



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Белорусский национальный  
технический университет**

---

**Кафедра «Инженерная экономика»**

# **ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ**

Методические указания по курсовому проектированию  
(выполнения курсовой работы)  
для студентов специальности  
6-05-0718-01 «Инженерная экономика»

Электронное учебное издание

**Минск  
БНТУ  
2024**

**УДК 658(075.8)**

ББК 65.301

Г 85

Составители:

Т.А. Сахнович, доцент кафедры «Инженерная экономика», Белорусского национального технического университета, кандидат экономических наук, доцент

А.В. Плясунков, доцент кафедры «Инженерная экономика», Белорусского национального технического университета, кандидат экономических наук, доцент

Рецензент:

В.В. Квасникова, доцент кафедры коммерческой деятельности и рынка недвижимости, Белорусского государственного экономического университета, кандидат экономических наук, доцент

Настоящее методическое пособие составлено в соответствии с программой дисциплины «Экономика организации» для студентов специальности 6-05-0718-01 «Инженерная экономика». Методическое пособие содержит задание и рекомендации по выполнению комплексной курсовой работы, список рекомендуемой литературы и правила оформления работы.

© Сахнович Т.А., Плясунков А.В., 2024.

© БНТУ, 2024.

## Содержание

<b>I ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>1 ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ).....</b>	<b>5</b>
<b>2 СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ).....</b>	<b>5</b>
<b>3 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ).....</b>	<b>5</b>
<b>4 ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТА (РАБОТЫ).....</b>	<b>5</b>
<b>5 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ЗАЩИТА ПРОЕКТА .....</b>	<b>6</b>
<b>II ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ЦЕХА ПО ПРОИЗВОДСТВУ НОВЫХ ИЗДЕЛИЙ .....</b>	<b>7</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>1 АНАЛИЗ РЫНКА И РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ МАРКЕТИНГА .....</b>	<b>7</b>
1.1 Устойчивые и отличительные преимущества.....	7
1.2 Портрет своего покупателя.....	7
1.3 Описание основных конкурентов .....	7
1.4 Сравнительный анализ технико-экономических параметров .....	7
1.5 Анализ рынка .....	8
1.6 Сегментация рынка.....	8
1.7 Обоснование выбора рыночной стратегии.....	8
<b>2 РАСЧЕТ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОНДЫ.....</b>	<b>8</b>
2.1 Расчет величины капитальных вложений в рабочие машины и оборудование .....	9
2.2 Расчет величины капитальных вложений в здания.....	9
2.3 Капиталовложения во вспомогательное оборудование.....	10
2.4 Расчет величины капитальных вложений в транспортные средства.....	10
2.5 Расчет величины капитальных вложений в универсальную технологическую оснастку и производственный инвентарь.....	11
2.6 Расчет величины годовых амортизационных отчислений на восстановление основных средств производства.....	11
<b>3 РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ ЕДИНИЦЫ ПРОДУКЦИИ .....</b>	<b>13</b>
3.1 Расчет стоимости сырья и материалов .....	13
3.2 Расчет стоимости возвратных отходов.....	13
3.3 Расчет стоимости комплектующих изделия, полуфабрикатов и услуг сторонних организаций, производственного характера .....	14
3.4 Определение величины расходов на топливо и энергию на технологические цели..	14
3.5 Определение величины основной заработной платы производственных рабочих на изделие.....	14
3.6 Определение величины дополнительной заработной платы на изделие .....	15
3.7 Расчет отчислений в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда..	15
3.8 Определение величины расходов на подготовку и освоение производства новых видов продукции.....	15
3.9 Определение величины износа инструментов целевого назначения и прочие специальные расходы .....	16
3.10 Определение величины общепроизводственных (цеховых) расходов.....	17
3.11 Определение величины потерь от брака .....	17
3.12 Определение величины прочих производственных расходов.....	17
3.13 Определение величины общехозяйственных (заводских) расходов .....	18
3.14 Определение величины коммерческих расходов .....	18
<b>4 РАСЧЕТ ВЕЛИЧИНЫ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ (ЦЕХА).....</b>	<b>20</b>
4.1 Определение величины оборотных средств в запасах материалов .....	20
4.2 Определение величины оборотных средств в запасах полуфабрикатов и комплектующих изделий .....	21

4.3	Определение величины оборотных средств в запасах малоценных и быстроизнашивающихся предметов .....	21
4.4	Определение величины оборотных средств в запасах инструмента целевого назначения .....	22
4.5	Определение величины оборотных средств в незавершенном производстве .....	22
4.6	Определение величины оборотных средств в расходах будущих периодов .....	22
4.7	Определение величины оборотных средств в запасах готовой продукции на складе .....	22
4.8	Определение величины нормированных оборотных средств предприятия (цеха) .....	23
4.9	Определение величины оборотных средств предприятия (цеха) .....	23
4.10	Определение величины ненормируемых оборотных средств предприятия (цеха) .....	24
<b>5</b>	<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТАЮЩИХ И ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ.....</b>	<b>24</b>
5.1	Расчет численности основных рабочих .....	25
5.2	Определение численности вспомогательных рабочих, руководителей, специалистов и др. работников.....	25
5.3	Определение годового фонда заработной платы всех работников предприятия.....	26
5.4	Расчет отчислений в бюджет и внебюджетные фонды.....	27
5.5	Расчет среднемесячной заработной платы по предприятию.....	27
<b>6.</b>	<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОЗНИЧНОЙ ЦЕНЫ ИЗДЕЛИЯ .....</b>	<b>28</b>
6.1.	Расчет отпускной цены предприятия.....	28
6.2	Расчет розничной отпускной цены изделия.....	30
<b>7</b>	<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ (ЦЕХА).....</b>	<b>32</b>
7.1	Системы оценки экономической эффективности инновационных проектов.....	32
7.2	Расчет технико-экономических показателей проекта в статической системе.....	34
7.3	Сравнительная экономическая эффективность вариантов в динамической системе .....	39
	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>51</b>
	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>52</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А .....</b>	<b>53</b>
A.1	Общие требования .....	53
A.2	Структура и оформление курсовой работы.....	53
A.3	Изложение текста работы .....	55
A.4	Оформление таблиц.....	56
A.5	Оформление примечаний .....	57
A.6	Оформление иллюстраций.....	58
A.7	Оформление заключения записки .....	59
A.8	Ссылки и оформление списка использованных источников.....	59
A.9	Оформление приложений .....	60
A.10	Исходные данные.....	62
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....</b>	<b>69</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В .....</b>	<b>70</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....</b>	<b>71</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д .....</b>	<b>75</b>

## **I Задачи курсового проектирования**

### **1 Тематика курсового проекта (работы)**

Курсовой проект (работа) выполняется на примере сложных в техническом отношении, наукоемких изделий: печей СВЧ, посудомоечных и стиральных машин-автоматов, деревообрабатывающего оборудования и других изделий.

С заданием на проектирование каждому студенту выдаются необходимые исходные данные и соответствующие рекомендации по определению технико-эксплуатационных параметров подготавливаемых к производству изделий (Приложение А.10).

### **2 Содержание курсового проекта (работы)**

В процессе выполнения курсового проекта (работы) необходимо сделать расчеты капитальных вложений (инвестиций) в основные и оборотные производственные фонды предприятия, определить себестоимость единицы и планируемого объема выпуска продукции, спрогнозировать розничную и спланировать отпускную цену на новое изделие. В зависимости от варианта задания необходимо рассчитать технико-экономические показатели работы цеха, предприятия в статической или динамической системе.

Все расчеты и пояснения по отдельным вопросам даются в пояснительной записке. К ней прилагаются необходимые чертежи, схемы нового изделия, таблицы технико-эксплуатационных параметров подготавливаемого к производству и аналогичных изделий, выпускаемых в нашей стране и за рубежом.

### **3 Исходные данные для курсового проекта (работы)**

В задание по курсовому проектированию в графу 3 «Исходные данные к проекту» записываются:

- а) производственная программа выпуска изделий, шт. в год;
- б) режим работы цеха (двухсменный);
- в) нормативные данные по литературным источникам.

Кроме этих данных при выполнении курсового проекта (работы) необходимо использовать информацию, публикуемую в периодической печати, рекламных проспектах, интернете и прочих информационных источниках.

### **4 Оформление проекта (работы)**

Курсовой проект (работа) по экономике предприятия оформляется в виде пояснительной записки с необходимыми расчетами, схемами, описаниями, графиками и таблицами.

Пояснительная записка должна быть напечатана или написана чернилами на листах бумаги стандартного формата А4. С левой стороны необходимо оставить поле шириной 30 мм, правое поле – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 16 мм. Страницы нумеруются в правом верхнем углу, начиная с титульного листа. На титульном листе номер страницы не ставится.

Пояснительная записка брошюруется в виде тетради.

Оформление пояснительной записки производится в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам», выдержки из которого приведены в приложении А. К цитатам и заимствованным материалам в пояснительной записке необходимо давать ссылки на соответствующий источник. Список литературных источников и ссылки оформляются в соответствии с ГОСТ 7.32 (Приложение А). Все чертежи и материалы графической части выполнять в соответствии со стандартами ЕСКД и ЕСТД.

Содержание записки должно раскрывать проделанную работу, содержать обоснование принятых решений, необходимые расчеты.

Примерный график выполнения курсового проекта (работы) приведен в таблице I.

Таблица I – График выполнения курсового проекта.

Этапы проекта	Сроки выполнения
1. Введение. Анализ выпускаемых и обоснование технико-эксплуатационных показателей подготавливаемых к производству изделий.	I–III неделя
2. Расчет капитальных вложений (инвестиций) в основные производственные фонды.	IV неделя
3. Расчет себестоимости единицы продукции	V неделя
4. Расчет величины инвестиций в оборотные средства предприятия (цеха).	VI неделя
5. Определение численности работающих и фонда заработной платы.	VII неделя
6. Определение отпускной цены изделия.	VIII неделя
7. Определение технико-экономических показателей работы предприятия (цеха). Заключение.	IX неделя
8. Оформление пояснительной записки и графической части. Защита курсового проекта (работы).	X–XI неделя

## 5 Текущий контроль и защита проекта

Текущий контроль за успеваемостью студентов осуществляется преподавателем в соответствии с графиком (Таблица I).

Для приема курсового проекта (работы) создается комиссия из преподавателей ведущей кафедры.

Выполненный курсовой проект (работа) предъявляется к защите после проверки и одобрения руководителем проекта (работы). Студент кратко докладывает основные вопросы, разработанные в ходе выполнения проекта (работы), и отвечает на теоретические и практические вопросы и замечания членов комиссии.

Защита оформляется зачетом с соответствующей оценкой.

## **II Техничко-экономическое обоснование инвестиционного проекта цеха по производству новых изделий**

### **Введение**

Во введении необходимо:

- кратко изложить основные направления повышения эффективности производства в промышленности;
- определить, что является объектом исследования курсового проекта (работы);
- определить цели и задачи курсового проекта (работы), а также обосновать ее актуальность.

### **1 Анализ рынка и разработка концепции маркетинга**

#### ***1.1 Устойчивые и отличительные преимущества***

Выбирается сложное в техническом соотношении, наукоемкое изделие. Затем описывается его конкурентное преимущество, которое вы внедрили.

#### ***1.2 Портрет своего покупателя***

Описываются критерии для определения потенциального покупателя.

Портрет покупателя – это образ человека, для которого ваш продукт является решением проблемы. Необходимо получить максимально точное представление о людях, которые собираются купить ваш продукт.

#### ***1.3 Описание основных конкурентов***

Оценивается ожидаемая конкуренция для проекта со стороны существующих и потенциальных местных и зарубежных производителей и поставщиков. Проводится конкурентный анализ, для этого необходимо:

- 1) Определить, кто является вашими конкурентами (4 фирмы разных стран).
- 2) Определить, что продают конкуренты (1 изделие, которое близко нашему).
- 3) Изучить преимущества конкурентов.
- 4) Сравнить предприятия, изделия.

#### ***1.4 Сравнительный анализ технико-экономических параметров***

С указанием рыночных лидеров производится анализ продукции конкурентов.

Для этого следует воспользоваться данными таких изданий, как: еженедельный бюллетень коммерческой информации «Цены и товары сегодня», периодическое информационное издание-каталог «БИЗНЕС – ИНФО», периодическими изданиями «Белорусский рынок», «Оптовик Белоруссии» или аналогичными изданиями Республики Беларусь, а также стран ближнего и дальнего зарубежья; рекламными проспектами ведущих поставщиков аналогичной продукции и другими источниками информации.

Результаты технико-экономического анализа товаров-аналогов, производимых основными конкурентами, заносятся в таблицу 1.

Таблица 1 – Технико-эксплуатационные показатели товаров-конкурентов.

Характеристика продукта	Названия фирм-конкурентов				Собственная разработка
Технико-эксплуатационные характеристики товара					
1.					
2.					
3.					
...					
n.					
Цена товара: минимальная максимальная					

На основании анализа рынка определяется местонахождение потенциальных рынков и продуктовая целевая группа товаров, необходимых для производства.

### **1.5 Анализ рынка**

Необходимо проанализировать объем выпуска фирм-конкурентов. Затем определить и обосновать свою программу выпуска изделия, потребность в производстве.

### **1.6 Сегментация рынка**

В данном разделе описываются критерии сегментации рынка.

Сегментация рынка – это деление целевой на группы по ряду характеристик, которые влияют на потребительское поведение.

Критерии сегментации могут быть, например, географические, демографические, социально-экономические, культурные, поведенческие, психографические и др.

### **1.7 Обоснование выбора рыночной стратегии**

Устанавливаются цели, которые предприятие планирует достичь посредством выпуска и продажи нового изделия, и разрабатывается стратегия продвижения товара на рынок.

## **2 Расчет капитальных вложений в основные производственные фонды**

В состав капитальных вложений, направляемых на создание основных производственных фондов, включаются единовременные затраты предприятия, связанные с приобретением оборудования, строительством зданий и сооружений, других составляющих основных фондов, необходимых для производства нового изделия в соответствии с технологическим процессом.

В общем случае величина капитальных вложений в основные производственные фонды рассчитывается по формуле (2.1):

$$K = K_{об} + K_{зд} + K_{всп} + K_{тр} + K_{т.о} + K_{инв}, \text{ руб.} \quad (2.1)$$

где  $K_{об}$  – капиталовложения в рабочие машины и оборудование, руб.;

$K_{зд}$  – капиталовложения в здания, руб.;

$K_{всп}$  – капиталовложения во вспомогательное оборудование, руб.;



$K_{\text{тр}}$  – капиталовложения в транспортные средства, руб.;

$K_{\text{т.о}}$  – капиталовложения в инструмент и технологическую оснастку, относимые в состав основных фондов, руб.;

$K_{\text{инв}}$  – капиталовложения в производственный инвентарь, руб.

### 2.1 Расчет величины капитальных вложений в рабочие машины и оборудование

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Капиталовложения в рабочие машины и оборудование ( $K_{\text{об}}$ ) рассчитываются по формуле (2.2):

$$K_{\text{об}} = \sum_{i=1}^m C_{\text{оби}} \cdot n_{\text{оби}} \cdot K_{\text{мм}}, \text{ руб.} \quad (2.2)$$

где  $C_{\text{оби}}$  – средняя стоимость единицы  $i$ -го вида оборудования, руб.;

$n_{\text{оби}}$  – количество единиц  $i$ -го вида оборудования, шт.;

$K_{\text{мм}}$  – коэффициент, учитывающий заготовительные и транспортно-монтажных расходы (принимается 1,04–1,08);

$m$  – количество видов оборудования.

Количество единиц  $i$ -го вида оборудования рассчитывается по формуле (2.3):

$$n_{\text{оби}} = \frac{\sum_{i=1}^m N_i \cdot t_{\text{шт}i}}{60 \cdot \Phi_{\text{д}i} \cdot K_{\text{вн}i}}, \text{ шт.} \quad (2.3)$$

где  $N$  – программа выпуска продукции в натуральном выражении, шт.;

$t_{\text{шт}i}$  – штучное время, мин/шт., мин/м и т.д.;

$\Phi_{\text{д}i}$  – действительный годовой фонд времени работы единицы  $i$ -го оборудования, час/год;

$K_{\text{вн}i}$  – коэффициент выполнения норм выработки на  $i$ -ой группе оборудования.

Действительный фонд времени работы оборудования ( $\Phi_{\text{д}}$ ) принимается исходя из вида оборудования (металлорежущее, литейное и т.д.), его массы, сменности работы [1].

Например, для металлорежущих станков массой до 30 тонн при односменном режиме работы  $\Phi_{\text{д}}=1975$  часов в год; при двухсменном – 3950 часов в год; при трехсменном – 5700 часов в год.

Планируемый коэффициент выполнения норм времени ( $K_{\text{вн}}$ ) принимается средним для всех групп оборудования в пределах 1,1 – 1,2.

Расчетное количество станков округляется в большую сторону до целого числа и называется принятым количеством рабочих мест ( $n_{\text{пр.об.}}$ ).

Коэффициент загрузки оборудования рассчитывается по каждой группе оборудования по формуле (2.4):

$$k_3 = \frac{n_{\text{оби}}}{n_{\text{пр.об}i}} \quad (2.4)$$

### 2.2 Расчет величины капитальных вложений в здания

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Для определения капитальных вложений в здания, прежде всего, необходимо определить их площадь, которая в свою очередь зависит от количества оборудования, его размеров и других факторов.

Расчёт количества производственных площадей ( $S_{пр}$ ) для установки оборудования производится по формуле (2.5):

$$S_{пр} = \sum S_{уди} \cdot n_{oi}, \text{ м}^2 \quad (2.5)$$

где  $S_{уди}$  – удельная производственная площадь для установки единицы  $i$ -го оборудования, включая проходы, проезды и другую дополнительную площадь,  $\text{м}^2$ .

Расчёт количества вспомогательных площадей ( $S_{всп}$ ) для размещения административных и технических служб, бытовых помещений, кладовых цеха и др. Рассчитывается по соответствующим строительным нормам или укрупнённо в процентах от производственной площади по формуле (2.6):

$$S_{всп} = S_{пр} \cdot \frac{\%S_{всп}}{100}, \text{ м}^2 \quad (2.6)$$

где  $S_{пр}$  – производственная площадь для установки оборудования,  $\text{м}^2$ ;  
 $\%S_{всп}$  – процентное соотношение вспомогательной площади к производственной площади.

Капитальные вложения в здания ( $K_{зд}$ ) рассчитываются по формуле (2.7):

$$K_{зд} = K_{S_{пр}} \cdot S_{пр} + K_{S_{всп}} \cdot S_{всп}, \text{ руб.} \quad (2.7)$$

где  $K_{S_{пр}}$  – стоимость 1  $\text{м}^2$  производственных площадей, руб.;  
 $S_{пр}$  – производственная площадь для установки оборудования,  $\text{м}^2$ ;  
 $K_{S_{всп}}$  – стоимость 1  $\text{м}^2$  вспомогательных площадей, руб.;  
 $S_{всп}$  – вспомогательная площадь для размещения административных и технических служб, бытовых помещений, кладовых цеха и др.,  $\text{м}^2$ .

### **2.3 Капиталовложения во вспомогательное оборудование.**

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Данные капиталовложения могут приниматься укрупненно в процентах от стоимости технологического оборудования (15–20 %) и рассчитываются по формуле (2.8).

$$K_{всп} = K_{об} \cdot \frac{\%K_{всп}}{100}, \text{ руб.}, \quad (2.8)$$

где  $K_{об}$  – капиталовложения в рабочие машины и оборудование, руб.;  
 $K_{всп}$  – величина капиталовложений во вспомогательное оборудование в процентах от стоимости технологического оборудования.

### **2.4 Расчет величины капитальных вложений в транспортные средства**

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Капитальные вложения в транспортные средства ( $K_{тр}$ ) зависят от количества и средней стоимости транспортных средств. При укрупнённых расчётах капитальные вложения в транспортные средства берутся в процентах от стоимости оборудования и рассчитываются по формуле (2.9):

$$K_{mp} = K_{об} \cdot \frac{\%K_{mp}}{100}, \text{ руб.}, \quad (2.9)$$

где  $\%K_{тр}$  – стоимость транспортных средств в процентах от капитальных вложений в рабочие машины и оборудование.

### **2.5 Расчет величины капитальных вложений в универсальную технологическую оснастку и производственный инвентарь**

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Аналогичным образом при укрупнённых расчётах определяется величина капитальных вложений универсальной дорогостоящей технологической оснастки (стоимостью свыше 30 минимальных заработных плат), инструмента и инвентаря со сроком службы более 1 года и рассчитывается по формуле (2.10).

$$K_{инв} = K_{об} * \frac{\%K_{инв}}{100}, \text{ руб.}, \quad (2.10)$$

где  $\%K_{инв}$  – стоимость производственного инвентаря в процентах от капитальных вложений в рабочие машины и оборудование.

Величина капитальных вложений в универсальную технологическую оснастку и инструмент зависит от стоимости, срока службы и количества инструмента. При укрупнённых расчетах стоимость инструмента и технологической оснастки берется в процентах от стоимости оборудования (формула 2.11).

$$K_{то} = K_{об} \cdot \frac{\%K_{то}}{100}, \text{ руб.}, \quad (2.11)$$

где  $\%K_{то}$  – стоимость технологической оснастки в процентах от капитальных вложений в рабочие машины и оборудование.

### **2.6 Расчет величины годовых амортизационных отчислений на восстановление основных средств производства**

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Порядок начисления амортизации в Республике Беларусь регулируется «Положением о порядке начисления амортизации (износа) на полное восстановление по основным фондам в народном хозяйстве». Величина годовых амортизационных отчислений определяется на основе годовых норм амортизации [2] и балансовой стоимости различных групп основных средств производства по формуле (2.12):

$$A_{год} = K_{бал} \cdot \frac{H_a}{100}, \text{ руб.} \quad (2.12)$$

где  $K_{бал}$  – балансовая стоимость отдельных групп основных средств производства, руб.;  $H_a$  – норма амортизации на данную группу основных средств производства (для зданий и универсального металлорежущего оборудования – %; для инструмента норма амортизации не учитывается, т.к. весь инструмент изнашивается менее чем за год).

Нормы амортизационных отчислений на полное восстановление основных средств производства в приложении Г.

### 2.6.1 Расчет амортизации зданий

Годовая сумма амортизации зданий рассчитывается по формуле (2.13):

$$A_{зд} = K_{зд} \cdot \frac{H_a}{100}, \text{ руб.} \quad (2.13)$$

где  $K_{зд}$  – балансовая стоимость зданий, руб.;  
 $H_a$  – норма амортизации зданий в процентах от их балансовой стоимости, %.

### 2.6.2 Расчет амортизации оборудования

Годовая сумма амортизации оборудования рассчитывается по формуле (2.14):

$$A_{об} = K_{об} \cdot \frac{H_a}{100}, \text{ руб.} \quad (2.14)$$

где  $K_{об}$  – балансовая стоимость оборудования, руб.;  
 $H_a$  – норма амортизации оборудования в процентах от его балансовой стоимости, %.

### 2.6.3 Расчет амортизации транспортных средств

Годовая сумма амортизация для транспортных средств  $A_{тр}$  кроме грузовых и легковых автомобилей и автобусов рассчитывается по формуле (2.15):

$$A_{тр} = K_{тр} \cdot \frac{H_a}{100}, \text{ руб.} \quad (2.15)$$

где  $K_{тр}$  – балансовая стоимость транспортных средств, руб.;  
 $H_a$  – норма амортизации в процентах от балансовой стоимости транспортных средств, %.

Для грузовых, легковых автомобилей и автобусов норма амортизации устанавливается на 1000 км пробега ( $L_{факт}$ ), но т.к. в цехе нет грузовых, легковых автомобилей и автобусов, то их амортизация не учитывается.

Рассчитанные значения капитальных вложений в основные средства производства и годовые суммы их амортизации сводятся в таблицу 2.

Таблица 2 – Капиталовложения в основные средства производства и годовая сумма их амортизации

Группы основных средств производства	Капитальные вложения, руб.	Удельный вес в общей стоимости основных средств производства, %	Норма амортизации, %	Годовая сумма амортизации, руб.	Удельный вес амортизации в структуре общих амортизационных отчислений, %
Здания и сооружения					
Рабочие машины и оборудование					
Вспомогательное оборудование					
Транспортные средства					
Технологическая оснастка и инструмент					
Производственный инвентарь					
<b>Всего</b>					

После заполнения таблицы 2 необходимо нарисовать круговые диаграммы, отражающие структуру капитальных вложений в основные производственные фонды, а также структуру амортизационных отчислений.

### 3 Расчет себестоимости единицы продукции

Совокупность затрат на производство продукции определяется показателем себестоимости. Полная себестоимость единицы продукции рассчитывается согласно «Методическим рекомендациям по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) на промышленных предприятиях» [3] по формуле (3.1):

$$C_{п} = M + Пф - В + (Т + Э)_{т} + ЗП_{о} + ЗП_{д} + Овб + Р_{подг} + И_{ин} + Р_{оп} + Бр + Пр + Р_{ох} + Р_{ком}, \text{ руб./изд.} \quad (3.1)$$

где  $M$  – стоимость сырья и материалов, руб./изд.;  
 $Пф$  – стоимость комплектующих изделия, полуфабрикатов и услуг сторонних организаций, производственного характера, руб./изд.;  
 $В$  – стоимость возвратных отходов, руб./изд.;  
 $(Т + Э)_{т}$  – стоимость топлива и энергии, используемых на технологические цели, руб./изд.;  
 $ЗП_{о}$  – основная заработная плата производственных рабочих, руб./изд.;  
 $ЗП_{д}$  – дополнительная заработная плата производственных рабочих, руб./изд.;  
 $Овб$  – отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда, руб./изд.;  
 $Р_{подг}$  – расходы на подготовку и освоение производства новых видов продукции, руб./изд.;  
 $И_{ин}$  – износ инструментов и приспособлений целевого назначения, руб./изд.;  
 $Р_{оп}$  – общепроизводственные (цеховые) расходы, руб./изд.;  
 $Бр$  – потери от брака, руб./изд.;  
 $Пр$  – прочие расходы, руб./изд.;  
 $Р_{ох}$  – общехозяйственные (заводские) расходы, руб./изд.;  
 $Р_{ком}$  – коммерческие расходы, руб./изд.

#### 3.1 Расчет стоимости сырья и материалов

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные. Затраты на сырьё и материалы рассчитываются по формуле (3.2):

$$M = \frac{H_p \cdot Ц_m \cdot K_{тз}}{1000}, \text{ руб./изд.} \quad (3.2)$$

где  $H_p$  – норма расхода материала на изделие, кг.;  
 $Ц_m$  – цена материала, руб./тонна;  
 $K_{тз}$  – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы (1,05–1,15).

#### 3.2 Расчет стоимости возвратных отходов

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

В статью «Возвратные отходы» включается стоимость возвратных отходов со знаком минус, таким образом их стоимость исключается из производственной себестоимости продукции. Стоимость возвратных отходов рассчитывается по формуле (3.3):

$$B = \frac{(H_p - q_{\text{чист}}) \cdot C_{\text{отх}}}{1000}, \text{ руб./изд.} \quad (3.3)$$

где  $H_p$  – норма расхода материала на изделие, кг;  
 $q_{\text{чист}}$  – чистая масса изделия, кг;  
 $C_{\text{отх}}$  – стоимость 1 тонны отходов материалов, руб.

Чистая масса изделия рассчитывается по формуле (3.4):

$$q_{\text{чист}} = H_p \cdot K_{\text{им}}, \text{ кг} \quad (3.4)$$

где  $K_{\text{им}}$  – коэффициент использования материала.

### **3.3 Расчет стоимости комплектующих изделия, полуфабрикатов и услуг сторонних организаций, производственного характера**

В статью «Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги производственного характера» включаются затраты на приобретение готовых покупных изделий и полуфабрикатов, подвергающихся дополнительной обработке на предприятии для получения готовой продукции. Расходы по этой статье калькуляции будут иметь место в тех случаях, когда предусматривается приобретение заготовок и полуфабрикатов со стороны, и определяются по формуле (3.5):

$$Пф = C_{\text{п.ед}} \cdot K_{\text{мз}}, \text{ руб.} \quad (3.5)$$

где  $C_{\text{п.ед}}$  – стоимость покупных комплектующих изделий, полуфабрикатов, предусмотренных конструкцией изделия, руб.

Стоимость комплектующих на изделие дана в исходных данных.

### **3.4 Определение величины расходов на топливо и энергию на технологические цели**

Расходы на топливо и энергию на технологические цели  $(T+\text{Э})_T$  необходимо учитывать в том случае, когда эти виды ресурсов используются для нагрева заготовок, сушки изделий после их окрашивания и других технологических целей.

Расчёт производится по формулам, приведённым в работе [1].

В курсовой работе величина расходов на эти цели дана в исходных данных.

### **3.5 Определение величины основной заработной платы производственных рабочих на изделие**

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

В статью «Основная заработная плата производственных рабочих» включаются расходы на оплату труда производственных рабочих и других работников, непосредственно связанных с изготовлением продукции. Величина основной заработной платы производственных рабочих на изделие рассчитывается по формуле (3.6):

$$ЗП_o = \frac{ЧТС_{1p} \cdot K_{\text{тар}i} \cdot t_{\text{шт}i}}{60 \cdot K_{\text{мн}}}, \text{ руб./изд.} \quad (3.6)$$

где  $ЧТС_{1p}$  – часовая тарифная ставка 1-го разряда, руб./час;  
 $K_{\text{тар}i}$  – тарифный коэффициент i-го разряда;  
 $t_{\text{шт}i}$  – норма времени на изготовление изделия, мин./шт.;

$K_{\text{мн}}$  – коэффициент многостаночного обслуживания, учитывающий обслуживание одним рабочим несколько станков одновременно.

При расчете использовать Приложение Д – Тарифная сетка работников бюджетных организаций.

Часовая тарифная ставка первого разряда определяется по формуле (3.7):

$$ЧТС_{1p} = \frac{МЗП_{1p}}{\Phi_{\text{мес}}} \cdot K_{\text{ув}}, \text{ руб./час} \quad (3.7)$$

где  $МЗП_{1p}$  – минимальная заработная плата рабочего первого разряда, руб./мес.;  
 $\Phi_{\text{мес}}$  – месячный фонд времени работы одного рабочего, часов в месяц (168 часов);  
 $K_{\text{ув}}$  – коэффициент увеличения заработной платы (принимается до 3,64 в зависимости от финансового состояния предприятия).

### **3.6 Определение величины дополнительной заработной платы на изделие**

В статье «Дополнительная заработная плата производственных рабочих» планируются и учитывается выплаты, предусмотренные трудовым законодательством за неотработанное (неявочное) производственное время (отпуск, выполнение государственных обязанностей, доплаты подросткам, кормящим матерям, за работу в ночное время и др.). Она принимается в размере 10–15% от основной заработной платы производственных рабочих и рассчитывается по формуле (3.8).

$$ЗП_{\text{д}} = ЗП_{\text{о}} \cdot \frac{\%ЗП_{\text{д}}}{100}, \text{ руб./изд.} \quad (3.8)$$

где  $ЗП_{\text{о}}$  – величина основной заработной платы производственных рабочих на единицу продукции, руб.;  
 $\%ЗП_{\text{д}}$  – процент от основной заработной платы производственных рабочих на единицу продукции (10–15%).

### **3.7 Расчет отчислений в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда**

В статью включаются отчисления по установленным законодательством нормам в фонд социальной защиты населения, на обязательное медицинское страхование, в государственный фонд занятости и другие социальные нужды. Отчисления в бюджет и внебюджетные фонды рассчитываются по формуле (3.9):

$$O_{\text{вб}} = \frac{(ЗП_{\text{о}} + ЗП_{\text{д}}) \cdot (\Phi_{\text{сзн}} + \Phi_{\text{оснс}})}{100}, \text{ руб./изд.} \quad (3.9)$$

где  $ЗП_{\text{о}}$  – величина основной заработной платы на единицу продукции, руб./изд.;  
 $ЗП_{\text{д}}$  – величина дополнительной заработной платы на единицу продукции, руб.;  
 $\Phi_{\text{сзн}}$  – отчисления в фонд социальной защиты населения (34%);  
 $\Phi_{\text{оснс}}$  – отчисления на обязательное страхование от несчастных случаев (0,6%).

### **3.8 Определение величины расходов на подготовку и освоение производства новых видов продукции**

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

В данную статью включаются следующие виды расходов:

- на освоение новых предприятий, производственных цехов и агрегатов (пусковые расходы);
- связанные с подготовкой и освоением новых видов продукции серийного и массового производства и технологических процессов, включая затраты на проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских, проектных и технологических работ (по предприятиям, не осуществляющим отчислений во внебюджетные фонды);
- по подготовке и освоению выпуска продукции, не предназначенной для серийного или массового использования.

Затраты на освоение новых видов продукции, профинансированные за счет внебюджетного фонда, в себестоимость продукции не включаются.

Величина расходов на подготовку и освоение производства новых видов продукции ( $P_{подг}$ ) равна частному от деления общей величины расходов на подготовку и освоение производства новых видов продукции на годовую программу выпуска новых изделий и рассчитывается по формуле (3.10):

$$P_{подг} = \frac{S_{подг}}{N}, \text{ руб./изд.} \quad (3.10)$$

где  $S_{подг}$  – итог сметы расходов на подготовку и освоение производства новых видов продукции, руб.;

$N$  – годовая программа выпуска изделий, шт.

### **3.9 Определение величины износа инструментов целевого назначения и прочие специальные расходы**

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

В данной статье отражается доля стоимости специальных инструментов и приспособлений, включая расходы по их ремонту и поддержанию в исправном состоянии, а также прочих специальных расходов, переносимых на единицу продукции.

При расчетах в условиях массового и серийного производства при большой номенклатуре технологической оснастки вышеприведенные расходы в отдельную статью не выделяются и отражаются в составе общепроизводственных расходов.

Величина расходов по этой статье может быть рассчитана по следующей формуле (3.11):

$$I_{ин} = \frac{S_{ин}}{N}, \text{ руб./изд.} \quad (3.11)$$

где  $S_{ин}$  – итог сметы расходов по всем инструментам целевого назначения, применяемых для изготовления конкретного изделия, руб.

При укрупнённых расчётах общая величина расходов по данной статье на единицу продукции берётся в процентах от стоимости оборудования при его полной загрузке и рассчитывается по формуле (3.12):

$$I_{ин} = K_{об} \cdot \frac{\%I_{ин}}{100 \cdot N}, \text{ руб./изд.,} \quad (3.12)$$

где  $K_{об}$  – капитальные вложения в оборудование, млрд. руб.;

$\%I_{ин}$  – износ инструмента целевого назначения в процентах от стоимости оборудования, %.



### 3.10 Определение величины общепроизводственных (цеховых) расходов

Эта статья затрат является комплексной, она включает две части:

- а) расходы по содержанию и эксплуатации оборудования;
- б) расходы по организации, обслуживанию и управлению производством.

Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования (РСЭО) подразделяются на следующие виды затрат:

- амортизация оборудования, транспортных средств и ценного универсального инструмента со сроком службы более года;
- эксплуатация оборудования (кроме расходов на ремонт);
- ремонт оборудования и транспортных средств;
- внутризаводское перемещение грузов;
- износ малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и приспособлений;
- прочие расходы.

Для того, чтобы определить величину РСЭО на годовой объем выпуска продукции, составляется самостоятельная смета затрат.

Расходы по организации, обслуживанию и управлению производством включает следующие группы затрат:

- оплата труда работников аппарата управления цехом (цехами) а также оплата труда специалистов и других служащих, обслуживающих производство, включая соответствующие отчисления;
- амортизация зданий, сооружений, инвентаря;
- содержание и ремонт зданий, сооружений, инвентаря;
- расходы на испытания, опыты, исследования, рационализацию и изобретательство;
- расходы на мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и техники безопасности;
- прочие расходы.

Величина общепроизводственных расходов ( $P_{оп}$ ) на изделие может быть рассчитана пропорционально основной заработной плате производственных рабочих по формуле (3.13):

$$P_{оп} = \frac{ЗП_о \cdot \%K_{оп}}{100}, \text{ руб./изд.} \quad (3.13)$$

где  $ЗП_о$  – величина основной заработной платы, руб./изд.;  
 $\%K_{оп}$  – процент общепроизводственных расходов к фонду основной заработной платы производственных рабочих цеха (200–300%).

### 3.11 Определение величины потерь от брака

В статью «Потери от брака» включаются расходы, которые являются следствием нарушения технологического процесса. Полностью они отражаются только в фактической себестоимости, а в плановой, как правило, не предусматриваются. Исключение составляют некоторые производства, где брак технологически неизбежен.

В курсовой работе данная статья не учитывается.

### 3.12 Определение величины прочих производственных расходов

В данной статье планируются и учитываются затраты на гарантийное обслуживание и ремонт продукции. К ним относятся расходы предприятия на содержание персонала, обеспечивающего нормальную эксплуатацию изделий у потребителя в пределах установленного гарантийного срока и гарантийного ремонта в соответствии с установленными

нормами. Затраты на гарантийный ремонт и гарантийное обслуживание включаются в себестоимость тех. Изделий, на которые установлен гарантийный срок службы.

В курсовой работе статья «Прочие производственные расходы» в себестоимости изделия не учитывается.

### **3.13 Определение величины общехозяйственных (заводских) расходов**

В статью общехозяйственных (заводских) расходов включаются затраты, связанные с обслуживанием, организацией производства и управлением предприятием в целом:

- расходы на оплату труда работников аппарата управления предприятия;
- расходы на командировки и служебные разъезды;
- расходы по содержанию и эксплуатации легкового транспорта, технических средств управления;
- текущие расходы, связанные с природоохранными мероприятиями;
- амортизация, содержание и ремонт зданий и инвентаря общехозяйственного назначения;
- расходы на оплату консультационных, информационных и аудиторских услуг;
- представительские расходы;
- износ нематериальных активов.

Общехозяйственные расходы относят на себестоимость отдельных видов продукции пропорционально расходам на основную заработную плату производственных рабочих, либо пропорционально прямым материальным и трудовым затратам.

Величина общехозяйственных расходов ( $P_{ox}$ ) на изделие рассчитывается по следующей формуле (3.14):

$$P_{ox} = \frac{(M + ЗП_o) \cdot \%K_{ox}}{100}, \text{ руб./изд.} \quad (3.14)$$

- где  $M$  – прямые материальные затраты на изделие, руб.;
- $ЗП_o$  – величина основной заработной платы, руб.;
- $\%K_{ox}$  – процент общехозяйственных (заводских) расходов к прямым материальным и трудовым затратам (8–12%).

### **3.14 Определение величины коммерческих расходов**

В статье «Коммерческие расходы» учитываются расходы по сбыту продукции:

- затраты на тару и упаковку продукции;
- доставку продукции на станцию отправления;
- погрузку продукции;
- расходы, связанные с исследованием рынка;
- участие в торгах на товарной бирже, аукционах;
- расходы на рекламу;
- прочие расходы, связанные с реализацией продукции.

При невозможности отнесения коммерческих расходов прямым путем, их распределение между отдельными изделиями осуществляется пропорционально производственной себестоимости.

Величину коммерческих расходов ( $P_{ком}$ ) можно рассчитать по формуле (3.15):

$$P_{ком} = \frac{C_{пр} \cdot \%K_{ком}}{100}, \text{ руб./изд.} \quad (3.15)$$

- где  $C_{пр}$  – производственная себестоимость изделия, руб.;

$\%K_{\text{ком}}$  – процент коммерческих расходов к общей производственной себестоимости, %.

Для расчёта величины коммерческих расходов приходящихся на одно изделие необходимо вначале определить его производственную себестоимость ( $C_{\text{пр}}$ ), которая включает все составляющие формулы пункта 3 без коммерческих расходов и рассчитывается по формуле (3.16):

$$C_{\text{пр}} = M + \text{Пф} - \text{В} + (\text{Т} + \text{Э})_{\text{т}} + 3\text{П}_o + 3\text{П}_d + \text{Овб} + \text{Р}_{\text{подг}} + \text{И}_{\text{цн}} + \text{Р}_{\text{оп}} + \text{Бр} + \text{Пр} + \text{Р}_{\text{ох}}, \text{руб./изд.} \quad (3.16)$$

Результаты расчётов сводятся в таблицу 3.

После заполнения таблицы необходимо нарисовать круговую диаграмму, отражающую структуру себестоимости продукции, и проанализировать ее, т.е. определить основные пути возможного снижения издержек.

Таблица 3 – Плановая (отчётная) калькуляция себестоимости продукции.

№№ статей	Условное обозначение	Наименование статей расходов	Фактическая себестоимость		Удельный вес статьи затрат в полной себестоимости продукции, %
			единицы продукции, руб.	Годовой программы выпуска, млрд. руб.	
1.	М	сырьё и материалы			
2.	Пф	комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги сторонних организаций производственного характера			
3.	В	возвратные отходы (вычитаются)			
4.	ТиЭ	топливо и энергия на технологические цели			
5.	ЗП <sub>о</sub>	основная заработная плата производственных рабочих			
6.	ЗП <sub>д</sub>	дополнительная заработная плата производственных рабочих			
7.	Овб	отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда			
8.	Р <sub>подг</sub>	расходы на подготовку и освоение производства новых видов продукции			
9.	И <sub>цн</sub>	износ инструментов и приспособлений целевого назначения			
10.	Р <sub>оп</sub>	общепроизводственные расходы (цеховые)			
11.	Бр	потери от брака			
12.	Пр	прочие расходы			
13.	Р <sub>ох</sub>	общехозяйственные расходы (заводские)			
14.	С <sub>пр</sub>	производственная себестоимость (1+2-3+...+13)			
15.	Р <sub>ком</sub>	коммерческие расходы			
16.	С <sub>п</sub>	<b>полная себестоимость (14+15)</b>			
17.	VC	Условно-переменные издержки (1+2-3+4+5+6+7)			
18.	FC	Условно-постоянные издержки (8+9+10+11+12+13+15)			

## 4 Расчет величины капитальных вложений в оборотные средства предприятия (цеха)

Оборотные средства состоят из:

- оборотных фондов (производственные запасы, незавершенное производство, расходы будущих периодов);
- фондов обращения, (готовая продукция на складах предприятия, товары отгруженные, находящиеся в пути к потребителю, средства в расчетах с потребителями, дебиторская задолженность, денежные средства на счету предприятия).

В курсовой работе в соответствии с исходными данными можно рассчитать: величину оборотных средств необходимую для создания производственных запасов основных материалов, покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, незавершенного производства, расходов будущих периодов, готовой продукции на складе, что составляет около 70 % от общей величины необходимых оборотных средств.

### 4.1 Определение величины оборотных средств в запасах материалов

В составе производственных запасов входят следующие элементы:

- основные материалы;
- вспомогательные материалы;
- топливо.

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Потребность в оборотных средствах для создания производственных запасов определяется по формуле (4.1):

$$H_{зм} = Ц_m \cdot K_{мз} \cdot \left( \frac{Z_m}{2} + Z_{стр} \right), \text{ руб.} \quad (4.1)$$

где  $Z_t$  – величина текущего запаса материала, натуральные единицы измерения (тонны, куб. метры и т.д.);

$Z_{стр}$  – величина страхового запаса, натуральные единицы измерения (тонны, куб. метры и т.д.).

$Ц_m$  – цена единицы материалов, руб/тонна, руб./м<sup>3</sup> и т.д.;

$K_{мз}$  – коэффициент, учитывающий транспортные заготовительные расходы (1,05–1,1).

Величина текущего запаса определяется по формуле (4.2):

$$Z_m = d \cdot T_{пост}, \quad (4.2)$$

Величина страхового запаса определяется по формуле (4.3):

$$Z_{стр} = d \cdot \Delta T, \quad (4.3)$$

где  $d$  – среднесуточная потребность в материалах, тонн;

$T_{пост}$  – период поставки материалов, дней;

$\Delta T$  – страховой запас материалов, дней.

Среднесуточная потребность в материалах вычисляется по формуле (4.4):

$$d = \frac{H_p \cdot N}{1000 \cdot T_{год}}, \text{ тонн, м}^3 \text{ и т.д.} \quad (4.4)$$

где  $H_p$  – норма расхода материалов на изделие, кг.;  
 $N$  – годовая программа выпуска изделий, шт.;  
 $T_{год}$  – количество дней в году (360).

Аналогичным образом рассчитывается потребности в основных материалах, топливе, запасных частях, в прочих запасах.

#### **4.2 Определение величины оборотных средств в запасах полуфабрикатов и комплектующих изделий**

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Величина оборотных средств (инвестиций) в запасах полуфабрикатов и комплектующих изделий рассчитывается по формуле (4.5):

$$H_{n/ф} = N_{ср.сут.} \cdot \left( \frac{T_{пост} + \Delta T}{2} \right) \cdot C_{n/ф} \cdot K_{тз}, \text{ руб.} \quad (4.5)$$

где  $N_{ср.сут.}$  – среднесуточный выпуск продукции, шт.;  
 $T_{пост}$  – период поставки полуфабрикатов и комплектующих изделий, дней;  
 $\Delta T$  – страховой запас полуфабрикатов и комплектующих изделий, дней;  
 $C_{n/ф}$  – цена полуфабрикатов и комплектующих на одно изделие, руб.;  
 $K_{тз}$  – коэффициент, учитывающий транспортные заготовительные расходы.

Среднесуточная потребность в полуфабрикатах и комплектующих изделиях вычисляется по формуле (4.6):

$$N_{ср.сут.} = \frac{N_{год}}{T_{год}}, \text{ шт./день} \quad (4.6)$$

где  $N_{год}$  – годовая программа выпуска, шт.;  
 $T_{год}$  – годовой период времени, 360 дней.

#### **4.3 Определение величины оборотных средств в запасах малоценных и быстроизнашивающихся предметов**

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Величина оборотных средств в запасах малоценных и быстроизнашивающихся предметов рассчитывается по формуле (4.7):

$$H_{мбп} = \frac{S_{мбп}}{T_{год}} \cdot \left( \frac{T_{пост} + \Delta T}{2} \right), \text{ руб.} \quad (4.7)$$

где  $S_{мбп}$  – расход малоценных и быстроизнашивающихся предметов, руб./год;  
 $T_{год}$  – годовой период времени, дней;  
 $T_{пост}$  – текущий (месячный) запас малоценных и быстроизнашивающихся предметов, дней;  
 $\Delta T$  – страховой (полумесячный) запас малоценных и быстроизнашивающихся предметов, дней.

#### 4.4 Определение величины оборотных средств в запасах инструмента целевого назначения

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Оборотные средства в запасах инструмента целевого назначения рассчитываются по формуле (4.8):

$$H_{\text{зап.инстр}} = \frac{K_{\text{инстр}}}{T_{\text{год}}} \cdot \left( \frac{T_{\text{пост}}}{2} + \Delta T \right), \text{ руб.} \quad (4.8)$$

где  $K_{\text{инстр}}$  – годовой расход инструмента целевого назначения, руб.;

$T_{\text{год}}$  – годовой период времени, дней;

$T_{\text{пост}}$  – текущий (месячный) запас инструмента, дней;

$\Delta T$  – страховой (полумесячный) запас инструмента, дней.

Годовой расход инструмента и рассчитывается по формуле (4.9):

$$K_{\text{инстр}} = I_{\text{ин}} \cdot N, \text{ руб.}, \quad (4.9)$$

где  $I_{\text{ин}}$  – износ инструмента целевого назначения в расчете на одно изделие, руб.

#### 4.5 Определение величины оборотных средств в незавершенном производстве

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Величина оборотных средств в незавершенном производстве рассчитывается по формуле (4.10):

$$H_{\text{нп}} = N_{\text{ср.сут}} \cdot T_{\text{ц}} \cdot C_{\text{пр}} \cdot K_{\text{нз}}, \text{ руб.} \quad (4.10)$$

где  $N_{\text{ср.сут}}$  – среднесуточный выпуск продукции в натуральном выражении, шт.;

$T_{\text{ц}}$  – длительность производственного цикла, дней;

$C_{\text{пр}}$  – производственная себестоимость единицы продукции, руб.;

$K_{\text{нз}}$  – коэффициент нарастания затрат (принимается  $0,5 < K_{\text{нз}} < 1,0$ ) и рассчитывается по формуле (4.11):

$$K_{\text{нз}} = \frac{M + C_{\text{пр}}}{2 \cdot C_{\text{пр}}}, \quad (4.11)$$

где  $M$  – материальные затраты на единицу продукции, руб.

#### 4.6 Определение величины оборотных средств в расходах будущих периодов

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Так как величина оборотных средств в расходах будущих периодов накапливается в течение всего года, то берется в качестве норматива  $H_{\text{бп}}$  половина расходов будущих периодов за год и рассчитывается по формуле (4.12):

$$H_{\text{бп}} = \frac{P_{\text{бп}}}{2}, \text{ руб.} \quad (4.12)$$

где  $P_{\text{бп}}$  – расходы будущих периодов на годовой выпуск продукции, руб.

#### 4.7 Определение величины оборотных средств в запасах готовой продукции на складе

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Величина оборотных средств в запасах продукции на складе определяется по формуле (4.13):

$$N_{\text{гот}} = Q_{\text{ср.сут}} \cdot T_{\text{подг}}, \text{ руб.} \quad (4.13)$$

где  $Q_{\text{ср.сут}}$  – величина среднесуточной отгрузки товара на склад по себестоимости, руб.;

$T_{\text{подг}}$  – время подготовки продукции к отправке, дней.

Величина среднесуточной отгрузки товара на склад вычисляется по формуле (4.14):

$$Q_{\text{ср.сут}} = \frac{C_{\text{год}}}{T_{\text{год}}}, \text{ руб.} \quad (4.14)$$

где  $C_{\text{год}}$  – годовые затраты на производство продукции, млрд. руб.;

$T_{\text{год}}$  – годовой период времени, 360 дней.

#### **4.8 Определение величины нормированных оборотных средств предприятия (цеха)**

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Общая величина оборотных средств предприятия (цеха) определяется суммой величины оборотных средств (инвестиций) в запасах полуфабрикатов и комплектующих изделий, величины оборотных средств в запасах малоценных и быстроизнашивающихся предметов, величины оборотных средств в незавершенном производстве, величины оборотных средств в расходах будущих периодов, величины оборотных средств в запасах готовой продукции на складе.

Рассчитывается по формуле (4.15):

$$OC_n = N_{\text{зап}} + N_{\text{п/ф}} + N_{\text{мбп}} + N_{\text{инстр}} + N_{\text{нп}} + N_{\text{бп}} + N_{\text{гот}}, \text{ руб.} \quad (4.15)$$

где  $N_{\text{зап}}$  – величина оборотных средств (инвестиций) в запасах материалов, руб.;

$N_{\text{п/ф}}$  – величина оборотных средств (инвестиций) в запасах полуфабрикатов и комплектующих изделий, руб.;

$N_{\text{мбп}}$  – величина оборотных средств в запасах малоценных и быстроизнашивающихся предметов, руб.;

$N_{\text{инстр}}$  – величина оборотных средств в запасах инструмента целевого назначения, руб.

$N_{\text{нп}}$  – величина оборотных средств в незавершенном производстве, руб.;

$N_{\text{бп}}$  – величина оборотных средств в расходах будущих периодов, руб.;

$N_{\text{гот}}$  – величина оборотных средств в запасах готовой продукции на складе, руб.

#### **4.9 Определение величины оборотных средств предприятия (цеха)**

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Общую величину оборотных средств предприятия (цеха) можно рассчитать по формуле (4.16):

$$OC = OC_n \cdot \frac{100}{\%OC_n}, \text{ руб.} \quad (4.16)$$

где  $OC_n$  – величина нормируемых оборотных средств предприятия (цеха), руб.

$\%OC_n$  – процент нормируемых средств в общей величине оборотных средств предприятия (цеха)

#### 4.10 Определение величины ненормируемых оборотных средств предприятия (цеха)

При расчете использовать Приложение А.10 – Исходные данные.

Величина ненормируемых оборотных средств предприятия (цеха) определяется суммой следующих величин:

- товарами отгруженными, находящимися в пути к потребителю;
- средствами в расчетах с потребителями;
- дебиторской задолженностью;
- денежными средствами на счету предприятия.

Величину ненормируемых оборотных средств предприятия (цеха) можно рассчитывать по формуле (4.17):

$$OC_{нен} = OC - OC_n, \text{ руб.} \quad (4.17)$$

где  $OC_n$  – величина нормируемых оборотных средств предприятия (цеха), руб.;

$OC$  – общая величина оборотных средств предприятия (цеха), руб.

Результаты расчетов данного раздела сведем в таблицу 4.

Таблица 4 – Величина оборотных средств предприятия (цеха).

Группа оборотных средств предприятия (цеха)	Величина, руб.	Удельный вес в общей величине оборотных средств, %
1. Оборотные средства в запасах материалов		
2. Оборотные средства в запасах полуфабрикатов и комплектующих изделий		
3. Оборотные средства в запасах малоценных и быстроизнашивающихся предметов		
4. Оборотные средства в запасах инструмента		
5. Оборотные средства в незавершенном производстве		
6. Оборотные средства в расходах будущих периодов		
7. Оборотные средства в запасах готовой продукции на складе		
8. Нормируемые оборотные средства предприятия (1+2+3+4+5+6+7)		
9. Ненормируемые оборотные средства предприятия		
<b>10. Оборотные средства предприятия (8+9)</b>		

После заполнения таблицы необходимо нарисовать круговую диаграмму структуры оборотных средств цеха, проанализировать ее и наметить возможные пути снижения величины оборотных средств.

## 5 Определение численности работающих и фонда заработной платы

На предприятии осуществляется расчет численности работающих для обеспечения выполнения требуемого объема работ в ходе производственного процесса. Расчет производится с учетом следующих факторов: технологической трудоемкости единицы продукции; соотношения численности различных категорий работающих; использования производственной мощности на протяжении расчетного периода в соответствии с графиком производства работ по проекту.



### 5.1 Расчет численности основных рабочих

Явочная численность основных рабочих рассчитывается по формуле (5.1):

$$P_{яв} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \cdot t_{штi}}{60 \cdot \Phi_{ном} \cdot K_{вн} \cdot K_{мн}}, \text{ чел.} \quad (5.1)$$

где  $N_i$  – количество  $i$ -ых изделий, выпускаемых за год, шт.;  
 $t_{штi}$  – норма времени на изготовление  $i$ -ого изделия, мин.;  
 $1/60$  – коэффициент перевода минут в часы;  
 $\Phi_{ном}$  – номинальный годовой фонд времени одного рабочего (без учёта потери рабочего времени), 2040 ч.;  
 $K_{вн}$  – средний коэффициент выполнения норм выработки;  
 $K_{мн}$  – средний коэффициент многостаночного обслуживания.

Списочная численность рабочих рассчитывается по формуле (5.2):

$$P_{спис} = P_{яв} \cdot \left( 1 + \frac{ПП\%}{100 - ПП\%} \right) \approx (1,12 \div 1,15) \cdot P_{яв}, \text{ чел.} \quad (5.2)$$

где  $P_{яв}$  – явочная численность основных рабочих, чел.;  
 $ПП\%$  – планируемые потери рабочего времени, %.

### 5.2 Определение численности вспомогательных рабочих, руководителей, специалистов и др. работников

Общая численность работающих определяется по следующей пропорции и рассчитывается по формуле (5.3):

$$P_{общ} = P_{осн} \cdot \frac{100}{\%P_{осн}}, \text{ чел.} \quad (5.3)$$

где  $P_{осн}$  – списочная численность основных производственных рабочих, чел.  
 $\%P_{осн}$  – процент основных производственных рабочих в общей численности работников предприятия

Численность вспомогательных рабочих рассчитывается по формуле (5.4):

$$P_{всп} = P_{общ} \cdot \frac{\%P_{всп}}{100}, \text{ чел.} \quad (5.4)$$

где  $\%P_{всп}$  – процент численности вспомогательных рабочих от общей численности работающих.

Численность специалистов (инженерно-технических работников) рассчитывается по формуле (5.5):

$$P_{ИТР} = P_{общ} \cdot \frac{\%P_{ИТР}}{100}, \text{ чел.} \quad (5.5)$$

где  $\%P_{спец}$  – процент численности специалистов от общей численности работающих.

Численность служащих рассчитывается по формуле (5.6):

$$P_{\text{служ}} = P_{\text{общ}} \cdot \frac{\%P_{\text{служ}}}{100}, \text{ чел.} \quad (5.6)$$

где  $\%P_{\text{служ}}$  – процент численности служащих от общей численности работающих.

Численность сотрудников аппарата управления рассчитывается по формуле (5.7):

$$P_{\text{УПР}} = P_{\text{общ}} \cdot \frac{\%P_{\text{УПР}}}{100}, \text{ чел.} \quad (5.7)$$

где  $\%P_{\text{УПР}}$  – процент численности сотрудников аппарата управления от общей численности работающих.

Численность работников охраны рассчитывается по формуле (5.8):

$$P_{\text{охр}} = P_{\text{общ}} \cdot \frac{\%P_{\text{охр}}}{100}, \text{ чел.} \quad (5.8)$$

где  $\%P_{\text{охр}}$  – процент численности рабочих охраны от общей численности.

### 5.3 Определение годового фонда заработной платы всех работников предприятия

Среднемесячная заработная плата основных производственных рабочих (без учета премии) рассчитывается по формуле (5.9):

$$ЗП_{\text{ср.мес}} = \frac{(ЗП_{\text{о}} + ЗП_{\text{д}}) \cdot N}{12 \cdot P_{\text{яв}}}, \text{ руб.} \quad (5.9)$$

где  $ЗП_{\text{о}}$  – основная заработная плата производственных рабочих на одно изделие, руб./шт.;  
 $ЗП_{\text{д}}$  – дополнительная заработная плата производственных рабочих на одно изделие, руб./шт.;  
 $N$  – годовая программа выпуска изделий, шт.;  
 $P_{\text{яв}}$  – явочная численность основных производственных рабочих, чел.

Годовой фонд заработной платы основных производственных рабочих определяется по формуле (5.10):

$$\Phi ЗП_{\text{О}} = ЗП_{\text{ср.мес}} \cdot P_{\text{чис}} \cdot 12, \text{ руб.} \quad (5.10)$$

где  $ЗП_{\text{ср.мес}}$  – среднемесячная заработная плата основных производственных рабочих, руб.;  
 $P_{\text{чис}}$  – списочная численность основных производственных рабочих, чел.;

Годовой фонд заработной платы вспомогательных рабочих рассчитывается по формуле (5.11):

$$\Phi ЗП_{\text{всп}} = ЗП_{\text{всп}} \cdot P_{\text{всп}} \cdot 12, \text{ руб.} \quad (5.11)$$

где  $ЗП_{\text{всп}}$  – среднемесячная заработная плата вспомогательных рабочих, руб.;  
 $P_{\text{всп}}$  – численность вспомогательных рабочих, чел.;

Годовой фонд заработной платы инженерно-технических работников рассчитывается по формуле (5.12):

$$\Phi ЗП_{\text{ИТР}} = ЗП_{\text{ИТР}} \cdot P_{\text{ИТР}} \cdot 12, \text{ руб.} \quad (5.12)$$

где  $ЗП_{\text{ИТР}}$  – среднемесячная заработная плата инженерно-технических работников, руб.;

$R_{ИТР}$  – численность инженерно-технических работников, чел.;

Годовой фонд заработной платы служащих рассчитывается по формуле (5.13):

$$\Phi ЗП_{служ} = ЗП_{служ} \cdot P_{служ} \cdot 12, \text{ руб.} \quad (5.13)$$

где  $ЗП_{служ}$  – среднемесячная заработная плата служащих, руб.;

$P_{служ}$  – численность служащих, чел.;

Годовой фонд заработной платы сотрудников аппарата управления рассчитывается по формуле (5.13):

$$\Phi ЗП_{УПР} = ЗП_{УПР} \cdot P_{УПР} \cdot 12, \text{ руб.} \quad (5.14)$$

где  $ЗП_{УПР}$  – среднемесячная заработная плата сотрудников аппарата управления, руб.;

$P_{УПР}$  – численность сотрудников аппарата управления, чел.;

Годовой фонд заработной платы работников охраны рассчитывается по формуле (5.15):

$$\Phi ЗП_{охр} = ЗП_{охр} \cdot P_{охр} \cdot 12, \text{ руб.} \quad (5.15).$$

где  $ЗП_{охр}$  – среднемесячная заработная плата работников охраны, руб.;

$P_{охр}$  – численность работников охраны, чел.;

#### **5.4. Расчет отчислений в бюджет и внебюджетные фонды**

Расчет производится по формуле, приведенной в п.3.7. в процентах от фонда заработной платы по каждой категории работников.

Результаты расчётов данного раздела сводятся в таблицу 5.

Таблица 5 – Численность работников предприятия, годовой фонд заработной платы и отчисления в бюджет и внебюджетные фонды

Категории работающих	Количество работников, чел.	Годовой фонд заработной платы, руб.	Отчисления в бюджет и внебюджетные фонды, руб.
Основные рабочие			
Вспомогательные рабочие			
ИТР			
Служащие			
Сотрудники аппарата управления			
Работники охраны			
<b>Всего</b>			

После заполнения таблицы необходимо построить круговые диаграммы, отражающие структуру численности работников и фонда заработной платы.

#### **5.5 Расчет среднемесячной заработной платы по предприятию**

Среднемесячная заработная плата по предприятию рассчитывается по результатам таблицы 5 по формуле (5.16):

$$\overline{ЗП}_{предпр} = \frac{\sum_{i=1}^k \Phi ЗП_i}{\sum_{i=1}^k P_i \cdot 12}, \text{ руб.} \quad (5.16)$$

где  $\sum_{i=1}^k \Phi ЗП_i$  – фонд заработной платы всех работников предприятия, руб.;

$\sum_{i=1}^k P_i$  – численность всех работников предприятия, чел.;

$i=1 \dots k$  – категория работников предприятия.

## 6. Определение розничной цены изделия

### 6.1. Расчет отпускной цены предприятия

На практике используются различные методы установления цен. При этом учитываются различные группы факторов, оказывающие влияние на стратегию ценообразования и на принятие конкретных решений. В специальной литературе по ценообразованию рассматриваются следующие факторы: позиция и цели фирмы на рынке, издержки или фактор затрат, фактор спроса и предложения, потребители, конкуренты, жизненный цикл продукта (степень новизны продукции), фактор полезности, торгующие организации, структура рынка, государственное воздействие на ценообразование.

При выполнении работы (проекта) можно самостоятельно выбрать любую стратегию ценообразования и любой метод [4, 5]. В данном пособии кратко рассматривается только затратный метод. Схема формирования цены затратным методом с учетом всех налоговых платежей приведена в таблице 6.

Расчет отпускной цены предприятия, согласно затратному методу, выполняется по формуле (6.1):

$$Ц_{отп.пр} = C_{п} + П_{б} + Н_{косв}, \text{ руб.} \quad (6.1)$$

где  $C_{п}$  – полная себестоимость единицы продукции, руб.;

$П_{б}$  – балансовая прибыль, руб.;

$Н_{косв}$  – косвенные налоги, руб.

#### 6.1.1 Расчет балансовой прибыли

Балансовая прибыль определяется по формуле (6.2):

$$П_{б} = C_{п} \cdot \frac{R}{100}, \text{ руб.} \quad (6.2)$$

где  $R$  – рентабельность продукции, %.

Таблица 6 – Схема формирования цены продукции (с учетом существующей системы налогообложения в Республике Беларусь)

		Материальные затраты	Амортизационные отчисления	Прочие расходы	Д О Б А В Л Е Н Н А Я	
		Налоги и неналоговые платежи, включаемые в себестоимость	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Налог на недвижимость зданий и сооружений</li> <li>– Плата за землю</li> <li>– Экологический налог в пределах установленных лимитов</li> <li>– Налог за добычу (изъятие) природных ресурсов в пределах установленных лимитов</li> <li>– Сбор при ввозе на территорию РБ озоноразрушающих веществ</li> <li>– Отчисления на государственное страхование в ФСЗН</li> <li>– Отчисление на обязательное страхование от несчастных случаев</li> <li>– НДС (Акцизы)*, таможенные сборы и пошлины</li> <li>– Отчисления в инновационные фонды,</li> <li>– Государственная пошлина,</li> <li>– Патентная пошлина</li> <li>– Консульский сбор</li> <li>– Оффшорный сбор;</li> <li>– Гербовый сбор</li> <li>– Прочие местные налоги и сборы, относимые на себестоимость (сбор с изготовителей и др.)</li> </ul>			С Т О И М О С Т Ь
			Процент по кредитам под оборотные средства (кроме просроченных)			
			Расходы на оплату труда			
П Р И Б Ы Л Ь	Прибыль от мероприятий, облагаемых налогом на доходы Льгутируемая прибыль					
	Налогооблагаемая прибыль	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Налог на прибыль</li> <li>– Налог на доходы</li> <li>– Прочие местные налоги и сборы</li> </ul>		П Р Е Д П Р И Я Т И Я		
		Чистая прибыль	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Налог за добычу природных ископаемых и экологический налог (сверх или без установления лимитов)</li> <li>– Налог на недвижимость по незавершенному строительству</li> </ul> <p>Текущие издержки, не включаемые в себестоимость в соответствии с действующим законодательством</p> <p>Штрафы, пени, уплачиваемые в бюджет при нарушении налогового законодательства</p> <p>Государственная пошлина за счет прибыли</p> <p>Государственный заем.</p> <p><i>Процент по кредитам по капитальным вложениям и просроченным кредитам под оборотные средства</i></p>			
			Прибыль, подлежащая распределению (дивиденды и спецфонды: резервный, накопления, потребления, другие)			
	КОСВЕННЫЕ НАЛОГИ И ОТЧИСЛЕНИЯ		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Акцизы</li> <li>– Налог на добавленную стоимость</li> </ul>			

\*НДС (акциз) списывается на себестоимость: а) при реализации продукции (товаров) организациями и ИП, освобожденными от исчисления НДС; б) при реализации продукции (товаров), освобожденной от обложения НДС; в) предприятие приняло решение не принимать к вычету входной НДС.

#### 6.1.2 Расчет косвенных налогов

При формировании цены косвенные налоги рассчитываются в строгой последовательности: акциз, НДС, налог на услуги.

Акцизы уплачиваются при реализации подакцизной продукции (например, табачные и алкогольные товары, дизельное топливо, бензин, газ, микроавтобусы, легковые автомобили и др.) Ставки акцизов устанавливаются согласно приложению 1 Налогового Кодекса Респуб-

ки Беларусь (НК РБ). При формировании производителем отпускной цены акциз рассчитывается:

а) если ставка установлена адвалорная, то применяется формула (6.3):

$$A_k = \frac{(C_n + \Pi_{бал})}{100} \cdot h_{Ак}, \text{ руб.} \quad (6.3)$$

где  $h_{Ак}$  – ставка акциза, %.

б) если ставка установлена твердая, то применяется формула (6.4):

$$A_k = h_{Ак} \cdot W, \quad (6.4)$$

где  $h_{Ак}$  – установленная ставка акциза в рублях за физическую единицу;  
 $W$  – количество товара в физических единицах измерения.

**Налог на добавленную стоимость (НДС)** рассчитывается в процентах от стоимости реализуемых товаров, работ, услуг по формуле (6.5):

$$НДС = C_{пр} \cdot h_{НДС}, \text{ руб.} \quad (6.5)$$

где  $h_{НДС}$  – максимальная ставка НДС, 20%;  
 $C_{пр}$  – отпускная цена без НДС, руб.

Цена предприятия без НДС включает себестоимость продукции без учета НДС, уплаченного при приобретении производственных ресурсов, прибыль, акциз и рассчитывается по формуле (6.6):

$$C_{пр} = C_{п} + \Pi_{б} + A_k, \text{ руб.} \quad (6.6)$$

При формировании цен и тарифов на товары и услуги, которые освобождены от уплаты НДС, материальные затраты включаются в себестоимость с учетом налога на добавленную стоимость.

### *6.1.3 Расчет отпускной цены предприятия*

Отпускная цена предприятия на произведенную продукцию рассчитывается по формуле (6.7):

$$C_{отп.пр} = C_{п} + \Pi_{б} + A_k + НДС, \text{ руб.} \quad (6.7)$$

где  $C_{п}$  – полная себестоимость единицы продукции, руб.;  
 $\Pi_{б}$  – балансовая прибыль, руб.;  
 $A_k$  – величина акцизного налога, руб.;  
 $НДС$  – величина налога на добавленную стоимость, руб.

## **6.2 Расчет розничной отпускной цены изделия**

Схема формирования цен сбытовых организаций и розничных цен с учетом НДС представлена на рисунке 1.

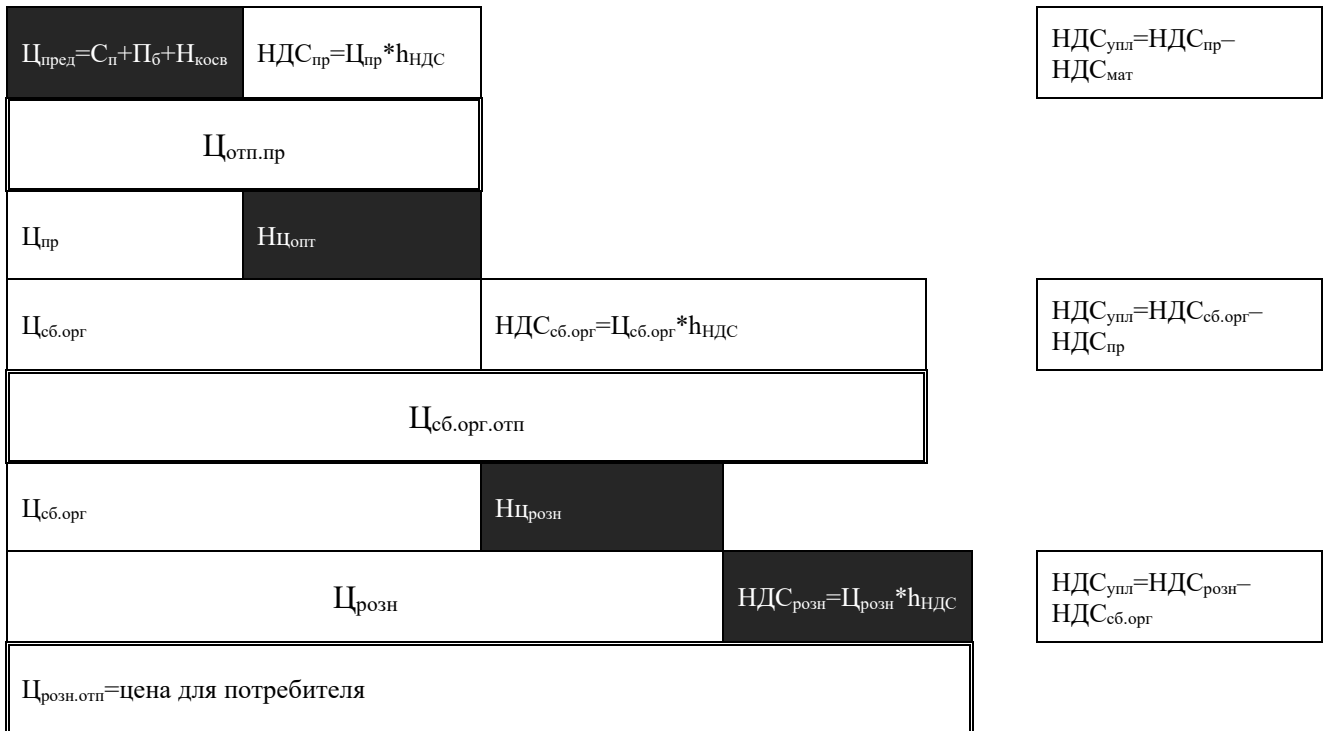


Рисунок 1 – Схема формирования цен в сферах товарного обращения

### 6.2.1 Расчет цены сбытовых организаций

Цена изделия сбытовых организаций без учета НДС рассчитывается по формуле (6.8):

$$\Pi_{\text{сб.орг.}} = \Pi_{\text{пр}} \cdot \left( 1 + \frac{\%H_{\text{цотп}}}{100} \right), \text{ руб./изд.} \quad (6.8)$$

где  $\Pi_{\text{пр}}$  – цена предприятия без учета НДС, руб.;

$\%H_{\text{цотп}}$  – величина оптовой наценки к цене предприятия, принимается %.

### 6.2.2 Расчет розничной отпускной цены

Розничная цена без учета НДС рассчитывается по формуле (6.9):

$$\Pi_{\text{розн}} = \Pi_{\text{сб.орг.}} * \left( 1 + \frac{\%H_{\text{црозн}}}{100} \right), \text{ руб./изд.} \quad (6.9)$$

где  $\Pi_{\text{сб.орг.}}$  – цена сбытовых организаций, руб./изд.;

$\% H_{\text{црозн}}$  – величина розничной наценки от цены сбытовых организаций, %.

Розничная отпускная цена, которую уплачивает потребитель, покупая товар, рассчитывается по формуле (6.10):

$$\Pi_{\text{розн.отп}} = \Pi_{\text{розн}} * \left( 1 + \frac{h_{\text{НДС}}}{100} \right), \text{ руб./изд.} \quad (6.10)$$

где  $\Pi_{\text{розн}}$  – розничная цена без учета НДС, руб.;

$h_{\text{НДС}}$  – ставка налога на добавленную стоимость, начисленная предприятием розничной торговли, %.

### 6.2.3 Установление окончательной розничной цены

После установления цены на производимую продукцию тем или иным методом, необходимо сопоставить рассчитанную отпускную розничную цену с ценами на аналогичную продукцию, сложившимися на рынке в соответствии с таблицей 7. В том случае, если рассчитанная цена единицы продукции больше рыночных цен на продукты-аналоги, следует произвести перерасчет цен, так как продукция не будет реализована в силу своей неконкурентоспособности. Необходимо изменить или уровень рентабельности, или произвести анализ изделия и технологии его изготовления (ФСА) с целью снижения издержек. Расчет следует закончить тогда, когда может быть обеспечена устойчивая продажа производимой продукции на рынке.

Результаты расчетов по данному пункту сводятся в таблицу 7.

Таблица 7 – Установление отпускной розничной цены изделия, руб.

Расчетные цены		Окончательная розничная отпускная цена изделия, $C_{\text{розн.отп}}$	Цены конкурентов	
			Название фирмы	Цена
Цена предприятия			1	
			2	
Оптовая цена			3	
			...	
Розничная отпускная цена			n	

## 7 Определение технико-экономических показателей работы предприятия (цеха)

### 7.1 Системы оценки экономической эффективности инновационных проектов

Для оценки целесообразности внедрения нового изделия используются следующие понятия:

**Экономия** – абсолютная величина, характеризующая сокращение затрат какого-либо вида ресурса (как правило, одного) в процессе производства продукции или оказания услуг. Например: экономия материалов, т.е. уменьшение расходования материалов конкретного наименования за определенный период времени; экономия электрической энергии, т.е. сокращение потребления электрической энергии в некоторый отрезок времени; экономия капитальных вложений, т.е. сокращение капитальных затрат при сооружении конкретного объекта. *Годовая экономия какого-либо ресурса* – уменьшение затрат этого вида ресурса в расчете на годовое применение (потребление) данного ресурса или на годовое производство продукции.

Наряду с понятием экономия, также широко применяется понятие «**эффект**».

**Экономический эффект** – это абсолютный показатель, характеризующий рациональное использование всей совокупности экономических ресурсов, их суммарную экономию. Если понятие "экономии" связано с одним видом ресурса, и в рассматриваемых вариантах осуществления производственного процесса может быть экономия одного вида и перерасход другого вида ресурса, то понятие «эффект» учитывает экономии одних видов и перерасход других видов ресурсов и характеризует суммарный результат. Еще одним важным моментом, отличающим эффект от экономии, являются единицы измерения. Экономия может быть выражена в натуральных абсолютных или стоимостных показателях, а эффект выражается только в стоимостных показателях и его измерителем являются денежные единицы.

*Годовой экономический эффект* – показатель, характеризующий уменьшение всей совокупности затрат, связанных с производством годового объема продукции

*Интегральный экономический эффект* рассчитывается как разность всех поступлений средств и расходов за время предполагаемого функционирования производства и использования ресурсов. Интегральный экономический эффект формируется путем суммирования экономических эффектов, рассчитанных для каждого года в отдельности.



**Экономическая эффективность** – понятие, характеризующее результативность процесса человеческой деятельности, в котором происходит потребление ресурсов и в итоге образуется полезный результат, потребительские блага. Экономическая эффективность определяется путем сопоставления результатов и затрат на достижение этих результатов.

Результаты, как и затраты, должны быть представлены в стоимостном выражении, в одних и тех же измерителях – денежных единицах. Если результаты превышают затраты, то можно утверждать, что имеет место экономическая эффективность. Повышение экономической эффективности заключается в увеличении полезных результатов на единицу затраченных ресурсов.

**Срок окупаемости** – период, в течение которого затраты возвращаются в форме чистой прибыли.

При проведении оценки экономической эффективности внедрения нового изделия используются различные системы показателей: статическая и динамическая.

#### *7.1.1 Статическая система оценки экономической эффективности проектов*

Статическая система оценки эффективности является самой простой и обусловлена следующими факторами:

- цены на производственные ресурсы – основные фонды, сырье, материалы, комплектующие, энергию и топливо, заработная плата – остаются неизменными в течение срока действия проекта;
- все выплаты и отчисления (например, амортизация, выплаты дивидендов и кредитов) производятся равными долями через одинаковые промежутки времени;
- банковские и налоговые ставки, ставки платы за кредит постоянны;
- существует стабильный спрос на производимую продукцию, а цены на нее не изменяются.

Такие условия в реальной жизни соблюдаются не всегда, а в условиях нестабильной экономики нашей республики они являются скорее исключением, чем правилом. Показатели эффективности в статических системах рассчитываются по среднегодовым результатам деятельности предприятия. Статическая система может применяться для проектов, которые осуществляются в краткосрочном периоде, например, в течение одного года.

#### *7.1.2 Динамическая система оценки экономической эффективности проектов*

В динамических системах оценки анализируются реальные денежные потоки за весь период инновационного проекта при этом должно учитываться:

- возможное изменение цен на производственные ресурсы – минимальная заработная плата, изменение цен на сырье, материалы, комплектующие, энергию и топливо, цены основных производственных фондов;
- ускоренное списание амортизационных отчислений;
- изменение объема производства в натуральном и стоимостном выражении;
- колебание процентных ставок по кредиту вследствие инфляции и других рыночных факторов;
- неравномерность поступлений (доходов) и вложений (инвестиций) в инвестиционном периоде;
- изменение налоговых платежей, вследствие корректировки налогового законодательства;
- возможное реинвестирование получаемых прибылей.

Эта система оценки экономической эффективности проекта дает более точный результат, но расчеты более трудоемки по сравнению со статической системой. Динамическая система применяется при оценке проектов, требующих больших капитальных вложений, производимых за ряд лет. При этом вложения (инвестиции) и результаты (доходы) осуществляются в

разные периоды времени. Для обеспечения сопоставимости затрат и результатов их стоимость определяется на конкретную дату.

Показатели экономической эффективности инновационных проектов для статической и динамической систем приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели экономической эффективности проекта

Показатель	Единицы измерения	Наименование показателя	
		Статическая система	Динамическая система
Экономический эффект	Рубли (абсолютная величина)	Годовой или среднегодовой экономический эффект $\Delta_T$	Чистая текущая стоимость NPV
Экономическая эффективность	руб./руб. (относительная величина)	1. Рентабельность или среднегодовая рентабельность производства $R_{пр}$ ; 2. Коэффициент сравнительной экономической эффективности капитальных вложений $E_n$	1. Внутренняя норма рентабельности IRR; 2. Индекс доходности PI
Срок окупаемости	Годы, месяцы	Период окупаемости (дополнительных) капитальных вложений $T_{ок}$	Период окупаемости инвестиций PB

В зависимости от прочитанного курса и выданного задания расчеты экономической эффективности проекта проводятся в статической или динамической системе.

## 7.2 Расчет технико-экономических показателей проекта в статической системе

### 7.2.1 Расчет доходов от реализации продукции

Предприятия в целях улучшения своих производственно-хозяйственных результатов заинтересованы внедрять только те мероприятия, которые в наибольшей степени способствуют увеличению прибыли, остающейся в их распоряжении. Лучшим признается вариант, у которого при тождестве результатов величина прибыли максимальна.

**Выручка от реализации продукции** в розничной торговле определяется по формуле (7.1):

$$BP_{розн} = Ц_{ок.розн} \cdot N, \quad (7.1)$$

где  $Ц_{ок.розн}$  – окончательная розничная цена, руб.

$N$  – годовой выпуск продукции, шт.

**Выручка от реализации продукции** предприятия розничной торговли без НДС рассчитывается по формуле (7.2):

$$BP_{безНДС} = \frac{BP_{розн}}{100 + h_{НДС}} \cdot 100\%, \text{ руб.} \quad (7.2)$$

где  $h_{НДС}$  – максимальная ставка НДС, %;

**Выручка от реализации продукции** сбытовых организаций определяется по формуле (7.3):

$$BP_{сб.орг.} = \frac{BP_{безНДС}}{100 + H_{ц_{розн}}} \cdot 100\%, \text{ руб.} \quad (7.4)$$

где  $H_{ц_{розн}}$  – величина розничной наценки от цены сбытовых организаций.

**Выручка от реализации продукции** предприятия-изготовителя рассчитывается по формуле (7.5):

$$BP_{np} = \frac{BP_{cb.opz.}}{100 + H_{u_{opt}}} \cdot 100\%, \text{ руб.} \quad (7.5)$$

где  $H_{u_{opt}}$  – величина оптовой наценки к цене предприятия.

**Косвенные налоги**, уплачиваемые предприятием-изготовителем, рассчитываются по следующей формуле (7.6):

– акцизы

$$A_k = \frac{BP_{np} \cdot h_{Ak}}{100 + h_{Ak}}, \text{ руб.} \quad (7.6)$$

**Балансовая прибыль** предприятия будет рассчитываться по формуле (7.7):

$$П_б = BP_{np} - A_k - C_{п}, \text{ руб.} \quad (7.7)$$

где  $C_{п}$  – полная себестоимость годового выпуска продукции, руб.

**Налогооблагаемая прибыль** определяется по формуле (7.8):

$$П_н = П_б - П_{льгот}, \text{ руб.} \quad (7.8)$$

где  $П_{льгот}$  – льготированная прибыль, руб.

**Налог на прибыль** рассчитывается по формуле (7.9):

$$H_{np} = П_н \cdot \frac{h_{np}}{100}, \text{ руб.} \quad (7.9)$$

где  $h_{np}$  – ставка налога на прибыль, %.

**Чистая прибыль** рассчитывается по формуле (7.10):

$$П_ч = П_н - H_{np}, \text{ руб.} \quad (7.10)$$

Чистую прибыль предприятия используют для создания фондов накопления, потребления, резервного фонда, погашения кредитов и выплаты процентных платежей по ним, выдачи дивидендов и т.д.

**Чистый доход** рассчитывается по формуле (7.11):

$$Д_ч = П_ч + A_{год}, \text{ руб.} \quad (7.11)$$

где  $A_{год}$  – годовые амортизационные отчисления, руб.

Результаты расчетов прибылей и налогов сводятся в таблицу 9.

Таблица 9 – Расчет налогов и доходов, руб.

Наименование показателей.	Значение показателя за год, руб.
1. Выручка предприятия	
2. Акциз	
3. Издержки производства (3.1+3.2)	
3.1. Переменные издержки	
3.2. Постоянные издержки	
<b>4. Балансовая прибыль (1–2–3)</b>	
5. Льготируемая прибыль	
<b>6. Налогооблагаемая прибыль (4–5)</b>	

7. Налог на прибыль	
8. Чистая прибыль (6–7)	
9. Чистый доход	

### 7.2.2 Технико-экономические показатели проекта

Система экономической эффективности проекта, базирующаяся на годовых результатах, включает следующие показатели:

**Годовой экономический эффект инвестиций** – это полезный результат экономической деятельности, измеряемый обычно разностью между денежным доходом от деятельности и денежными расходами на ее осуществление (формула 7.12):

$$\mathcal{E}_z = \Pi_q - r \cdot (K + OC_n), \text{ руб.} \quad (7.12)$$

$r$  – реальный коэффициент ставки платы за кредит (0,1–0,15),

$K$  – капитальные вложения в основные средства производства, руб. (таблицы 2 и 4).

$OC_n$  – величина нормируемых оборотных средств предприятия (цеха), руб.;

**Рентабельность производства по чистой прибыли** характеризует чистую прибыль, получаемую на единицу инвестиций. Она должна быть не ниже ставки платы за кредит (формула 7.13):

$$R_{пр} = \frac{\Pi_q}{K + OC_n}, \quad (7.13)$$

где  $\Pi_q$  – чистая прибыль предприятия, руб. в год

**Срок окупаемости капитальных вложений** представляет временной отрезок использования экономического объекта, в течение которого инвестиции равномерно возвращаются потоком чистой прибыли (формула 7.14):

$$T_o = \frac{K + OC_n}{D_q}, \text{ лет,} \quad (7.14)$$

где  $D_q$  – чистый доход предприятия (чистая прибыль + амортизация), руб. в год.

**Производительность труда** рассчитывается по формуле (7.15):

$$B_p = \frac{BP_{пр}}{P_{общ}}, \text{ руб./чел.} \quad (7.15)$$

где  $BP_{пр}$  – величина годового выпуска продукции в стоимостном выражении, руб.;

$P_{общ}$  – общая численность работников предприятия, чел.

**Фондоотдача основных производственных фондов** определяется по формуле (7.16):

$$B_\phi = \frac{BP_{пр}}{\Phi_{ср.год}}, \text{ руб./руб.} \quad (7.16)$$

где  $\Phi_{ср.год}$  – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.

**Период оборачиваемости оборотных средств** рассчитывается по формуле (7.17):

$$T_{об} = \frac{T_{пл}}{K_{об}}, \text{ дней} \quad (7.17)$$

где  $T_{пл}$  – длительность планового периода (в году принимается 360 дней);  
 $K_{об}$  – коэффициент оборачиваемости (формула 7.18).

$$K_{об} = \frac{BP_{пр}}{OC}, \text{ оборотов} \quad (7.18)$$

где  $OC$  – величина оборотных средств, руб.

**Материалоемкость продукции** рассчитывается по формуле (7.19):

$$M_B = \frac{M + Пф}{BP_{пр}}, \text{ руб./руб.} \quad (7.19)$$

где  $M$  – годовые затраты на сырье и материалы на изделие, руб.;  
 $Пф$  – стоимость полуфабрикатов и комплектующих изделий на годовую программу выпуска, руб.

**Фондоемкость продукции** рассчитывается по формуле (7.20):

$$\Phi_B = \frac{\Phi_{ср.год.}}{BP_{пр}}, \text{ руб./руб.} \quad (7.20)$$

**Рентабельность продукции** определяется по формуле (7.21):

$$R_{прод} = \frac{BP_{пр} - C_n}{C_n} \cdot 100, \% \quad (7.21)$$

где  $C_n$  – полная себестоимость годового выпуска продукции, руб.

### 7.2.3 Анализ безубыточности

Существенное значение для деятельности предприятия имеет соотношение между постоянными и переменными издержками, что можно показать на примере определения точки безубыточности. В зависимости от цены единицы продукции соотношение между постоянными и переменными издержками будет определять тот объем производства, при котором деятельность предприятия становится рентабельной, и оно начинает получать прибыль. На основе этого соотношения определяется так называемая точка безубыточности – это такая точка на прямой объема производства продукции, при достижении которой доходы от продаж равны издержкам производства. Точка безубыточности может быть также выражена в виде уровня использования производственной мощности предприятия, при котором доходы от продаж и издержки производства равны.

При определении точки безубыточности необходимо отметить следующие условия, соблюдение которых является обязательным для достижения достоверного результата:

- объем производства продукции равен объему реализации, т.е. все производственные изделия реализуются;
- цена единицы продукции остается одинаковой во времени для всех уровней производства;
- постоянные издержки остаются неизменными для любого объема производства;
- переменные удельные издержки изменяются пропорционально объему производства.

Аналитическое определение точки безубыточности производится по формуле (7.22):

$$N_{тб} = \frac{TFC}{C_{пр} - AVC}, \text{ штук} \quad (7.22)$$

где  $N_{тб}$  – объем производства в точке безубыточности, шт.;  
 $C_{пр}$  – цена единицы продукции у предприятия–изготовителя, руб.;  
 $TFC$  – постоянные издержки на весь объем продукции, руб.;  
 $AVC$  – переменные издержки на единицу продукции, руб.

Цена единицы продукции рассчитывается по формуле (7.23):

$$C_{пр} = \frac{BP_{пр}}{N}, \text{ руб.} \quad (7.23)$$

Если обозначить объем выпуска продукции в штуках при полном использовании производственной мощности через  $N_{max}$ , то максимальная выручка будет рассчитываться по формуле (7.24):

$$BP_{max} = C_{пр} \cdot N_{max}, \text{ руб.} \quad (7.24)$$

Путем несложных преобразований можно определить тот уровень использования производственной мощности предприятия, при котором будет достигнута точка безубыточности (формула 7.25):

$$N_{тб(\%)} = \frac{N_{тб}}{N_{max}} \cdot 100, \%. \quad (7.25)$$

Итоги расчетов технико-экономических показателей проекта сводятся в таблицу 10.

Таблица 10 – Техничко–экономические показатели проекта

Основные показатели	Обозначение	Единица измерения	Величина
Годовой выпуск продукции: в натуральном выражении	N	шт.	
в стоимостном выражении	BP <sub>пр</sub>	руб.	
Численность работающих	P <sub>общ</sub>	чел.	
Производительность труда	B <sub>p</sub>	руб./ чел.	
Годовой фонд оплаты труда	ФЗП	руб.	
Среднемесячная заработная плата по предприятию	ЗП <sub>ср.мес</sub>	руб.	
Стоимость основных производственных фондов	K	руб.	
Фондоотдача основных производственных фондов	Вф	руб./руб.	
Величина оборотных средств нормируемых общих	OC <sub>н</sub> OC	руб. руб.	
Период оборачиваемости оборотных средств	T <sub>об</sub>	дней	
Себестоимость единицы продукции	C <sub>п</sub>	руб.	
Чистая прибыль предприятия	П <sub>ч</sub>	руб.	
Чистый доход предприятия	Д <sub>ч</sub>	руб.	
Рентабельность производства	R <sub>пр</sub>	%	
Материалоёмкость продукции	Mв	руб./руб.	
Фондоёмкость продукции	Фв	руб./руб.	
Рентабельность продукции	R <sub>изд</sub>	%	
Точка безубыточности	N <sub>тб</sub>	штук	

### 7.3 Сравнительная экономическая эффективность вариантов в динамической системе

Оценка экономической эффективности сложных инвестиционных проектов производится с использованием динамичного моделирования реальных денежных потоков.

В соответствии с международными стандартами финансовой отчетности потоки денежных средств отражаются в отчете о движении денежных средств и подразделяются на три основные категории:

- от операционной деятельности,
- от инвестиционной деятельности;
- от финансовой деятельности.

#### 7.3.1 График производства работ по проекту

График производства работ, отражающий последовательность выполнения отдельных этапов строительства зданий и монтажа оборудования (рисунок 2), необходим для расчета экономической эффективности в динамической системе.

Наименование работ	20__												20__	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1. Разработка предварительного технологического проекта и его экономическая оценка	█													
2. Разработка рабочего проекта и его экономическая оценка				█										
2.1. Разработка документации техпроцесса				█										
2.2. Проектирование технологической оснастки						█								
2.3. Изготовление технологической оснастки							█							
3. Строительство зданий и сооружений					█									
4. Размещение заказов на оборудование						█								
5. Монтаж оборудования							█							
6. Заключение контрактов на поставку сырья, материалов и т.д.							█							
7. Начало поставок материальных ресурсов									█					
8. Набор и подготовка персонала										█				
9. Наладка техпроцесса в основных цехах										█				
10. Выход на полную мощность													█	

Рисунок 2 – График производства работ при реализации проекта (пример)

#### 7.3.2 Финансирование проекта

Финансирование инвестиционных проектов осуществляется различными формами и способами, однако главное различие будет заключаться в источниках финансовых средств. Наиболее распространены следующие возможные источники финансирования инвестиционных проектов:

- **бюджетное финансирование**, осуществляемое непосредственно из бюджета различного уровня (республиканского, местного) путем формирования различного рода инвестиционных программ;
- **финансирование из централизованных инвестиционных фондов**, создаваемых отраслевыми министерствами и ведомствами;
- **акционерное финансирование**, осуществляемое путем выпуска акций и облигаций;
- **лизинг** как способ финансирования инвестиционных проектов, основанный на долгосрочной аренде имущества при сохранении права собственности за арендодателем;
- **кредитное финансирование** за счет кредитов государственных и коммерческих банков, иностранных инвесторов (например, Всемирного банка, Европейского банка реконструкции и развития, международных фондов), пенсионных фондов на возвратной основе;

– **иностраный капитал** – средства иностранных юридических и физических лиц, предоставляемые в форме финансового или иного участия в уставном капитале совместных предприятий или иных прямых вложений денежных средств.

Централизованные государственные инвестиции, финансируемые из республиканского бюджета, предоставляются для осуществления наиболее важных проектов социальной сферы. Инвестиции в производственную сферу выделяются, как правило, на платной и возвратной основе.

Одной из наиболее распространенных форм финансирования инвестиционных проектов в промышленности становится получение финансовых ресурсов путем выпуска акций, облигаций и привлечения заемных средств. Потенциальными покупателями акций и облигаций могут быть потребители продукции, производимой в результате реализации инвестиционного проекта, а также инвесторы, заинтересованные в получении прибыли или приросте стоимости основного капитала. Привлекательность акционерной формы финансирования проекта заключается в том, что основной объем необходимых ресурсов поступает в ходе осуществления проекта или в начале его реализации. Использование акционерного капитала позволяет перенести на более поздние сроки выплаты дивидендов, когда появляется способность объекта инвестирования генерировать доходы.

Долгосрочное кредитное финансирование имеет свои особенности. В первую очередь в этом случае требуется обеспечить жесткие сроки погашения кредита и выплаты процентов. Соблюдение этих сроков сопряжено с риском, присущим любому инвестиционному проекту. Поэтому коммерческие банки, прежде чем выделить кредит, подвергнут пристальному анализу все расчеты по инвестиционному проекту и в случае положительного решения, выделяют кредит на часть потребных инвестиционных ресурсов, как правило, не более 70% от стоимости проекта.

Наиболее распространенным способом финансирования инвестиционных проектов является смешанное финансирование: часть инвестиционных вложений финансируется за счет средств акционеров (в курсовой работе – для финансирования строительных работ и приобретения части оборудования), а оставшаяся часть (оборотные фонды и недостающая часть оборудования) финансируется кредитами банков.

Информация об источниках финансирования приведена в таблице 11.

Таблица 11 – Источники финансирования инвестиционного проекта

Источник финансирования	Сумма, руб.	Условия финансирования
1. Акционерный капитал		Начало выплаты дивидендов – 20__ год Величина дивидендов – X% от чистой прибыли
2. Заемный капитал		Начало получения – 20__ год Начало погашения – 20__ год Срок ссуды – n лет Вид погашения – по частям (сложный процент) Процентная ставка – k%

В таблице 12 приводится график возвращения кредита, включая погашение основной суммы и выплаты процентов.



Таблица 12 – График погашения кредита, руб.

Год	Сумма кредита в начале года	Проценты, начисленные в конце года	Наращенная сумма в конце года	Погашение основной суммы	Выплаты вместе с процентами в конце года
20					
20					
20					
20					
Итого:					

### 7.3.3 Ликвидационная стоимость активов

Под ликвидационной стоимостью на завершающем шаге расчета понимается стоимость активов в конце расчетного периода. Она представляет собой чистый поток реальных денег за вычетом затрат на проведение операций по ликвидации, или, другими словами, сумму, которую можно получить, перепродав долгосрочные активы в конце жизненного цикла проекта. Расчетный период устанавливается инвестором (не более 10 лет). В курсовом проекте целесообразно взять 5–7 лет (по выбору студента).

Затраты по ликвидации объекта возникают в случае проведения работ по демонтажу оборудования, сносу или разборке зданий и сооружений и выполнении других подобных операций, которые требуют затрат трудовых ресурсов, использования механизмов, затрат энергии и т.п.

Расчет ликвидационной стоимости производится для того, чтобы включить денежные средства, полученные за счет продажи активов по завершении инвестиционного проекта в денежные потоки. Ликвидационная стоимость активов увеличит, таким образом, денежные потоки за последний период.

Ликвидационная стоимость может быть определена как остаточная стоимость или как рыночная стоимость с учетом затрат на ликвидацию. Остаточная стоимость активов определяется по данным бухгалтерского учета и зависит от величины нормы амортизации и количества лет эксплуатации объекта; она определяется как разность между балансовой стоимостью и начисленной амортизацией. Балансовая стоимость объекта принимается по данным баланса предприятия или определяется на основе первоначальной стоимости и проведенных переоценок основных фондов.

Рыночная стоимость определяется на основе изучения конъюнктуры рынка на аналогичные объекты активов.

В том случае, если ликвидационная стоимость устанавливается на основе остаточной стоимости, дохода от этой операции не будет и поэтому налог на прибыль не рассчитывается.

В случае, когда ликвидационная стоимость устанавливается на основе рыночной стоимости, предполагается, что активы после окончания инвестиционного проекта могут быть реализованы новым владельцем через механизм купли–продажи. При этом рыночная стоимость может иметь одно из следующих возможных значений:

- а) рыночная стоимость равна остаточной стоимости;
- б) рыночная стоимость больше остаточной стоимости;
- с) рыночная стоимость меньше остаточной стоимости.

Доход от ликвидации активов, а, следовательно, и налог на доходы, будет только в том случае, когда рыночная стоимость больше остаточной стоимости. Это возможно для таких долгосрочных активов, которые в силу своих потребительских качеств сохраняют большую привлекательность и после нескольких лет эксплуатации. Поскольку при реализации таких активов образуется доход, равный разности между рыночной стоимостью и остаточной стоимостью, поэтому необходимо будет уплатить налог на прибыль по ставке 18% и чистая ликвидационная стоимость будет равна рыночной стоимости за минусом налога и затрат по ликвидации.

В инвестиционном проекте могут использоваться активы, которые к окончанию инвестиционного проекта не полностью перенесли свою первоначальную стоимость и несмотря на имеющуюся остаточную стоимость, полностью потеряли свои потребительские качества. Это может происходить в силу различных причин, например из-за морального износа. Такие активы будут оценены по рыночной стоимости ниже остаточной или по цене металлолома.

Оборотный капитал, вложенный в производственные запасы сырья, материалов, покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий, в МБП, в конце расчетного периода можно превратить в денежные средства путем реализации запасов по полной стоимости.

Порядок определения чистой ликвидационной стоимости объекта представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Чистая ликвидационная стоимость объектов, руб.

Наименование объекта	Рыночная стоимость	Балансовая стоимость	Остаточная стоимость	Доход от прироста стоимости	Затраты по ликвидации	Налоги (начисленные)	Чистая ликвидационная стоимость объекта
Здания и сооружения							
Машины и оборудование							
Транспортные средства							
Инвентарь							
Технологическая оснастка							
Оборотные средства							
<b>Всего</b>							

#### 7.3.4 Поток реальных денег от инвестиционной деятельности

Потоки денежных средств от инвестиционной деятельности отражают поступления и платежи, связанные с приобретением и реализацией долгосрочных активов и других инвестиций, не относящихся к денежным эквивалентам.

Этот поток включает в себя следующие виды поступлений и выплат, распределенных по шагам (годам) расчета, в соответствии с таблицей 11. Соответствующие значения для величины инвестиций в основной капитал берутся из таблицы 2, а для величины оборотного капитала – из таблицы 4. Инвестиции в основной капитал разбиваются по годам освоения производства в соответствии с графиком производства работ, пример которого представлен на рисунке 2. Величина инвестиций в оборотный капитал распределяется в соответствии с загрузкой производственных мощностей. Например, если в первый год производства загрузка производственных мощностей составит X%, то на первый год планируются инвестиции в оборотный капитал в размере X% от величины, необходимой для 100%-ой загрузки. Оставшаяся часть оборотного капитала будет инвестироваться в последующие годы.

Таблица 14 – Поток реальных денег от инвестиционной деятельности, руб.

Категория инвестиций	Значение показателя по шагам расчета				
	Период освоения	По годам производства			
		20__	20__	20__	...
<b>Использование производственной мощности, %</b>					
1. Здания и сооружения					
2. Рабочие машины и оборудование					
3. Вспомогательное оборудование					
4. Транспортное оборудование					
5. Технологическая оснастка					
6. Производственный инвентарь					
<b>7. Капиталовложения в основные средства (1+2+3+4+5+6)</b>					
8. Оборотные средства в запасах материалов					
9. Оборотные средства в запасах полуфабрикатов и комплектующих изделий					
10. Оборотные средства в запасах малоценных и быстроизнашивающихся предметов					
11. Оборотные средства в незавершенном производстве					
12. Оборотные средства в расходах будущих периодов					
13. Оборотные средства в запасах готовой продукции на складе					
14. Нормируемые оборотные средства предприятия (8+9+10+11+12+13)					
15. Ненормируемые оборотные средства предприятия					
<b>16. Оборотные средства предприятия (14+15)</b>					
17. Прирост оборотного капитала (по стр. 16)					
<b>18. Полные инвестиционные издержки (7+17)</b>					

При расчете показателей таблицы 14, все расходы, связанные с приобретением активов, при использовании в расчетах прочих показателей учитываются со знаком «минус», а все поступления денежных средств от ликвидации активов (от их продажи и уменьшения оборотного капитала) учитываются со знаком «плюс».

### 7.3.5 Поток реальных денег от операционной деятельности

Потоки денежных средств от операционной (текущей) деятельности показывают поступления и платежи, связанные с основной, приносящей доход, деятельностью предприятия (производственно-хозяйственной деятельностью). Поэтому таблица 15 составляется только для этапа производства и заполняется по аналогии с таблицей 9 и в соответствии с графиком работ по проекту (рисунок 2).

Таблица 15 – Поток реальных денег от операционной деятельности, руб.

Наименование показателя	Значение показателя по годам производства						
	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__
1. Использование производственной мощности							
2. Выручка							
3. Внереализационные доходы							
4. Издержки производства (4.1+4.2)							
4.1. Переменные издержки							
4.2. Постоянные издержки							
5. Внереализационные расходы							

Наименование показателя	Значение показателя по годам производства						
	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__
6. Прибыль до уплаты процентов по кредиту (2+3-4-5)							
7. Проценты по кредиту							
8. Прибыль до вычета налогов (6-7)							
9. Налог на прибыль							
10. Чистая прибыль (8-9)							
11. Амортизация							
<b>12. Чистый приток денег от текущей деятельности (10+11+3+7)</b>							

Чистый поток формируется за счет чистой прибыли предприятия и амортизационных отчислений. Однако чистую прибыль предприятие может распределять по своему усмотрению, а амортизационные отчисления переводятся на специальный счет, который может быть использован для возобновления основных средств, либо при банкротстве предприятия для погашения его задолженности.

В конце расчетного периода в строку 3 включается чистая ликвидационная стоимость объекта (таблица 13).

#### 7.3.6 Поток реальных денег от финансовой деятельности

Потоки денежных средств от финансовой деятельности отражают поступления и платежи, связанные с изменением в размере и составе собственного капитала и заемных средств фирмы. Эти потоки включают в себя виды поступлений и оттока, представленные таблице 16.

Таблица 16 – Поток реальных денег от финансовой деятельности, руб.

Категория инвестиций	Значение показателя по шагам расчета					
	Период освоения	По годам производства				
		20__	20__	20__	20__	20__
1. Собственный капитал						
2. Краткосрочные кредиты						
3. Долгосрочные кредиты						
4. Погашение кредитов						
5. Выплата дивидендов						
6. Чистый поток (1+2+3-4)						
<b>7. Сальдо финансовой деятельности (6-5)</b>						

Следует отметить, что сальдо по всем видам деятельности предприятия не должно быть менее нуля, поскольку отрицательная величина свидетельствует о превышении оттока денежных средств над притоком, что в реальных условиях невозможно.

#### 7.3.7 Расчет ставки дисконта для различных вариантов финансирования инвестиционного проекта

Для обеспечения сопоставимости текущих затрат и результатов их стоимость определяется на конкретную дату – обычно на начало расчетного периода путем дисконтирования. Дисконтирование широко используется при выполнении разнообразных банковских операций, при страховании имущества, жизни, рисков и т.п. И особо следует подчеркнуть, что в условиях рыночной экономики дисконтирование является непременным элементом расчетов, связанных с инвестиционной деятельностью.

**Дисконтирование** – это метод приведения будущих поступлений денежных средств (будущих доходов) к текущей (сегодняшней, настоящей) стоимости. Дисконтирование буду-

щих поступлений используется для того, чтобы определить их «стоимость» в настоящее время. Разница между будущей суммой доходов и их текущей стоимостью составляет цену, которой оцениваются неудобства, связанные с отказом от использования данной суммы в настоящее время.

Процесс дисконтирования состоит в снижении стоимости планируемых затрат и результатов за все шаги расчета, отделяющие их от начала расчетного периода. За каждый шаг расчета величина показателя снижается пропорционально коэффициенту дисконтирования (формула 7.26):

$$k_d = \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (7.26)$$

где  $r$  – ставка дисконта в долях единицы;  
 $t$  – порядковый номер года, на который определяется норматив дисконтирования.

**Определение ставки дисконта.** При дисконтировании будущих поступлений к текущему моменту времени на трансформацию величины денежного потока существенное влияние оказывает количественное значение ставки дисконта. Ставка дисконта должна устанавливаться с учетом стоимости привлекаемого капитала. В инвестиционной деятельности капитал рассматривается как необходимый фактор производства и, как всякий другой фактор, он имеет стоимость. В реальных экономических условиях для финансирования инвестиционного проекта могут использоваться денежные средства различных источников, поэтому следует определять стоимость отдельных компонентов капитала. При выполнении курсовой работы в качестве компонентов привлекаемого капитала следует ограничиться двумя источниками – акционерным и заемным капиталом.

При осуществлении кредитно-банковских операций следует различать ставки, по которым выплачивает процент коммерческий банк своим кредиторам и ставки, под которые банк дает ссуды инвесторам. Банковский процент представляет собой депозитную ставку, или цену, которую выплачивает банк собственнику финансовых ресурсов за временное пользование последними. Собственник капитала предоставляет банку в пользование свои ресурсы, помещая их на депозит, за что банк начисляет проценты по депозитной ставке.

Ставка платы за кредит – это цена кредита, которую уплачивает банку пользователь этого кредита или инвестор в условиях рассматриваемой проблемы. Эта ставка по своей величине больше ставки банковского процента на величину банковской маржи. Таким образом, стоимость заемного капитала определяется величиной ставки платы за кредит. В случае привлечения заемного капитала инвестору необходимо вернуть его с процентом. Нарращение кредита происходит по ставке платы за кредит, которая больше банковского процента на величину банковской маржи.

Стоимость капитала, полученного в результате выпуска новых обыкновенных акций, и их продажи определяется величиной дивидендов, выплачиваемых на акцию. Следует помнить, что для обеспечения успешной реализации выпущенных акций, величина дивидендов должна быть привлекательной для покупателей акций. Величина стоимости акционерного капитала выражается в процентах на акцию.

Доли акционерного капитала и заемных средств используются для расчета средневзвешенной стоимости капитала. В качестве примера предположим, что в рассматриваемом инвестиционном проекте заданная структура капитала – это 70% заемных средств и 30% акционерного капитала. Стоимость кредита составляет 16%, стоимость обыкновенного акционерного капитала равна 12%. Теперь можно подсчитать средневзвешенную стоимость капитала (СВСК) следующим образом (формула 7.27):

$$СВСК = w_{кр} \cdot r_{бкр} + w_{акц} \cdot r_{акц}, \quad (7.27)$$

где  $w_{кр}$ ,  $w_{акц}$  – доля соответственно заемных средств и акционерного капитала;  
 $r_{бкр}$ ,  $r_{акц}$  – ставка платы за кредит и стоимость акций соответственно, в долях единицы.

Как показано в таблице 17, средневзвешенная ставка дисконта в этом случае составит для условий примера 14,8%.

Таблица 17 – Расчет взвешенной ставки дисконта

Источник инвестиций	Доля в инвестициях	Ставка дохода на капитал	Взвешенная ставка
Кредит	0,70	0,16	0,112
Акционерный капитал	0,30	0,12	0,036
Ставка дисконта для всей суммы инвестиций			0,148

В том случае, если инвестируется собственный капитал, т.е. капитал уставного фонда, или реинвестируется чистая прибыль предприятия, то ставка дисконта должна быть принята на уровне банковского процента. Это положение доказывается путем рассмотрения возможных альтернативных вариантов размещения собственного капитала. Одной из альтернатив является размещение капитала на депозит под величину банковского процента.

Возвращаясь к рассмотрению величины ставки дисконта, при определении ее величины следует руководствоваться или принимать во внимание два фактора: во-первых, кто является собственником инвестиций; и, во-вторых, продолжительность периода кредитования.

Поэтому в случае привлеченного капитала на условиях кредита необходимо принять во внимание и второй фактор – период кредитования. Если период кредитования меньше расчетного периода, то потребуются определения двух значений ставок дисконта, для двух отрезков расчетного периода. Первый отрезок, от начала расчетного периода (допускаем, что это и начало периода кредитования) до момента возврата кредита; второй отрезок – от момента возврата кредита до окончания расчетного периода.

На первом отрезке расчетного периода ставка дисконта должна рассчитываться как средневзвешенная по доле кредита и акционерного капитала (собственных средств инвестора) в суммарной величине инвестированного капитала. Рассчитанная таким образом ставка дисконта применяется для дисконтирования всего чистого дохода и определения его текущей стоимости. На втором отрезке расчетного периода, после погашения кредита, ставка дисконта может приниматься на уровне банковского процента.

Стоимость денежного потока последовательно осуществленных инвестиций или полученных доходов при дисконтировании определяется суммированием за все годы расчетного периода текущих величин инвестиций или доходов, предварительно пересчитанных по формуле дисконтирования (формула 7.28):

$$L_{td} = \frac{L_t}{(1+r)^t},$$

где  $L_t$  – величина денежного потока за  $t$ -ый год;

$L_{td}$  – дисконтированная величина денежного потока за  $t$ -ый год, руб.

### 7.3.8 Показатели экономической эффективности проекта в динамической системе

**Чистая текущая стоимость** – Net Present Value (NPV) – представляет собой разность между приведенной суммой поступлений ( $P_t$ ) за расчетный период и суммарной величиной инвестиций ( $I$ ). По своей сути это есть интегральный экономический эффект. **При расчете NPV используются только потоки от операционной и инвестиционной деятельности.** Расчет показателя выполняется по формуле (7.29):

$$NPV = \sum_{t_0}^{t_k} P_t \frac{1}{(1+r)^t} - \sum_{t_0}^{t_k} I_t \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (7.29)$$

где  $P_t$  – чистый денежный поток поступлений средств по проекту за  $t$ -й год, руб.;

$I_t$  – инвестиции в  $t$ -м году, руб.;

$t_0$  – год начала осуществления инвестиций, начальный год;  
 $t_k$  – конечный год, окончание расчетного периода.

Расчет NPV показателя проводят в два этапа. На первом этапе определяются потоки, приведенные к каждому конкретному году расчетного периода. В конце расчетного периода предусматривается возврат остаточной стоимости активов путем перепродажи. На втором этапе производится приведение всех годовых потоков к определенному моменту времени.

Результаты расчетов NPV сводятся в таблицу 18.

Таблица 18 – Денежные потоки и расчет чистой текущей стоимости, руб.

Наименование показателя	Значение показателя по шагам расчета						Сумма
	Период освоения	По годам производства					
		20	20	20	20	20	
1. Чистый приток денег от операционной деятельности (стр.12 табл.15)							
2. Инвестиционные издержки (стр.18 табл.14)							
3. Чистый поток наличности (ЧПН) (стр.1–стр.2)							
4. ЧПН нарастающим итогом							
5. Коэффициент дисконтирования							
6. Дисконтированный чистый приток (1*5)							
7. Дисконтированные полные инвестиционные издержки (2*5)							
8. Дисконтированный ЧПН (6–7)							
9. Дисконтированный ЧПН нарастающим итогом (NPV)							

Положительное значение NPV свидетельствует, что рентабельность инвестиций превышает минимальный коэффициент дисконтирования, и, следовательно, целесообразно осуществить данный вариант инвестирования.

При значениях NPV, равных нулю, рентабельность проекта равна той минимальной норме, которая принята в качестве ставки дисконта. Таким образом, проект инвестиций, NPV которого имеет положительное или нулевое значение, можно считать эффективным.

При отрицательном значении NPV, рентабельность проекта будет ниже ставки дисконта, проект ожидаемой отдачи не принесет. С точки зрения инвестора вкладывать финансовый капитал в данный проект неэффективно. Показатель NPV является одним из основных при оценке инвестиционных проектов. При рассмотрении нескольких альтернативных вариантов более эффективным является вариант, который имеет большее значение NPV.

*Правило NPV: к финансированию или к дальнейшему анализу принимаются проекты, которые имеют NPV со знаком плюс или равным нулю.*

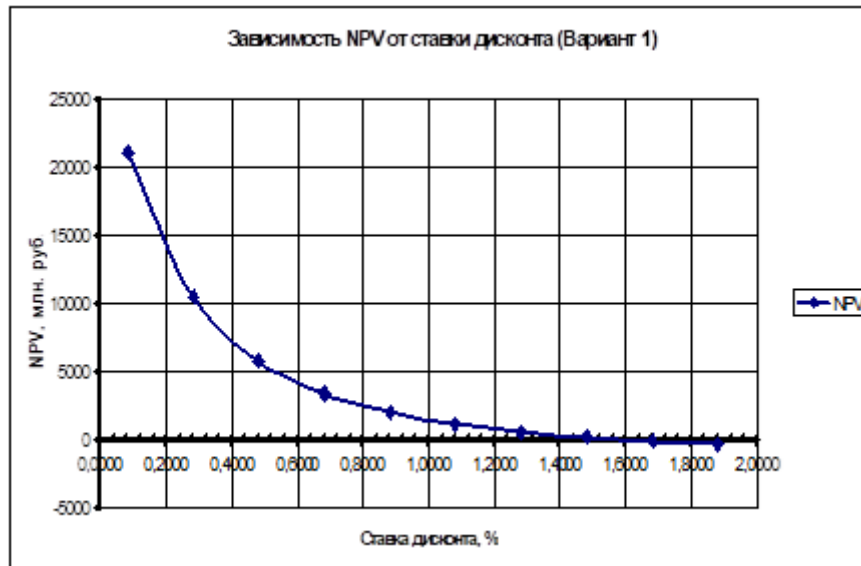


Рисунок 3 – График зависимости NPV от ставки дисконта

**Внутренняя норма рентабельности** – Internal Rate of Return (IRR) – представляет собой такую ставку дисконта, при которой сумма дисконтированных доходов инвестиционного проекта за определенное число лет становится равной первоначальным инвестициям, т.е. NPV равна нулю.

Для расчета IRR используется та же методика, что и для расчета NPV. Различие в том, что решается обратная задача, т.е. подбираются такой коэффициент дисконтирования, при котором показатель NPV равен нулю. Расчет IRR может быть представлен следующей формулой (7.30):

$$\sum_{t_0}^{t_k} P_t \frac{1}{(1+r_0)^t} - \sum_{t_0}^{t_r} I_t \frac{1}{(1+r_0)^t} = 0, \quad (7.30)$$

где  $r_0$  – ставка дисконта (в долях единицы), при которой  $NPV=0$ .

Графически величину внутренней нормы рентабельности можно определить, построив график зависимости NPV от ставки дисконтирования, приведенный на рисунке 3. Очевидно, что чем ниже ставка дисконта, тем выше величина NPV.

Показатель IRR можно применить для оценки прибыльности помещения капитала, сравнивая его со ставкой дисконта инвестиций.

*Правило IRR: принимают те инвестиционные проекты, в которых значение IRR не ниже ставки доходности при предполагаемом альтернативном использовании инвестиций.*

Внутренняя норма рентабельности, равная норме дисконта означает следующее:

- если инвестор берет кредит в коммерческом банке под процент, равный внутренней норме рентабельности проекта, и вкладывает его в проект на  $n$  лет, то по окончании этого периода он выплатит величину кредита и проценты по нему, но не заработает никаких дополнительных средств;

- если инвестор вкладывает в проект свои собственные средства, то через  $n$  лет он получит такой же объем денежных средств, какой он получил бы, просто положив эту сумму в банк (по ставке процента, равной внутренней норме рентабельности);

- если инвестор использует свои собственные средства и заемный капитал, и при этом средневзвешенная стоимость капитала равна внутренней норме рентабельности проекта, то в конце расчетного периода инвестор выплатит величину кредита и проценты по нему и будет иметь наращенную сумму собственных средств в тех же пропорциях, как если бы он положил эту сумму в банк.



**Период окупаемости инвестиций** – Pay-back Period (PB) – определяется продолжительностью того отрезка времени, который необходим для возмещения первоначальной величины инвестиций за счет чистого дохода или суммы прибыли и амортизации. Этот показатель определяет время, необходимое для получения отдачи в размерах, позволяющих возместить первоначальные инвестиции, и может быть рассчитан по формуле (7.31):

$$\sum_{t=0}^n P_t \frac{1}{(1+r)^t} \geq \sum_{t=0}^n I_t \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (7.31)$$

где  $P_t$  – поступления средств по проекту за  $t$ -й год;  
 $n$  – период возврата инвестиций.

Чем продолжительнее период окупаемости, тем больше риск того, что поступления денежных средств в будущем могут не произойти или значительно уменьшатся. При анализе инвестиционных проектов *предпочтение отдается вариантам с короткими периодами окупаемости*, т.к. в этом случае инвестиции обеспечивают поступление доходов на более ранних стадиях, обеспечивается более высокая ликвидность вложенных средств, а также уменьшается отрезок времени, в котором инвестиции подвергаются риску невозвращения.

В качестве графической иллюстрации варианта проекта строится график, характеризующий его финансовый профиль. Пример графика приведен на рисунке 4.

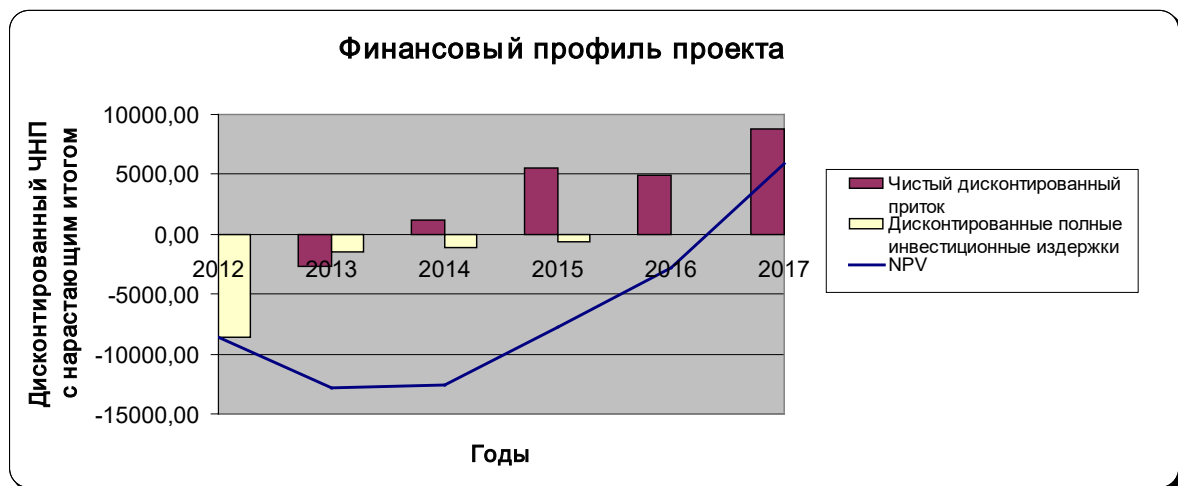


Рисунок 4 – Финансовый профиль проекта

**Индекс доходности** – Profitability Index (PI) – представляет собой отношение дисконтированных результатов к дисконтированным на тот же момент инвестиционным расходам. Для реальных инвестиций – инвестиций в активы предприятия – показатель PI рассчитывается по формуле (7.32):

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n P_t * \frac{1}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n I_t * \frac{1}{(1+r)^t}}. \quad (7.32)$$

В расчетной формуле сравниваются две части чистой текущей стоимости – доходная и инвестиционная. Если при некоторой ставке дисконта индекс PI равен единице, значит дисконтированные доходы равны дисконтированным расходам и чистая текущая стоимость равна нулю и  $PI=IRR$ . При ставке дисконта, меньшей IRR, индекс доходности больше 1. Таким об-

разом, этот показатель существенно зависит от величины ставки дисконта. В том случае, когда индекс доходности PI меньше единицы, это свидетельствует об отрицательном NPV.

При анализе инвестиционных проектов *предпочтение отдается тому варианту, в котором индекс доходности PI больше или равен единице.*

Расчитанные показатели экономической эффективности в динамической системе сводятся в таблицу 19.

Таблица 19 – Показатели экономической эффективности вариантов инвестиционного проекта

Наименование показателя	Единицы измерения	Значение показателя
NPV		
IRR		
PB		
PI		

На основании данных из таблицы 19 необходимо сделать вывод об экономической эффективности проекта. Выбор проекта (варианта проекта) и принятие решения об инвестировании должны производиться на основании всех приведенных выше показателей финансовой эффективности, среди которых могут устанавливаться определенные отношения приоритетности.

## **Заключение**

На основании выполненных расчетов и оценки проектных технико-экономических показателей работы предприятия (цеха) дается заключение о целесообразности подготовки производства новых изделий.

## Список использованных источников

1. Адаменкова С.И., Евменчик О.С., Тарарышкина Л.И. Налогообложение и ценообразование: теория и практика: учебно-методическое пособие. – Минск: Элайда, 2013. – 312 с.
2. Адаменкова С.И., Евменчик О.С., Тарарышкина Л.И. Налоговый механизм: теория и практика: Налоги. Таможенно–тарифное регулирование. Учет и контроль. Ценообразование: Учеб.пособие / Под общ.ред. С.И.Адаменковой. – Мн.: ООО «Элайда», 2007. – 608 с.
3. Алексейчева, Е. Ю. Экономика организации (предприятия) :учебник / Е. Ю. Алексейчева, М. Д. Магомедов, И. Б. Костин. – М. :Дашков и Ко., 2020. – 290 с.
4. Бабук И.М. Инвестиции: финансирование и оценка экономической эффективности. – Минск: ВУЗ–ЮНИТИ, 1996. – 161 с.
5. Бабук, И. М. Экономика предприятия : учебное пособие для студентов технических специальностей / И. М. Бабук. – Минск : ИВЦ Минфина, 2006. – 326 с.
6. Баскакова, О. В. Экономика организации / О. В. Баскакова, М. Ш. Мачабели. – М. : Дашков и Ко., 2019. – 306 с.
7. Гринцевич, Л. В. Экономика предприятия : учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов специальностей 1-27 03 01 «Управление инновационными проектами промышленных предприятий», 1-27 03 02 «Управление дизайн-проектами на промышленном предприятии» / Л. В. Гринцевич, Н. П. Пономарёва. – Минск : БНТУ, 2023. – 78 с.
8. Звягин, Л. С. Системный анализ деятельности предприятий в экономике и финансах: учебное пособие / Л. С. Звягин, А. И. Сатдыков, О. В. Беспалова-Милек. – М. : КноРус, 2020. – 590 с.
9. Инструкция о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов / изм. Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства финансов Республики Беларусь, Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30 июля 2024 г. № 9/45/84 (8/41998 от 14.08.2024)
10. Инструкция о порядке применения Единой тарифной сетки работников Республики Беларусь: в ред. постановлений Минтруда и соцзащиты от 06.11.2008 №158.
11. Коршунов, В. В. Экономика организации : учебник и практикум / В. В. Коршунов. – М. : Юрайт, 2019. – 314 с.
12. Магомедов, А. М. Экономика организации : учебник / А. М. Магомедов. – М. : Юрайт, 2019.– 324 с.
13. Методические рекомендации по прогнозированию, учету и калькуляции себестоимости продукции (товаров, работ, услуг) в промышленных организациях Министерства промышленности Республики Беларусь от 05.06.2015 г. №273.
14. Методические рекомендации по оценке стоимости и учету объектов интеллектуальной стоимости Приказ Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь 06.01.2011 №3.
15. Самарина, В. П. Экономика организации : учебное пособие /В. П. Самарина, Г. В. Черезов, Э. А. Карпов. – М. : КноРус, 2020. – 320 с.
16. Сергеев, И. В. Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Сергеев, И. И. Веретенникова. – М. : Юрайт, 2019. – 512 с.
17. Тertyшник, М. И. Экономика организации : учебник и практикум / М. И. Тertyшник. – М. : Юрайт, 2020. – 632 с.
18. Ценообразование: Учеб. пособие / В.И.Тарасов. – Мн.: Книжный Дом, 2013. – 256 с.

## Приложение А

### Правила оформления пояснительной записки

#### *А.1 Общие требования*

А.1.1 Текстовые документы курсовой работы оформляются в виде сброшюрованной записки, в которой содержится основная информация о выполненных аналитико-экономических научно-исследовательских, организационных правовых и других разработках.

А.1.2 В процессе разработки и написания курсовой работы должны быть учтены следующие общие требования логическая последовательность изложения материала: убедительность, аргументация, краткость и точность формулировок, исключающих возможность субъективного и неоднозначного толкования, конкретность изложения результатов исследования, недопустимость включения (без необходимости) сведений и формулировок, заимствованных из литературных источников.

А.1.3 Обложка курсовой работы должна быть из плотной чертежной бумаги и оформлена в виде титульного листа, где помещаются полные сведения о теме работы, ее назначении.

А.1.4 Курсовая работа может выполняться как на русском, так и на белорусском языке, рукописным способом черными или фиолетовыми чернилами (пастой) на одной стороне белой нелинованной бумаги формата А4 (210x297 мм) ГОСТ 2.301–68. Буквы и цифры необходимо писать четко, высота их в тексте должна быть 2,5–5 мм.

Работа может быть отпечатана на пишущей машинке или принтере компьютера на одной стороне листа через один интервал. Шрифт пишущей машинки должен быть четким, высотой не менее 2,5 мм, лента черного цвета (полужирная). При наборе в MS–Word шрифт Times New Roman Cyr, размер 12 пт. Объем 1 печатного листа составляет 40 000 символов.

А.1.5 Опечатки, опiski и другие неточности, обнаруженные в работе, допускается исправлять подчисткой и нанесением на то же место исправленного текста машинописным или рукописным способами. Повреждение листов, помарки и следы не полностью удаленного текста не допускаются.

#### *А.2 Структура и оформление курсовой работы*

А.2.1 Курсовая работа должна включать следующие обязательные структурные части (в порядке их следования):

- титульный лист;
- задание на проектирование;
- реферат (аннотация);
- содержание (оглавление);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

А.2.2 Титульный лист является первой страницей пояснительной записки. Выполняется чертежным шрифтом или машинописным способом.

Номер страницы на титульном листе не проставляется. Формы титульных листов пояснительной записки курсовой и дипломной работ приведены в приложениях Б.

А.2.3 Задание на курсовое проектирование оформляется на бланках установленной формы аккуратно, рукописным или машинописным способами.

В конце задания должны быть поставлены подписи студента, принявшего задание, и руководителя работы с указанием даты подписания задания. Задание на проектирование

оформляет руководитель работы. В задании также указывается график выполнения основных этапов проектирования в соответствии с учебным планом специальности.

А.2.4 *Реферат (аннотация)* – краткое содержание работы. В реферате приводятся основные сведения о предмете, методах и результатах выполняемой работы. В реферате уделяется особое внимание новым сведениям и определяется целесообразность обращения к первичному документу (в данном случае к пояснительной записке).

Реферат курсовой работы составляется в соответствии с ГОСТ 7.9.–77 «Реферат и аннотация». Номер листа на реферате не проставляется.

Заголовок РЕФЕРАТ пишется на отдельной строке (симметрично тексту) прописными буквами высотой 5–7 мм. Расстояние от заголовка до текста должно быть не менее 10 мм.

Реферат начинается с указания объема работы, количества иллюстраций и таблиц, количества использованных литературных источников. Сведения об общем количестве иллюстраций дополняются сведениями об их характере (схемы, чертежи, графики, фотографии и т.д.), которые конкретизируют структуру представленного в записке материала

Реферат содержит ключевые слова, выражающие основные понятия, существенные для раскрытия содержания работы.

Ключевые слова в совокупности должны вне контекста давать достаточно полное представление о содержании работы. Перечень включает от 5 до 15 ключевых слов (словосочетаний), напечатанных в строку, через запятую, в именительном падеже.

Затем располагается основное содержание материала, которое должно отражать цель работы, методы разработки, полученные результаты, степень внедрения, основные показатели результативности исследования.

Объем реферата не должен превышать 2000 знаков (не более 1 страницы). Пример оформления реферата дипломной работы приведен в приложении В.

А.2.5 *Содержание (оглавление)* работы предназначено для облегчения поиска необходимых материалов записки при ее чтении. Оно располагается за рефератом и должно включать весь перечень заголовков разделов и подразделов записки, начиная с введения и кончая приложением, с указанием номера страницы (листа), где начинается тот или иной раздел и подраздел.

А.2.6 Назначение *введения* – оценка современного состояния решаемой задачи и обоснование необходимости проектирования.

Слово ВВЕДЕНИЕ пишется на отдельной строке (симметрично тексту) прописными буквами высотой 5–7 мм.

А.2.7 Текст основной части работы при необходимости разделяют на разделы, подразделы, номенклатура (название) и последовательность изложения которых зависят от типа и особенностей темы работы.

А.2.8 Каждый раздел работы рекомендуется начинать с нового листа. Наименования разделов и подразделов должны быть краткими. Наименования разделов записывают в виде заголовков симметрично тексту прописными буквами. Наименования подразделов записываются в виде заголовков с абзаца строчными буквами, кроме первой прописной. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Подчеркивать заголовок не допускается.

Расстояние между заголовками раздела и подраздела, между заголовками подраздела и первой строкой первого пункта данного подраздела, при выполнении машинописным способом должно быть равно 2 интервалам, при выполнении рукописным способом – 8 мм. Расстояние между последней строкой текста подраздела, пункта или подпункта предыдущего раздела и заголовком следующего раздела или подраздела – 3–4 интервала (15 мм).

Расстояние между строками рукописного текста – 10 мм. Размеры полей: левое – не менее 25 мм, правое – не менее 10 мм, нижнее – не менее 20 мм и верхнее – не менее 15 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти ударам пишущей машинки (15 мм).

А.2.9 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа (1, 2, 3 и т.д.). Подразде-

лы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится (2.1, 2.2, 2.3 и т.д.). Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Если раздел не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится (1.1, 1.2, 1.3 и т.д.).

Если раздел имеет подразделы, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах подраздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками (3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 и т.д.).

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

Если текст работы подразделяется на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами (1.2, 1.3 и т.д.).

Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта (4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.).

А.2.10 Внутри пунктов или подразделов могут быть приведены перечисления.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис. При необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, следует ставить строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример:

- а) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_
- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_

А.2.11 Каждый пункт, подпункт и перечисление записываются с абзацного отступа.

### ***А.3 Изложение текста работы***

А.3.1 Общие требования к работе приведены в разделе А.1.

При изложении обязательных требований в тексте обычно применяются слова «следует», «необходимо» и производные от них.

В тексте должны применяться научные и научно–технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно–технической литературе.

Если в тексте принята специфическая терминология, то в конце его (перед списком использованной литературы) должен быть приведен перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

Перечень в этом случае включают в содержание (оглавление).

А.3.2 В тексте работы **не допускается**:

1) применять для одного и того же понятия различные научно–технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов на русском языке;

2) сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковинах таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы;

3) применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, пунктуации, а также соответствующими государственными стандартами (сокращениями, общепринятыми в русском языке по ГОСТ 2.316–68);

4) использовать в тексте математический знак (–) перед отрицательными значениями величины. Вместо знака минус (–) следует писать слово «минус»;

5) употреблять математические знаки без цифр, например, < (меньше или равно), > (больше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

6) применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ, РСТ, СТП, СТ, СЭВ) без регистрационного номера.

А.3.3 Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать установленным государственными стандартами. В тексте перед обозначением параметра, дают его пояснение, например, «Часовая тарифная ставка рабочего ЧТС<sub>1р</sub>».

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах текста должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,5; 1,75; 2 м.

А.3.4 В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той же последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример – Период оборачиваемости оборотных средств рассчитывается по формуле:

$$T_{об} = \frac{T_{пл}}{K_{об}}, \text{ дней} \quad (1)$$

где  $T_{пл}$  – длительность планового периода (в году принимается 360 дней);

$K_{об}$  – коэффициент оборачиваемости.

А.3.5 Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе на знаке умножения применяют знак ×.

А.3.6 Порядок изложения в документах математических уравнений такой же, как и формул.

А.3.7 Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей.

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается запись в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, 5/32.

А.3.8 Формулы, за исключением помещаемых в приложение, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, «в формуле (1)».

2.3.9 Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, формула (3.1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения, с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1).

А.3.10 Все расчеты в тексте выполняются только в единицах, предусмотренных ГОСТ 8.417–81.

#### ***А.4 Оформление таблиц***

А.4.1 Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 1.



Таблица может иметь заголовок, который следует выполнять строчными буквами (кроме первой прописной) и помещать над таблицей.

Заголовок должен быть кратким и полностью отражать содержание таблицы.

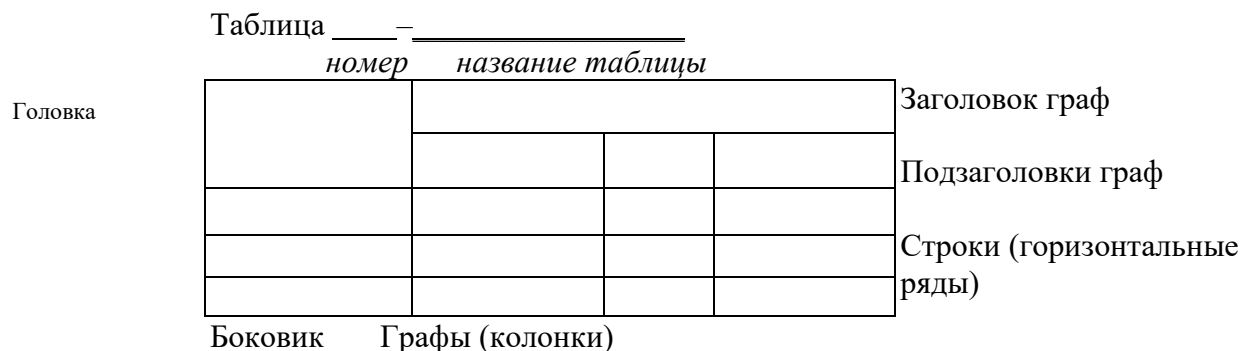


Рисунок А.1

А.4.2 Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначают арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

А.4.3 Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком.

Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы. В конце заголовков и подзаголовков таблиц знаки препинания не ставят. Заголовки указывают в единственном числе.

Диагональное деление головки таблицы не допускается.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Графу «№ п/п» в таблицу не включают. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием.

А.4.4 На все таблицы работы должны быть приведены ссылки в тексте работы, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Слово «таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над последующими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

А.4.5 Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

А.4.6 Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, повторяя ее головку и боковик.

А.4.7 Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа.

### **А.5 Оформление примечаний**

В примечаниях к тексту и таблицам указывают только справочные и пояснительные данные.

Если имеется одно примечание, то его не нумеруют и после слова «Примечание» ставят тире.

Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки, например:

Примечания

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

### ***А.6 Оформление иллюстраций***

А.6.1 Иллюстрации в работе должны придавать излагаемому тексту ясность и конкретность.

Иллюстрации могут быть расположены как по тексту работы (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его или в приложении.

Графики, схемы, эскизы должны быть выполнены карандашом или черной тушью (пастой) в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например – Рисунок А.3.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например – Рисунок 1.1.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Изменение экспорта в стране.

А.6.2 Если в тексте работы есть ссылки на составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах иллюстрации

2.6.3 Графики должны быть снабжены координатной сеткой. Толщина линий сетки равна толщине линий координатных осей, которые вычерчиваются сплошными основными линиями без стрелок на концах.

Без сетки допускаются графики, на осях которых нет числовых значений и которые поясняют лишь принципиальную картину изменения состояния.

Числовые значения масштаба шкал осей над графиком пишут только при наличии координатной сетки. Надписи и числовые значения на графиках следует выполнять чертежным шрифтом в соответствии с ГОСТ 2–104.68 и ГОСТ 2.316–68.

Толщина линий кривых должна быть, примерно, вдвое толще линий координатной сетки (ГОСТ 2.303–68).

А.6.4 На одном листе допускается выполнять несколько графиков с соответствующими заголовками. В заголовках и в надписях под графиком допускается применять прямой чертежный шрифт.

А.6.5 Схемы выполняют без строгого изображения действительного расположения составных частей изделия. При выполнении схем, не нарушая их ясности, допускается: переносить элементы вверх или вниз от их истинного положения; поворачивать элементы в положения, наиболее удобные для изображения.

При выполнении схем необходимо соблюдать следующие требования: формы всех знаков элементов различных систем выполняют согласно стандартам ЕСКД; условные обозначения элементов в принципиальных схемах располагают так, чтобы обеспечить возможность соединения этих элементов между собой кратчайшими линиями и с минимумом их пересечения.

А.6.6 Иллюстрационный материал, таблицы или текст вспомогательного характера допускаются в виде приложений.

### ***А.7 Оформление заключения записки***

А.7.1 Заключение является неотъемлемой структурной частью любой работы.

Заключение начинают с новой страницы после изложения основной части пояснительной записки.

Слово ЗАКЛЮЧЕНИЕ пишется на отдельной строке (симметрично тексту) прописными буквами. Заголовок порядкового номера не имеет.

А.7.2 Заключение – краткое обобщение всего представленного в работе материала. В нем подчеркиваются основные вопросы, которыми занимался студент, проводится оценка эффективности предложенных разработок, даются рекомендации по использованию полученных результатов, включая внедрение

Особое внимание следует обращать на оригинальные разработки. Необходимо достаточно полно и четко отразить количественные и качественные

характеристики выявленных связей и закономерностей, привести конкретные рекомендации по реализации полученных результатов. Также необходимо отметить и другие преимущества, связанные с реализацией предлагаемых разработок (например, повышение общей культуры и экологии производства, решенные социальные задачи и т.п.).

Объем заключения 1–2 страницы.

### ***А.8 Ссылки и оформление списка использованных источников***

А.8.1 Ссылки на литературу в тексте даются в лаконичной форме с записью порядкового номера (арабскими цифрами) по списку литературного источника, выделенного квадратными скобками, например: [3], [12].

А.8.2 Библиографический указатель под заголовком «Список использованных источников» прописными буквами размещают после заключения на новой странице симметрично тексту. Заголовок порядкового номера не имеет.

Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–84.

Основным источником для библиографического описания является титульный лист. Недостающие сведения получают из других частей книги: с оборота титульного листа, выпускных данных и т.д. Библиографическое описание составляют на том языке, на котором опубликовано издание.

А.8.3 В списке использованных источников указываются все учебники и учебные пособия, журналы и другие периодические издания, которые были использованы при выполнении работы. Стандарты и нормалы в список использованных источников не включают.

А.8.4 Список использованных источников следует приводить в порядке появления ссылки на них. Каждый литературный источник нумеруется арабскими цифрами с точкой (например: 1., 2., 3. и т.д.) и начинается с красной строки.

А.8.5 В списке использованных источников указывается:

а) для книг (монографии, учебники, справочники и т.д.) одного, двух или трех авторов: фамилии и инициалы авторов, заглавие книги, том, часть, выпуск, место издания, издательство и год издания, количество страниц. Фамилии авторов указывают в именительном падеже. Наименование места издательства приводится полностью в именительном падеже. Допускается сокращение названия для городов: Москва (М), Санкт–Петербург (СПб);

б) для книг четырех и более авторов: фамилии и инициалы авторов вписывают под заглавием в последовательности, данной в издании и далее по форме;

в) для статей из журналов и сборников трудов: фамилия и инициалы автора (авторов), заглавие статьи, наименование журнала или сборника, год выпуска, страницы, на которых помещена статья;

г) для изобретений (открытий): номер авторского свидетельства и страну, в которой оно выдано, наименование изобретения (открытия), инициалы и фамилия автора (авторов),

издание, в котором опубликовано описание изобретения (открытия), год выпуска, номер выпуска;

д) для проектной и другой технической документации (каталоги, прейскуранты и другие подобные документы): заглавие, вид документации и ее обозначение (при наличии такового), город, организация, выпустившая документацию, год выпуска, количество страниц.

А.8.6 Примеры оформления списка использованных источников.

А.8.6.1 Описание книги одного автора:

1. Бовыкин В.И. Новый менеджмент. – М.: ОАО Экономика, 1997. – 368 с.

А.8.6.2 Описание книги двух авторов:

2. Власов В.М., Сидоркина В.А. Стабилизация занятости в условиях рынка. – М.: Финансы и статистика, 1992. – 93 с.

А.8.6.3 Описание книги с тремя авторами:

3. Гравина А.А., Терещенко Л.К., Шестакова П.П. Современное таможенное законодательство в вопросах и ответах. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 384 с.

А.8.6.4 Описание книги четырех и более авторов:

4. Отечественный опыт приватизации крупных промышленных предприятий / В.Д.Газман, М.Т.Глушаков, Н.Ю.Кравченко и др. – М.: Финансы и статистика, 1992. – 157 с.

А.8.6.5 Описание под заглавием источника:

5. Практическое пособие по курсу «Экономика промышленного предприятия»/ под общей ред. А.И.Руденко. – Минск, 1994. – 125 с.

А.8.6.6 Описание статей из журналов, сборников научных трудов и газет:

6. Блейк М. Как стимулировать сотрудников // Дело. – № 6, – 1995. – с. 48–56.

7. Артемьев А.С. Пути улучшения организации розничной торговли // Республ. межвед. сб. науч. трудов. – М.: Высшая школа, 1992. – Вып. 19. – с. 3–7.

А.8.6.7 Описание авторских свидетельств:

8. А. с. 1007970 СССР, МКИБ 25 15/00: Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В.С. Ваулин, В.Г. Кемайкин (СССР), № 3360585/25–08; Заявлено 23.11.81; Опубл. 30.03.82, Бюл. №12. – 2 с: ил.

А.8.6.8 Описание нормативно-технических документов:

10. Строительные нормы и правила. СНиП – 11–11–85. – М.: Стройиздат, 1986. – 66 с.

## ***А.9 Оформление приложений***

А.9.1 Приложения оформляют как продолжение текста работы после «Списка использованных источников».

В приложение включают: промежуточные математические выкладки и расчеты; распечатки ЭВМ; инструкции, методики и другие производственные документы.

А.9.2 Вид и характер приложений зависят от темы работы и подразделяются на обязательные и информационные.

Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

А.9.3 Каждое приложение должно начинаться с отдельного листа с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» прописными буквами и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах А3, А2 и А1 по ГОСТ 2.301–68.

А.9.4 Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документах одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Все приложения должны быть перечислены в содержании работы с указанием их номеров и заголовков.

В основном тексте работы делаются ссылки на приложения.

При ссылках следует писать «... в соответствии с рисунком Л.1.».

А.9.5 Нумерация листов проставляется с введения. Отсчет листов начинается с титульного листа.

Нумерация листов текста работы и приложений должна быть сквозной. Номер страницы проставляется в правом верхнем углу листа без точки.

### А.10 Исходные данные

Таблица А.1 – Исходные данные по вариантам

№ п/п	Номер варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Наименование выпускаемой продукции	Стиральная машина	Стиральная машина	Стиральная машина	Принтер лазерный	Принтер струйный	Принтер струйный	Печь СВЧ	Печь СВЧ	Печь СВЧ
2	Программа выпуска, тыс. шт.	200,0	400,0	600,0	600,0	400,0	500,0	380,0	300,0	450,0
3	Штучное время, минут	350,0	320,0	360,0	240,0	150,0	180,0	180,0	150,0	130,0
4	Стоимость единицы оборудования, тыс. руб.	49,0	39,0	41,0	35,0	32,0	34,0	49,0	46,0	41,1
5	Количество смен работы оборудования	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0
6	Коэффициент выполнения норм	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
7	Предполагаемый срок службы оборудования, лет	20,0	18,0	19,0	15,0	14,0	16,0	18,0	13,0	20,0
8	Топливо и энергия на технологические цели, руб./шт.	8,0	9,0	10,0	5,0	7,0	6,0	8,0	4,0	8,0
9	Мощность оборудования, кВт	14,0	15,0	16,0	7,0	8,0	9,0	14,0	15,0	16,0
10	Удельная производственная площадь для единицы оборудования, м <sup>2</sup>	11,5	12,0	14,0	13,5	11,7	12,8	11,5	12,0	14,0
11	Коэффициент многостаночного обслуживания	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,2	1,1	1,1
12	Разряд рабочих	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	5,0
13	Норма расхода материала на изделие, кг	25,0	20,0	28,0	4,5	2,5	3,0	18,0	16,0	15,0
14	Цена материала, руб./кг	4,0	5,0	4,6	6,0	5,0	6,0	6,0	6,0	7,0
15	Цена отходов, руб./кг	0,6	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6	0,6	1,0
16	Длительность производственного цикла, дней	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	8,0	10,0	9,0	7,0
17	Плановый коэффициент использования материалов	0,7	0,7	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8
18	Структура кадров, % основные рабочие	45,0	48,0	42,0	43,0	40,0	40,0	42,0	41,0	45,0
19	вспомогательные рабочие	32,0	30,0	38,0	37,0	40,0	38,0	36,0	37,0	35,0
20	ИТР	15,0	16,0	15,0	14,0	15,0	16,0	16,0	16,0	15,0
21	служащие	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0
22	аппарат управления	4,0	2,0	1,5	2,0	1,5	3,0	3,0	2,0	1,0
23	работники охраны	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
24	Стоимость комплектующих на изделие, руб.	425,0	438,0	440,0	18,0	15,0	10,0	34,0	22,0	46,0
25	Расходы будущих периодов, тыс.руб.	1250,0	1480,0	2020,0	2150,0	2130,0	2140,0	2030,0	1256,0	1182,0
26	Коммерческие расходы Rком, %	8,0	6,0	5,8	7,0	3,0	10,0	6,2	5,7	4,2
27	Износ инструмента целевого назначения, в % от стоимости оборудования	7,0	5,0	2,2	2,3	2,4	2,5	2,0	2,1	2,2
28	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади, руб./кв.м	1560,0	1550,0	1540,0	1530,0	1520,0	1510,0	1500,0	1490,0	1480,0
29	Стоимость 1м <sup>2</sup> вспомогательной площади, руб./кв.м.	1833,8	1819,0	1804,1	1789,2	1774,3	1759,4	1744,5	1729,6	1714,7
30	Вспомогательное оборудование, % от стоимости основного оборудования	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	23,0	22,0	21,0
31	Транспорт, % от стоимости основного оборудования	12,0	14,0	25,0	18,0	22,0	20,0	22,0	21,0	23,0
32	Инвентарь, % от стоимости основного оборудования	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	12,0	13,0	14,0	15,0
33	Технологическая оснастка, % от стоимости основного оборудования	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	7,0	8,0	9,0	10,0
34	Величина ненормируемых оборотных средств, % от общей величины оборотных средств	22,0	23,0	21,0	20,0	18,0	19,0	17,0	22,0	23,0
35	Вспомогательная площадь, в % от производственной площади	48,0	47,0	46,0	45,0	44,0	43,0	42,0	41,0	40,0

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Номер варианта	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Наименование выпускаемой продукции	Монитор ЖК	Монитор ЖК	Монитор ЖК	Соковы-жималка	Соковы-жималка	Сотовый телефон	Сотовый телефон	Сотовый телефон	Сотовый телефон
2	Программа выпуска, тыс. шт.	800,0	350,0	420,0	250,0	415,0	500,0	650,0	540,0	420,0
3	Штучное время, минут	120,0	50,0	60,0	65,0	85,0	55,0	45,0	40,0	42,0
4	Стоимость единицы оборудования, тыс. руб.	31,1	62,0	60,0	21,0	11,1	48,0	40,0	42,0	49,5
5	Количество смен работы оборудования	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0
6	Коэффициент выполнения норм	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
7	Предполагаемый срок службы оборудования, лет	18,0	19,0	15,0	14,0	16,0	18,0	13,0	20,0	18,0
8	Топливо и энергия на технологические цели, руб./шт.	1,0	1,0	1,5	1,7	1,6	2,0	3,0	2,5	1,8
9	Мощность оборудования, кВт	7,0	8,0	9,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0
10	Удельная производственная площадь для единицы оборудования, м <sup>2</sup>	13,5	11,7	12,8	11,5	12,0	14,0	13,5	11,7	12,8
11	Коэффициент многостаночного обслуживания	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,1	1,2
12	Разряд рабочих	3,0	5,0	5,0	4,0	4,0	5,0	5,0	4,0	5,0
13	Норма расхода материала на изделие, кг	3,0	4,2	4,5	3,5	2,8	0,1	0,1	0,1	0,1
14	Цена материала, руб./кг	8,0	6,0	6,5	6,2	6,0	6,0	7,0	6,5	7,0
15	Цена отходов, руб./кг	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6	0,6	1,0	1,1	1,2
16	Длительность производственного цикла, дней	5,0	6,0	10,0	4,0	5,0	3,0	4,0	2,0	3,0
17	Плановый коэффициент использования материалов	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,6	0,9	0,8
18	Структура кадров, % основные рабочие	41,0	40,0	43,0	42,0	38,0	39,0	41,0	40,0	45,0
19	вспомогательные рабочие	39,0	38,0	34,0	36,0	42,0	41,0	39,0	38,0	35,0
20	ИТР	16,0	15,0	17,0	17,0	14,0	14,0	16,0	16,0	14,0
21	служащие	1,0	4,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	1,0
22	аппарат управления	2,0	2,0	3,0	1,5	3,0	2,0	1,0	3,0	4,0
23	работники охраны	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
24	Стоимость комплектующих на изделие, руб.	23,0	25,0	26,0	25,0	16,0	30,0	40,0	50,0	45,0
25	Расходы будущих периодов, тыс.руб.	2150,0	1500,0	1730,0	1200,0	1480,0	1500	1260,0	1340,0	1240,0
26	Коммерческие расходы Рком, %	5,9	6,0	4,0	4,8	5,0	8,0	5,2	5,3	4,0
27	Износ инструмента целевого назначения, в % от стоимости оборудования	2,3	2,4	2,5	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
28	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади, руб./кв.м	1470,0	1460,0	1450,0	1560,0	1550,0	1540,0	1530,0	1520,0	1510,0
29	Стоимость 1м <sup>2</sup> вспомогательной площади, руб./кв.м.	1699,8	1684,9	1670,1	1833,8	1819,0	1804,1	1789,2	1774,3	1759,4
30	Вспомогательное оборудование, % от стоимости основного оборудования	20,0	19,0	18,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0
31	Транспорт, % от стоимости основного оборудования	24,0	25,0	18,0	19,0	20,0	22,0	21,0	23,0	24,0
32	Инвентарь, % от стоимости основного оборудования	16,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	12,0	13,0	14,0
33	Технологическая оснастка, % от стоимости основного оборудования	11,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	7,0	8,0	9,0
34	Величина ненормируемых оборотных средств, % от общей величины оборотных средств	21,0	20,0	18,0	19,0	17,0	22,0	23,0	21,0	20,0
35	Вспомогательная площадь, в % от производственной площади	38,0	39,0	48,0	47,0	46,0	45,0	44,0	43,0	42,0

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Номер варианта	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Наименование выпускаемой продукции	Сотовый телефон	Телевизор	Телевизор	Телевизор	Телевизор	Видео-камера	Видео-камера	Гостер	Фен
2	Программа выпуска, тыс. шт.	630,0	350,0	350,0	450,0	200,0	300,0	420,0	605,0	615,0
3	Штучное время, минут	38,0	122,0	122,0	135,0	150,0	200,0	220,0	30,0	30,0
4	Стоимость единицы оборудования, тыс. руб.	47,0	41,0	41,0	42,0	49,0	40,0	41,0	43,0	34,0
5	Количество смен работы оборудования	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0
6	Коэффициент выполнения норм	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
7	Предполагаемый срок службы оборудования, лет	19,0	15,0	15,0	16,0	18,0	13,0	20,0	18,0	19,0
8	Топливо и энергия на технологические цели, руб./шт.	1,5	5,0	5,0	6,0	8,0	4,0	8,0	1,9	1,2
9	Мощность оборудования, кВт	14,0	15,0	15,0	17,0	18,0	9,0	14,0	15,0	6,0
10	Удельная производственная площадь для единицы оборудования, м <sup>2</sup>	11,5	12,0	12,0	13,5	11,7	12,8	11,5	12,0	14,0
11	Коэффициент многостаночного обслуживания	11,3	1,4	1,4	1,6	1,7	1,8	1,1	1,2	1,3
12	Разряд рабочих	5,0	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	4,0	3,0	3,0
13	Норма расхода материала на изделие, кг	0,1	12,0	12,0	22,0	25,0	3,0	1,2	1,8	0,8
14	Цена материала, руб./кг	7,0	5,0	5,0	6,0	6,5	5,0	5,5	7,0	6,0
15	Цена отходов, руб./кг	1,4	1,5	1,5	0,6	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5
16	Длительность производственного цикла, дней	2,0	6,0	6,0	8,0	5,0	4,0	5,0	2,0	2,0
17	Плановый коэффициент использования материалов	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7
18	Структура кадров, % основные рабочие	41,0	42,0	42,0	40,0	38,0	36,0	39,0	39,0	43,0
19	вспомогательные рабочие	39,0	38,0	38,0	40,0	40,0	42,0	41,0	40,0	35,0
20	ИТР	13,0	15,0	15,0	15,0	16,0	16,0	14,0	15,0	17,0
21	служащие	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	1,0	2,0
22	аппарат управления	4,0	1,5	1,5	1,5	3,0	3,0	2,0	4,0	3,0
23	работники охраны	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
24	Стоимость комплектующих на изделие, руб.	32,0	75,0	75,0	75,0	105,0	60,0	40,0	1,4	1,8
25	Расходы будущих периодов, тыс.руб.	1560,0	4220,0	4220,0	4300,0	1400	1600,0	4110,0	651,0	642,0
26	Коммерческие расходы Рком, %	3,2	3,0	3,0	6,0	5,0	6,2	5,7	2,0	1,5
27	Износ инструмента целевого назначения, в % от стоимости оборудования	2,0	2,1	2,1	2,3	2,4	2,5	2,0	2,1	2,2
28	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади, руб./кв.м	1500,0	1490,0	1490,0	1470,0	1460,0	1450,0	1560,0	1550,0	1540,0
29	Стоимость 1м <sup>2</sup> вспомогательной площади, руб./кв.м.	1744,5	1729,6	1729,6	1699,8	1684,9	1670,1	1833,8	1819,0	1804,1
30	Вспомогательное оборудование, % от стоимости основного оборудования	23,0	22,0	22,0	25,0	19,0	18,0	22,0	22,0	21,0
31	Транспорт, % от стоимости основного оборудования	25,0	18,0	18,0	20,0	22,0	21,0	23,0	24,0	25,0
32	Инвентарь, % от стоимости основного оборудования	15,0	16,0	16,0	13,0	14,0	15,0	16,0	12,0	13,0
33	Технологическая оснастка, % от стоимости основного оборудования	10,0	11,0	11,0	8,0	9,0	10,0	11,0	7,0	8,0
34	Величина ненормируемых оборотных средств, % от общей величины оборотных средств	18,0	19,0	19,0	22,0	23,0	21,0	20,0	18,0	19,0
35	Вспомогательная площадь, в % от производственной площади	41,0	40,0	40,0	39,0	48,0	47,0	46,0	45,0	44,0



Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Номер варианта	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	Наименование выпускаемой продукции	Фен	Фото-аппарат	Фото-аппарат	Фото-аппарат	Холодильник	Холодильник	Масляный радиатор	Газовая плита	Музыкальный центр
2	Программа выпуска, тыс. шт.	610,0	600,0	300,0	250,0	350,0	250,0	650,0	350,0	270,0
3	Штучное время, минут	25,0	138,0	145,0	160,0	425,0	450,0	80,0	140,0	150,0
4	Стоимость единицы оборудования, тыс. руб.	33,0	35,0	36,0	29,0	82,0	85,0	49,0	41,1	29,0
5	Количество смен работы оборудования	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0
6	Коэффициент выполнения норм	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
7	Предполагаемый срок службы оборудования, лет	15,0	14,0	16,0	18,0	13,0	20,0	18,0	19,0	15,0
8	Топливо и энергия на технологические цели, руб./шт.	1,5	7,0	6,0	8,0	4,0	8,0	9,0	10,0	5,0
9	Мощность оборудования, кВт	7,0	8,0	9,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	9,0
10	Удельная производственная площадь для единицы оборудования, м <sup>2</sup>	13,5	11,7	12,8	11,5	12,0	14,0	13,5	11,7	12,8
11	Коэффициент многостаночного обслуживания	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,1	1,2	1,3	1,4
12	Разряд рабочих	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0	3,0	5,0
13	Норма расхода материала на изделие, кг	0,6	1,2	0,7	0,8	50,0	45,0	10,0	40,0	6,0
14	Цена материала, руб./кг	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	4,0	3,0	5,0	6,0
15	Цена отходов, руб./кг	1,6	0,6	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6	0,6
16	Длительность производственного цикла, дней	4,0	2,0	2,0	3,0	10,0	12,0	5,0	14,0	8,0
17	Плановый коэффициент использования материалов	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8
18	Структура кадров, % основные рабочие	42,0	38,0	41,0	41,0	41,0	43,0	41,0	41,0	43,0
19	вспомогательные рабочие	36,0	42,0	38,0	39,0	39,0	36,0	39,0	39,0	36,0
20	ИТР	17,0	14,0	15,0	16,0	13,0	15,0	16,0	13,0	15,0
21	служащие	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
22	аппарат управления	1,5	3,0	2,0	1,0	4,0	3,0	1,0	4,0	3,0
23	работники охраны	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
24	Стоимость комплектующих на изделие, руб.	1,6	5,0	4,5	8,0	25,0	22,0	3,0	17,5	30,0
25	Расходы будущих периодов, тыс.руб.	644,5	1128,0	727,0	626,0	4230,0	2280,0	1726,0	2280,0	1200,0
26	Коммерческие расходы Рком, %	2,5	5,0	5,1	5,2	5,5	6,0	5,2	5,5	5,6
27	Износ инструмента целевого назначения, в % от стоимости оборудования	2,3	2,4	2,5	2,0	2,5	2,2	2,3	2,4	2,5
28	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади, руб./кв.м	1530,0	1520,0	1510,0	1500,0	1490,0	1480,0	1470,0	1460,0	1450,0
29	Стоимость 1м <sup>2</sup> вспомогательной площади, руб./кв.м.	1789,2	1774,3	1759,4	1744,5	1729,6	1714,7	1699,8	1684,9	1670,1
30	Вспомогательное оборудование, % от стоимости основного оборудования	20,0	19,0	18,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0
31	Транспорт, % от стоимости основного оборудования	18,0	23,0	20,0	22,0	21,0	23,0	24,0	25,0	18,0
32	Инвентарь, % от стоимости основного оборудования	14,0	15,0	16,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	12,0
33	Технологическая оснастка, % от стоимости основного оборудования	9,0	10,0	11,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	7,0
34	Величина ненормируемых оборотных средств, % от общей величины оборотных средств	17,0	22,0	23,0	21,0	20,0	18,0	19,0	17,0	22,0
35	Вспомогательная площадь, в % от производственной площади	43,0	42,0	41,0	40,0	38,0	39,0	48,0	47,0	46,0

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Номер варианта	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1	Наименование выпускаемой продукции	Электро-плита	Швейная машина	Швейная машина	Посудомоечная машина	Посудомоечная машина	Пылесос	Пылесос	Моющий пылесос	Моющий пылесос
2	Программа выпуска, тыс. шт.	450,0	600,0	605,0	350,0	450,0	200,0	400,0	350,0	250,0
3	Штучное время, минут	130,0	175,0	190,0	450,0	430,0	162,0	143,0	150,0	174,0
4	Стоимость единицы оборудования, тыс. руб.	42,0	45,0	39,0	41,0	43,0	27,0	29,0	30,0	31,0
5	Количество смен работы оборудования	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0
6	Коэффициент выполнения норм	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
7	Предполагаемый срок службы оборудования, лет	14,0	16,0	18,0	13,0	20,0	18,0	19,0	15,0	14,0
8	Топливо и энергия на технологические цели, руб./шт.	7,0	6,0	8,0	4,0	8,0	9,0	4,0	5,0	7,0
9	Мощность оборудования, кВт	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	14,0	15,0	16,0
10	Удельная производственная площадь для единицы оборудования, м <sup>2</sup>	11,5	12,0	14,0	13,5	11,7	12,8	11,5	12,0	14,0
11	Коэффициент многостаночного обслуживания	1,5	1,6	1,7	1,8	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
12	Разряд рабочих	5,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	5,0	4,0
13	Норма расхода материала на изделие, кг	32,0	12,0	9,0	38,0	40,0	6,0	5,0	4,5	6,2
14	Цена материала, руб./кг	5,0	6,0	6,0	7,0	5,5	5,0	6,0	5,0	5,5
15	Цена отходов, руб./кг	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6	0,6	0,5	0,1
16	Длительность производственного цикла, дней	10,0	12,0	13,0	14,0	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0
17	Планный коэффициент использования материалов	0,8	0,8	0,9	0,8	0,6	0,8	0,7	0,7	0,7
18	Структура кадров, % основные рабочие	40,0	41,0	39,0	39,0	40,0	41,0	39,0	43,0	42,0
19	вспомогательные рабочие	40,0	39,0	40,0	41,0	40,0	39,0	40,0	35,0	36,0
20	ИТР	15,0	16,0	15,0	14,0	15,0	16,0	15,0	17,0	17,0
21	служащие	3,0	1,0	1,0	3,0	3,0	1,0	1,0	2,0	3,0
22	аппарат управления	1,0	2,0	4,0	2,0	1,0	2,0	4,0	3,0	1,5
23	работники охраны	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
24	Стоимость комплектующих на изделие, руб.	20,0	25,0	27,0	46,5	50,0	22,0	25,0	26,0	47,0
25	Расходы будущих периодов, тыс.руб.	1622,0	1150,0	1190,0	1400,0	4320,0	1760,0	4140,0	4150,0	4200,0
26	Коммерческие расходы Рком, %	5,8	5,9	4,0	5,7	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2
27	Износ инструмента целевого назначения, в % от стоимости оборудования	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,0	2,1	2,2
28	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади, руб./кв.м	1560,0	1550,0	1540,0	1530,0	1520,0	1510,0	1500,0	1490,0	1480,0
29	Стоимость 1м <sup>2</sup> вспомогательной площади, руб./кв.м.	1833,8	1819,0	1804,1	1789,2	1774,3	1759,4	1744,5	1729,6	1714,7
30	Вспомогательное оборудование, % от стоимости основного оборудования	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	23,0	22,0	21,0
31	Транспорт, % от стоимости основного оборудования	19,0	20,0	25,0	21,0	23,0	24,0	25,0	18,0	19,0
32	Инвентарь, % от стоимости основного оборудования	13,0	14,0	15,0	16,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
33	Технологическая оснастка, % от стоимости основного оборудования	8,0	9,0	10,0	11,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0
34	Величина ненормируемых оборотных средств, % от общей величины оборотных средств	23,0	21,0	20,0	18,0	19,0	17,0	22,0	23,0	21,0
35	Вспомогательная площадь, в % от производственной площади	45,0	44,0	43,0	42,0	41,0	40,0	38,0	39,0	48,0

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Номер варианта	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
1	Наименование выпускаемой продукции	Электро-чайник	Электро-чайник	Посудо-моечная машина	Посудо-моечная машина	Утюг	Утюг	Утюг	Кофе-варка	Кофе-варка	Кофе-молка
2	Программа выпуска, тыс. шт.	570,0	580,0	300,0	400,0	605,0	615,0	610,0	605,0	580,0	570,0
3	Штучное время, минут	40,0	60,0	400,0	390,0	42,0	45,0	54,0	60,0	76,0	30,0
4	Стоимость единицы оборудования, тыс. руб.	41,0	41,5	41,0	43,0	39,0	40,0	41,0	44,0	41,1	41,0
5	Количество смен работы оборудования	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	1,0	2,0	3,0	1,0
6	Коэффициент выполнения норм	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
7	Предполагаемый срок службы оборудования, лет	16,0	18,0	13,0	20,0	18,0	19,0	15,0	14,0	16,0	18,0
8	Топливо и энергия на технологические цели, руб./шт.	0,6	0,8	4,0	8,0	1,9	1,6	1,3	1,7	1,6	1,5
9	Мощность оборудования, кВт	17,0	18,0	17,0	18,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	14,0
10	Удельная производственная площадь для единицы оборудования, м <sup>2</sup>	13,5	11,7	13,5	11,7	12,0	14,0	13,5	11,7	12,8	11,5
11	Коэффициент многостаночного обслуживания	1,6	1,7	1,8	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
12	Разряд рабочих	4,0	5,0	4,0	5,0	3,0	3,0	4,0	3,0	5,0	4,0
13	Норма расхода материала на изделие, кг	2,0	2,1	38,0	40,0	2,4	2,8	2,6	1,5	1,8	1,3
14	Цена материала, руб./кг	6,0	6,5	7,0	5,5	6,0	5,0	5,5	7,0	7,5	5,0
15	Цена отходов, руб./кг	0,2	0,4	1,4	1,5	0,6	1,0	1,1	1,2	0,4	0,5
16	Длительность производственного цикла, дней	3,0	5,0	14,0	8,0	4,0	6,0	5,0	3,0	6,0	5,0
17	Плановый коэффициент использования материалов	0,8	0,7	0,8	0,6	0,6	0,8	0,7	0,6	0,8	0,8
18	Структура кадров, % основные рабочие	39,0	40,0	39,0	40,0	39,0	43,0	42,0	39,0	40,0	39,0
19	вспомогательные рабочие	41,0	40,0	41,0	40,0	40,0	35,0	36,0	40,0	40,0	41,0
20	ИТР	14,0	15,0	14,0	15,0	15,0	17,0	17,0	15,0	15,0	14,0
21	служащие	3,0	3,0	3,0	3,0	1,0	2,0	3,0	1,0	3,0	3,0
22	аппарат управления	2,0	1,0	2,0	1,0	4,0	3,0	1,5	4,0	1,0	2,0
23	работники охраны	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0
24	Стоимость комплектующих на изделие, руб.	4,5	2,2	46,5	50,0	2,0	4,0	2,0	7,0	17,5	4,5
25	Расходы будущих периодов, тыс.руб.	1723,0	1722,0	1400,0	4320,0	2720,0	630,0	629,0	720,0	722,0	323,0
26	Коммерческие расходы Рком, %	5,7	5,8	5,7	5,8	1,5	2,0	3,0	1,5	5,8	5,7
27	Износ инструмента целевого назначения, в % от стоимости оборудования	2,3	2,4	2,3	2,4	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,0
28	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади, руб./кв.м	1470,0	1460,0	1530,0	1520,0	1550,0	1540,0	1530,0	1520,0	1510,0	1500,0
29	Стоимость 1м <sup>2</sup> вспомогательной площади, руб./кв.м.	1699,8	1684,9	1789,2	1774,3	1819,0	1804,1	1789,2	1774,3	1759,4	1744,5
30	Вспомогательное оборудование, % от стоимости основного оборудования	25,0	19,0	20,0	19,0	22,0	21,0	20,0	16,0	18,0	23,0
31	Транспорт, % от стоимости основного оборудования	20,0	22,0	21,0	23,0	24,0	25,0	18,0	19,0	20,0	22,0
32	Инвентарь, % от стоимости основного оборудования	12,0	13,0	16,0	12,0	16,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
33	Технологическая оснастка, % от стоимости основного оборудования	7,0	8,0	11,0	7,0	11,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0
34	Величина ненормируемых оборотных средств, % от общей величины оборотных средств	20,0	18,0	18,0	19,0	22,0	23,0	21,0	20,0	18,0	19,0
35	Вспомогательная площадь, в % от производственной площади	47,0	46,0	42,0	41,0	43,0	42,0	41,0	40,0	38,0	39,0

## Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Номер варианта	56	57	58
1	Наименование выпускаемой продукции	Кофемолка	Тостер	Фен
2	Программа выпуска, тыс. шт.	615,0	300,0	400,0
3	Штучное время, минут	46,0	28,0	32,0
4	Стоимость единицы оборудования, тыс. руб.	40,0	13,0	14,0
5	Количество смен работы оборудования	2,0	2,0	3,0
6	Коэффициент выполнения норм	1,1	1,1	1,1
7	Предполагаемый срок службы оборудования, лет	13,0	18,0	19,0
8	Топливо и энергия на технологические цели, руб./шт.	1,4	1,9	1,2
9	Мощность оборудования, кВт	15,0	15,0	16,0
10	Удельная производственная площадь для единицы оборудования, м <sup>2</sup>	12,0	12,0	14,0
11	Коэффициент многостаночного обслуживания	1,8	1,2	1,3
12	Разряд рабочих	3,0	3,0	3,0
13	Норма расхода материала на изделие, кг	1,5	1,8	0,8
14	Цена материала, руб./кг	5,5	7,0	7,5
15	Цена отходов, руб./кг	0,6	0,4	0,5
16	Длительность производственного цикла, дней	9,3	2,0	2,0
17	Плановый коэффициент использования материалов	0,6	0,7	0,7
18	Структура кадров, % основные рабочие	43,0	39,0	43,0
19	вспомогательные рабочие	35,0	40,0	35,0
20	ИТР	17,0	15,0	17,0
21	служащие	2,0	1,0	2,0
22	аппарат управления	3,0	4,0	3,0
23	работники охраны	1,0	1,0	1,0
24	Стоимость комплектующих на изделие, руб.	16,0	1,4	4,8
25	Расходы будущих периодов, тыс.руб.	330,0	111,0	112,0
26	Коммерческие расходы Рком, %	6,1	2,0	4,5
27	Износ инструмента целевого назначения, в % от стоимости оборудования	2,1	2,1	2,2
28	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади, руб./кв.м	1490,0	1550,0	1540,0
29	Стоимость 1м <sup>2</sup> вспомогательной площади, руб./кв.м.	1729,6	1819,0	1804,1
30	Вспомогательное оборудование, % от стоимости основного оборудования	22,0	22,0	21,0
31	Транспорт, % от стоимости основного оборудования	19,0	24,0	25,0
32	Инвентарь, % от стоимости основного оборудования	14,0	12,0	13,0
33	Технологическая оснастка, % от стоимости основного оборудования	7,0	7,0	8,0
34	Величина ненормируемых оборотных средств, % от общей величины оборотных средств	17,0	18,0	19,0
35	Вспомогательная площадь, в % от производственной площади	48,0	45,0	44,0

## Приложение Б

Форма титульного листа пояснительной записки курсовой работы

**Белорусский национальный технический университет**

Машиностроительный факультет

Кафедра «Инженерная экономика»

### **Курсовая работа**

по дисциплине «Экономика предприятия»  
на тему «Технико-экономическое обоснование  
инвестиционного проекта цеха по производству ...»

Выполнил \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

группа \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

Минск  
20...

## Приложение В

Пример оформления реферата курсовой работы

### РЕФЕРАТ

Пояснительная записка 35 с., в том числе 4 ил., 18 табл., 25 библиограф., 1 приложение.

Ключевые слова: *основные фонды, оборотные средства, себестоимость, цена, заработная плата, эффективность.*

В курсовой работе проведено маркетинговое исследование рынка холодильников в г. Минске, обоснованы технико-экономические параметры новой модели холодильника и выполнен расчет нескольких вариантов инвестиционного проекта цеха по изготовлению холодильников, из которых выбран наиболее эффективный проект.

## Приложение Г

Единые нормы амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов

Группа ОПФ	Норма Аморти- зационных отчислений, %
<b>ЗДАНИЯ</b>	
<b>Здания производственные и непроизводственные</b>	
Здания высотные (более 25 этажей), особакапитальные, каркасно-монолитные, повышенной прочности, фундамент– монолитная плита на свайном основании, стены – алюминиевые панели повышенной антикоррозионной защиты, перекрытия – железобетон, с облицовкой стилобата естественным камнем	0,4
Здания многоэтажные (более двух этажей) за исключением многоэтажных зданий типа этажерок специального технологического назначения (обогачительных фабрик, дробильных, размольных, химических цехов и других аналогичных производств); здания одноэтажные с железобетонными и металлическими каркасами, со стенами из каменных металлов, крупных блоков и панелей, с железобетонными, металлическими и другими долговечными покрытиями с площадью пола свыше 5000 кв. м	1,0
Здания двухэтажные всех назначений, кроме деревянных всех видов; здания одноэтажные с железобетонными и металлическими каркасами, со стенами из каменных материалов, крупных блоков и панелей, с железобетонными, металлическими и другими долговечными покрытиями, с площадью пола до 5000 кв. м	1,2
Здания одноэтажные бескаркасные со стенами облегченной каменной кладки, с железобетонными, кирпичными и деревянными колоннами и столбами, с железобетонными, деревянными и другими перекрытиями и покрытиями; здания деревянные с брусчатыми или бревенчатыми рубленными стенами, одно-, двух– и более этажные	2,5
Палатки-магазины, павильоны, кафе, закусочные, столовые из металлоконструкций, стеклопластика, прессованных плит и деревянные	6,6
Киоски и ларьки из металлоконструкций, стеклопластика, прессованных плит и деревянные	11,0
<b>Жилые здания</b>	
Здания каменные, особо капитальные, стены кирпичные толщиной 2,5–3,5 кирпича или кирпичные с железобетонным или металлическим каркасом, перекрытия железобетонные и бетонные; здания с крупнопанельными стенами, перекрытия железобетонные	0,7
Здания с кирпичными стенами в 1,5–2,5 кирпича, перекрытия железобетонные, бетонные или деревянные; с крупноблочными стенами, перекрытия железобетонные	0,8
Здания со стенами облегченной кладки из кирпича, монолитного шлакобетона, легких шлакоблоков, ракушечника, перекрытия железобетонные или бетонные; здания со стенами крупноблочными или облегченной кладки из кирпича, монолитного шлакобетона, мелких шлакоблоков, ракушечника, перекрытия деревянные	1,0
Здания со стенами смешанными, деревянными рубленными или брусчатыми	2,0
<b>СООРУЖЕНИЯ</b>	
Мосты железобетонные, бетонные и каменные всех видов и конструкций, а также трубы и лотки железобетонные, бетонные, каменные и чугунные	1,0
Мосты металлические	2,0
Поддерживающие и защитные сооружения каменные, бетонные и железобетонные (противооползневые, противолавинные, противообвальные, подпорные, одевающие, улавливающие стены, галереи, селеспуски, полки, траншеи и др.)	1,7
Железнодорожные платформы и грузовые площадки открытые, открытая строительная часть пунктов группировки на станциях стыкования переменного и постоянного тока, распределительных устройств, электростанций, тяговых и трансформаторных подстанций, асфальтобетонные, железобетонные и каменные	2,0
Эстакады каменные, бетонные и железобетонные, повышенные пути; эстакады слив-	2,5

ные, наливные нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности (металлические и железобетонные)	
Производственные автомобильные дороги, покрытия площадок и аэродромов:	
цементобетонные	2,0
асфальтобетонные	3,2
бульжные мостовые	8,3
Резервуары для хранения дизельного топлива и смазочных материалов:	
металлические	2,8
железобетонные	2,0
Резервуары для хранения нефтепродуктов металлические	5,0
Резервуары и баки железобетонные в химической промышленности; силосы в цементной промышленности	3,6
Наземные и подземные емкости для сжиженных газов	3,7
Станции метрополитена, тоннели метрополитена, железнодорожные тоннели всех конструкций	0,2
Водоприемные сооружения для подземных источников (артезианские скважины); водоочистительная установка «Струя» для очистки поверхностных и подземных вод; компактные установки (КУ) для очистки сточных вод металлические; аэробные стабилизаторы, флотационные сгустители железобетонные	4,0
<b>МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ</b>	
Котельные установки и стационарные паровые котлы со вспомогательным оборудованием котельной	3,7
Электродвигатели:	
с высотой оси вращения 63–450 мм	6,6
с высотой оси вращения свыше 450 мм	5,6
Силовое электротехническое оборудование и распределительные устройства (электрооборудование открытых и закрытых распределительных устройств, выключатели, реакторы, шины, измерительные трансформаторы, изоляторы, силовые трансформаторы, распределительные шины и сборки со всей аппаратурой, преобразователи и другое оборудование)	14,4
<b>Металлорежущее оборудование</b>	
Станки с ручным управлением, включая прецизионные, классов точности А, В, С, Н, П (универсальные, специализированные и специальные)	5,0
Станки металлорежущие с ЧПУ, в том числе обрабатывающие центры, автоматы и полуавтоматы без ЧПУ (универсальные, специальные специализированные и агрегатные), автоматические (станочные) линии	6,7
Гибкие производственные модули, роботизированные технологические комплексы	8,3
Гибкие производственные системы, включая сборочное, регулировочное и окрасочное оборудование	7,1
<b>Машины и оборудование для литейного производства</b>	
Машины для изготовления формовочных материалов, форм и стержней, машины очистные	11,1
Оборудование для изготовления оболочковых форм и стержней, для литья по выплавляемым моделям, ваграночные комплексы, заливочное оборудование, линии автоматические, полуавтоматические и комплексно-механизированные для литейного производства, гибкие производственные системы, модули и роботизированные технологические комплексы	10,0
Машины для литья под давлением, кокильные, для центробежного литья	7,1
Машины выбивные	16,7
<b>Кузнечно-прессовое оборудование</b>	
Прессы механические, гидравлические, ножницы, правильные и гибочные машины, ковочные вальцы, молоты ковочные пневматические и выколочные массой до 30 т	7,7
Прессы механические, гидравлические, ножницы, правильные и гибочные машины, ковочные вальцы, горизонтальноковочные машины, молоты штамповочные и ковочные массой свыше 30 т	5,6
Автоматы кузнечнопрессовые, машины ротационно-ковочные	10,0



Уникальные кузнечнопрессовые машины массой свыше 100 т	4,5
Гибкие производственные модули, автоматизированные, в том числе роботизированные комплексы, оборудование с ЧПУ, оснащенное средствами механизации и автоматизации, автоматические роторные и роторно-конвейерные линии, обрабатывающие центры	10,0
<b>Насосы</b> артезианские, пневматические винтовые, погружные; мотопомпы	20,0
<b>Вентиляторы</b> , кондиционеры, воздухонагреватели, воздухосборники и масловодоотделители, аппараты кессонные и шлюзовые	11,1
<b>Подъемно-транспортные и погрузочно-разгрузочные машины и оборудование</b>	
Краны башенные и краны на автомобильном ходу грузоподъемностью до 10 т;	10,0
Краны на гусеничном ходу, на специальном шасси автомобильного типа грузоподъемностью до 40 т	9,1
Краны башенные и краны на автомобильном ходу грузоподъемностью более 10 т до 25 т; краны на пневмоколесном ходу грузоподъемностью более 16 т до 40 т	7,1
Краны башенные грузоподъемностью более 25 т; краны на пневмоколесном ходу, на гусеничном ходу, на специальном шасси автомобильного типа, на короткобазовом шасси грузоподъемностью более 40 т; краны башенные приставные; краны кабельные 41703 6,7	6,7
Краны козловые общего назначения (крюковые) грузоподъемностью до 15 т, с автоматическими захватами; краны мостовые однобалочные с электроталью, включая консольно-габаритные краны на железнодорожном ходу	5,0
Домкраты винтовые и реечные	16,7
Домкраты гидравлические	8,3
Конвейеры (транспортёры) ленточные передвижные; конвейеры скребковые, сборно-разборные, безразборные, передвижные, вибрационные, пластинчатые.	20,0
Конвейеры распределительные автоматизированные	14,3
Конвейеры: стационарные (общего назначения), тяжелого типа шириной ленты 1600–2000 мм и более	10,0
Электропогрузчики, погрузчики контейнерные, порталные, фронтальные и боковые	16,7
Машины для погрузки-выгрузки транспортных средств; погрузчики механические; погрузчики одноковшовые гусеничные и пневмоколесные грузоподъемностью более 10 т	10,0
<b>Трубопроводы</b> (межцеховые) общезаводского хозяйства технологические	8,3
Трубопроводы агрессивных сточных вод	6,7
<b>Машины и оборудование деревообрабатывающей промышленности</b>	
Рамы лесопильные одноэтажные и специальные; станки окорочные, полировальные, ленточнопильные, комбинированные и универсальные; оборудование для производства древесноволокнистых и древесностружечных плит; торцовочно-маркировочное, сортировочное оборудование и сушилки для пиломатериалов; пакетоформирующие машины; пневмотранспортер	10,0
Оборудование для производства технологической щепы из отходов лесопиления и деревообработки	12,5
Станки круглопильные, строгальные, фрезерные, сверлильнопазовальные, шлифовальные, токарные и круглопалочные; станки и оборудование специализированное разное; рамы лесопильные двухэтажные; оборудование специализированное для фанеры	8,3
Линии автоматические и полуавтоматические для деревообрабатывающей промышленности	7,0
Станки для переработки деревянной тары на меньшие типоразмеры, станки делительные	14,6
Станки проволокошпивные, станки для выдергивания гвоздей	15,1
Станки для переработки картонной тары	11,8
<b>Вычислительная техника</b>	

Машины и комплексы электронные цифровые вычислительные с программным управлением общего назначения, специализированные и управляющие на базе всех типов процессоров	12,5
Аналоговые и клавишные электронные вычислительные машины, микро-ЭВМ и процессоры унифицированные	10,0
Персональные компьютеры	12,5
Устройства программного управления	11,1
Командо-аппараты для различных видов оборудования и линии	10,0
Системы программного управления для всех видов технологического оборудования и гибких автоматизированных систем, персональные компьютеры	10,0
Аналого-цифровые вычислительные комплексы и системы	11,1
Комплекты автоматизированных рабочих мест для конструкторских и технологических работ	10,0
<b>ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА</b>	
Автомобили грузоподъемностью:	
до 0,5 т	20,0
более 0,5 до 2 т	14,3
более 2 т с ресурсом до капитального ремонта:	
до 200 тыс.км	0,37
более 200 до 250 тыс.км	0,3
более 250 до 350 тыс.км	0,2
более 350 до 400 тыс.км	0,17
Легковые автомобили	
особо малого класса (с рабочим объемом двигателя до 1,2 л)	18,2
малого класса (с рабочим объемом двигателя более 1,2 до 1,8 л):	
общего назначения	14,3
такси	0,5
Автомобили среднего класса (с рабочим объемом двигателя более 1,8 до 3,5 л):	
общего назначения	11,1
такси	0,22
Автобусы особо малого класса (длиной до 5м):	
общего назначения	14,3
маршрутные такси	0,22
Автобусы малого класса (длиной до 7,5 м):	
транспорта общего пользования	0,22
ведомственного транспорта	0,10
Автобусы среднего и большого классов (длиной более 8м):	
общего пользования	0,17
ведомственного транспорта	9,1
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНВЕНТАРЬ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ</b>	
Контейнеры универсальные металлические (включая сейфы), мебель зрительных залов и театров...	6,5
Фоторепродукционные камеры, светокопировальные рамы	14,3
Инвентарь гостиниц и хозяйственных организаций Мебель (кроме мебели в гарнитурах)	10,0
Мебель в гарнитурах, ковры, зеркала	6,7
Электроарматура и электроприборы	8,3
Картины в рамках	2,0
Передаточные тележки (трансбордеры)	12,5
Стеллажи стоечные	5,6
Торцеватели приводные отборщики металла, делители пачек металлопроката, опрокидыватели тары, установки фасовки крепежа, механизированные грузозахватные устройства к кранам и погрузчикам (пантографы, спредеры и прочие).	15,4

**Приложение Д**

## Тарифная сетка работников бюджетных организаций

Таблица Д.1 – Тарифная сетка работников бюджетных организаций

Разряд	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тарифный коэффициент	1,0	1,07	1,14	1,21	1,29	1,38	1,47	1,57	1,68	1,79

Разряд	11	12	13	14	15	16	17	18
Тарифный коэффициент	1,91	2,03	2,17	2,31	2,47	2,63	2,81	3,00