

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ОТЧЕТА ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ТМ

Организационно-экономическая часть отчета по практике должна иметь объем не менее 10 страниц и содержать следующие пункты:

1. Описание базового изделия (2-3 стр).

В этом пункте кратко изложить следующие моменты:

- краткая характеристика базового предприятия;
- перечень выпускаемой продукции;
- рынки сбыта данной продукции;
- предприятия-конкуренты;
- ценовая политика предприятия.

2. Капитальные и текущие затраты (5-6 стр)

В данном пункте рассмотреть следующие вопросы:

- наименование изделия;
- назначение;
- основные характеристики (масса, габаритные размеры, перечень входящих в изделие деталей);
- трудоемкость базового изделия и перечень основного технологического оборудования и его балансовая стоимость;
- калькуляция себестоимости базового изделия (узла);
- разряды и часовые тарифные ставки основных и вспомогательных рабочих;
- должностные оклады специалистов, руководителей и служащих;
- стоимость электроэнергии, пара, тепловой энергии, воды .
- наименование и габаритные размеры базового цеха (длина, ширина, высота, количество пролетов);
- таблица технико-экономических показателей базового цеха

3. Система показателей экономической эффективности проекта (2-3стр)

Для выполнения экономической части дипломного проекта необходимо заполнить

таблицу

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

	Показатели	Значение
1	Наименование базового предприятия(цеха)	
2	Наименование базового изделия	
3	Программа выпуска,шт(н/ч)	
4	Перечень основного оборудования: -модель станка - масса станка -кол-во -Трудоемкость по операциям -стоимость станка -коэф.загрузки	
5	Перечень ПТО	
6	Детали-представители: -наименование -вид заготовки Масса заготовки Масса изделия Стоимость заготовок	
7	Размеры проектируемого участка	
8	Тарифы на -электроэнергию -силовую энергию -техническую воду -питьевую воду -отопление	
9	Часовые тарифные ставки: -основных рабочих -вспомогательных рабочих	
10	Количество сборщиков	

Руководитель проекта _____ Ф.И.О.

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Описание базового предприятия

НКМЗ – фирма с мировой известностью. Восстановленный после войны НКМЗ уже в 1948 г. превысил довоенный уровень производства и внес весомый вклад в техническое развитие многих отраслей народного хозяйства.

Трудно переоценить вклад трудового коллектива завода в возрождение Днепрогэса, «Запорожстали», «Азовстали», шахт Донбасса. Производственный потенциал НКМЗ был ярко продемонстрирован в ходе осуществления космических программ и создания оборудования для космодромов.

На базе продуктивных производств акционерного общества образовано пять самостоятельных стратегических хозяйственно-коммерческих центров прибыли, специализированных по технологическому принципу и видам изготавливаемой продукции: металлургического оборудования (ПМО), горнорудного и кузнечно-прессового оборудования (ГРО и КПО), серийных машин (ПСМ), товаров народного потребления (ТНП), металлургическое производство (МП). Сформированы центры ответственности – конструкторские и технологические службы, определяющие своими разработками уровень качественных параметров выпускаемой продукции. Определены центры затрат – цехи и участки – непосредственные исполнители заказов.

Основная цель такой реорганизации – обеспечить создание и реализацию высококачественной, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках продукции, отвечающей по своим потребительским характеристикам современным требованиям заказчиков и соответствующей выбранной стратегии развития и миссии ЗАО «НКМЗ»: «Стать равными среди лучших на мировом индустриальном рынке, производить лучше и лучше».

Предприятие имеет замкнутый цикл производства – от выплавки жидкого металла до выпуска готовых механоизделий.

Разработка и изготовление оборудования для горнодобывающих отраслей – одно из важнейших направлений деятельности НКМЗ. С момента пуска предприятия в 1934 году заказчиками было получено свыше двух тысяч шахтных подъемных машин, примерно столько же одноковшовых экскаваторов, восемнадцать мощных роторных комплексов для вскрышных и добычных работ, около трех тысяч рудо- и углеразмельных мельниц. В странах СНГ до 50% вскрышных работ выполняются экскаваторами, изготовленными на заводе. 70% шахт оснащены произведенными предприятием шахтными подъемными машинами. Номенклатура горнорудного оборудования НКМЗ обеспечивает весь производственный цикл добычи и обработки полезных ископаемых – от проведения вскрышных работ до измельчения, обогащения и складирования.

На «Ново-Краматорском машиностроительном заводе» накоплен существенный опыт в проектировании и изготовлении различных машин для доменного и сталеплавильного производства. Особый интерес представляют новые разработки, в которых реализован опыт передовых предприятий металлургической отрасли, например: установка для внепечного рафинирования стали.[26]

Первым объектом прокатостроения, спроектированным и изготовленным НКМЗ в 1936 г., был универсальный слябинг «1100» для завода «Запорожсталь». С тех пор завод поставил заказчикам более 100 прокатных станов различных типов, которые работают на крупнейших металлургических комбинатах в 17 странах мира.

НКМЗ является признанным лидером в создании кузнечно-прессовых машин различного назначения. Заказчикам различных стран мира поставлено свыше 100 горизонтально-ковочных машин усилием до 31500 кН, более 120 кривошипных горячештамповочных прессов усилием 63 МН, около 50 молотов с энергией удара 1500 кДж, около тридцати гидравлических прессов, в том числе два уникальных прессы усилием 750 МН.

С первых лет существования НКМЗ в производственных программах завода достойное место занимало подъемно-транспортное оборудование. Предприятие изготовило оригинальные порталные краны канала «Москва-Волга», мощные, даже по современным понятиям, 250-тонные краны для обеспечения сборки орудийных башен и т. д. С начала 50-х годов на НКМЗ было развернуто проектирование и изготовление наземного оборудования ракетно-космических комплексов. Сегодня конверсионное направление в деятельности завода представляет гамма самоходных кранов различного назначения на колесном, гусеничном и железнодорожном ходу, монтажные и пожарные автогидроподъемники, аварийно-спасательные машины и т. д.

Качество продукции с маркой НКМЗ гарантируется 60-летним опытом безупречной работы на мировом рынке и подтверждено международным сертификатом TUV NORD.[27]

Сегодня техника и оборудование с маркой «НКМЗ» работает более чем в 50-ти странах мира, среди которых Германия, Франция, Италия, Испания, Канада, США, Япония, Индия, Турция, Пакистан, Египет. Налаживаются деловые контакты с Китаем, активно развивается сотрудничество с Россией, Казахстаном, Молдовой.

Вся продукция ЗАО НКМЗ сертифицирована независимой немецкой аудиторской фирмой «Тюф-Норд» на соответствие ее качества европейским и мировым стандартам DIN, ISO 9001, EN 29001. И несмотря на возрастающую конкуренцию со стороны мировых производителей, акционерное общество достаточно уверенно чувствует себя в соревновании за рынки сбыта с элитными фирмами мира - такими широко известными в мире бизнеса машиностроительными компаниями, как «Фест-Альпине» (Австрия), «Сименс» и «Маннесман Демаг» (Германия), «Даниели» (Италия) и др., побеждает на тендерах многих конкурентов из стран СНГ.

Если в начале перехода к рыночным отношениям НКМЗ смог освоить всего лишь 5-6 % экспорта, затем - 10 %, то в 2002 г. завод отправил на экспорт 67 % выпускаемой продукции. Рост объема продажи в 2004 г. в сравнении с прошлым годом составил 149,6 %, товарного выпуска- 187,4%.

4.2 Капитальные и текущие затраты

Базовым цехом является механосборочный цех №6, который входит в состав производства металлургического оборудования. Цех специализируется по выпуску прокатного оборудования (универсальные и вертикальные клетки, моталки, сталеплавильное оборудование, миксера емкостью 600 т, 1300 т, 2500 т и другое оборудование).

В цехе установлено 63 единицы металлорежущего оборудования, цех №9 относится к группе индивидуального оборудования.

Общая площадь цеха 23979 м², здание состоит из 4 продольных пролётов и бытовых пристроек с каждой стороны. Цех имеет 3 пролета механообработки и 1 участок сборки.

На первом пролете механообработки обрабатываются мелкие детали тел вращения, валы небольшого диаметра, втулки. На втором пролете механообработки обрабатываются крупные валы, шестерни, втулки, тела вращения. На пролете находятся 13 крупных современных станка. На третьем пролете механообработки обрабатываются корпусные детали до 5 т. На четвертом пролете расположены сборочные стенды.

В таблице 1 представлены основные технико-экономические показатели деятельности цеха

Таблица 1 – Техничко-экономические показатели цеха №6

Наименование показателей	Ед. измер.	2005 г
1 Валовый объем производства	н/ч. т.грн	212670 95758,2
2 Количество металлорежущего оборудования	шт	72
3 Количество работающих, в т.ч. -основных рабочих -вспомогательных -руководителей -специалистов -технических служащих	чел.	237 125 59 29 17 7
4 Фонд заработной платы	Т.грн	4586,6
5. Стоимость основных фондов	Т.грн	7543
6 Среднемесячная заработная плата	грн.	1564
7 Себестоимость 1 н/часа	грн.	45

Базовым изделием является привод валков, в который входит редуктор червячный. Его назначение – передача крутящего момента от электродвигателя к

рабочим валкам. Масса редуктора – 972 кг, габаритные размеры – 670x540x400мм. Детали-представители: корпус и вал. Трудоемкость изготовления корпуса – 22 час, вала- 35 час. Основные технологические операции:

- токарная
- фрезерная
- шлифовальная
- расточная
- сверлильная

Калькуляция себестоимости редуктора представлена в таблице 2.

Таблица 2- Калькуляция себестоимости базового редуктора

Наименование статей	Базовый вариант	Структура затрат, %
1	2	3
1 Сырьё и материалы (за вычетом отходов)	19600x46/145	46
3 Основная заработная плата производственных рабочих		15
4 Дополнительная заработная плата производственных рабочих		3
5 Отчисления во внебюджетные фонды		6
6 Общепроизводственные расходы		12
7 Итого производственная себестоимость		82
8 Административные расходы		12
9 Расходы на сбыт		6
10 Итого операционных затрат		100
11 Прибыль		25
12 Оптовая цена		125
13 НДС		20
14 Отпускная цена	19600	145

4.3 Система показателей экономической эффективности проекта

Для оценки экономической эффективности реконструкции (проекта) цеха предлагается использовать следующие показатели:

1. Рентабельность продукции = Чистая прибыль / Себестоимость реализованной продукции x 100%

2. Рентабельность производства определяется по формуле

$$R_{\text{ПРОИЗВ}} = \frac{Пч + А_{\Sigma}}{К + ОС} \cdot 100\%,$$

где $Пч$ – чистая прибыль от производства и реализации продукции, тыс. грн.;
 $А_{\Sigma}$ - суммарная величина амортизации основных производственных фондов, тыс. грн;

$К$ – величина капвложений на создание новых ОПФ для реализации проекта, тыс. грн.;

$ОС$ – стоимость оборотных средств (при укрупненных расчетах 25-30% от стоимости основных фондов, тыс. грн.)

Полученное значение рентабельности производства не должно быть меньше

нормативного показателя рентабельности по данным базового предприятия.

3. Расчет периода окупаемости выполняется по формуле

$$ПО = \frac{ИС}{П_ч + А_\Sigma},$$

где ПО - период окупаемости вложенных средств по инвестиционному проекту;

ИС - сумма инвестируемых средств, направляемых на реализацию инвестиционного проекта (при разновременности вложений, приведенная к настоящей стоимости), состоит из капитальных вложений.

$П_ч$ – чистая прибыль;

$А_\Sigma$ - суммарная амортизация основных производственных фондов.

Расчетное значение периода окупаемости проекта не должно превышать нормативного срока окупаемости (по отрасли или по базовому предприятию).

4. Коэффициент роста производительности труда рассчитывается по формуле

$$K_{\text{ПТ}} = \frac{В_{\text{ПР}}}{В_{\text{БАЗ}}} \text{ или } K_{\text{ПТ}} = \frac{T_{\text{БАЗ}}}{T_{\text{ПР}}},$$

где $В_{\text{ПР}}$, $В_{\text{БАЗ}}$ – выработка на одного рабочего соответственно в проектируемом и базовом вариантах, шт., тыс. грн.;

$T_{\text{ПР}}$, $T_{\text{БАЗ}}$ – проектная и базовая трудоёмкость продукции.

5. Показатель фондоотдачи рассчитывается по формуле

$$\Phi_O = \frac{П_B}{\Phi_{OC}},$$

где $П_B$ – выпущенная за год продукция, тыс. грн.;

Φ_{oc} – стоимость основных производственных фондов, тыс. грн.

6. Показатель фондоемкости Φ_E является обратным показателем фондоотдачи и определяется по формуле

$$\Phi_E = \frac{\Phi_{OC}}{П_B}.$$

7. Показатель фондовооруженности Φ_B является обратным показателем фондоотдачи и определяется по формуле

$$\Phi_B = \frac{\Phi_{OC}}{P_{сп}}.$$

где $P_{сп}$ – списочная численность производственных рабочих

1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Маркетинговые исследования

В этом пункте необходимо четко и лаконично ответить на вопросы:

1. Какие потребности призван удовлетворить проектируемый продукт (услуга);
2. Его особенности и отличительные качества, которые позволят предпочесть его изделиям (услугам) конкурентов;
3. Уровень качества продукции, технико-эксплуатационных характеристик, преимущества её дизайна;
4. Потенциал своих возможных конкурентов: их товары, качество продукции, примерные цены, условия продаж.
5. Кто, почему, сколько, когда будет готов купить продукцию в ближайшей и долгосрочной перспективе;
6. Кто является крупнейшим производителем аналогичных товаров.
7. Что собой представляет продукция конкурентов : основные характеристики ; уровень качества; дизайн; мнение потребителей.
8. Каков уровень цен на продукцию конкурентов. В общих чертах (ориентировочно) их политика цен.
9. Ценообразование:
 - а) методика определения цен на товары;
 - б) ожидаемый уровень рентабельности на вложенные средства.
10. Реклама:
 - а) методы организации рекламы;
 - б) величина средств, необходимых для реализации рекламы.
11. Методы стимулирования продаж:
 - а) за счет расширения сбыта;
 - б) за счет новых форм привлечения покупателей.
12. Организация послепродажного обслуживания клиентов (для технических товаров):
 - а) методы организации службы сервиса;
 - б) величина необходимых для этого финансовых ресурсов.
13. Сколько требуется средств для реализации данного проекта.

14. Источники финансовых ресурсов и форма их получения.

Источниками могут служить:
 - а) собственные средства;

 - б) кредиты банков;

 - в) привлечение средств партнеров;

 - г) привлечение средств акционеров и так далее.

15. Срок ожидаемого полного возврата вложенных средств и получения инвесторами дохода на них.

1.2 Расчет капитальных затрат

В этом разделе согласно выбранной технологии и потребного количества оборудования, определяется стоимость технологического и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительного оборудования, дорогостоящего инструмента и приспособлений; рассчитывается стоимость зданий, сооружений и передаточных устройств, производственного и хозяйственного инвентаря. Определяется структура основных фондов и производится расчет амортизационных отчислений.

Расчет стоимости оборудования

Количество производственного оборудования, необходимого для выполнения производственной программы, определяется по каждому его виду (токарные, фрезерные, строгальное и др. Выбор типа оборудования и расчет его количества представлен в технологической части проекта.

Стоимость оборудования определяется по прейскуранту оптовых цен на металлорежущие станки или данным базового предприятия. В балансовую стоимость оборудования кроме прейскурантной стоимости станков входят затраты на их транспортировку и монтаж в цехе, расходы на которые принимаются в размере 10-12% от стоимости оборудования. Общие затраты оборудования заносятся в таблицу 1

Капитальные затраты на здание цеха (участка) определяются по формуле

$$K_{зд} = S \cdot h \cdot Ц_з,$$

где S – площадь, занимаемая цехом (участком), м²;

h – высота здания, м;

$Ц_з$ – стоимость 1 м³ здания, грн.

Затраты на инструмент и технологическую оснастку при укрупненных расчетах принимаются в процентах от стоимости технологического оборудования и составляют: в серийном производстве общего машиностроения – 10-15% , в крупносерийном производстве – 15-20%, в средне- и мелкосерийном производстве – 6-15%, в массовом производстве – 25-30%.

$$C_{инстр} = \frac{C_{тех.обор} \cdot (10 - 15)}{100} . =$$

Из этой суммы в стоимость основных средств включают 20-30% (на приобретение дорогостоящего инструмента и приспособлений сроком службы более одного года)

$$C_{дор} = 0,3 C_{инстр} =$$

Затраты на производственный инвентарь укрупненно принимаются в размере 1-1,5% от стоимости технологического оборудования:

$$C_{инв} = \frac{C_{тех.обор} \cdot (1 - 1,5)}{100} . =$$

Затраты на хозяйственный инвентарь суммарно принимаются в размере 1-1,5% от первоначальной: стоимости всего оборудования:

$$C_{инв} = \frac{C_{обор} \cdot (1 - 1,5)}{100} =$$

Все расчетные данные представляются в табл.2

Таблица 2 – Ведомость капитальных затрат

Наименование основных фондов	Балансовая стоимость, грн.	Норма амортизации, %	Сумма амортизационных отчислений, Грн.
1 Здания и сооружения		8	
2 Оборудование:			
а) производственное		24	
в) подъёмно-транспортное		24	
3 Инструменты и приспособления дорогостоящие		40	
4 Инвентарь			
Производственный		40	
Хозяйственный		40	
Всего:			

1.3 Расчет эксплуатационных затрат

К работникам участка (цеха) относятся рабочие, руководители, специалисты и технические служащие.

По цеховому признаку рабочие подразделяются на основных и вспомогательных. К основным относятся рабочие, выполняющие – операции по непосредственному изготовлению продукции своего цеха. Остальные рабочие относятся к категории вспомогательных.

Для расчёта численности основных производственных рабочих необходимо знать трудоёмкость программы основного производства, действительный фонд времени одного рабочего, коэффициент выполнения норм.

Трудоёмкость программы участка (цеха) складывается из затрат труда на производство продукции в нормо-часах по всем изделиям планируемого периода и рассчитывается по формуле:

$$\Sigma T = \sum_i^n N_{из} \cdot t_{шт} =$$

где $N_{из}$ – производственная программа, шт.;

$t_{шт}$ – трудоёмкость одного изделия, нормо-ч;

Списочный состав основных производственных рабочих-сдельщиков может быть укрупнено рассчитан по формуле:

$$P_c = \frac{\Sigma T}{\Phi_d},$$

где Φ_d – эффективный фонд рабочего времени в году, определяемый по формуле:

$$\Phi_d = D \cdot z \cdot (1 - K) =$$

где D – количество рабочих дней в году (365 дней минус выходные и праздничные дни);

z – число рабочих часов в смену, 8 ч;

K – коэффициент, учитывающий невыходы рабочих на работу по регламентированным причинам (0,1-0,2);

К категории вспомогательных рабочих относятся рабочие, не принимающие непосредственного участия в осуществлении технологических процессов при изготовлении основной продукции цеха, которые заняты обслуживанием основного производства.

Этими рабочими являются слесари по ремонту оборудования, смазчики, шорники, наладчики, крановщики, электромонтёры, заточники, кладовщики, транспортные и другие рабочие.

Расчет потребности вспомогательных рабочих производится на основе установленных

нормативов или укрупнено 20 – 30 % от численности основных производственных рабочих (меньше – для мелкосерийного и единичного производства, больше – для массового производства).

Распределение вспомогательных рабочих по группам производится по удельному весу их в общем составе: слесари – ремонтники – 25 – 30 %, слесари электрики – 12 – 13 %, наладчики – 10 – 15 %, кладовщики – 6 – 8 %, транспортные рабочие – 20 – 25%.

Определение численности прочих категорий работающих

К этой группе относятся руководители, специалисты и служащие. При укрупненных расчетах их отношение к общему числу рабочих (основных и вспомогательных), при численности последних не более 200 чел., можно принять следующим: руководители – 10%, специалисты – 2,5%, служащие – 1,6%.

В пределах полученной численности составляется штатное расписание участка (цеха).

Общая численность персонала $R_{общ} = R_{осн} + R_{всп} + R_{рук} + R_{служ} + R_{спец} =$

Фонд заработной платы рассчитывается по категориям работающих, а затем сводится в годовой фонд заработной платы участка (цеха).

Прямой фонд заработной платы рабочих – сдельщиков определяется из трудоемкости годовой программы выпуска изделий (деталей), часовой тарифной ставки рабочего первого разряда тарифного коэффициента работ.

Прямой фонд заработной платы рабочих – повременщиков рассчитывается исходя из действительного фонда времени работы одного рабочего, численности рабочих – повременщиков, часовой тарифной ставки рабочего – повременщика первого разряда и среднего тарифного коэффициента.

Сумма премии рассчитывается на основании действующего премиального положения в цехе, где студент проходил практику. Ее размер не должен превышать 40% прямого фонда заработной платы.

Доплата к прямой заработной плате включает премии, доплаты за работу в ночное время, праздничные и выходные дни, за руководство бригадой, обучение учеников и т.п. Укрупнено для основных рабочих эти доплаты принимают 35-40%, а для вспомогательных – 25-30%. При этом приводится шкала премирования с показателями, за которые выплачивают премии.

Фонд заработной платы является суммой основной и дополнительной заработной платы.

Результаты расчета сводятся в таблицы. 3,4,5.

В группу материальных затрат на производство входят основные

материалы, покупные, полуфабрикаты, комплектующие изделия и вспомогательные материалы.

Затраты на основные материалы определяются исходя из годовой потребности и

прейскурантных цен.

$$C_M = C_{\text{опт}} \cdot N - C_{\text{опт.отх}} \cdot N_{\text{отх}},$$

где N - потребное количество материала, кг, т;

$C_{\text{опт}}$ - оптовая цена материала, грн.;

$C_{\text{опт.отх}}$ - оптовая цена отходов, грн.

Растет затрат на материалы и полуфабрикаты оформляется в ведомости (табл. 6).

Таблица 6 – Ведомость потребности в основных материалах, покупных изделиях и полуфабрикатах собственного производства

Наименование материала	Потребность материалов, кг		Стоимость материалов, грн	
	на одно изделие	на программу	на одно изделие	на программу
1. Сырье и материалы ...вал.....				
.....корпус.....				
Возвратные отходы (вычитаются)				
.2.Комплектующие				
Сумма затрат на материалы				

Затраты на силовую электроэнергию для производственных целей

$$Z_{эл.сил.} = \mathcal{E} \cdot C_{сил} =$$

Где $C_{сил}$ – ставка за один кВт/ч потребленной энергии, д.е/кВт-ч;

\mathcal{E} – расход электроэнергии в течении года, кВт/ч;

Расход электроэнергии в течении года рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E} = N_{уст} \cdot \Phi_d K_3 \cdot K_c, =$$

где Φ_d – действительный годовой фонд времени работы оборудования, ч;

K_3 – средний коэффициент загрузки оборудования (согласно расчету оборудования);

K_c – коэффициент спроса, учитывающий недогрузку и неодновременность работы электродвигателей (принимается в пределах 0,25 – 0,3).

$N_{уст}$ – суммарная мощность установленного оборудования и подъемно-транспортных средств.

Затраты на электроэнергию для освещения определяются по формуле:

$$Z_{эл.осв.} = \frac{15 \cdot S_{общ} \cdot 2500 \cdot 1,05}{1000} \cdot C_{сил}, =$$

где 15 – средний часовой расход электроэнергии, кВт/ч на 1 м³ площади участка (цеха);

$S_{общ}$ – площадь участка (цеха), м²;

2500 – число часов освещения в год при двухсменной работе;

1,05 – коэффициент, учитывающий дежурное освещение.

Затраты на воду для производственных нужд

В механических цехах (участках) затраты на приготовление охлаждающих жидкостей определяются исходя из их расхода в пределах 14 – 18 м³ в год на 1 станок при двухсменной работе.

$$Z_{сож} = N \cdot (14 - 18) \cdot C_{сож} =$$

где N-количество станков

Расход воды на бытовые нужды рассчитывается исходя из затрат на хозяйственно – санитарные нужды 25 л на каждого работающего и число выходов каждого в год. Расход воды для душевых принимаются 60 л на каждого работающего в смену.

$$Z_{душ} = 60 \cdot 10^{-3} \cdot (P_{осн} + P_{всп}) \cdot n \cdot C_{в} =$$

n- количество рабочих дней в году,
 Св-стоимость 1м³ воды.

$$З_{\text{быт}} = 25 \cdot 10^{-3} \cdot P_{\text{общ}} \cdot n \cdot C_{\text{в}} =$$

Затраты на отопление цеха определяются по формуле:

$$З_{\text{от}} = S \cdot C_{\text{в}} \cdot N, =$$

где S—площадь участка;

N—количество месяцев отапливаемого периода;

C_в –тариф на отопление на текущий период времени , грн.

Сжатый воздух расходуется на обдувку станков (для удаления стружки, обдувку деталей после мойки и во время сборки, в пневматических зажимах и инструментах, а также в распылителях краски). Годовой расход сжатого воздуха в кубических метрах подсчитывается по формуле:

$$S_{\text{с.в.}} = (1,2 - 1,3) \cdot N_{\text{сж}} \cdot V_{\text{п}} \cdot K_{\text{з.п.}} \cdot \Phi_{\text{э}} \cdot C_{\text{с.в.}} =$$

где N_{сж} – количество приемников данного наименования (кол-во оборудования);

V_п – расход воздуха одним приемником, м³ /ч;

Φ_э -эффективной фонд рабочего времени единицы оборудования в год, час

K_{зп} - коэффициент использования приемника в смену.

При укрупненных расчетах можно принять: при обдувке станков расход воздуха-1,5 -2,0 м/ч на каждый станок. Средняя стоимость 1000 м³ сжатого воздуха берется по данным базового предприятия или прейскуранту на момент сбора данных

1.4 Расчет суммы общепроизводственных расходов

Общепроизводственные расходы подразделяются на постоянные и переменные. К переменной части ОПР относятся расходы на обслуживание и управление производством, которые изменяются прямо (или почти прямо) пропорционально к изменению объема производства. К постоянным ОПР относятся расходы, которые остаются неизменными при изменении объема производства

Перечень статей общепроизводственных расходов , их расчет и распределение на постоянные и переменные оформляются в виде таблицы 7.

Таблица 7. — Расчет суммы общепроизводственных расходов, грн.

Статья Расходов	Содержание расходов и нормативы для укрупнённых расчётов	Расчёт, ссылка на расчёт	Сумма
1	2	3	4
1 Эксплуатация оборудования	Переменная часть		
	а) стоимость вспомогательных материалов (смазочных, обтирочных и др.), определяется из расчёта 500. грн. в год на единицу оборудования	C _{пр} * 500	
	б) сумма затрат на энергию, воду, пар, газ для приведения станков в движение		

2 Обслуживание и эксплуатация оборудования, транспортных средств и ценных инструментов	Постоянная часть а) основная и дополнительная заработная плата вспомогательных рабочих б) отчисления во внебюджетные фонды (37,5% от основной и дополнительной ЗП)	Табл. 4	
	Переменная часть в) услуги других цехов по ремонту оборудования (6-10% от стоимости оборудования,	Табл. 2	
3 Амортизация основных средств	Постоянная часть	Табл. 2	
4 Стоимость малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и приспособлений	Переменная часть 0,5-1% от стоимости оборудования	Табл. 2	
5 Расходы на эксплуатацию транспорта	Постоянная часть в) стоимость вспомогательных материалов (2-3% от стоимости транспортных средств)	Табл.2	
	Переменная часть г) стоимость услуг транспортных цехов: железнодорожного – 1грн. за тонну готовой продукции или автотранспортного – 3грн. за тонну готовой продукции		
7 Содержание цехового персонала	Постоянная часть а) заработная плата руководителей, специалистов, служащих	Табл. 5	
	б) Отчисления во внебюджетные фонды с зарплаты руководителей. Специалистов и служащих	Табл. 5	
8 Содержание зданий, сооружений.	Постоянная часть а) общецеховые энергозатраты		
	б) затраты на вспомогательные материалы (3-5% от стоимости зданий)	Табл. 2	
9 Расходы по рационализации и изобретательству	Постоянная часть 15–50 .грн. на одного работающего		
10 Расходы по охране труда	Постоянная часть 100-150 грн. на одного работающего		
Итого, в т.ч. Переменная часть Постоянная часть			

$$\% \text{ОПР} = \frac{\text{Итого ОПР}}{\text{Основная зарплата основных рабочих}} \times 100\% =$$

1.5 Расчёт калькуляции себестоимости продукции

Калькуляция себестоимости продукции оформляется в виде таблицы 8.

Состав статей калькуляции может быть изменён в соответствии с принятой на базовом предприятии (фирме). Топливо и энергия для технологических нужд учитывается в калькуляции, если такой же учёт имеется на базовом предприятии (фирме). В противном случае они входят в состав смет общепроизводственных расходов

Таблица 8 - Калькуляция себестоимости продукции, грн.

Наименование статей	Базовый вариант	По проекту	Снижение (увеличение)
1	2	3	4
1 Сырьё и материалы (за вычетом отходов)			
2 Основная заработная плата производственных рабочих			
3 Дополнительная заработная плата производственных рабочих			
4 Отчисления на соцстрах			
5 Общепроизводственные расходы,			
6 Итого производственная себестоимость			
7 Административные расходы			
8 Расходы на сбыт			
9 Итого операционных затрат (6+7+8)			
10 Прибыль (25-30% от п.9)			
11 Оптовая цена (9+10)			
12 НДС (20% от п.11)			
14 Отпускная цена (11+12)			

Для обоснования снижения себестоимости сравнивается проектируемое и базовое изделие по каждой статье затрат.

Экономия снижения расхода материала или применения более дешёвых материалов рассчитывается по формулам:

$$\mathcal{E}_M = N (M_{\text{БАЗ}} - M_{\text{ПР}}) =$$

где $M_{\text{БАЗ}}$, $M_{\text{ПР}}$ – затраты на материалы на единицу продукции в базовом и проектируемом вариантах (табл.8);

N – годовой объём производства, шт.

Высвобождение рабочих за счёт снижения трудоёмкости

$$\Delta P = \frac{T_{\text{БАЗ}} - T_{\text{ПР}}}{\Phi_d} =$$

Экономия по заработной плате и отчислениям во внебюджетные фонды за счёт высвобождения численности рабочих

$$\mathcal{E}_3 = \Delta P Z_{\text{ПР}} * 12 * 1,38 * 0,9 =$$

где $Z_{\text{ПР}}$ – средняя заработная плата производственных рабочих, грн.;

0,9 – коэффициент, учитывающий выплаты из фонда материального поощрения.

Общая экономия средств проекта составит:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_M + \mathcal{E}_3 =$$

1.6 РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

Осуществляется определением системы показателей.

Расчет прибыли и рентабельности осуществляется исходя из прогнозируемых объемов производства (в год), сложившихся цен на единицу продукции, производственной себестоимости и суммы административных расходов и расходов на сбыт.

К административным расходам относятся:расходы на содержание аппарата управления и служебные командировки;расходы на содержание основных средств и нематериальных активов общехозяйственного назначения;расходы на связь;плата за расчетно-кассовое обслуживание;прочие расходы общехозяйственного назначения.

Для упрощения расчетов величину административных расходов примем в размере 8 – 10% от производственной себестоимости.

К расходам на сбыт относятся:расходы на упаковку;оплата труда работникам, обеспечивающим сбыт;расходы на предпродажную подготовку товара;транспортные расходы, связанные с реализацией продукции;расходы на гарантийный ремонт ;прочие расходы, связанные со сбытом продукции.

Ориентировочно сумму расходов на сбыт примем в размере 2-3% от производственной себестоимости. .

Таблица 9 – Расчет прибыли

Показатели	Тыс.грн
1 Выручка от реализации продукции (Цена изделия x программу выпуска)	
2 НДС (1/6ВРП)	
3 Чистый доход (п.1 – п.2)	
4 Себестоимость реализованной продукции (производственная себестоимость всей программы)	
5 Валовая прибыль (п.3 – п.4)	
6 Административные расходы	
7 Расходы на сбыт	
8 Финансовый результат от операционной деятельности (п.5-п.6-п.7)	
9 Налог на прибыль (30%от п.8)	
10 Чистая прибыль (п.8 – п.9)	

Рентабельность продукции = Чистая прибыль / Себестоимость реализованной продукции x 100% =

Рентабельность производства определяется по формуле

$$P_{\text{ПРОИЗВ}} = \frac{П_ч + А_{\Sigma}}{К + ОС} \cdot 100\%, =$$

где $П_ч$ – чистая прибыль от производства и реализации продукции, тыс. грн.;

$А_{\Sigma}$ - суммарная величина амортизации основных производственных фондов, тыс. грн;

$К$ – величина капвложений на создание новых ОПФ для реализации проекта (табл.2), тыс. грн.;

$ОС$ – стоимость оборотных средств (при укрупненных расчетах 25-30% от стоимости основных фондов, тыс. грн.)

Расчет периода окупаемости выполняется по формуле

$$ПО = \frac{К}{П_ч + А_{\Sigma}}, =$$

где ПО - период окупаемости вложенных средств по инвестиционному проекту;

$К$ - сумма инвестируемых средств, направляемых на реализацию инвестиционного проекта, состоит из капитальных вложений.

$П_ч$ – чистая прибыль;

$А_{\Sigma}$ - суммарная амортизация основных производственных фондов.

Расчетное значение периода окупаемости проекта не должно превышать нормативного срока окупаемости (по отрасли или по базовому предприятию).

Коэффициент роста производительности труда рассчитывается по формуле

$$K_{\text{пт}} = \frac{T_{\text{баз}}}{T_{\text{пр}}} =$$

где $T_{\text{пр}}$, $T_{\text{баз}}$ – проектная и базовая трудоёмкость продукции.

Показатель фондоотдачи рассчитывается по формуле

$$\Phi_O = \frac{П_B}{\Phi_{OC}}, =$$

где $П_B$ – выпущенная за год продукция(табл.9), тыс. грн.;

Φ_{oc} – стоимость основных производственных фондов (табл.2), тыс. грн.

Показатель фондоемкости Φ_E является обратным показателем фондоотдачи и определяется по формуле

$$\Phi_E = \frac{\Phi_{OC}}{П_B} =$$

Показатель фондовооруженности Φ_B является обратным показателем фондоотдачи и определяется по формуле

$$\Phi_B = \frac{\Phi_{OC}}{P_{cn}} =$$

где P_{cn} – списочная численность производственных рабочих

Показатели экономической эффективности проекта сводим в таблицу 10

Таблица 10- Показатели экономической эффективности проекта

Показатели	Ед.измер	Значение
Прибыль	Т.грн	
Рентабельность продукции	%	
Рентабельность производства	%	
Период окупаемости вложений	лет	
Рост производительности труда	%	
Фондоотдача	Грн в год/грн	
Фондоемкость	Грн/грн в год	
Фондовооруженность	Грн/чел	
Общая экономия средств	Т.грн	

Анализ безубыточности проводят в алгебраической или в графической форме.

Зависимость выручки, переменных, постоянных затрат и реализации продукции можно представить в виде формул.

Выручка:

$$B = Ц_{1\text{изд}} * N$$

Где $Ц_{1\text{изд}}$ – цена за единицу продукции;

N – программа выпуска и реализации продукции, шт.

Переменные затраты на весь объем выпуска:

$$З_{\text{пер}} = З_{\text{пер.1изд}} * N + ОПР_{\text{пер}},$$

где

$З_{\text{пер.1изд}}$ – переменные затраты на единицу продукции(сумма статей 1-4 табл.8)

$ОПР_{\text{пер}}$ - переменная часть ОПР (табл.7)

Постоянные затраты на весь объем выпуска – постоянная часть ОПР $_{\text{пост}}$ (табл.7), административных и расходов на сбыт (табл.9)):

$$З_{\text{пост}} = \text{const}$$

Прибыль операционная:

$$ОП = B - З_{\text{пер}} - З_{\text{пост}}$$

В точке безубыточности ОП = 0. Выручку в точке безубыточности можем представить как произведение объема в точке безубыточности и цены единицы продукции. В этом случае вышеприведенная формула будет иметь следующий вид:

$$N_{т.б} = \frac{З_{пост}}{Ц_{1изд} - З_{пер1изд}}$$

Критический объем производства и реализации продукции можно рассчитать не только в натуральном, но и в стоимостном выражении.

Экономический смысл этого показателя – выручка, при которой прибыль предприятия равна нулю: если фактическая выручка предприятия больше критического значения, оно получает прибыль, в противном случае – убыток.

График безубыточности

