.д.) принимается в качестве базовой и условно равной единице, а по отношению к ней определяются коэффициенты затрат по другим группам. В качестве базового оборудования в курсовой работе принимается оборудование одного рабочего места операции монтажа изделия.

Нормативная величина расходов одного часа работы единицы оборудования () принимается: сборка — 36,0 руб., монтаж — 26,0 руб., контроль — 28,8 руб., регулировка — 28,8 руб. Далее определяются коэффициенты приведения расходов на содержание и эксплуатацию i ч работы для соответствующей i группы оборудования по формуле:



(49)



где — нормативная величина расходов на содержание и эксплуатацию 1 ч работы одной единицы соответствующей 1-й группы оборудования, руб.;



26,0 — нормативная величина расходов 1 ч работы единицы оборудования базовой операции (монтаж), руб.

— коэффициент приведения расходов на содержание и эксплуатацию 1 ч работы единицы оборудования базовой операции, равный единице.



Для сборки:



Для монтажа:



Для регулировки:



Для контроля:



Годовое количество машино-часов оборудования базовой операции определяется в зависимости от действительного фонда его работы (), а суммарное годовое количество приведенных машино-часов определяется по формуле:



, (н-час) (50)



где - число принятых рабочих мест базовой операции;



Для сборки:



Для монтажа:



Для регулировки:



Для контроля:



Суммарное годовое количество приведенных машино-часов оборудования по техпроцессу:

, (н-час) (51)



(нормо-ч)



Годовые расходы на содержание и эксплуатацию базовой операции (монтаж) могут быть определены на основании удельного веса заработной платы ремонтного персонала в общих расходах на содержание и эксплуатацию оборудования данной операции. Доля заработной платы ремонтного персонала операции монтажа составляет 45 - 65 % от общих годовых расходов на содержание и эксплуатацию оборудования.

Годовые расходы на содержание и эксплуатацию оборудования базовой операции (монтаж) составляет:

, (руб) (52)



где — заработная плата с отчислениями на социальные нужды ремонтного персонала операции монтажа. Определяется из табл. 11 п. 1.2.1 гр.9 умножением на коэффициент, учитывающий долю принятых рабочих мест операции монтажа (Спр.м) к общему числу принятых рабочих мест на линии .



Для монтажа



(53)



(54)



Стоимость одного приведенного коэффициенто-машино-часа операции

, (руб/к-м-ч), (55)



Годовые расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, включаемые в смету затрат, определяются по формуле:

(56)



Смета расходов на содержание и эксплуатацию оборудования оформляется в виде таблицы 9.

Таблица 9

Смета расходов на содержание и эксплуатацию оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование статей | Сумма расходов, руб | Указание для расчетов |
| 1 | Содержание производственного оборудования |  | таблица 7 п1.2.1 гр.9 |
| 2 | Амортизация производственного оборудования, транспортных средств, ценного инструмента | 11700 | 0,12 от Кобщ |
| 3 | Отчисления в ремонтный фонд | 6000 | 0,07…0,08 от Коб |
| 4 | Возмещение износа предметов сроком | 3750 | 0,03…0,05 от Коб |
| 5 | Прочие расходы | 1855884 | Ф.56 – сумма статей (1-4) |
|  | Итого | 1871934 | Ф. 56 |

1.8.4 Смета общепроизводственных расходов

Общепроизводственные (цеховые) расходы предусматривают затраты на обслуживание и управление цехом (участком).

Содержание цехового персонала включает заработную плату с отчислениями на социальные нужды руководителей, специалистов и служащих, а также заработную плату вспомогательных рабочих — дежурный персонал и работников ОТК с отчислениями на социальные нужды, кроме ремонтного персонала (см. табл. 7, гр.9).

Расходы на содержание зданий и сооружений (отопление, освещение, вентиляция, водоснабжение, канализация, уборка) определяются в зависимости от площади и удельных затрат на 1 м зданий и сооружений. В расчетах удельные затраты на 1 м2 принимаются 700 - 800 руб./год (Зуд):

(57)



а) при одностороннем расположении рабочих мест



б) при двухстороннем расположении рабочих мест



Годовые амортизационные отчисления на здания и сооружения определяются по формуле:

(58)



где - стоимость зданий и сооружений, которая ориентировочно принимается в размере 800-1000 руб./м3;



На – норма амортизации зданий и сооружений, в расчетах принимаем в размере 0,025-0,03.

а) при одностороннем расположении рабочих мест



б) при двухстороннем расположении рабочих мест



Расходы по текущему ремонту зданий и сооружений принимаются в размере 1,5% их стоимости и определяются по формуле:

(59)



а) при одностороннем расположении рабочих мест



б) при двухстороннем расположении рабочих мест



На основе сравнения рабочих мест более экономически целесообразным является двухстороннее расположение рабочих мест.

Расходы по охране труда, технике безопасности и промышленной санитарии принимаются в размере 2 - 3 % годового фонда заработной платы всех категорий рабочих цеха (участка) (см. табл. 7, строка 1, графа 6).

(60)



Тогда расходы по охране труда, технике безопасности и промышленной санитарии принимаются равными:



Расходы на испытания, опыты, исследования, рационализацию и изобретательство принимаются в размере 800,0-900,0 р. в год на одного явочного работающего в цехе (участке) (см. табл. 5) (руб.). Смета общепроизводственных расходов оформляется в виде таблицы 10.

Таблица 10

Смета общепроизводственных расходов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Статьи расхода сметы | Сумма расходов, руб |
| 1 | Содержание цехового персонала | 48301339,58 |
| 2 | Расходы на содержание зданий и сооружений | 669600 |
| 3 | Амортизационные отчисления зданий и сооружений | 13392 |
| 4 | Расходы по текущему ремонту зданий и сооружений | 8035,2 |
| 5 | Расходы по охране труда и технике безопасности | 966026,8 |
| 6 | Расходы на опыты, рационализацию и т.п. | 43360 |
| 7 | Отчилсения в ремонтный фонд (1,5…2% от ) | 5356,8 |
| 8 | Прочие общепроизводственные расходы (5% от суммы статей 1-7) | 2500355,52 |

1.8.5 Составление калькуляции себестоимости изделия

Калькуляция на изделие разрабатывается по статьям калькуляции, в основе которых положен признак экономического назначения расходов. Группировка по статьям калькуляции используется в текущем планировании и учете издержек производства, при исчислении себестоимости единицы отдельных видов изделий.

Таблица 11

Калькуляция себестоимости изделия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование статей калькуляции | Сумма, руб. на ед. | Сумма на год. объем, руб | Указание для расчетов |
| 1 | Основные материалы (за вычетом реализуемых отходов) | 1866,942 | 97080984 | Таблица 8 |
| 2 | Вспомогательные материалы для технологических целей | Таблица 8 |
| 3 | Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты | Таблица 8 |
| 4 | Энергия для технологических целей | 5,93 | 308193,6 | Таблица 8 |
| 5 | Основная заработная плата производственных рабочих () | 592,68 | 30819360 | Таблица 8 |
| 6 | Дополнительная заработная плата производственных рабочих | 118,54 | 6163872 | Таблица 8 |
| 7 | Отчисления на социальные нужды | 937,02708 | 48725408,16 | Таблица 8 |
| 8 | Возмещение износа инструмента и приспособлений целевого назначения и специальные расходы | 0,18 | 9375 | Таблица 8 |
| 9 | Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования | 36 | 1871934 | Таблица 9 |
| 10 | Общепроизводственные работы | 48,1 | 2500355,52 | Таблица 10 |
| 11 | Прочие расходы | 176,1 | 9155359,64 | Таблица 8 |
|  | Итого общепроизводственная себестоимость изделия | 2938,11 | 152781937,92 |  |

1.8.6 Смета затрат на производство

Смета затрат на производство составляется по экономическим элементам. Классификация затрат по экономическим элементам имеет народнохозяйственное значение, она едина для всех отраслей промьппленности и основывается на признаке экономической однородности издержек производства.

Смета затрат на производство сборки, монтажа и т.д. изделия оформляется по форме таблицы 12.

Таблица 12

Смета затрат на производство

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Экономические элементы затрат | Сумма, руб | Указание для расчетов |
| 1 | Материальные затраты (за вычетом отходов) | 97080984 | Таблица 8 |
| 2 | Затраты на оплату труда (основная и дополнительная зарплата ППП) | 49621587,74 | Таблица 7, итог. Графа 6 |
| 3 | Отчисления на социальные нужды | 18905824,93 | Таблица 7, итог. графа 8 |
| 4 | Амортизационные отчисления на оборудование, здания, сооружения | 25092 | Таблицы 9, 10 |
| 5 | Отчисления в ремонтный фонд | 11356,8 | Таблица 9, 10 |
| 6 | Прочие расходы |  | Таблицы 7, 8, 9 |
|  | Итого | 152781937,92 |  |

Итог сметы затрат на производство должен быть равен себестоимости годового объема выпуска изделий.

1.8.7 Расчет цены, прибыли и распределение прибыли

На продукцию производственно-технического назначения определяется оптовая и отпускная цены. Оптовая цена изделия () – это цена для производителя:



(61)



Отпускная цена () – это цена для покупателя:



где - полная себестоимость, руб.;



- прибыль на изделие, руб.;



- налог на добавленную стоимость, руб..



Полная себестоимость определяется:

(62)



где - общехозяйственные расходы, руб.; составляют 80…100% от основной заработной платы производственных рабочих на единицу продукции (таблица 11);



- внепроизводственные расходы, 3…5% от ().



Прибыль на изделие определяется:

(63)



где - норматив рентабельности продукции, принимается 0,25…0,35.



Налог на добавленную стоимость принимается 0,18 от . В дальнейшем при расчете выручки от реализации продукции (Р) и прибыли предприятия использую формулу (61) (цена производителя).



Произведем расчет оптовой и отпускной цены



Прибыль от реализации продукции определяется:

, руб (64)



В курсовой работе принимается равным объему реализации продукции. Балансовая (валовая) прибыль определяется:



(65)



где - прибыль от реализации основных фондов и другого имущества, руб.; в курсовой работе не считается;



СВР — сальдо внереализационных результатов, руб.; в курсовой работе не считаются.

Сумма налога на прибыль , подлежащего перечислению в бюджет, определяется:



(66)



где - ставка налога на прибыль, принимается 0,24 (на 2003 год).



Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия (чистая прибыль), определяется:

(67)



Эта прибыль направляется в

резервный фонд — 5... 10% от (1200420);



фонд накопления — 40...55% от (6002100);



фонд потребления — 35.. .50% от (4801680).



## 1.9 Определение хозрасчетного экономического эффекта от внедрения новой технологии производства изделия

Экономический эффект от создания продукции по мероприятию НТП на отдельном предприятии образует часть финансовых средств предприятия, формируемых за счет прибыли, остающейся в его распоряжении за расчетный период ():



(68)



где — прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия в году t, руб., ;



— выручка от реализации продукции в году t по оптовым ценам, руб.;



— полная себестоимость годового объема продукции в году t, руб



();



— общая сумма налогов и выплат из балансовой прибыли в году t, руб., ();



где - оптовая цена изделия.



Принимаем равным объему реализации.



- начальный год расчетного периода;



- конечный год расчетного периода, за расчетный период принимается период проектирования, изготовления новых средств труда, может быть принят от 5 до 8 лет;



- коэффициент приведения разновременных затрат и результатов к расчетному году, расчетный год — календарный год, предшествующий началу выпуска продукции (приложение З).



В целях анализа эффективности единовременных затрат, финансируемых предприятием по данному мероприятию НТП, определяется период возврата единовременных затрат (К), который определяется сложением величин , до момента, пока получаемая сумма не сравняется с величиной единовременных вложений, приведенных к расчетному году. Величину срока возврата сопоставляют с продолжительностью расчетного периода



где - текущие издержки при использовании продукции в году t без учета амортизационных отчислений (),



(69)



- единовременные затраты при производстве продукции в году t.



(70)



где - смотри формулу (46);



- затраты на научно-исследовательские и опытно конструкторские работы, составляют от 30 до 40 % от (смотри формулу 45);



- затраты на подготовку и освоение производства изделия.



Период проектирования и освоения производства () изделия принимается от 1 до 3 лет.



Если , то .



Если , то распределяются пропорционально по годам (20…30…50 %).



Все расчеты сводятся в таблицу 13:

Таблица 13

Расчет хозрасчетного экономического эффекта от организации поточного производства изделия за расчетный период

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование показателей | Един. размер | Условное обозначение | Годы расчетного периода | |
| 1 | 2 |
| 1 | Выручка от реализации продукта | тыс.руб |  | - | 78975000 |
| 2 | Полная себестоимость годового объема выпуска продукции | тыс.руб |  | - | 63180000 |
| 3 | Текущие издержки годового выпуска продукции | тыс.руб |  | - | 63154908 |
| 4 | Сумма налогов | тыс.руб |  | - | 3790800 |
| 5 | Коэффициент приведения | тыс.руб |  | - | 0,9 |
| 6 | Прибыль, остающаяся у предприятия | тыс.руб |  | - | 12004200 |
| 7 | То же с учетом | тыс.руб |  | - | 10803780 |
| 8 | То же нарастающим итогом | тыс.руб |  | - | 10803780 |
| 9 | Единовременные затраты | тыс.руб |  | 227250 |  |
| 10 | Разность между выручкой от реализации, текущими издержками и налогом | тыс.руб |  | - | 12029292 |
| 11 | То же с учетом | тыс.руб |  | - | 10826362,8 |
| 12 | То же нарастающим итогом | тыс.руб |  | - | 10826362,8 |
| 13 | Превышение прибыли над затратами | тыс.руб |  | - | 10599112,8 |

# Заключение

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Величина | Обозначение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1  1.1  1.2  1.3  1.4  1.5  1.6  1.7  1.8 | Абсолютные показатели  Годовой выпуск продукции  Состав работающих всего  в т.ч. а) производственные рабочие  б) вспомогательные рабочие  в) руководители и специалисты  г) служащие  Общая площадь цеха  Фонд заработной платы работающих,  в том числе рабочих  Материальные затраты  Стоимость основных производственных фондов  Балансовая прибыль  Прибыль, остающаяся у предприятия | шт.  тыс.руб.  чел.  чел.  чел.  чел.  м2  руб.  руб.  руб.  тыс.руб.  тыс.руб.  тыс.руб. | 52000  307  154  21  4  83,7  68527412,67  66704149,96  97080984  97500  15795000  12004200 | таблица 5  МЗ |
| 2  2.1  2.2  2.3  2.4  2.5  2.6  2.7  2.8 | Относительные показатели  Годовой выпуск на одного работника  Годовой выпуск на одного рабочего  Годовой выпуск на 1 руб. стоимости  основных фондов  Производственная площадь на одно рабочее место  Себестоимость единицы продукции (полная)  Материалоемкость продукции  Среднемесячная ЗП работника цеха  Среднемесячная ЗП одного рабочего | руб./чел.  руб./чел.  руб.  м2/р.м.  руб.  руб.  руб.  руб. | 162500  257247,56  810  13,95  1215  1,23  8508,5  8731,26 |  |