

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Индустрально-педагогический колледж

Отделение технологии производства и промышленного оборудования

О.С. РУБЦОВА

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К НАПИСАНИЮ ДИПЛОМНЫХ И
КУРСОВЫХ РАБОТ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом
государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Оренбург 2007

УДК 338.4 (075.32)

ББК 65.30я722

Р 82

Рецензент

д-р эконом. наук, доцент Е.Г. Чмышенко

Рубцова О.С.

Р 82 Экономика отрасли: методические указания к написанию дипломных и курсовых работ /О.С. Рубцова. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. – 34 с.

Методические указания предназначены для студентов колледжей технических специальностей. Излагаются требования к написанию дипломных и курсовых работ по экономике отрасли. Даются указания к содержанию дипломных и курсовых работ, порядок выполнения работ, справочный материал.

ББК 65.30я722

© Рубцова О.С., 2007

© ГОУ ОГУ, 2007

Содержание

Введение.....	6
1 Исходные данные.....	7
2 Выбор и обоснование типа производства.....	9
3 Организация производственного участка в условиях серийного производства: расчет потребности в оборудовании и его загрузке.....	10
3.1 Расчетное количество рабочих мест (оборудования) для каждой операции.....	10
3.2 Принятое количество рабочих мест	10
3.3 Загрузка рабочего места для каждой операции технологического процесса.....	11
3.4 Загрузка рабочих мест по участку в целом.....	11
4 Оперативное планирование в условиях серийного производства.....	11
4.1 Размер партии изготовления деталей.....	11
4.2 Периодичность запуска партии деталей.....	12
4.3 Продолжительность производственного цикла.....	13
4.4 Расчет заделов.....	14
5 Составление сметы затрат участка.....	15
5.1 Расчет годового объема затрат на основные материалы.....	15
5.2 Расчет заработной платы рабочих.....	16
5.3 Расчет стоимости основных фондов.....	20
5.4 Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования.....	23
5.5 Цеховые расходы.....	27
5.6 Смета затрат участка на годовой выпуск продукции.....	29
5.7 Цеховая себестоимость единицы.....	30
5.8 Расчет оборотных средств.....	30
6 Техничко-экономические показатели участка.....	32
6.1 Фондовооруженность труда.....	32
6.2 Фонд годовой заработной платы всех работающих	32
6.3 Среднемесячная заработная плата производственных рабочих.....	32
6.4 Производительность труда.....	32
6.5 Фондоотдача.....	33
Список использованных источников.....	34
Приложение А.....	35
Приложение Б.....	36

Введение

Дипломная и курсовая работа выполняется на типовую тему: «Определение себестоимости продукции» для машиностроительного производства.

Основная цель дипломной и курсовой работы является закрепление и углубление теоретических знаний по курсу «Экономика отрасли». Студент, выполняя работу, получает возможность практически оценить применяемые методы технико-экономического обоснования инженерных решений, знакомится с нормативной базой и литературой по рассматриваемым вопросам. Дает обоснование технологических и организационных решений и доказывает оптимальность выбранного варианта технологического процесса.

Дипломная и курсовая работа выполняется на базе проекта по технологии машиностроения, что позволяет студенту осуществить последовательный цикл расчетов и получить наглядное представление о взаимосвязи технических и экономических факторов повышения эффективности производства. Она включает следующие разделы:

- а) выбор и обоснование типа производства;
- б) организация производственного участка в условиях серийного производства: расчет потребности в оборудовании и его загрузке;
- в) оперативное планирование в условиях серийного производства;
- г) составление сметы затрат участка;
- д) технико-экономические показатели участка.

1 Исходные данные

Исходные данные к дипломной и курсовой работе берутся из курсовой работы по технологии машиностроения и должны быть представлены в следующей форме:

- 1) наименование детали;
- 2) годовая программа;
- 3) режим работы:
 - а) количество рабочих дней в неделю;
 - б) число смен;
 - в) продолжительность смены;
- 4) материал детали;
- 5) чистый вес детали;
- 6) вид заготовки;
- 7) вес заготовки.

Данные для расчета затрат на материалы, технологический процесс, данные об оборудовании, часовые тарифные ставки и составления сметы затрат представлены в таблицах с 1 по 4.

Таблица 1 - Технологический процесс и норма времени

Наименование операции	Штучное время, мин	Вид оборудования	Разряд

Таблица 2 – Данные об оборудовании

Вид оборудования	Мощность ($M_{об.}$), кВт	Цена ($C_{об.}$), руб	Норма амортизации ($H_{а.об.}$), %	Площадь ($S_{об.}$), м ²

Таблица 3 - Часовые тарифные ставки

Рабочие	Разряды				
	1	2	3	4	5
основные					
вспомогательные					

Таблица 4 - Данные для составления сметы затрат

Показатели	Условное обозначение	Единица измерения	Значение
Стоимость 1 м ³ здания	Ц зд	руб/м ³	
Стоимость транспортных средств (тележки, кран-балки и т.п.)	Ц тел Ц кб	руб	
Нормы амортизации			
- здания	На зд	%	
- транспорта	На тр	%	
- инструмента	На инст	%	
- инвентаря	На инв	%	
Стоимость различных видов энергии			
- электроэнергии	Ц эл	руб/кВт·ч	
- воды	Ц в	руб/м ³	
- топлива	Ц т	руб/т	
- сжатого воздуха	Ц сжв	руб/м ³	
Стоимость тонны грузооборота	Ц т груз	руб/т	
Суточная потребность			
- в технологическом топливе	Q сут потр т	т/день	

2 Выбор и обоснование типа производства

Тип производства оказывает решающее влияние на особенности его организации, управления и оперативно-производственного планирования, а также на технико-экономические показатели. В машиностроении различают три основных типа производства: массовое, серийное и единичное. Основными факторами, определяющими тип производства, выступают: широта номенклатуры, объем выпуска, степень постоянства рабочих мест и их специализация.

При выполнении дипломной и курсовой работы следует определить загрузку рабочего места при обработке деталей одного наименования. Коэффициент загрузки отдельного рабочего места обработкой детали одного наименования определяется по формуле (1):

$$K_{з.и} = \frac{t_{шт.и} \cdot N_{вып.}}{F_{ном.} \cdot 60} \quad (1)$$

где $K_{з.и}$ – коэффициент загрузки рабочего места;

$t_{шт.и}$ – штучное время на каждой операции, мин;

$N_{вып.}$ – программа выпуска деталей данного наименования в год, шт;

$F_{ном.}$ – номинальный фонд времени работы оборудования в год, час.

Расчеты выполняются по каждой операции.

Номинальный фонд годового времени работы оборудования в днях рассчитывается с учетом количества календарных дней, выходных дней, праздничных дней.

Величина номинального фонда годового времени ($F_{ном.}$) в днях определяется по формуле (2):

$$F_{ном.} = D_{кал.} - D_{вых.} - D_{праз.} \quad (2)$$

где $D_{кал.}$ – количество календарных дней в году, дней;

$D_{вых.}$ – количество выходных дней в году, дней;

$D_{праз.}$ – количество праздничных дней в году, дней.

Определяем номинальный фонд годового времени работы оборудования в часах с учетом количества смен в день, часовой работы в смену и сокращенной продолжительностью смен в предпраздничные дни.

Если большинство операций имеют загрузку равную или больше 0,85, то тип производства массовый, в других случаях серийный тип производства [1].

3 Организация производственного участка в условиях серийного производства: расчет потребности в оборудовании и его загрузке

3.1 Расчетное количество рабочих мест (оборудования) для каждой операции

Расчетное количество рабочих мест для каждой операции определяется по формуле (3):

$$C_{\text{расч.}i} = \frac{t_{\text{шт.}i} \cdot N_{\text{зап.}}}{F_{\text{дейст.}} \cdot 60} \quad (3)$$

где $C_{\text{расч.}i}$ – расчетное число рабочих мест на i -ой операции;
 $N_{\text{зап.}}$ – программа запуска деталей в производство, шт;
 $F_{\text{дейст.}}$ – действительный фонд времени работы оборудования, час.
Величина программы запуска определяется по формуле (4):

$$N_{\text{зап.}} = N_{\text{вып.}} \cdot \frac{100}{100 - P_{\text{т.н.}}} \quad (4)$$

где $P_{\text{т.н.}}$ – процент потерь деталей на технологические наладки (в условиях серийного производства $P_{\text{т.н.}}$ = от 2 до 3 процентов).

Действительный фонд времени ($F_{\text{дейст.}}$) работы оборудования определяется по формуле (5):

$$F_{\text{дейст.}} = F_{\text{ном.}} \cdot K_{\text{р.н.}} \quad (5)$$

где $K_{\text{р.н.}}$ – коэффициент потерь времени на ремонт и наладку (в условиях серийного производства $K_{\text{р.н.}}$ = от 0,92 до 0,95).

3.2 Принятое количество рабочих мест

Принятое количество рабочих мест определяется, исходя из расчетного количества рабочих мест, с учетом допустимой перегрузки от 1 до 2 процента.

3.3 Загрузка рабочего места для каждой операции технологического процесса

Определяем загрузку рабочих мест ($K_{заг.i}$) для каждой операции технологического процесса по формуле (6):

$$K_{заг.i} = \frac{C_{расч.i}}{C_{прин.i}} \cdot 100\% \quad (6)$$

3.4 Загрузка рабочих мест по участку в целом

Определяем загрузку рабочих мест по участку ($K_{з.уч.}$) в целом по формуле (7):

$$K_{з.уч.} = \frac{\sum_{i=1}^m C_{расч.i}}{\sum_{i=1}^m C_{прин.i}} \cdot 100\% \quad (7)$$

где m – число операций.

4 Оперативное планирование в условиях серийного производства

4.1 Размер партии изготовления деталей

4.1.1 Минимальный размер партии изготовления деталей

Минимальный размер партии деталей (n_{min}) рассчитывается по ведущей операции по формуле (8):

$$n_{min} = \frac{t_{пз.вед.}}{t_{шт.вед.} \cdot a} \quad (8)$$

где $t_{пз.вед.}$ – подготовительно-заключительное время на ведущей операции, мин;

$t_{шт.вед.}$ – штучное время на ведущей операции, мин;

a – допустимый коэффициент затрат времени на наладку.

Значение (a) берем в зависимости от отношения суточной потребности в деталях ($п_{сут.}$) к суточной выработке данной детали на рабочем месте ($В_{сут.}$) см. таблица 5.

Таблица 5 - Значение (а) в зависимости от отношения суточной потребности в деталях ($n_{сут.}$) к суточной выработке данной детали на рабочем месте ($V_{сут.}$)

$\frac{n_{сут.}}{V_{сут.}}$	больше 0,8	от 0,5 до 0,8	от 0,4 до 0,5	от 0,2 до 0,4	от 0,1 до 0,2	меньше 0,1
а	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06

Суточная потребность определяется по формуле (9):

$$n_{сут.} = \frac{N_{вып.}}{F_{ном.год}} \quad (9)$$

Суточная выработка определяется по формуле (10):

$$V_{сут.} = \frac{F_{сут.}}{t_{шт.вед.}} \quad (10)$$

4.1.2 Размер партии изготовления деталей (n)

Расчетный размер партии (n) определяется путём корректировки минимального размера партии деталей (n_{min}).

Расчетный размер партии (n) должен удовлетворять двум требованиям:

1) он не должен быть меньше полусменной выработки на минимальной по трудоемкости операции.

Определяем $V_{полусм.}$ по формуле (11):

$$V_{полусм.} = \frac{F_{полусм.}}{t_{шт. min}} \quad (11)$$

2) он должен быть равным или кратным программе выпуска.

4.2 Периодичность запуска партии деталей

Периодичность запуска (П) партии деталей определяется по формуле (12):

$$П = \frac{n}{n_{сут.}} \quad (12)$$

где n – размер партии изготовления деталей, шт;
 $P_{сут}$ – суточная потребность, шт.

4.3 Продолжительность производственного цикла

4.3.1 Определение продолжительности производственного цикла при последовательном виде движения предметов труда

Последовательный способ обработки партии деталей наиболее простой, его преимуществом является отсутствие перерывов в работе рабочих и оборудования на всех операциях. Каждая последующая операция начинается только после окончания изготовления всей партии предметов труда на предыдущей операции.

Продолжительность производственного цикла при последовательном виде движения ($T_{ц.посл.}$) предметов труда определяется по формуле (13):

$$T_{ц.посл.} = n \cdot \sum_{i=1}^m \frac{t_{шт.i}}{C_{прин.i}} \quad (13)$$

4.3.2 Определение продолжительности производственного цикла при параллельно-последовательном виде движения предметов труда

Вся обрабатываемая партия делится на транспортные партии по p штук в каждой. Транспортная партия обрабатывается или собирается на каждой операции без перерывов. Ее можно передавать на следующую операцию, не ожидая окончания работы по другим транспортным партиям. При этом должно соблюдаться условие непрерывной работы на каждой операции при изготовлении всей партии.

Между операциями организуется параллельная обработка деталей, которые передаются с предыдущей операции на последующую транспортными партиями сразу же после их обработки.

Достоинством этого вида движения является:

- 1) отсутствие перерывов в работе рабочих и оборудования;
- 2) значительное сокращение продолжительности технологического (производственного) цикла по сравнению с последовательным видом движения.

Продолжительность производственного цикла при параллельно-последовательном виде движения ($T_{ц.п.п.}$) предметов труда определяется по формуле (14):

$$T_{ц.п.п.} = n \cdot \sum_{i=1}^m \frac{t_{шт.i}}{C_{прин.i}} - (n - p) \cdot \sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_{шт.i}}{C_{прин.i}} \right)_{кор.} \quad (14)$$

где $\sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_{шт.i}}{C_{прин.i}} \right)_{кор.}$ – сумма коротких операционных циклов из каждой

пары смежных операций;

p – размер передаточной партии.

4.3.3 Определение продолжительности производственного цикла при параллельном виде движения предметов труда

С операции на операцию предметы труда передаются транспортными партиями (p). При этом по каждой партии (p) ведется работа на всех операциях технологического процесса без перерывов, то есть без пролеживания.

Продолжительность производственного цикла при параллельном виде движения ($T_{ц.пар.}$) предметов труда определяется по формуле (15):

$$T_{ц.пар.} = (n - p) \cdot \left(\frac{t_{шт.}}{C_{прин.}} \right)_{дл.} + p \cdot \sum_{i=1}^m \frac{t_{шт.i}}{C_{прин.i}} \quad (15)$$

где $\left(\frac{t_{шт.}}{C_{прин.}} \right)_{max}$ – цикл операции с максимальной продолжительностью.

Применение параллельного способа обработки партии деталей по сравнению с параллельно-последовательным обеспечивает сокращение технологического цикла от 25 до 30 процентов.

Однако последнее возможно только при условии, что относительно более короткие и более длительные операции перемежаются между собой.

Если же длительность всех операций будет только нарастать или только убывать от начала цикла к его концу, то длительность цикла обработки партии деталей при параллельном способе будет равна длительности цикла обработки при параллельно-последовательном способе.

Параллельный способ применяется в серийном и массовом производствах, а также в тех случаях, когда необходимо обеспечить непрерывную работу высокопроизводительного дорогого агрегата [2].

4.4 Расчет заделов

4.4.1 Определение величины технологического задела

Технологический задел – это количество предметов труда, которое в данный момент установлены к приспособлению станков и находятся в процессе обработки.

Величина технологического задела ($Z_{тех.}$) определяется по формуле (16):

$$Z_{тех.} = \sum_{i=1}^m \Pi_{уст.i} \quad (16)$$

где $\Pi_{уст.i}$ – количество деталей одновременно находящихся в

обработке на каждой операции.

4.4.2 Определение величины транспортного задела

Транспортный задел – это количество предметов труда, которое находятся в процессе передачи с одной операции на другую.

Величина транспортного задела ($Z_{\text{транс.}}$) определяется по формуле (17):

$$Z_{\text{транс.}} = p \cdot \sum_{i=1}^m C_{\text{прин.}i} - 1 \quad (17)$$

4.4.3 Определение величины циклового задела

Величина циклового задела ($Z_{\text{цикл.}}$) определяется по формуле (18):

$$Z_{\text{цикл.}} = \frac{T_{\text{ц}}}{\Pi} [\text{количество партий } n] \quad (18)$$

4.4.4 Определение величины суммарного задела

Величина суммарного задела ($Z_{\text{сум.}}$) определяется суммой технологического, транспортного и циклового заделов по формуле (19):

$$Z_{\text{сум.}} = Z_{\text{тех.}} + Z_{\text{транс.}} + Z_{\text{цикл.}} \quad (19)$$

5 Составление сметы затрат участка

5.1 Расчет годового объема затрат на основные материалы

Размер затрат на основные материалы ($C_{\text{ом.}}$) определяется по формуле (20):

$$C_{\text{ом.}} = P_{\text{ом.}} \cdot \Pi_{\text{ом.}} - q \cdot \Pi_{\text{отх.}} \quad (20)$$

где $P_{\text{ом.}}$ – потребность в основных материалах на заданный объем производства, кг/год, определяется по формуле (21):

$$P_{\text{ом.}} = B_{\text{черн.}} \cdot N_{\text{зап.}} \quad (21)$$

где $B_{\text{черн.}}$ – вес заготовки, кг;

$\Pi_{\text{ом.}}$ – цена единицы основных материалов, определяется по формуле (22):

$$\Pi_{\text{ом.}} = \Pi_{\text{мат.}} \cdot (1 + K_{\text{м.з.}}) \quad (22)$$

где $K_{т.з.}$ – коэффициент транспортно-заготовительных расходов принимается от 0,05 до 0,08;

$C_{\text{мат.}}$ – цена единицы материала, руб/кг;

q – годовой объем реализуемых отходов, кг/год, определяется по формуле (23):

$$q = (B_{\text{черн.}} - B_{\text{чист.}}) \cdot (1 - K_{\text{б.п.}}) \cdot N_{\text{зап.}} \quad (23)$$

где $K_{\text{б.п.}}$ – коэффициент безвозвратных потерь, учитываемый только при производстве отливок и поковок ($K_{\text{б.п.}} = 0,02$);

$C_{\text{отх.}}$ – цена единицы отходов, руб/кг.

5.2 Расчет заработной платы рабочих

5.2.1 Бюджет рабочего времени одного рабочего в год

Количество рабочих дней ($F_{\text{раб.дн.}}$) в году определяется по формуле (24):

$$F_{\text{раб.дн.}} = F_{\text{ном.}} - F_{\text{невых.}} \quad (24)$$

где $F_{\text{раб.дн.}}$ - количество рабочих дней в году, дни;

$F_{\text{невых.}}$ – всего невыходов на работу, дни.

При упрощенном расчете можно исходить из того, что:

- 1) работникам участка дополнительный отпуск не предоставляется;
- 2) среди работников участка нет женщин, находящихся в декретном отпуске и учащих;
- 3) работники участка не привлекаются к выполнению общественных и государственных обязанностей.

Тогда связанные с перечисленными причинами невыходы на работу отсутствуют.

Средняя продолжительность рабочего дня определяется по формуле (25):

$$F_{\text{ср.продолж.}} = F_{\text{смен.}} - F_{\text{потер.}} \quad (25)$$

где $F_{\text{ср.продолж.}}$ - средняя продолжительность рабочего дня, час;

$F_{\text{смен.}}$ - нормативная продолжительность рабочего дня, час;

$F_{\text{потер.}}$ - потери внутри рабочего дня, час.

При упрощенном расчете можно исходить из того, что на участке отсутствуют кормящие матери и подростки. Тогда потери времени вследствие сокращенного рабочего дня для подростков и перерывов для кормящих матерей принимаются равными нулю.

Полезный фонд времени рабочего определяется по формуле (26):

$$F_{\text{полезн.}} = F_{\text{раб.дн.}} \cdot F_{\text{ср.продолж.}} \quad (26)$$

где $F_{\text{полезн.}}$ - полезный фонд времени рабочего, час.

Результаты расчета бюджета рабочего времени одного рабочего в год сводятся в таблицу 6.

Таблица 6 - Бюджет рабочего времени одного рабочего в год

Показатели	Значения
1 Календарный фонд времени, дни	
2 Нерабочих дней, всего:	
в том числе:	
а) праздники	
б) выходные	
3 Номинальный фонд времени, $F_{\text{ном. дн.}}$	
4 Невыходы на работу (дни), всего:	
в том числе:	
а) очередной отпуск ($F_{\text{отп. дн.}}$)	
б) болезни	
5 Рабочих дней, всего: ($F_{\text{раб. дн.}}$)	
6 Нормативная продолжительность рабочего дня ($F_{\text{смен.}}$), час	
7 Потери внутри рабочего дня (час), всего:	
в том числе:	
а) сокращенный рабочий день в предпраздничные дни	
б) сокращенный день для подростков	
8 Средняя продолжительность рабочего дня, час	
9 Полезный фонд времени рабочего ($F_{\text{полезн.}}$), час	

5.2.2 Расчет количества основных и вспомогательных рабочих и составление штатного расписания

Расчет количества основных рабочих осуществляется в соответствии с количеством принятых рабочих мест. Расчет количества вспомогательных рабочих ведется с учетом укрупненных норм обслуживания.

На основе расчетов составляем штатное расписание рабочих см. таблицу 7.

Таблица 7 - Штатное расписание рабочих

Наименование профессии	Система оплаты	По разрядам						Всего в смену
1 Станочники:	Сдельно-премиальная							
1								
2								
3								
4								
Итого:								
2 Вспомогательные рабочие:	Повременно-премиальная							
1								
2								
3								
4								
5								
Итого:								
3 Уборщица	Оклад							
4 Всего:								

5.2.3 Расчет фонда заработной платы основных рабочих

Расчет фонда заработной платы основных рабочих осуществляется следующим образом:

1) трудоемкость годовой программы (T_p) определяется по формуле (27):

$$T_p = \frac{t_{ум.} \cdot N_{зан.}}{60} \quad (27)$$

2) прямой фонд (ПФ) вычисляется по формуле (28):

$$ПФ = T_p \cdot ЧТС \quad (28)$$

где ЧТС – часовая тарифная ставка, руб/час.

3) уральский коэффициент ($Ур$) принимается в размере 15 процентов от величины прямого фонда и определяется по формуле (29):

$$Ур = 0,15 \cdot ПФ \quad (29)$$

4) премия ($Пр$) принимается в размере 20 процентов от величины прямого фонда и определяется по формуле (30):

$$Pr = 0,2 \cdot ПФ \quad (30)$$

5) если рассматриваемый рабочий, в сравнении с рабочими занятыми на других операциях, является наиболее загруженным, то он назначается бригадиром (Бр). Размер доплаты для него принимается равным 10 процентов от размера прямого фонда и определяется по формуле (31):

$$Br = 0,1 \cdot ПФ \quad (31)$$

6) размер оплаты отпускного времени (Отпуск) определяется по формуле (32):

$$Отпуск = \frac{Итого(без Ур) \cdot F_{отп.дн.}}{F_{раб.дн.}} \quad (32)$$

где Итого (без Ур) представляет собой сумму и определяется по следующей формуле (33):

$$Итого(безУр) = ПФ + Pr + Br \quad (33)$$

7) фонд часовой заработной платы (ФЧЗП) определяется по формуле (34):

$$ФЧЗП = Итого(безУр) + Ур \quad (34)$$

8) фонд годовой заработной платы (ФГЗП) определяется по формуле (35):

$$ФГЗП = ФЧЗП + Отпуск \quad (35)$$

9) размер среднемесячной заработной платы ($ЗП_{ср.мес.}$) определяется по формуле (36):

$$ЗП_{ср.мес.} = \frac{ФГЗП}{12 \cdot Ч_{осн.}} \quad (36)$$

где 12 – число месяцев в году;

$Ч_{осн.}$ – общее число рабочих во всех сменах, занятых на данной операции.

5.2.4 Расчет фонда заработной платы вспомогательных рабочих

Все показатели фонда заработной платы вспомогательных рабочих рассчитываются аналогично основным рабочим кроме прямого фонда.

Величина прямого фонда (ПФ) определяется по формуле (37):

$$ПФ = F_{\text{полезн.}} \cdot ЧТС \cdot Ч_{\text{всп.}} \quad (37)$$

где $Ч_{\text{всп.}}$ – общее число рабочих данной профессии во всех сменах.

Все расчеты по основным и вспомогательным рабочим заносятся в таблицы 8 и 9.

5.3 Расчет стоимости основных фондов

5.3.1 Стоимость здания

Стоимость зданий ($\Phi_{\text{зд.}}$) определяется по формуле (38):

$$\Phi_{\text{зд.}} = V_{\text{зд.}} \cdot Ц_{\text{зд.}} \quad (38)$$

где $Ц_{\text{зд.}}$ – стоимость одного м^3 здания, руб/ м^3 ;

$V_{\text{зд.}}$ – объем части здания, занимаемого участком, м^3 ;

Объем части здания, занимаемого участком, рассчитывается по формуле (39):

$$V_{\text{зд.}} = S_{\text{зд.}} \cdot h_{\text{зд.}} \quad (39)$$

где $h_{\text{зд.}}$ – высота здания, м (принимается от 6 до 8 м);

$S_{\text{зд.}}$ – площадь здания, м^2 .

Площадь здания рассчитывается по формуле (40):

$$S_{\text{зд.}} = \sum_{i=1}^m (S_{\text{об.}i} \cdot C_{\text{прим.}i}) \quad (40)$$

где $S_{\text{об.}i}$ – площадь, занимаемая одной единицей оборудования, м^2 .

5.3.2 Стоимость рабочих машин и оборудования ($\Phi_{\text{общ.}}$) определяется по формуле (41):

$$\Phi_{\text{общ.}} = \sum_{i=1}^m (\Phi_{\text{б.}i} \cdot C_{\text{прим.}i}) \quad (41)$$

где $\Phi_{\text{б.}i}$ – балансовая стоимость оборудования, которая определяется по формуле (42):

$$\Phi_{\text{б.}i} = Ц_{\text{об.}} \cdot (1 + K_{\text{т.}} + K_{\text{ф.}} + K_{\text{м.}}) \quad (42)$$

где $K_{\text{т.}}$ – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные

Таблица 8 - Результаты расчета фонда заработной платы основных рабочих

Но- мер опе- ра- ции	Про- фес- сия	Ра- зряд	Тр, час/ год	ЧТС, руб/ час	Фонд часовой заработной платы					Фонд годовой з/п		Ч раб, чел	ЗП ср мес, руб/ мес/ чел
					ПФ, руб/ год	Пр, руб/ год	Бр, руб/ год	Н вр, руб/ год	ФЧЗП руб/г од	Отпуск, руб/год	ФГЗП, руб/ год		
1													
2													

Таблица 9 - Результаты расчета фонда заработной платы вспомогательных рабочих

Но- мер ра- бо- чего	Про- фес- сия	Раз- ряд	F полезн	ЧТС, руб/ час	Ч раб, чел (ставки)	Фонд часовой заработной платы				Фонд годовой з/п		ЗП ср мес, руб/ мес/ чел
						ПФ, руб/ год	Пр, руб/ год	Н вр, руб/год	ФЧЗП, руб/год	Отпуск, руб/год	ФГЗП, руб/год	
1												
2												

расходы;

K_{ϕ} – коэффициент, учитывающий затраты на строительство и устройство фундамента для оборудования;

K_m – коэффициент, учитывающий затраты на монтаж и освоение оборудования;

$C_{об.}$ – стоимость оборудования (см. Приложение А), руб.

5.3.3 Определение стоимости транспортных средств ($\Phi_{тр.}$)

Если небольшой вес детали, то необходимо выбирать неполную механизированную тележку, а если наоборот, то кран-балку.

5.3.4 Определение стоимости инструмента

При укрупненном расчете стоимость инструмента ($\Phi_{инстр.}$) принимается в размере от 10 до 15 процентов от стоимости оборудования и определяется по формуле (43):

$$\Phi_{инстр.} = 0,1 \cdot \Phi_{общ.} \quad (43)$$

Стоимость ценного инструмента, включаемая в стоимость основных фондов, принимается в размере 50 процентов от стоимости всего инструмента. При этом предполагается, что другая часть инструмента имеет срок службы меньше одного года и входит в состав оборотных средств.

Стоимость ценного инструмента ($\Phi_{ц.инстр.}$) определяется по формуле (44):

$$\Phi_{ц.инстр.} = 0,5 \cdot \Phi_{инстр.} \quad (44)$$

5.3.5 Определение стоимости инвентаря

При укрупненном расчете стоимость инвентаря ($\Phi_{инв.}$) принимается в размере от 0,5 до 2 процентов от стоимости оборудования и определяется по формуле (45):

$$\Phi_{инв.} = 0,005 \cdot \Phi_{общ.} \quad (45)$$

Стоимость ценного инвентаря, входящая в стоимость основных фондов, принимается в размере 50 процентов от стоимости всего инвентаря. При этом предполагается, что другая часть инвентаря имеет срок службы меньше один года и входит в состав оборотных средств.

Стоимость ценного инвентаря ($\Phi_{ц.инв.}$) определяется по формуле (46):

$$\Phi_{ц.инв.} = 0,5 \cdot \Phi_{инв.} \quad (46)$$

Результаты расчета стоимости основных фондов сводятся в таблицу 10 [3].

Таблица 10 - Сводная таблица основных фондов

Группы основных фондов	Условное обозначение	Сумма, руб
1 Здания	$\Phi_{зд.}$	
2 Машины и оборудование	$\Phi_{общ.}$	
3 Транспортные средства	$\Phi_{тр.}$	
4 Инструмент	$\Phi_{ц.инстр.}$	
5 Инвентарь	$\Phi_{ц.инв.}$	
6 Основные фонды	$\Phi_{о.ф.}$	

5.4 Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования

5.4.1 Содержание оборудования и рабочих мест

5.4.1.1 Заработная плата вспомогательных рабочих, обслуживающих оборудование (все вспомогательные рабочие, кроме браковщика, уборщицы):

а) фонд основной заработной платы ($C_{осн.об.}$) складывается из суммы фондов часовой заработной платы (ФЧЗП) наладчиков, смазчиков, электромонтеров и ремонтных слесарей и определяется по формуле (47):

$$C_{осн.об.} = \Phi ЧЗП_{налад.} + \Phi ЧЗП_{смаз.} + \Phi ЧЗП_{электр.} + \Phi ЧЗП_{рем.слес.} \quad (47)$$

б) фонд дополнительной заработной платы ($C_{дзн.об.}$) складывается из суммы оплат отпусков наладчиков, смазчиков, электромонтеров и ремонтных слесарей и определяется по формуле (48):

$$C_{дзн.об.} = Отпуск_{налад.} + Отпуск_{смаз.} + Отпуск_{электр.} + Отпуск_{рем.слес.} \quad (48)$$

в) отчисления на социальные нужды ($C_{с.н.}$) принимается в размере 35,8 процентов от суммы основной и дополнительной заработной платы и определяется по формуле (49):

$$C_{с.н.} = 0,358 \cdot (C_{осн.об.} + C_{дзн.об.}) \quad (49)$$

г) общая заработная плата вспомогательных рабочих ($C_{зн.об.}$) определяется по формуле (50):

$$C_{зн.об.} = C_{осн.об.} + C_{дзн.об.} + C_{с.н.} \quad (50)$$

5.4.1.2 Вспомогательные материалы

Стоимость вспомогательных материалов ($C_{всп.м.}$) принимается в размере от 1,5 до 2 процентов от стоимости основных материалов и определяется по формуле (51):

$$C_{всп.м.} = 0,02 \cdot C_{о.м.} \quad (51)$$

5.4.1.3 Энергия всех видов

Стоимость всех видов энергии определяется следующим образом:

а) стоимость электроэнергии ($C_{эл.}$) определяется по формуле (52):

$$C_{эл.} = Ц_{эл.} \cdot Q_{эл.} \quad (52)$$

где $Ц_{эл.}$ – стоимость 1 кВт·ч энергии;

$Q_{эл.}$ – годовая потребность в электроэнергии, кВт·ч/год.

Годовая потребность в электроэнергии определяется по формуле (53):

$$Q_{эл.} = \sum_{i=1}^m (M_i \cdot C_{прин.и.} \cdot F_{дейст.} \cdot K_{з.и.}) \quad (53)$$

где M_i – мощность оборудования на i -той операции, кВт.

б) стоимость воды ($C_{вод.}$) для приготовления СОЖ определяется по формуле (54):

$$C_{вод.} = Ц_{вод.} \cdot Q_{вод.} \quad (54)$$

где $Ц_{вод.}$ – стоимость 1 м³ воды, руб/м³;

$Q_{вод.}$ – годовая потребность в воде, м³/год.

Годовую потребность в воде определяется по формуле (55):

$$Q_{вод.} = \frac{0.6}{1000} \cdot C_{р.м.} \cdot F_{дейст.} \cdot \frac{K_{з.уч.}}{100} \quad (55)$$

где $C_{р.м.}$ – количество рабочих мест на участке.

в) суммарная потребность в энергии ($C_{эн.}$) всех видов определяется по формуле (56):

$$C_{эн.} = C_{эл.} + C_{вод.} \quad (56)$$

5.4.1.4 Сумма расходов на содержание оборудования и рабочих мест

Сумма расходов на содержание оборудования и рабочих мест ($C_{\text{сод.об.}}$) определяется по формуле (57):

$$C_{\text{сод.об.}} = C_{\text{зн.об.}} + C_{\text{всп.м.}} + C_{\text{эн.}} \quad (57)$$

5.4.2 Расходы на текущий ремонт оборудования

Величина отчислений на текущий ремонт оборудования ($C_{\text{рем.об.}}$) принимается в размере 3 процента от стоимости основных фондов и определяется по формуле (58):

$$C_{\text{рем.об.}} = 0,03 \cdot \Phi_{\text{о.ф.}} \quad (58)$$

5.4.3 Размер расходов на содержание и эксплуатацию транспорта

Размер расходов на содержание и эксплуатацию транспорта ($C_{\text{эксп.тр.}}$) определяется по формуле (59):

$$C_{\text{эксп.тр.}} = 2 \cdot N_{\text{зап.}} \cdot V_{\text{черн.}} \cdot \frac{\Pi_{\text{т.груз.}}}{1000} \quad (59)$$

где $\Pi_{\text{т. груз.}}$ – стоимость одной тонны грузооборота, руб/т.

5.4.4 Амортизация производственного оборудования, транспортных средств и ценного инструмента

5.4.4.1. Амортизация производственного оборудования

Амортизация производственного оборудования рассчитывается по формуле (60):

$$C_{\text{ам.об.}} = \sum_{i=1}^m (\Phi_{\text{би}} \cdot C_{\text{прин.}}) \cdot \frac{H_{\text{а.об.и.}}}{100} \quad (60)$$

где $C_{\text{ам.об.}}$ – амортизация производственного оборудования, руб/год;

$H_{\text{а.об.и.}}$ - норма амортизации оборудования на i -ой операции, процент.

5.4.4.2. Амортизация транспортных средств

Амортизация транспортных средств рассчитывается по формуле (61):

$$C_{\text{ам.тр.}} = \Phi_{\text{тр.}} \cdot \frac{H_{\text{а.тр.}}}{100} \quad (61)$$

где $C_{\text{ам.тр.}}$ – амортизация транспортных средств, руб/год;

$H_{\text{а.тр.}}$ - норма амортизации транспортных средств (см. Приложение Б), процент.

5.4.4.3. Амортизация ценного инструмента

Амортизация ценного инструмента рассчитывается по формуле (62):

$$C_{ам.инст.} = \Phi_{ц.инст.} \cdot \frac{H_{а.инст.}}{100} \quad (62)$$

где $C_{ам.инст.}$ – амортизация ценного инструмента, руб/год;

$H_{а.инст.}$ - норма амортизации инструмента (см. Приложения Б), процент.

5.4.4.4. Общая сумма амортизации производственного оборудования, транспортных средств и ценного инструмента

Общая сумма амортизации производственного оборудования, транспортных средств и ценного инструмента рассчитывается по формуле (63):

$$C_{ам.сум.об.} = C_{ам.об.} + C_{ам.тр.} + C_{ам.инст.} \quad (63)$$

где $C_{ам.сум.об.}$ – общая сумма амортизации производственного оборудования, транспортных средств и ценного инструмента, руб/год.

5.4.5 Возмещение ценных и быстроизнашивающихся инструментов

Возмещение ценных и быстроизнашивающихся инструментов ($C_{возм.ц.инстр.}$) принимается исходя из 4800 рублей на один станок или 1500 рублей на одного производственного рабочего и определяется по формуле (64):

$$C_{возм.ц.инстр.} = 4800 \cdot кол.станков \quad (64)$$

5.4.6 Прочие расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

Прочие расходы на содержание и эксплуатацию оборудования ($C_{пр.об.}$) принимается в размере 2 процентов от суммы цеховых расходов (C_p) и определяется по формуле (65):

$$C_{пр.об.} = 0,02 \cdot C_p \quad (65)$$

5.4.7 Итого расходов на содержание и эксплуатацию оборудования

Итого расходов на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО) определяется по формуле (66):

$$РСЭО = C_{сод.об.} + C_{рем.об.} + C_{эсп.тр.} + C_{ам.сум.об.} + C_{возм.ц.инстр.} + C_{пр.об.} \quad (66)$$

5.5 Цеховые расходы

5.5.1 Содержание общецехового персонала

Заработная плата вспомогательных рабочих не связанных с работой оборудования и отчисления на социальные нужды.

5.5.1.1 Фонд основной заработной платы

Фонд основной заработной платы ($\Phi_{\text{осн.зп.}}$) складывается из из суммы фондов часовой заработной платы ($\Phi\text{ЧЗП}$) браковщика, уборщицы и определяется по формуле (67):

$$\Phi_{\text{осн.зп.}} = \Phi\text{ЧЗП}_{\text{браковщик}} + \Phi\text{ЧЗП}_{\text{уборщица}} \quad (67)$$

5.5.1.2 Фонд дополнительной заработной платы

Фонд дополнительной заработной платы ($\Phi_{\text{дзп}}$) из суммы оплат отпусков (Отпуск) браковщика, уборщицы и определяется по формуле (68):

$$\Phi_{\text{дзп}} = \text{Отпуск}_{\text{браковщик}} + \text{Отпуск}_{\text{уборщица}} \quad (68)$$

5.5.1.3 Отчисления на социальные нужды

Отчисления на социальные нужды ($\Phi_{\text{с.н.}}$) принимается в размере 35,8 процентов от суммы фондов основной заработной платы, фондов дополнительной заработной платы и определяется по формуле (69):

$$\Phi_{\text{с.н.}} = 0,358 \cdot (\Phi_{\text{осн.зп.}} + \Phi_{\text{дзп}}) \quad (69)$$

5.5.1.4 Сумма расходов на содержание общецехового персонала

Сумма расходов на содержание общецехового персонала ($C_{\text{зп.цех.}}$) определяется по формуле (70):

$$C_{\text{зп.цех.}} = \Phi_{\text{осн.зп.}} + \Phi_{\text{дзп}} + \Phi_{\text{с.н.}} \quad (70)$$

5.5.2 Содержание зданий и сооружений

Расходы на содержание зданий и сооружений ($C_{\text{сод.зд.}}$) принимается в размере 3 процента от первоначальной стоимости зданий ($\Phi_{\text{зд.}}$) и определяется по формуле (71):

$$C_{\text{сод.зд.}} = 0,03 \cdot \Phi_{\text{зд.}} \quad (71)$$

5.5.3 Расходы на текущий ремонт зданий

Расходы на текущий ремонт зданий ($C_{\text{рем.зд.}}$) принимается в размере 1 процента от стоимости основных фондов ($\Phi_{\text{о.ф.}}$) и определяется по формуле (72):

$$C_{\text{рем.зд.}} = 0,01 \cdot \Phi_{\text{о.ф.}} \quad (72)$$

5.5.4 Амортизация зданий и ценного инвентаря

5.5.4.1. Амортизация зданий

Амортизация зданий рассчитывается по формуле (73):

$$C_{ам.зд.} = \Phi_{зд.} \cdot \frac{H_{а.зд.}}{100} \quad (73)$$

где $C_{ам.зд.}$ – амортизация зданий, руб/год;

$H_{а.зд.}$ - норма амортизации зданий (см. Приложение Б), процент.

5.5.4.2. Амортизация ценного инвентаря

Амортизация ценного инвентаря рассчитывается по формуле (74):

$$C_{ам.инв.} = \Phi_{ц.инв.} \cdot \frac{H_{а.инв.}}{100} \quad (74)$$

где $C_{ам.инв.}$ – амортизация ценного инвентаря, руб/год;

$H_{а.инв.}$ - норма амортизации ценного инвентаря (см. Приложение Б), процент.

5.5.4.3. Общая сумма амортизации зданий и ценного инвентаря

Общая сумма амортизации зданий и ценного инвентаря рассчитывается по формуле (75):

$$C_{ам.сум.цех.} = C_{ам.зд.} + C_{ам.инв.} \quad (75)$$

где $C_{ам.сум.цех.}$ - общая сумма амортизации зданий и ценного инвентаря, руб/год.

5.4.5 Расходы на БРИЗ (расходы на исследовательские цели и рационализацию)

Расходы на БРИЗ принимаются ($C_{бриз}$) в размере от 700 до 1000 рублей на одного работающего (на одну ставку) в год.

5.5.6 Возмещение быстроизнашивающегося ценного инвентаря

Возмещение быстроизнашивающегося ценного инвентаря ($C_{возм.ц.инв.}$, руб/год) принимается от 6 до 8 процентов от его стоимости и определяется по формуле (76):

$$C_{возм.ц.инв.} = 0,06 \cdot \Phi_{ц.инв.} \quad (76)$$

5.5.7 Расходы по охране труда

Расходы по охране труда ($C_{охр.тр.}$) принимаются 500 рублей на одного работающего (на одну ставку) в год.

5.5.8 Прочие цеховые расходы

Величина прочих расходов ($C_{проч.цех.}$) принимается в размере 3 процентов от суммы расходов на содержание общецехового персонала, содержание зданий и сооружений, текущий ремонт зданий, амортизацию зданий и ценного

инвентаря, расходы на БРИЗ, возмещение малоценного инвентаря, охрану труда и определяется по формуле (77):

$$C_{\text{проч.цех.}} = 0,03 \cdot (C_{\text{зн.цех.}} + C_{\text{сод.зд.}} + C_{\text{рем.зд.}} + C_{\text{ам.сум.цех.}} + C_{\text{бриз}} + C_{\text{возм.ц.инв.}} + C_{\text{охр.тр.}}) \quad (77)$$

5.5.9 Итого цеховых расходов

Итого цеховые расходы (Цр) определяются по формуле (78):

$$Цр = C_{\text{зн.цех.}} + C_{\text{сод.зд.}} + C_{\text{рем.зд.}} + C_{\text{ам.сум.цех.}} + C_{\text{бриз}} + C_{\text{возм.ц.инв.}} + C_{\text{охр.тр.}} + C_{\text{проч.цех.}} \quad (78)$$

5.6 Смета затрат участка на годовой выпуск продукции

Смета затрат участка на годовой выпуск продукции оформляется в виде таблицы, в которую сводятся результаты расчетов по пунктам от 5.1 до 5.5 (см. таблица 11) [4].

Таблица 11 - Смета затрат участка на годовой выпуск продукции

Статьи затрат	Сумма, руб/год
1 Основные материалы за вычетом отходов	
2 Основная заработная плата производственных рабочих	
3 Дополнительная заработная плата производственных рабочих	
4 Отчисления на социальные нужды по зарплате производственных рабочих	
5 Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	
6 Цеховые расходы	
7 Цеховая себестоимость ($C_{\text{год.}}$)	

5.7 Цеховая себестоимость единицы

Цеховая себестоимость единицы продукции (детали) ($C_{дет.}$) определяется по формуле (79):

$$C_{дет.} = \frac{C_{зод.}}{N_{вып.}} \quad (79)$$

5.8 Расчет оборотных средств

5.8.1 Норматив по основным материалам

Норматив по основным материалам ($H_{о.м.}$) определяется по формуле (80):

$$H_{о.м.} = \frac{C_{о.м.}}{360} \cdot H_{з.о.м.} \quad (80)$$

где $C_{о.м.}$ – стоимость основных материалов за вычетом отходов, руб/год;

$H_{з.о.м.}$ – норма складского запаса основных материалов.

5.8.2 Норматив по вспомогательным материалам

Норматив по вспомогательным материалам ($H_{в.м.}$) определяется по формуле (81):

$$H_{в.м.} = \frac{C_{всп.м.}}{360} \cdot H_{з.в.м.} \quad (81)$$

где $C_{всп.м.}$ – стоимость вспомогательных материалов, руб/год;

$H_{з.в.м.}$ – норма складского запаса вспомогательных материалов.

5.8.3 Норматив по незавершенному производству

Норматив по незавершенному производству ($H_{нзп.}$) вычисляется по формуле (82):

$$H_{нзп.} = z_{сум.} \cdot C_{дет.} \cdot K_{н.з.} \quad (82)$$

где $K_{н.з.}$ – коэффициент нарастания затрат;

$C_{дет.}$ – цеховая себестоимость детали, руб/шт.

Коэффициент нарастания затрат определяется по формуле (83):

$$K_{н.з.} = \frac{C_{о.м.} + C_{зод.}}{2 \cdot C_{зод.}} \cdot 1 \quad (83)$$

5.8.4 Норматив по готовой продукции

Норматив по готовой продукции ($N_{г.п.}$) определяется по формуле (84):

$$N_{г.п.} = \frac{C_{дет.} \cdot n_{сут.} \cdot T_{отпр.}}{2 \cdot F_{смен.} \cdot h_{смен.}} \quad (84)$$

где $T_{отпр.}$ – периодичность отправки деталей;

$h_{смен.}$ – число смен работы.

5.8.5 Норматив по ценному инструменту

Величина норматива по ценному инструменту ($N_{ц.инст.}$) устанавливается в размере 50 процентов от его остаточной стоимости и определяется по формуле (85):

$$N_{ц.инст.} = 0,5 \cdot \Phi_{ц.инст.} \quad (85)$$

Результаты расчета оборотных средств сводятся в таблицу 12.

Таблица 12 - Нормируемые оборотные средства

Элементы оборотных средств	Условное обозначение	Сумма, руб
1 Основные материалы	$N_{о.м.}$	
2 Вспомогательные материалы	$N_{в.м.}$	
3 Незавершенное производство	$N_{нзп}$	
4 Готовая продукция	$N_{г.п.}$	
5 Ценный инструмент	$N_{ц.инст.}$	
6 Оборотные средства	$N_{об.ср.}$	

6 Технико-экономические показатели участка

6.1 Фондовооруженность труда

Фондовооруженность труда ($\Phi_{\text{воор.}}$) определяется по формуле (86):

$$\Phi_{\text{воор.}} = \frac{\Phi_{\text{о.ф.}}}{\mathcal{Ч}_{\text{осн.}}} \quad (86)$$

6.2 Фонд годовой заработной платы всех работающих

Фонд годовой заработной платы всех работающих ($\Phi\GammaЗП_{\text{общ.}}$) определяется по формуле (87):

$$\Phi\GammaЗП_{\text{общ.}} = \Phi\GammaЗП_{\text{осн.}} + \Phi\GammaЗП_{\text{всп.}} \quad (87)$$

где $\Phi\GammaЗП_{\text{осн.}}$ - фонд годовой заработной платы основных рабочих, руб/год;
 $\Phi\GammaЗП_{\text{всп.}}$ – фонд годовой заработной платы вспомогательных рабочих, руб/год.

6.3 Среднемесячная заработная плата производственных рабочих

Среднемесячная заработная плата производственных рабочих ($ЗП_{\text{ср.мес.}}$) определяется по формуле (88) :

$$ЗП_{\text{ср.мес.}} = \frac{\Phi\GammaЗП_{\text{осн.}}}{\mathcal{Ч}_{\text{осн.}} \cdot 12} \quad (88)$$

6.4 Производительность труда

6.4.1 Производительность труда в натуральном выражении

Производительность труда в натуральном выражении ($Пр_{\text{нат.}}$) определяется по формуле (89):

$$Пр_{\text{нат.}} = \frac{N_{\text{вып.}}}{\mathcal{Ч}_{\text{осн.}}} \quad (89)$$

6.4.2 Производительность труда в стоимостном выражении

Производительность труда в стоимостном выражении ($Пр_{\text{стоим.}}$) определяется по формуле (90):

$$Пр_{\text{стоим.}} = \frac{C_{\text{год.}}}{\mathcal{Ч}_{\text{осн.}}} \quad (90)$$

6.5 Фондоотдача

Фондоотдача ($\Phi_{отд.}$) определяется по формуле (91):

$$\Phi_{отд.} = \frac{C_{год.}}{\Phi_{о.ф.}} \quad (91)$$

Результаты расчета сводятся в таблицу 13 [5].

Таблица 13 – Техничко-экономические показатели участка

Показатели	Единица измерения	Значение
1 Объем выпуска:		
а) в натуральном выражении;	шт/год	
б) по стоимости	руб/год	
2 Общая численность работающих:	чел	
в том числе:		
а) основные рабочие;	чел	
б) вспомогательные рабочие;	чел	
в) МОП;	чел	
г) управленческий персонал	чел	
3 Стоимость основных фондов	руб	
4 Фондовооруженность труда	руб/чел	
5 Производственная площадь	м ²	
6 Фонд годовой заработной платы всех работающих	руб/год	
7 Среднемесячная заработная плата производственных рабочих	руб/мес /чел	
8 Производительность труда		
а) в натуральном выражении;	шт/год/чел	
б) по стоимости	руб/год/чел	
9 Фондоотдача	руб/год/руб	
10 Цеховая себестоимость детали	руб/шт	
11 Норматив оборотных средств	руб	

Список использованных источников

1 **Власов, Б.В.** Организация, планирование и управление предприятием массового машиностроения / Б.В. Власов. – М.: Высшая школа, 1985.-112с.

2 **Чечина, Н.А.** Основы организации производства / Н.А. Чечина. – Самара: Самарск. гос. эконом. акад., 1999. – 234 с.

3 **Дусаев, Х.Б.** Экономика предприятия: методические указания по изучению дисциплины, выполнению курсовой работы, тематике курсовых и контрольных работ для студентов различных форм обучения экономических специальностей / Х. Б. Дусаев. – Оренбург: ОГУ, 1999. – 56с.

4 **Булатов, А.С.** Экономика / А.С. Булатов. – М.: Экономист, 2005.- 831 с. - ISBN 5-98118-124-9.

5 **Кейлер, В.А.** Экономика предприятия / В.А.Кейлер. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 189 с.

Приложение А
(справочное)
Стоимость оборудования

Таблица А.1 – Стоимость оборудования

Наименование оборудования	Стоимость оборудования, руб
1 Станочное оборудование:	
а) токарные станки;	от 435 000 до 1 965 000
б) токарные станки с ЧПУ;	от 1 846 000 до 3 278 000
в) фрезерно-горизонтальные станки;	от 726 000 до 1 316 000
г) фрезерно-вертикальные станки ;	от 810 000 до 1 412 000
д) плоскошлифовальные станки;	от 321 500 до 1 102 000
е) шлифовальные станки;	от 1 118 000 до 1 450 000
ж) зубообрабатывающие станки;	от 523 000 до 1 625 400
и) вертикально-сверлильные станки;	от 64 000 до 1 890 000
к) радиально-сверлильные станки;	от 265 000 до 768 000
2 Подъемно-транспортное оборудование:	
а) кран-балка;	от 17 283 до 61 815
б) кран-стрела;	3 491
в) подъемное устройство;	1 533
г) тележка	21 000

Приложение Б
(справочное)
Норма амортизации оборудования

Таблица Б.1 – Норма амортизационных отчислений

Основные фонды	Норма амортизации, %
Здание	4
Транспорта	10
Инструмента	50
Инвентаря	14