

Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»  
(ГБПОУИО «ИАТ»)

РАССМОТРЕНО  
На заседании ВЦК ПЛА  
Протокол № 2  
от 15 октября 2025 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

**МДК.02.02 Экономика организации**

**24.02.01 Производство летательных аппаратов**

**Иркутск 2025**

**Разработчики:**

преподаватель ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Сидоров Юрий Александрович

преподаватель ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Киргизова Диана Михайловна

**Консультант:**

преподаватель ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Захаров Роман Николаевич

## Содержание

Введение.....	4
1 Общие положения .....	5
1.1 Цель курсовой работы .....	5
1.2 Задание на курсовую работу .....	5
1.3 Содержание и объем курсовой работы .....	5
1.4 Порядок выполнения и защиты курсовой работы .....	7
2 Рекомендации по выполнению разделов курсовой работы.....	8
2.1 Титульный лист .....	8
2.2 Задание на курсовую работы .....	8
2.3 Содержание.....	8
2.4 Введение курсовой работы.....	8
3 Описание конструктивно-технологической характеристики сборочного узла .....	9
3.1 Подбор параметров крепёжных элементов конструкции узла.....	10
4 Разработка раздела «Организация и управление работой участка сборки узла».....	13
4.1 Расчет трудоемкости сборки узла .....	13
4.2 Расчет годового фонда рабочего времени .....	18
5 Экономическое обоснование проекта .....	19
5.1 Определение себестоимости проекта.....	19
5.2 Топливо и энергия на производственные нужды .....	20
5.3 Расчет заработной платы основных производственных рабочих .....	21
5.4 Отчисления на социальные нужды .....	23
5.5 Расчет затрат на комплектующие, покупные изделия и инструмент .....	23
5.6 Расчет стоимости стандартного приспособления и оборудования.....	23
5.7 Амортизация оборудования и износ инструментов .....	24
5.8 Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования.....	24
5.9 Расчет общепроизводственных, общехозяйственных, прочих производственных и коммерческих расходов.....	25
6 Определение цены реализации .....	28
7 Расчет чистой прибыли от внедрения проекта.....	30
8 Расчёт экономического эффекта.....	31
Заключение .....	33
Приложение 1 .....	34
Пример оформления листа задания курсовой работы .....	35

## Введение

Современный специалист авиастроения должен быть широкопрофильным специалистом, который разбирается в разных аспектах производственных работ. Понимание устройства самолета, принципа его работы и взаимной работы всех компонентов ложатся в основу любой должности на самолетостроительном производстве. Самолёт насчитывает большое количество различных деталей сложной геометрической формы и больших габаритных размеров. Изготовление таких деталей весьма трудоёмкий процесс. Новые методы увязки с применением независимых методов проектирования, разработки документации и изготовления всех элементов самолета, позволяет снизить трудоёмкость производства. Современные средства 3D моделирования открывают новые возможности как для конструкторских подразделений производства, так и технологических.

В качестве задания на курсовую работу каждому студенту предлагается узел конструкции летательного аппарата. Узлы студенты выбирают те, которые были выданы им преподавателем.

При разработке курсовой работы ставятся такие задачи, как:

- дать описание конструкции сборочного узла;
- произвести расчет трудоемкости сборки узла
- произвести расчет годового фонда рабочего времени
- определить себестоимость проекта
- определить цену реализации
- произвести расчет чистой прибыли от внедрения проекта
- произвести расчет экономического эффекта

В ходе выполнения курсовой работы применяются навыки работы в современных САПР, на примере узла в дальнейшем будут изучаются процессы проектирования сборочного приспособления и технологического процесса сборки для сборочной единицы.

## **1 Общие положения**

### **1.1 Цель курсовой работы**

Целью курсовой работы является формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС специальности, формирование практического опыта, знаний и умений обучающихся, приобретение студентами навыков комплексного анализа производственных условий необходимых для разработки экономического обоснования сборки предлагаемой сборочной единицы.

### **1.2 Задание на курсовую работу**

В качестве задания на курсовую работу каждому студенту предлагается узел конструкции летательного аппарата. Узлы студенты выбирают те, которые были выданы им преподавателем.

При выборе задания необходимо учитывать следующие требования:

- узел должен содержать не менее 5 и не более 10 деталей различного наименования (без учета повторяемости деталей и крепежных элементов);
- узел должен содержать детали, выходящие на аэродинамический обвод или иметь контуры ему эквидистантные;
- одна деталь, из листового материала, обязательно должна иметь конструктивные элементы, такие как: борт, отбортовки (тип 1,2,3), подсечки, рифты жесткости, вырезы под стрингеры и т.д. (количество и тип конструктивных элементов не регламентируется);
- как минимум одна деталь, из прессованного профиля, должна выходить на теоретический контур и иметь кривизну;
- остальные детали, должны обеспечивать жесткость и прочность узла и выполняются в общей конструктивно-силовой схеме узла.

В курсовой работе для заданного узла необходимо:

- выполнить конструктивно-технологический анализ узла;
- разработать схему членения конструкции;
- выполнить расчет и подбор крепежных элементов конструкции узла;
- выполнить расчет трудоемкости сборки узла;
- разработать цикловой график;
- выполнить экономическое обоснование курсовой работы в полном объеме.

### **1.3 Содержание и объем курсовой работы**

Содержание курсовой работы выполняется в соответствии с локально-нормативным актом «Об организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта)».

Курсовая работа состоит из пояснительной записки в бумажном виде, выполненной в электронном виде. Также все материалы работы предоставляются руководителю в электронном виде для переноса на электронный сетевой ресурс техникума.

Пояснительная записка объемом 35-45 страниц формата А4 должна содержать:

Титульный лист

Задание на курсовую работу

Лист «Содержание»

Введение

1 Описание конструктивно-технологической характеристики сборочного узла

1.1 Подбор параметров крепёжных элементов конструкции узла

2 Разработка раздела «Организация и управление работой участка сборки узла»

2.1 Расчет трудоемкости сборки узла

2.3 Расчет годового фонда рабочего времени

3 Экономическое обоснование проекта

4 Определение себестоимости проекта

3.2 Определение цены реализации

3.3 Расчет чистой прибыли от внедрения проекта

3.4 Расчёт экономического эффекта

Заключение

Перечень используемых сокращений

Список используемых источников

Приложения

Пояснительная записка должна содержать необходимые обоснования, пояснения и иллюстрации. В конце каждого раздела необходимо сформулировать выводы. Не следует приводить длинные выписки из учебников и технической литературы. Наиболее ценным являются собственные мысли, решения и выводы. Они повышают качество проекта и влияют на итоговую оценку.

Записка должна оформляться в соответствии с требованиями ГБПОУИО «ИАТ» согласно методическим указаниям по оформлению курсового и дипломного проектов для специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов, а также ГОСТ 7.32-2017 и ГОСТ 2.105-95. Страницы текста и включенные в ПЗ иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327-60.

Рекомендуется дополнительно выполнять узел планера в виде компьютерной трехмерной твердотельной модели с помощью САПР.

Пример оформления курсовой работы, находится у руководителя курсовой работы.

## 1.4 Порядок выполнения и защиты курсовой работы

Курсовая работа считается законченной, если выполнены все разделы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Готовая курсовая работа защищается перед аудиторией (студентами группы и преподавателем). На защите курсовой работы обучающийся выступает с кратким сообщением по курсовой работе. При этом в докладе обучающийся кратко излагает содержание работы, используя заранее подготовленный текст или план-конспект, а также наглядные пособия. Выступление должно содержать общую характеристику работы, цели, задачи, объект, методы исследования, полученные результаты, обоснованные выводы, теоретическую и практическую значимость работы.

Курсовые работы в электронном виде сдаются руководителю. Руководитель помещает данные файлы на диск R через председателя ВЦК.

Структура содержания папки для передачи руководителю изображена на рисунке 1.1.

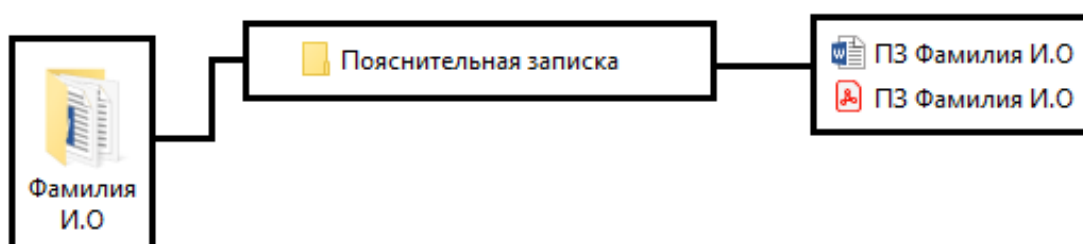


Рисунок 1.1 – Структура содержания папки

## **2 Рекомендации по выполнению разделов курсовой работы**

### **2.1 Титульный лист**

Титульный лист оформляется по образцу из приложения А. Должен содержать шифр, наименование темы по приказу, фамилии и инициалы руководителя и студента, разработавшего курсовую работу. Пример титульного листа – Приложение 1.

### **2.2 Задание на курсовую работы**

Преподаватель (руководитель курсовой работы), на основании исходных материалов, разрабатывает и выдает обучающемуся индивидуальное задание на курсовую работу, которое содержит следующие данные:

- исходные данные (теоретический электронный макет, конструктивно-силовая схема);
- общие требования при выполнении курсовой работы;
- перечень материалов, представляемых к защите;
- график выполнения курсового проекта.

Пример листа задания – Приложение 2

### **2.3 Содержание**

Лист содержания оформляется в соответствии с ГОСТ 2.104 форма 2. Содержит в себе структуру курсового проекта с наименованиями разделов и подразделов с номерами страниц.

### **2.4 Введение курсовой работы**

Раскрывается актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы. Качественное введение на курсовую работу должно занимать не менее одной страницы. Введение рекомендуется писать поэтапно в процессе выполнения работы, описывая проблемы и решения, выявленные в ходе работы. Лист введения, как и последующие листы пояснительной записки, оформляются в соответствии с ГОСТ 2.104 форма 2а.

### 3 Описание конструктивно-технологической характеристики сборочного узла

Данный этап содержит описание конструкции проектируемой части планера летательного аппарата и рекомендуется выполнять по следующему плану:

а) Общие сведения об узле:

- наименование и обозначение сборочной единицы;
- расположение и назначение данной конструкции;
- габаритные размеры узла и масса;
- принцип работы;
- общая форма узла;
- наличие и количество узлов стыка, навески и т.д.;
- состав и количество деталей конструкции.

#### Пример:

Узел «Элерон самолёта S-21A (правый борт)», с номером сборочной единицы КП.24.02.01.XX.XXX.XX.100.СБ, располагается в концевой части крыла самолета между нервюрами 18 и 26. Относится к органам управления самолёта. Предназначен для управления углом крена самолёта, при этом элероны отклоняются дифференциально, то есть, в противоположные стороны: для крена самолёта вправо правый элерон поворачивается вверх, а левый – вниз и наоборот. Принцип действия элеронов состоит в том, что у части крыла, расположенной перед элероном, поднятым вверх, подъёмная сила уменьшается, а у части крыла перед опущенным элероном подъёмная сила увеличивается; создаётся момент силы, изменяющий скорость вращения самолёта вокруг оси, близкой к продольной оси самолёта. В нейтральном положении является продолжением крыла с его обычным профилем. Данная конструкция имеет 1 фиксированный кронштейн крепления к крылу, 1 шарнирно-плавающий кронштейн для компенсаций разницы изгиба крыла и элерона под нагрузками и 1 кронштейн крепления тяги от крыла.

Габаритные размеры элерона:

- длина xxx мм;
- ширина xxx мм;
- толщина (высота) xxx мм.

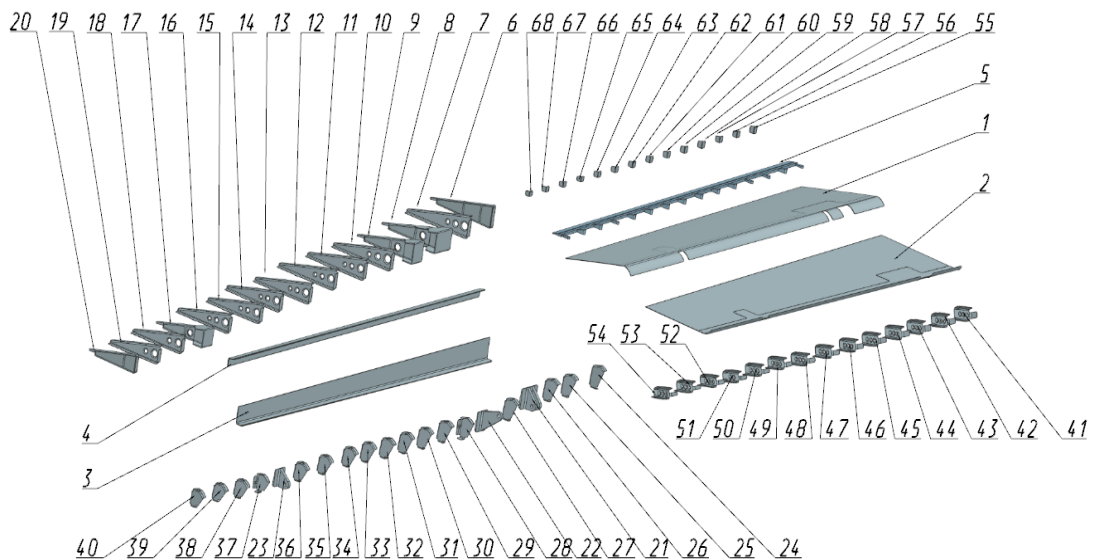
Масса узла: xx,x кг.

Общая форма узла – объемная, конического обвода с криволинейным контуром по обводообразующим поперечным элементам. Расположение деталей узла задается относительно конструктивных баз, которыми являются: теоретический обвод элерона, плоскость строительной горизонтали фюзеляжа, плоскость симметрии самолета, плоскости лонжерона, нервюр, стенки, ось вращения и ось крепления элерона.

б) схему членения узла на детали, выполненное графически изображение (в изометрической проекции) с разнесением всех элементов конструкции узла для наглядности, как в примере.

### Пример:

Конструктивно-технологическое членение узла представлено на рисунке X.X.



- 1 – Обшивка верх; 2 – Обшивка низ; 3 – Стенка лонжерона; 4 – Полка лонжерона; 5 – Концевой нож; 6 – Хвостовая часть нервюры 1; 7 – Хвостовая часть нервюры 2; 8 – Хвостовая часть нервюры 3; 9 – Хвостовая часть нервюры 4; 10 – Хвостовая часть нервюры 5; 11 – Хвостовая часть нервюры 6; 12 – Хвостовая часть нервюры 7; 13 – Хвостовая часть нервюры 8; 14 – Хвостовая часть нервюры 9; 15 – Хвостовая часть нервюры 10; 16 – Хвостовая часть нервюры 11; 17 – Хвостовая часть нервюры 12; 18 – Хвостовая часть нервюры 13; 19 – Хвостовая часть нервюры 14; 20 – Хвостовая часть нервюры 15; 21 – Узел навески 1; 22 – Узел тяги; 23 – Узел навески 2; 24-40 – Диафрагма нервюры; 41-53 – Стенка 1; 54-67 – Стойка 1-14.

Рисунок X.X – Конструктивно-технологическое членение узла

### 3.1 Подбор параметров крепёжных элементов конструкции узла

Анализ соединений элементов узла (конструктивно-технологическое описание каждого соединения), оформляется в таблице, как показано в примере ниже.

### Пример:

Анализ соединения элементов узла с конструктивно-технологической характеристикой соединений выполняется в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Конструктивно-технологическая характеристика соединений

Крепёжный элемент	Пакет	Толщина пакета	Характеристика шва	Доступ к шву
1	3	4	5	6
Соединения с обшивкой поз. 1 на заклепки				
Заклепка 3,5-7- Ан.Окс-ОСТ 1 34098-80	Хвостовая часть нервюры поз. 6	2,7	Прямолинейный	Свободный
Заклепка 4-12 ОСТ 1 34098-80	Полка лонжерона поз. 6 и нервюры поз. 9, 11-15, 17	6,5	Прямолинейный	Свободный
	Нервюра 10, 16	6,2	Прямолинейный	Свободный
			Круговой	Односторонний
			Криволинейный	Ограниченный
Болтовые соединения конструкции				
Болт 4 – 12 ОСТ 1 31137-80, Гайка 4 ОСТ 1 33055-80, Шайба 5–10–1,5 ОСТ 1 34509-80	Стенка лонжерона поз. 5 с узлами навески поз. 19, 25	5	Точечный	Свободный

В столбце «Крепёжный элемент» указывается конкретный крепёжный элемент из ГОСТ, ОСТ или иного документа, соответствующий расчетам. Длина заклепки определяется по ОСТ 1 34102-80 под конкретную толщину пакета.

В столбце «Пакет» указывается наименование и позиция по спецификации соединяемых деталей в одном пакете. Для деталей, характеризующихся одной и той же деталью в пакете, удобнее именно эту деталь вынести в отдельную графу.

В столбце «Толщина пакета» указывается толщина пакета соединяемых деталей одним крепёжным элементом.

В столбце «Характеристика шва» указывается характеристика шва исходя из следующих вариантов:

- круговой – это по периметру люков, окантовок, иллюминаторов, то есть по кругу;
- прямолинейный – это по прямой линии в плоскости, либо почти плоской поверхности (по стрингеру, лонжерону);
- точечный – по отдельным точкам (не по шву);
- криволинейный – все остальные.

В столбце «Доступ к шву» указывается доступ к данному виду крепежа во время его установки. В доступе к шву указывает один из следующих вариантов:

- свободный или двухсторонний доступ – позволяет устанавливать крепежные элементы без каких-либо ограничений;
- ограниченный доступ – подразумевает ограничения для подвода инструмента;
- односторонний доступ – подразумевает полное отсутствие доступа, с одной стороны.

В случае, если одни и те же детали имеют разные толщины пакетов из-за сменной толщины, следует разделить их в одной графе на несколько крепежей и толщин пакетов.

## 4 Разработка раздела «Организация и управление работой участка сборки узла»

### 4.1 Расчет трудоемкости сборки узла

Трудоёмкость на заданный узел определяется нормированием технологического процесса. Для определения затрачиваемого времени на выполнение технологического процесса пользуются расчётом нормы штучно-калькуляционного времени.

Норма времени – это количество рабочего времени, необходимого для выполнения единицы работы (одна операция, изделие и т.д.) одним или группой рабочих определенной численности и квалификации в заданных организационно-технических условиях.

Штучно-калькуляционное время  $T_{шк}$  – технически обоснованная норма времени выполнения технологической операции в определённых организационно-технических условиях, наиболее благоприятных для данного типа производства.

В качестве единицы определения  $T_{шк}$  используют штучное время, которое рассчитывается на технологические операции.

Норма штучного времени ( $T_{шт}$ ) – это необходимые затраты рабочего времени на выполнение единицы работы (операции/перехода) без учета подготовительно-заключительного времени.

Подготовительно-заключительное время – время, необходимое на подготовку к выполнению данного задания, и действия, связанные с его окончанием (получение задания, инструмента, ознакомление с чертежами, инструктаж, установка и снятие инструмента и приспособлений). Это время затрачивается единожды на всю работу (партию, задание и т. д.).

Штучное время включает в себя оперативное время, время обслуживания рабочего места, время на отдых и личные потребности и время на нерегламентированные перерывы. Время обслуживания рабочего места состоит из двух показателей: времени технического обслуживания рабочего места и времени на поддержание рабочего места в рабочем состоянии. Для агрегатно-сборочного производства время обслуживания рабочего места, время на отдых и личные потребности и время на нерегламентированные перерывы может указываться в процентах от оперативного времени.

Расчёт штучного времени выполняется по формуле 4.1 (в пояснительной записке формула 2.1).

$$T_{шт} = T_{оп} \left( 1 + \frac{a_{об.тех} + a_{об.орг} + a_{отл} + a_{пт}}{100} \right) \quad (4.1)$$

где:

$T_{оп}$  – оперативное время;

$a_{об.тех}$  – коэффициент, учитывающий время на техническое обслуживание рабочего места. То есть при выполнении данной конкретной работы (смена

затупившегося инструмента, регулировка оборудования, сметание стружки, удаление отходов). Принимаем в пределах  $a_{об.тех} = 35...45$ .

$a_{об.орг}$  – коэффициент, учитывающий время на поддержание рабочего места в рабочем состоянии в течении смены. Принимаем в пределах  $a_{об.орг} = 45...55$ .

$a_{отл}$  – коэффициент, учитывающий время на отдых и личные надобности. Принимаем в пределах  $a_{отл} = 40...50$ .

$a_{пт}$  – коэффициент, учитывающий время на нерегламентированные перерывы, вызванные в течении производственного процесса (неисправность оборудования, отсутствие электроэнергии, нарушение трудовой дисциплины). Принимаем в пределах  $a_{пт} = 0...30$ .

Для удобства подсчета коэффициенты определения оперативного времени рекомендуется принимать максимальными.

Оперативное время  $T_{оп}$  – это время, затрачиваемое на выполнение перехода сборки узла, состоит из двух показателей (в пояснительной записке формула 2.2).

$$T_{оп} = T_о + T_в, \quad (4.2)$$

где:

$T_о$  – основное время, то есть время на качественное и/или количественное изменение труда, т.е. время непосредственного выполнения переходов сборки (суммарное по всем переходам техпроцесса).

$T_в$  – вспомогательное время, обеспечивающее выполнение основной работы (передвижения рабочего во время выполнения перехода, действия по управлению оборудованием, перестановка инструмента и т.д.).

Показатели  $T_о$  и  $T_в$  определяются по таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Нормы времени для переходов сборки клепаных узлов

Нормирование операции	Единица измерения	Норма времени $T_о$ , мин	Норма времени $T_в$ , мин
1	2	3	4
Снятие упаковки	1 деталь	0,15	0
Контроль количества и номенклатуры деталей. Проверка и внешний осмотр деталей (осмотр детали для выявления забоин, механических повреждений и других недопустимых дефектов, а также проверка наличия клейм, маркировок)	1 деталь	0,3	0
Установка (снятие) деталей в сборочном приспособлении по ложементам, установочной линейке, БО, КФО, ОСБ др.	1 деталь	0,5	1
Установка (снятие) деталей в сборочное положение совмещением СО	1 деталь	0,3	1

Продолжение таблицы 4.1 – Нормы времени для переходов сборки клепаных узлов

1	2	3	4
Фиксация деталей технологическим крепежом, прижимами, фиксаторами, рубильниками и др. фиксирующими элементами и снятие фиксации	1 фиксирующий элемент	0,2	0,5
Разметка местоположения детали	1 деталь	0,5	0,5
Разметка осей крепежных элементов	1 ось	0,35	1
Кернение	1 отверстие	0,1	0,3
Сверление НО, рассверливание СО, сверление по разметке	1 отверстие	0,15	0,1
Зенкование гнезд под потайные головки	1 отверстие	0,1	0,1
Удаление заусенцев по кромкам отверстий	1 деталь на каждые 500 мм	0,2	0,5
Очистка от стружки	1 деталь	0,5	0,5
Контроль отверстий и зенковки гнезд под потайные заклепки (10% от шва)	1 отверстие или одно гнездо	0,1	0,3
Установка заклепок в отверстия (с учетом обезжиривания заклепок, нанесения грунтовки на стенки отверстий или тело заклепки, установки заклепок в отверстия)	1 отверстие	0,4	0,3
Установка болтового соединения (с учетом установки гайки, шайбы и затяжки)	1 отверстие	0,5	0,3
Клепка на прессе, пневмомолотком, пневмоскобой	1 отверстие	0,2	0,3
Автоматическая клепка	1 шов	0,5	1
Фрезерование закладных головок потайных заклепок	1 шов	0,25	0,5
Герметизация швов с учетом обезжиривания поверхности, нанесения герметика и очистки от излишков герметика	1 поверхность, шов	3,55	2
Обрезка техприпусков, приливов, зачистка поверхностей, восстановление покрытия эмалью	1 техприпуск, прилив	1,3	1
Контроль прилегания деталей, швов, закладных и замыкающих головок заклепок и др.	1 деталь	0,5	0,5
Покрытие грунтовкой головок заклепок, выходящих на теоретическую поверхность.	1 шов	0,05	0,3
Маркировка узла краской	1 узел	0,5	0,3
Выем узла из приспособления	1 узел	0,6	5

Нормирование технологического процесса для сборки узла определяется по таблице 4.2 (в пояснительной записке таблица 2.1).

Таблица 4.2 – Норма оперативного времени для сборки (наименование узла)

Номер операции/перехода	Наименование операции/перехода	Т <sub>о</sub> на одну деталь (мин)	Т <sub>в</sub> на одну деталь (мин)	Кол-во деталей (шт)	п кол-во рабочих (чел)	∑Т <sub>о</sub> (мин)	∑Т <sub>в</sub> (мин)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Снятие упаковки	0,15	0	5	1	0,75	0
2	Контроль количества и номенклатуры деталей. Проверка и внешний осмотр деталей	0,3	0	5	1	1,5	0
3	Установка детали поз. 1 в сборочном приспособлении по БО	0,5*2	1*2	1	1	1	2
	...						
Итого:						480	8

Столбец 1 «Номер операции/перехода» должен соответствовать технологическому процессу сборки узла. Если переходы из технологического процесса делятся на два или более перехода, ячейки номера для них объединяем.

Нормы времени выбирается из таблицы 3.5 «Нормы времени для переходов сборки клепаных узлов» (упрощенный в учебных целях вариант), причем содержание операций и переходов сборки узла должно соответствовать схеме сборки и технологическому процессу (допускается совмещение типовых переходов, например: «Установка деталей поз. 2-6 (либо наименование деталей) по СО»).

Количество деталей должно соответствовать спецификации.

Количество одновременно работающих по каждой операции или переходу определяются по опыту, на каждой операции или переходе должно быть максимально возможное количество рабочих, параллельно выполняющих сборку и не мешающих друг другу в работе.

Рассчитываем по таблице. Т<sub>о</sub> и Т<sub>в</sub> для каждого перехода (суммарное) на узел в минутах.

**Пример:**

На переход снятие упаковки Т<sub>о</sub> = 0,15 мин на одну деталь, количество деталей по спецификации 5 шт., количество рабочих, участвующих в данной операции 1 человек.

Следовательно, основное оперативное время суммарное получаем произведением Т<sub>о</sub> = 0,15×5×1 = 0,75 минут.

Аналогично выполняется для расчета Т<sub>в</sub> и вносится в таблицу.

Далее по вышеуказанным формулам:

- находим оперативное время  $T_{оп}$  для каждого перехода в часах;
- находим штучное время  $T_{шт}$  в нормочасах для каждого перехода и вносим в таблицу по примеру.

**Пример:**

$$T_{оп} = 1 + 2 = 3 \text{ мин} = 0,05 \text{ час}$$

$$a_{об.тех} = 45$$

$$a_{об.орг} = 55$$

$$a_{отл} = 50$$

$$a_{пт} = 30$$

$$T_{шт} = 0,05 \left( 1 + \frac{45+55+50+30}{100} \right) = 0,09 \text{ часов.}$$

Таблица 2.2 – Норма штучно-калькуляционного времени для сборки узла в нормочасах

Номер операции/перехода	Наименование операции/перехода	Оперативное время $T_{оп}$ (час)	Штучное время $T_{шт}$ (н/час)
1	2	4	5
1	Снятие упаковки	0,0125	0,0225
2	Контроль количества и номенклатуры деталей. Проверка и внешний осмотр деталей	0,025	0,045
3	Установка детали поз. 1 в сборочном приспособлении по БО	0,05	0,09
	...		
	Итого:		

Норма штучно-калькуляционного времени рассчитывается по формуле 4.3 (в пояснительной записке формула 2.3)

$$T_{шк} = T_{шт} + \left( \frac{T_{пз}}{n} \right), \quad (4.3)$$

где:

$T_{пз}$  – подготовительно-заключительное время;

$n$  – количество изделий в партии, для сборочного производства равно 1.

Для определения времени выполнения той или иной операции, по которому производится подсчет стоимости изготовления детали, к штучному времени необходимо прибавить часть так называемого подготовительно-заключительного времени, приходящегося на одну сборочную единицу. Таким образом расчет производится на всю сборку.

Подготовительно-заключительным  $T_{пз}$  называется время, необходимое для изучения чертежа детали, операционной карты, получения и сдачи

инструментов, требующихся для выполнения данной операции, наладки оборудования, сохраняющейся при обработке всей партии изделий. Расчёт подготовительно-заключительного времени будет выполняться на основе коэффициента  $a_{пз}$  по формуле 4.4 (в пояснительной записке формула 2.4).

$$T_{пз} = \left(1 + \frac{a_{пз}}{100}\right), \quad (4.4)$$

$a_{пз}$  – коэффициент, учитывающий время на подготовку к выполнению заданной работы и действий, связанных с окончанием работ (получение и сдача наряда, инструментов, приспособлений, технологической документации, ознакомление с чертежами, инструктаж, предъявление в контроль и т.д.). Принимаем в пределах  $a_{пз} = 80 \dots 120$ . Если сборка большая, инструмента требуется много, то коэффициент берем больше и наоборот.

На основании проведенных расчетов формируем вывод.

#### 4.2 Расчет годового фонда рабочего времени

Определяем годовую программу выпуска изделий при условии односменного рабочего дня при 40-часовой рабочей неделе. При расчете необходимо учитывать действительный годовой фонд рабочего времени  $F_d$ , который рассчитывается предприятием каждый год и публикуется в производственном календаре.

На текущий год  $F_d$  при 8-ми часовом рабочем дне и 5-ти дневной рабочей неделе необходимо согласовать с данными в интернете на текущий год.

Годовой расчетный выпуск изделий  $N_{пр}$  – определяется исходя из производственных мощностей участка и наиболее рационального использования оборудования. Рассчитывается по формуле 4.5 (в пояснительной записке формула 2.5).

$$N_{пр} = \frac{F_d \times K_з}{T_{шк} \times (1 - \alpha)}, \quad (4.5)$$

где:

$F_d$  – действительный годовой фонд рабочего времени, ч;

$K_з$  – коэффициент загрузки оборудования (принимаем равному 0,85);

$T_{шк}$  – штучно-калькуляционное время, ч;

$\alpha$  – коэффициент потерь времени на переналадку оборудования (принимаем равный 0,05).

Формируем вывод.

## 5 Экономическое обоснование проекта

Экономическая часть курсовой работы содержит расчеты, необходимые для технико-экономического анализа принимаемых технологических или конструктивно-технологических решений.

### 5.1 Определение себестоимости проекта

Себестоимость является важным показателем, сумму затрат на изготовление, сборку и реализацию проекта. Расчет себестоимости производится по статьям калькуляции:

- Сырье и материалы, за вычетом отходов.
- Топливо и энергия на производственные нужды.
- Заработная плата производственных рабочих (основная + дополнительная).
- Отчисления на социальные нужды.
- Покупные изделия, комплектующие, стандартные изделия.
- Инструмент.
- Износ инструмента и приспособлений целевого назначения и прочие специальные расходы.
- Расходы на содержание и эксплуатацию технологического оборудования.
- Общепроизводственные расходы.
- Общехозяйственные расходы.
- Прочие производственные расходы.
- Коммерческие расходы.
- Стоимость стандартного приспособления, оборудования.

#### 5.1.1 Расчет затрат на сырье и материалы, определение суммы возвратных отходов

Данные расчеты можно представить в виде таблицы (таблица 1), перечислив все материалы и используемое сырье, необходимые для реализации проекта. Транспортно-заготовительные расходы принимаются равными 5 % затрат на сырье и материалы. Возвратные отходы примем равными 3 % от всех затрат на сырье и материалы (включая транспортно-заготовительные расходы).

Таблица 5.1 – Расчет затрат на сырье и материалы

Наименование материала	Единицы измерения	Норма расхода	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб.
1	2	3	4	5
	кг			
	кг			
Итого				
Транспортно-заготовительные расходы (5% от затрат на сырье и материалы)				

Продолжение таблицы 5.1 – Расчет затрат на сырье и материалы

1	2	3	4	5
Всего затрат				
Возвратные отходы (3% от всех затрат)				
Всего с учётом возвратных отходов				
Всего с учетом годовой программы (Nпр= шт.)				

## 5.2 Топливо и энергия на производственные нужды

### 5.2.1 Затраты на силовую электроэнергию

Затраты на силовую энергию для оборудования рассчитываются для каждого наименования отдельно, затем результаты суммируются.

Сначала необходимо подсчитать затраченную силовую энергию по формуле 5.1 (в пояснительной записке формула 3.1)

$$W_c = \frac{N_{уст} * F_{д.об.} * n_{см} * K_3 * K_{од.}}{\eta * K_{пот}}, \quad (5.1)$$

где:

$W_c$  – затраченная силовая энергия, кВт

$N_{уст}$  – средняя установленная мощность оборудования, 5.5 кВт;

$K_3$  – коэффициент загрузки оборудования,  $K_3 = 0,57$ ;

$\eta = 0,9$  – коэффициент полезного действия;

$n_{см} = 1$  – количество смен;

$K_{од.} = 0,6$  – коэффициент одновременной работы оборудования;

$F_{д.}$  – действительный годовой фонд рабочего времени;

$K_{пот} = 0,96$  – коэффициент потерь в сети.

После подсчитать затраты на силовую электроэнергию по формуле 5.2.

$$C_э = Ц_э * W_c, \quad (5.2)$$

где:

$C_э$  – затраты на силовую электроэнергию, руб.;

$Ц_э$  – цена за 1 кВт/ч электроэнергии, руб. (в г. Иркутске составляет **5,19** руб.).

### 5.2.2 Затраты на сжатый воздух для производственных нужд

Затраты на сжатый воздух, необходимы для производственного процесса и будут рассчитаны по формуле 5.3:

$$C_{сж.в.} = Ц_{сж} * R_{осж} * N_p * F_{д.}, \quad (5.3)$$

где:

$C_{сж.в.}$  – затраты на сжатый воздух ( $m^3$ );

$Ц_{сж}$  – цена за 1  $m^3$  сжатого воздуха, руб. (78 руб.);

$R_{\text{осж}}$  – количество оборудования, потребляющего воздух, шт.  $R_{\text{осж}}=1$ ;  
 $N_p$  – норма расхода, м<sup>3</sup>/ч;  
 $F_d$  – календарный фонд.

Расчет годового фонда времени представим в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Действительный фонд времени

Показатели	Фонд времени
1	2
Календарный фонд времени в 2025 г., дн.	365
Количество нерабочих дней за год, дн.	118
Количество рабочих дней в году, дн.	247
Продолжительность рабочей смены, ч.	8
Эффективный фонд времени, ч.	1972
Количество смен работы оборудования в течение суток	1
Действительный фонд времени	1972

### 5.2.3 Затраты на воду для производственных нужд

Затраты на воду для производственных нужд рассчитывается по формуле 5.3.

$$C_B = C_B * P_{\text{сп}} * N_{\text{расх.}} * F_d, \quad (5.3)$$

где:

$C_B$  – цена за 1 м<sup>3</sup> воды, руб.;  $C_B=15,19$  руб.

$P_{\text{сп}}$  – число списочных рабочих;

$N_{\text{расх.}}$  - норма расхода воды на 1 рабочего, м<sup>3</sup> (0,15);

$F_d$  - действительный годовой фонд рабочего времени, ч.

**Итого затраты на топливо и энергию на производственные нужды составляют:**

### 5.3 Расчет заработной платы основных производственных рабочих

Основная заработная плата при этом рассчитывается по формуле 5.4.

$$ЗП_{\text{осн(г)}} = (P_{\text{сд}} + P_{\text{сд}} * K_{\text{в.н.}} + P_{\text{сд}} * K_{\text{пр}} + P_{\text{сд}} * K_{\text{прир}}) * N_{\text{пр}}, \quad (5.4)$$

где:

$ЗП_{\text{осн}}$  - основная заработная плата;

$ЗП_{\text{оснг}}$  - годовая основная заработная плата;

$P_{\text{сд}}$  - сдельная расценка, руб.;

$K_{\text{в.н.}}$  - коэффициент выполнения норм (принимается равным 0,15);

$K_{\text{пр}}$  - коэффициент премии (принимается равным 0,6);

$K_{\text{прир}}$  - коэффициент прироста (принимается равным 0,15).

Основой для начисления заработка при сдельной форме оплаты труда является сдельная расценка, то есть оплата за изготовление единицы продукции (изделия, части изделия).

Определим сдельную расценку по норме времени на изготовление единицы продукции по формуле 5.5.

$$P_{сд} = C_{т} \times H_{вр}, \quad (5.5)$$

где:

$C_{т}$  – часовая тарифная ставка рабочего, соответствующая разряду работ, руб./ч;

$H_{вр}$  - норма времени на единицу выполняемых работ (норма времени по операции), ч.

Расчет затрат по статье «Основная заработная плата производственных рабочих» оформляется в виде таблицы 5.3.

Таблица 5.3 – Основная заработная плата производственных рабочих

Виды работ (операции)	Разряд работ	Часовая тарифная ставка руб./ч	Норма времени по операции, ч.	Сдельная расценка, руб.
Сборка и клепка узла		200		
Премия 0,15				
Выполнение нормы 0,6				
Прирост 0,15				
Основная заработная плата (с учетом коэффициентов)				
Основная заработная плата с учетом годовой программы ( $N_{пр} = \_\_\_ шт$ )				

Дополнительная зарплата основных производственных рабочих рассчитывается по формулам 5.7 и 5.8.

$$ЗП_{доп} = ЗП_{осн} \times H_{д}, \quad (5.7)$$

$$ЗП_{допг} = ЗП_{оснг} \times H_{д}, \quad (5.8)$$

где:

$ЗП_{доп}$  – дополнительная заработная плата;

$ЗП_{допг}$  – дополнительная заработная плата за год;

$H_{д} = 10\%$  - процент дополнительной зарплаты.

Общий фонд заработной платы будет рассчитан по формулам 5.9 и 5.10.

$$\Phi_{ЗПоб} = ЗП_{осн} + ЗП_{доп}, \quad (5.9)$$

$$\Phi_{ЗПобг} = ЗП_{оснг} + ЗП_{допг}, \quad (5.10)$$

где:

$\Phi_{зПоб}$  – общий фонд заработной платы;

$\Phi_{зПобг}$  – общий годовой фонд заработной платы.

#### 5.4 Отчисления на социальные нужды

Отчисления на социальные нужды основных производственных рабочих равняются 30,2 % от заработной платы и будут рассчитаны по формуле 5.11 и 5.12.

$$O_{соц} = \Phi_{зПоб} \times 0,302, \quad (5.11)$$

$$O_{соцг} = \Phi_{зПобг} \times 0,302 \quad (5.12)$$

$O_{соц}$  - отчисления на социальные нужды;

$O_{соцг}$  - годовые отчисления на социальные нужды.

#### 5.5 Расчет затрат на комплектующие, покупные изделия и инструмент

Расчет затрат на комплектующие, покупные изделия и инструмент оформляются в виде таблицы 5.4.

Таблица 5.4 – Расчет затрат на комплектующие, покупные изделия и инструмент

№	Наименование	Единица измерения	Количество	Цена ед.,руб.	Сумма, руб.
1					
2					
3					
Итого					
Транспорта заготовительные расходы (5%)					
Всего					

#### 5.6 Расчет стоимости стандартного приспособления и оборудования

Затраты на сборочное приспособление оформляются в виде таблицы 5.5.

Таблица 5.5 – Расчет затрат на приспособление

Наименование детали	Количество	Цена	Сумма
Итого:			

## 5.7 Амортизация оборудования и износ инструментов

Основные фонды предприятия и расчет амортизации оформляются в виде таблицы 5.6.

Таблица 5.6 – Расчет амортизации

Оборудование	Среднегодовая стоимость	Срок полезного использования, мес.	Норма амортизации	Амортизационные отчисления
Итого:				

Амортизация оборудования рассчитывается линейным способом по формуле 5.13 (для каждого оборудования):

$$A = \frac{\sum OF_{cp} * N_a}{100\%}, \quad (5.13)$$

где:

A – амортизация оборудования, руб.;

OF<sub>cp</sub> – стоимость приспособления и оборудования (основные фонды), руб.;

N<sub>a</sub> – норма амортизации оборудования, %.

Норма амортизации считается исходя из срока полезного использования оборудования по формуле 5.14.

$$N_a = \frac{1}{T_{ам}} \times 100\%, \quad (5.14)$$

где:

T<sub>ам</sub> – срок полезного использования оборудования (в месяцах).

Отчисление на износ инструментов рассчитывается по формуле 5.15.

$$P_{из} = Z_{и} \times H_{из} / 100 \quad (5.15)$$

где:

P<sub>из</sub> – отчисление на износ инструментов;

Z<sub>и</sub> – затраты на приобретение инструментов;

H<sub>из</sub> = 15% - процент расходов на износ инструментов.

## 5.8 Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, включают в себя затраты на текущий ремонт оборудования и затраты на вспомогательные материалы.

Затраты на текущий ремонт найдём по формуле 5.16.

$$C_{\text{тек.р.}} = \frac{\sum C_{\text{п}} * K_{\text{т.р.}}}{100} \quad (5.16)$$

где:

$C_{\text{тек.р.}}$  – затраты на текущий ремонт оборудования;  
 $C_{\text{п}}$  – первоначальная стоимость оборудования, руб.;  
 $K_{\text{т.р.}} = 8-12\%$  – процент затрат на текущий ремонт.

Необходимо рассчитать все затраты на вспомогательные материалы, поэтому воспользуемся формулой 5.17.

$$C_{\text{в.м.}} = q_{\text{в.м.}} * \frac{C_{\text{м}}}{R_{\text{пот}}}; \quad (5.17)$$

где:

$C_{\text{в.м.}}$  – затраты на вспомогательные материалы;  
 $q_{\text{в.м.}}$  – количество вспомогательных материалов;  
 $C_{\text{м}}$  – стоимость материала, руб.;  
 $R_{\text{пот}}$  – коэффициент потерь вспомогательного материала (принимается равным 15 %).

### **5.9 Расчет общепроизводственных, общехозяйственных, прочих производственных и коммерческих расходов**

Необходимо посчитать расходы на подготовку и освоение производства по формуле 5.18.

$$P_{\text{под}} = 3P_{\text{оснг}} * \frac{H_{\text{по.ос.}}}{100} \quad (5.18)$$

где:

$P_{\text{под}}$  – расходы на подготовку и освоение производства;  
 $H_{\text{по.ос.}} = 30\%$  – норматив на подготовку и освоение производства.

Необходимо рассчитать общепроизводственные расходы, которые рассчитываются по формуле 5.19.

$$P_{\text{обп}} = 3P_{\text{оснг}} * \frac{H_{\text{обп}}}{100}, \quad (5.19)$$

где:

$P_{\text{обп}}$  – сумма общепроизводственных расходов;  
 $H_{\text{обп}} = 130\%$  – норматив выплат общепроизводственных расходов.

Необходимо рассчитать общехозяйственные расходы, которые рассчитываются по формуле 5.20.

$$P_{\text{обх}} = 3P_{\text{оснг}} * H_{\text{обх}} / 100, \quad (5.20)$$

где:

$P_{обх}$  – сумма общехозяйственных расходов;

$N_{обх} = 150\%$  – общехозяйственный норматив выплат.

Помимо расходов на подготовку и освоение производства, а также расходов общепроизводственных и общехозяйственных, требуется найти прочие производственные расходы по формуле 5.21.

$$P_{пр} = 3P_{осн} \times N_{пр} / 100, \quad (5.21)$$

где:

$P_{пр}$  – сумма прочих производственных расходов;

$N_{пр} = 2\%$  – норматив выплат производственных расходов.

Коммерческие расходы считаются после подсчета производственной себестоимости по формуле 5.22.

$$P_{ком} = C_{пр} \times N_{ком} / 100, \quad (5.22)$$

где:

$P_{ком}$  – коммерческие расходы;

$C_{пр}$  – производственная себестоимость;

$N_{ком} = 4\%$  – норматив выплат коммерческих расходов.

После проведения расчетов в разделе «Экономическое обоснование проекта» следует все данные свести в общую таблицу «Калькуляция затрат» для подсчета технологической, производственной и полной себестоимости и оформить в виде таблицы.

Оформление и информация для расчетов содержатся в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Калькуляция затрат

№	Статья затрат	Сумма
1	2	3
1	Сырье и материалы	
2	Топливо и энергия на технологические цели	
3	Заработная плата производственных рабочих	
4	Производственные нужды	
5	Отчисления на социальные нужды	
6	Покупные изделия, комплектующие, стандартные изделия	
7	Стоимость инструментов, приспособлений, оборудования	
8	Расходы на содержание и эксплуатацию технологического оборудования	

Продолжение таблицы 5.7 – Калькуляция затрат

1	2	3
9	<i>Технологическая себестоимость</i>	Рассчитывается: сумма первых 8 статей (за вычетом возвратных отходов)
10	Расходы на подготовку и освоение производства	
11	Общепроизводственные расходы	
12	Общехозяйственные расходы	
13	<i>Цеховая себестоимость</i>	Рассчитывается: технологическая себестоимость + 10, 11, 12 статьи
14	Прочие производственные расходы	
15	<i>Производственная себестоимость</i>	Рассчитывается: цеховая себестоимость + 14 статья
16	Коммерческие расходы	
17	<i>Полная себестоимость</i>	Рассчитывается: Производственная себестоимость + Ю статья
18	<i>Полная себестоимость единицы продукции</i>	

После проведение расчетов в разделе «Экономическое обоснование проекта» и сведения всех данных в таблицу, необходимо написать вывод по данному разделу.

## 6 Определение цены реализации

Необходимо рассчитать плановую прибыль на единицу продукции исходя из полной себестоимости и уровня рентабельности по формуле 6.1.

$$П_{ед} = C_{п} \times У_{рен}, \quad (6.1)$$

где:

$П_{ед}$  – прибыль за единицу продукции;

$C_{п}$  – полная себестоимость (единицы изделия), руб.;

$У_{рен} = 25\%$  – уровень рентабельности изделия.

Цена предприятия определяется по формуле 6.2.

$$Ц_{п} = C_{п} + П_{ед}, \quad (6.2)$$

где:

$Ц_{п}$  – цена предприятия.

Налоги и отчисления в местный бюджет находятся по формуле 6.3.

$$O_{мб} = Ц_{п} \times H_{мб} / (100 - H_{мб}), \quad (6.3)$$

где:

$O_{мб}$  – отчисления в местный бюджет;

$H_{мб} = 2,5\%$  - процент отчислений в местный бюджет.

Налоги и отчисления в областной бюджет находятся по формуле 6.4.

$$O_{об} = (Ц_{п} + O_{мб}) \times H_{об} / (100 - H_{об}), \quad (6.4)$$

где:

$O_{об}$  – отчисления в областной бюджет;

$H_{об} = 2\%$  - процент отчислений в областной бюджет.

Налог на добавленную стоимость определяем по формуле 6.5

$$P_{дс} = (Ц_{п} + O_{мб}) \times НДС / 100, \quad (6.5)$$

где:

$P_{дс}$  – налог на добавочную стоимость;

$НДС = 18\%$  - ставка налога.

Необходимо определить цену реализации (отпускную цену) по формуле 5.27.

$$Ц_{от} = Ц_{п} + P_{дс} + O_{мб} + O_{об} \quad (6.6)$$

где:

Ц<sub>от</sub> – отпускная цена.

После проведение расчетов в разделе «Определения цены реализации», необходимо написать вывод по данному разделу.

## 7 Расчет чистой прибыли от внедрения проекта

Себестоимость и отпускная цена изделия остаются постоянными в течение всего расчетного периода.

Косвенный налог, включаемый в цену изделия, определяется по формуле 7.1.

$$O_t = P_{дс} + O_{мб} + O_{рб}, \quad (7.1)$$

где:

$O_t$  – косвенный налог.

Чистая прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, рассчитывается по формуле 7.2.

$$\Pi_t = (\Pi_{от} - C_{п} - O_t) \times N \times (1 - H_t/100) \quad (7.2)$$

где:

$\Pi_t$  – чистая прибыль;

$H_t = 20\%$  - процент налога на прибыль;

$N$  – объем производства.

Коэффициент приведения в 2025 году принимаем равным 1, а в последующие годы рассчитываем:

- (2025) = 1,

- (2026) = 0,756,

- (2027) = 0,658,

Результаты расчета чистой прибыли необходимо оформить в виде таблицы 7.1.

Таблица 7 – Результаты расчета чистой прибыли

Показатель	Единица измерения	2025 год	2026 год	2027 год
Объем производства	шт.			
Прогнозируемая цена	руб.			
Чистая прибыль	руб.			
Коэффициент приведения				
Приведенная прибыль	руб.			

После проведение расчетов в разделе «Расчет чистой прибыли от внедрения проекта» и оформления таблицы, необходимо написать вывод по данному разделу.

## 8 Расчёт экономического эффекта

Экономический эффект мероприятий проекта рассчитывается по условиям пользователя нового изделия продукции за рассчитанный период.

Сумма по годам экономического эффекта определяется по формуле 8.1.

$$\text{Э}_\phi = P - Z \quad (8.1)$$

где:

$\text{Э}_\phi$  – экономический эффект от использования новой продукции за расчётный период времени, руб.;

$P$  – стоимостная оценка результата от использования новой продукции за расчетный период времени, руб.;

$Z$  – стоимостная оценка затрат при внедрении новой продукции за расчетный период времени, руб.

Определение экономического эффекта оформить в виде таблицы 8.1.

Таблица 8 – Определение экономического эффекта

Показатель	Единица измерения	2025 год	2026 год	2027 год
Прогнозируемый объем производства	шт.			
Прогнозируемая цена	руб.			
Себестоимость единицы производства	руб.			
Чистая прибыль	руб.			
Коэффициент приведения				
Приведенная прибыль	руб.			
Предпроизводственные затраты (затраты на оборудование)	руб.			
Всего затрат	руб.			
Экономический эффект.	руб.			

Обязательным является расчет срока окупаемости внедряемого проекта.

Следовательно, срок окупаемости рассчитывается по формуле 8.2.

$$T = \frac{Z}{\Pi_t}, \quad (8.2)$$

где:

$T$  – срок окупаемости в годах;

$Z$  – затраты предприятия на проект, руб.;

$\Pi_t$  – годовые денежные поступления предприятия от реализации проекта (приведенная прибыль), руб.

После проведение расчетов в разделе «Расчет экономического эффекта», необходимо написать вывод по данному разделу.

## **Заключение**

После завершения работы с пояснительной запиской на курсовую работу, все вышеперечисленные в работе выводы объединяются в единый вывод и оформляются в виде заключения.

## Пример оформления титульного листа курсовой работы

Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»  
(ГБПОУИО «ИАТ»)

КП.24.02.01.XX.XXX.XX.ПЗ

↓ ↓ ↓  
1 2 3

1 – год выполнения работы

2 – номер группы

3 – порядковый номер по журналу

### ТЕМА ПО ПРИКАЗУ

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Руководитель:

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Фамилия И.О.

Студент:

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Фамилия И.О.

Выполнено с оценкой

\_\_\_\_\_

## Пример оформления листа задания курсовой работы

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»  
(ГБПОУИО «ИАТ»)

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
(подпись)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата)

### ЗАДАНИЕ на курсовую работу

по МДК.02.02 Экономика организации

студенту III курса учебной группы С-\_\_\_\_\_

Фамилия Имя Отчество  
(ФИО)

Тема: По приказу

Начало проектирования: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Срок представления к защите: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель: \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
(подпись, дата) (ФИО)

Студент: \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
(подпись, дата) (ФИО)

Иркутск 20\_\_ г.