

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Северский технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ЭФиМ

проф. _____ И.В. Вотякова

« ____ » _____ 2021 г.

И.В. Вотякова, Е.С. Воробьева

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Методические рекомендации к выполнению экономического раздела ВКР

для студентов, обучающихся по специальности

18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики»

Северск 2021

УДК 378.2:330(075.8)
ББК 65.2/4я73
В 792

Авторы:

Вотякова И. В., – доктор экономических наук, профессор кафедры ЭФиМ СТИ НИЯУ МИФИ;

Воробьева Е. С. – кандидат экономических наук, доцент кафедры ЭФиМ СТИ НИЯУ МИФИ.

Рецензент:

Краковецкая И. В. – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента, НИ ТГУ

Вотякова И. В.

В 792 Выпускная квалификационная работа: методические рекомендации к выполнению экономического раздела ВКР / И.В. Вотякова, Е.С. Воробьева; Северский технологический институт НИЯУ МИФИ – Северск: Издательство СТИ НИЯУ МИФИ, 2021 – 21 с. – Текст: электронный.

В методических указаниях содержатся основные требования и рекомендации к выполнению экономического раздела выпускной квалификационной работы. Предназначено для студентов технических специальностей и направлений подготовки.

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Экономики, финансов и менеджмента (протокол № 1 от 08 февраля 2021 г.)

Рег. № 4/21 от 10.02.2021 г.

Редактор М. В. Ворожейкина

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ, Северский технологический институт- филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (СТИ НИЯУ МИФИ), 2021

Содержание

Введение.....	4
1 Обоснование актуальности и (или) социально-экономической значимости создания продукта	4
2 Общее содержание экономического обоснования создания продукта...	5
2.1 Расчет себестоимости продукции (работ, услуг)	6
2.1.1 Расчет потребности в основных средствах.....	6
2.1.2 Расчет потребности в оборотных средствах.....	7
2.1.3 Расчет потребности в трудовых ресурсах.....	8
2.1.4 Расчет фонда заработной платы персонала и страховых взносов	9
2.1.5 Расчет страховых взносов.....	10
2.1.6 Расчет затрат на электроэнергию.....	11
2.1.7 Расчет затрат на водоснабжение.....	13
2.1.8 Расчет затрат на теплоснабжение.....	14
2.1.9 Расчет амортизационных отчислений.....	15
2.1.10 Расчет затрат на содержание и эксплуатацию технологического оборудования.....	16
2.1.11 Расчет себестоимости единицы продукции (работ, услуг)	17
2.2 Расчет отпускной цены продукции.....	19
2.3 Расчет эффективности производства продукции.....	20
Литература.....	21

Введение

Экономическая часть дипломной работы выполняется студентами по темам дипломного проектирования на завершающем этапе обучения по специальности.

Экономическое обоснование в рамках выпускной квалификационной работы (ВКР) прежде всего, позволит студентам закрепить теоретические знания, связанные с общим порядком и спецификой экономической оценки и расчета затрат (себестоимости), возникающих при проведении работ любого типа (создания продукта, разработки устройства, проведение научного исследования), и выработать практические навыки проведения расчета затрат (себестоимости) на примере определенной продукции (работ, услуг).

Методические указания носят общий характер и не могут учитывать особенностей экономической деятельности конкретных организаций, в которых (или для которых) производится экономический расчет. Поэтому, при разработке экономического обоснования работы, следует кроме рекомендуемых использовать фактические методики выполнения экономических расчетов и нормативы, действующие в конкретной организации. Важно знать и применять особые ставки налогов (или льготы по ним), значения других экономических показателей, действующих на момент выполнения ВКР в конкретной организации (отрасли).

Объем экономического раздела ВКР, как правило, 7-10 страниц и должен сопровождаться ссылками на источники используемой информации, а выполняемые экономические расчеты – необходимыми пояснениями и комментариями.

Экономический раздел ВКР должен включать:

- обоснование актуальности и (или) социально-экономической значимости создания продукта / разработки проекта;
- технико-экономическое обоснование создания продукта / разработки проекта.

1 Обоснование актуальности и (или) социально-экономической значимости создания продукта

В данном разделе экономического обоснования следует привести краткое описание объекта исследования, пояснить его назначение, выявить удовлетворяемую потребность, определить круг реальных или потенциальных потребителей. Необходимо пояснить, чем вызвана необходимость создания продукта / разработки проекта в настоящее время. Следует указать кто является (или потенциально может являться) заказчиком создания продукта / разработки проекта и (или) мог бы профинансировать выполняемые работы.

2 Общее содержание экономического обоснования создания продукта

В разделе ВКР, посвящённом экономическому обоснованию создания продукта (работ, услуг), последовательно рассматриваются следующие вопросы:

- расчет себестоимости единицы продукции (работ, услуг);
- расчет цены и рентабельности продукции (работ, услуг);
- расчет критического объема производства и продаж (работ, услуг).

Расчет экономического раздела ВКР выполнен с помощью программы расчета экономической эффективности предприятия на онлайн платформе MOODLE образовательной системы СТИ НИЯУ МИФИ.

Исходные данные для экономического расчета представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные

Наименование	Единица измерения	Значение
Наименование выпускаемой продукции	продукция	
Производительность по выпускаемой продукции (услуге)	кг/год	
Режим работы предприятия		
Календарный фонд работы предприятия	дни	
Количество рабочих дней в календарном году	дни	
Количество рабочих смен в день		
Продолжительность одной смены	час	
Итого режимный фонд времени работы предприятия	час	
Эффективный фонд работы оборудования		
Режимный фонд времени работы предприятия	час	
Простои оборудования в связи с ремонтом, модернизацией, профилактикой и наладкой оборудования (плановые ремонтные операции и межремонтное обслуживание)	%	
Эффективный фонд работы оборудования (Фрвоб)	час	
Эффективный фонд рабочего времени одного работника		
Количество рабочих дней в календарном году	дни	
Отпуск	дни	
Невыход на работу по уважительной причине	дни	
Продолжительность одной смены	час	
Эффективный фонд рабочего времени одного работника	час	
Тариф на электроэнергию	руб./кВт-ч	
Тариф на отопление	руб./Гкал	
Тариф на водоснабжение с учетом водоотведения	руб./м ³	

2.1 Расчет себестоимости продукции (работ, услуг)

2.1.1 Расчет потребности в основных фондах

Основные фонды — это совокупность средств труда, функционирующих в неизменной натуральной форме в течение длительного времени и переносящих свою стоимость на готовый продукт частями, по мере износа.

Расчет потребности в основных фондах осуществляется с целью последующего расчета амортизационных отчислений, которые непосредственно отражаются на себестоимости продукции (работ, услуг).

Структура основных фондов предприятия представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Структура основных производственных фондов предприятия

Основные средства	Необходимое количество, ед.	Стоимость единицы, руб.	Общая стоимость, руб.	Транспортно-заготовительные расходы (10 % от общей стоимости ОС), руб.	Монтаж (15 % от общей стоимости ОС), руб.	КИП и их монтаж (20 % от общей стоимости ОС), руб.	Спец. работы (10 % от общей стоимости оборудования), руб.	Полная стоимость, руб.
Производственное помещение (пример)								
Контейнер транспортный для сырья (пример)								
Электролизёр (пример)								
Теплообменник (пример)								
.....								
Итого:								

В таблице указан полный перечень основных средств, необходимый для деятельности предприятия. Первоначальная стоимость оборудования рассчитана по действующим ценам на оборудование с учетом затрат на транспортировку, монтаж и спецработы. Расчет количества и стоимости вспомогательного оборудования, транспортных средств определялся из реальной потребности в них.

Если для деятельности предприятия (производства продукции) необходимо помещение (производственный цех, объекты подсобного и обслуживающего назначения), а не целое здание, то в столбце «необходимое количество» указываются количество (м²) и стоимость 1 м².

При расчете основных фондов необходимо отражать средства, которые вы приобретаете для нужд предприятия (производства продукции). Арендванные основные средства не должны отражаться в данной таблице.

2.1.2 Расчет потребности в оборотных средствах

Оборотные средства – это активы, которые участвуют в одном цикле производства продукции. Их стоимость полностью переносится на себестоимость изготовленной продукции. Именно это и является их основным отличием от основных средств. Для определения потребности в оборотных средствах необходимо определить материальные затраты на единицу продукции.

Материальные затраты рассчитаны исходя из соответствующих норм расхода сырья и основных материалов и действующих цен.

В таблице 3 приведен перечень оборотных средств, необходимый для производства единицы продукции.

Таблица 3 – Материальные затраты предприятия

Оборотные средства	Наименование	Ед. изм.	Расход в натуральном выражении (на одну операцию) (1)	Цена за единицу, руб. (2)	Сумма, руб. (1*2)
Сплавы (пример)					
Реагенты (пример)					
Электролиты (пример)					
.....					
Итого:					

2.1.3 Расчет потребности в трудовых ресурсах

Расчет численности персонала производился по двум категориям:

1) рабочие (основные и вспомогательные), занятые в производстве продукции или его обслуживанием;

2) специалисты, руководители, осуществляющие организацию производственного процесса и руководство им и служащие, выполняющие сбытовые, снабженческие, финансовые, расчетные и учетные функции.

Структура кадров предприятия представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Структура кадров предприятия

Профессиональные группы	Наименование профессии	Должностные обязанности	Численность, чел.
Промышленно-производственный персонал			
Основные рабочие	Аппаратчик (пример)	Рабочие, непосредственно занятые в основном производстве и в процессе создания материальных ценностей.	
	Лаборант-аналитик (пример)		
Вспомогательные рабочие	Электрик (пример)	Рабочие, выполняющие работы по обслуживанию основного производства и способствующие его эффективному осуществлению.	
Административно-управленческий персонал			
Руководители	Начальник производства (пример)	Работники, занимающие должности руководителей предприятий и их структурных подразделений.	
Специалисты	Инженер (пример)	Работники, занятые инженерно-техническими, экономическими и другими работами	
Служащие	Табельщик (пример)	Работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание	

2.1.4 Расчет фонда заработной платы персонала и страховых взносов

В настоящее время на предприятиях применяются разные формы и системы оплаты труда. В экономическом разделе ВКР предлагается использовать требования, установленные для отраслевых предприятий в рамках Единой унифицированной системой оплаты труда (ЕУСОТ)¹ (таблица 5). ЕУСОТ применяется для оплаты труда всех категорий работников отраслевых предприятий. При этом структура оплаты труда (равно как и принципы изменения оплаты труда) должна быть прозрачна, едина для всех, независимо от того, в каком подразделении трудится работник, понятна и доведена до сведения всех работников предприятия.

Таблица 5 – Структура заработной платы работников отрасли по ЕУСОТ²

БАЗОВАЯ ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА (ОКЛАД+ИСН)	Выплачивается ежемесячно	Постоянная часть	Должностной оклад – определяется для каждого грейда с учетом типа функции. Размеры должностных окладов устанавливаются приказом директора комбината. Оплата труда повременная или сдельная
		Условно-переменная часть	Интегрированная стимулирующая надбавка (ИСН). Зависит от профессионального статуса работника. Устанавливается в % к должностному окладу.
Компенсационные выплаты	Выплачивается ежемесячно	Переменная часть	Выплаты в соответствии с законодательством РФ: надбавки за секретность, доплаты за работу с тяжелыми, вредными, опасными и иными особыми условиями труда, районный коэффициент, прочие компенсации
Премияльный фонд руководителя (директора)	Выплачивается периодически	Переменная часть	Премия за достижение значительных результатов труда. Премиируются отдельные работники. Может быть использован премиальный фонд руководителя подразделения или руководства комбината.
Годовая премия	Выплачивается 1 раз в год	Переменная часть	Премия выплачивается всем работникам по результатам деятельности за год и зависит от выполнения ключевых показателей эффективности (КПЭ): госкорпорации, комбината, структурного подразделения, личной эффективности. Рассчитывается в % к годовому окладу.
<i>Другие выплаты</i>			
Оплата по среднему заработку, оплата отпусков		Оплата ежегодных основных и дополнительных отпусков, перерывов на период кормления ребенка, за выполнение гособязанностей, командировочных и др.	
Единовременная выплата		Выплаты за счет прибыли из планового ФОТ подразделений комбината или централизованного ФОТ комбината (в соответствии с локальными нормативными документами): ценные подарки, поощрения к юбилейным датам, выплата единовременного поощрения и т.п.	

В зависимости от значимости отдельных видов производств и работ, сложности и значимости сфер приложения труда, для более точного пози-

¹ Организация производства на предприятиях химической промышленности: учебное пособие / Б. П. Белозеров, Ю. Ф. Кобзарь, О. П. Недоспасова.— Северск: Изд-во СТИ НИЯУ МИФИ, 2013.— 248 с.

² Районное регулирование применяется на все виды выплат в соответствии с законодательством РФ.

ционирования должностей/профессий по размеру окладов/тарифных ставок в каждом грейде³ выделены три типа функций: А – приоритетная; В – основная (1-го уровня); С – основная (2-го уровня).

Расчет фонда заработной платы промышленно-производственного и административно-управленческого персонала приведен в таблице 6.

Необходимо расшифровать какие выплаты входят в выплаты компенсационного характера (ВКХ).

Таблица 6 - Расчет фонда заработной платы персонала

Наименование профессии	Группа работников	Штатное количество	Грейд	Функция	Оклад, руб. (1)	ИСН, руб. (2)	ВКХ, % (3)	Сумма (оклад + ИСН + ВКХ), руб. (1+2+3)	Годовой фонд зарплаты, руб. (1+2+3)*12
Промышленно-производственный персонал									
Итого:									
Административно-управленческий персонал									
Итого:									

2.1.5 Расчет страховых взносов

Отчисления во внебюджетные фонды, отражаемые в себестоимости продукции (работ, услуг), представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Расчет страховых взносов

Наименование внебюджетных фондов	% отчислений от Фонда заработной платы	Сумма отчислений, руб.
Промышленно-производственный персонал (основной, вспомогательный)		
Пенсионный фонд России	22	

³ Грейд – это уровень, присвоенный должности/профессии работника по результатам ее оценки с учетом дифференцирующих факторов, таких как степень влияния принимаемых решений на результаты деятельности, инновационность /регламентированность деятельности, уровень контактов/взаимодействий, уровень (масштаб) руководства, уровень знаний/опыт руководства коллективом/образование, необходимые для работы в данной должности/профессии.

Наименование внебюджетных фондов	% отчислений от Фонда зарботной платы	Сумма отчислений, руб.
Фонд социального страхования	2,9	
Фонд обязательного медицинского страхования	5,1	
Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	0,2-8,5	
Итого:	30 + выбранная ставка обязательного социального страхования от несчастных случаев	
Административно-управленческий персонал (руководители, специалисты, служащие)		
Пенсионный фонд России	22	
Фонд социального страхования	2,9	
Фонд обязательного медицинского страхования	5,1	
Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	0,2-8,5	
Итого:	30 + выбранная ставка обязательного социального страхования от несчастных случаев	
Итого:		

2.1.6 Расчет затрат на электроэнергию

Расчет производственной потребности предприятия в электроэнергии и потребности в электрической энергии на хозяйственно-бытовые нужды (на пример, освещение помещений) приведен в таблицах 8 и 9.

Таблица 8 – Расчет затрат на электроэнергию на технологические цели

Наименование оборудования	Единичная мощность, кВт	Количество единиц оборудования, шт.	Фонд рабочего времени оборудования, час.	Потребляемое количество электроэнергии за период исследования, Q (кВт-час.)
	1	2	3	(1x2x3)
Контейнер транспортный для сырья (пример)				
Электролизёр (пример)				
Теплообменник (пример)				
.....				
Итого:				

Таким образом, затраты на производственную электроэнергию рассчитываются по формуле 1:

$$Z_{эл} = \Phi_{рвоб} \times M_m \times C_{T_{эл}}, \quad (1)$$

где $\Phi_{рвоб}$ – фонд рабочего времени оборудования, ч.;

M_m – мощность машин, кВт-час;

$C_{T_{эл}}$ – стоимость 1 кВт-ч электроэнергии, руб.⁴

Для расчёта затрат на электроэнергию, потребляемой на *освещение помещений*, необходимо применить формулу 2:

$$\text{Электроэнергия (быт)} = (P \times S \times K_c \times V_{рн} \times K) \times C_{T_{эл}} \quad (2)$$

где P – удельный расход электроэнергии на единицу освещаемой площади, кВт/м² (для общественных зданий и лабораторий принять равным 0,0015- 0,0018);

S – площадь помещения, м²;

K_c – коэффициента спроса осветительных нагрузок (для общественных зданий и лабораторий принять равным 0,8);

$V_{рн}$ – время использования максимальной осветительной нагрузки за расчетный период, час (0,5 – 0,75 от фонда рабочего времени оборудования, $\Phi_{рвоб}$);

⁴ В 2021 году установлен на уровне 6,55 руб. за 1 кВт-час.

K_3 – коэффициент запаса осветительных установок (зависит от содержания пыли и состояния среды в помещениях, частоты чисток светильников или остекления светопроемов и принимает значения от 1,2 до 2,0);

$Ст_{эл}$ – стоимость 1 кВт-ч электроэнергии, руб.⁵

Результаты расчета затрат на электроэнергию приводятся в таблице 9.

Таблица 9 – Затраты на электроэнергию

Вид затрат	Сумма, руб.
на производственные цели	
на освещение помещений	
Итого	

2.1.7 Расчет затрат на водоснабжение

Расход воды на *технологические нужды* определяется по формуле 3.

$$\text{Вода}_{\text{технолог}} = \frac{Р_{\text{вод}} \times \Phi_{\text{рвоб}} \times N_{\text{об}} \times K_3}{1000}, \quad (3)$$

где $Р_{\text{в.об}}$ – расход воды на единицу оборудования (если нет данных, то в учебных расчетах принимаем 15 литров в час), л/час.

$\Phi_{\text{рвоб}}$ – фонд рабочего времени оборудования, ч.;

$N_{\text{об}}$ – количество единиц оборудования, для которых необходима вода;

K_3 – коэффициент загрузки оборудования ($K_3 = 1$ оборудование используют полностью, $K_3 > 1$ оборудование перегружено, $K_3 < 1$ оборудование недогружено).

При проведении расчета соответствующих затрат следует 1 куб. м воды принять равным 1000 литрам.

Затраты на водоснабжение на технологические цели рассчитываются по формуле 4:

$$\text{Затраты}_{\text{водоснаб}} = \text{Вода}_{\text{технолог}} \times \Pi_{\text{хв}} + \text{Вода}_{\text{технолог}} \times \Pi_{\text{водоотв}}, \quad (4)$$

где $\Pi_{\text{хв}}$ – экономически обоснованный тариф на холодное водоснабжение в Томской области в 2021 г. 45,88 руб. за куб. м.;

$\Pi_{\text{водоотв}}$ – экономически обоснованный тариф на водоотведение в Томской области в 2021 г. 17,23 руб. за куб. м.

⁵ В 2021 году установлен на уровне 6,55 руб. за 1 кВт-час.

Результаты расчета затрат на водоснабжение представлены в таблице 10.

Таблица 10 – затраты на водоснабжение

№ п/п	Вид затрат	Сумма, руб.
1	Водоснабжение на технологические нужды	

2.1.8 Расчет затрат на теплоснабжение

Для определения затрат на теплоснабжение (отопление) помещения, в котором осуществляется производство, необходимо применить данные из таблицы 11.

Таблица 11 - Нормы расхода тепловой энергии на обогрев помещений⁶

Температура воздуха внутри помещения, °С	Объем помещения, м ³	Норма расхода, $H_{\text{обогр}} \left(\frac{\text{Ккал}}{\text{м}^3 \times \text{сут} \times ^\circ\text{C}} \right)$,
20	до 10	8,4
	15	9,1
	20	8,2
	более 20	6,8

Расход тепловой энергии определяется по формуле 5:

$$\text{Тепловая энергия}_{\text{отопл}} = H_{\text{обогр}} \times V \times D_{\text{раб}} \times t, \quad (5)$$

где V – объем помещения, м³;

$D_{\text{раб}}$ – количество рабочих дней в календарном году, дни (либо если не предусмотрено спецификой производства, за $D_{\text{раб}}$ принимается число отопительных дней в году, дни);

t – рекомендуемая температура воздуха внутри помещения, °С.

Затраты на теплоснабжение определяются по формуле 6.

$$\text{Затраты}_{\text{теплосн}} = \text{Тепловая энергия}_{\text{отопл}} \times C_{\text{тепл}} \quad (6)$$

⁶ Источник: Методические указания по расчету норм расхода топлива, тепловой и электрической энергии для зданий жилищно-гражданского и производственного назначения.

где $C_{\text{тепл}}$ - экономически обоснованный тариф на отопление в Томской области в 2021 г. 1627,70 руб./Гкал (1 Гкал = 10^6 ккал).

Результаты расчета затрат на теплоснабжение представлены в таблице 12.

Таблица 12 - Затраты на водоснабжение

Вид затрат	Сумма, руб.
Отопление	

2.1.9 Расчет амортизационных отчислений

Амортизация представляет собой процесс постепенного переноса стоимости основных средств на себестоимость производимой продукции. Завершение данного процесса (совпадающее со сроком полезного использования основных средств) означает, что предприятие накопило и вернуло себе ту сумму средств, которую первоначально затратило на приобретение (или создание) конкретных объектов основных средств (зданий, оборудования и др.) Амортизационные отчисления подлежат обязательному включению в состав себестоимости продукции.

Расчет суммы амортизационных отчислений производится по каждому объекту основных средств. Годовая сумма амортизационных отчислений как правило определяется линейным способом - исходя из первоначальной стоимости объекта основных средств и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования этого объекта (таблица 13).

Таблица 13 - Срок полезного использования по группам ОПФ

Группы основных фондов	Срок полезного использования объекта ОПФ (СПИ ⁷), лет
Здания и сооружения (зд)	20-50
Оборудование (об)	10-15
Транспортные средства (тс)	4-10
Вычислительная техника (вт)	3-8
Прочие (пр)	5-10

Отчисления на амортизацию основных средств определяются по формуле 7:

$$A_{oc} = N_a * C_{Toc}, \quad (7)$$

⁷ Классификация основных средств, включаемые в амортизационные группы: <http://docs.cntd.ru/document/901808053>

где $A_{ос}$ – амортизационные отчисления на основные средства (здания, оборудование, транспортные средства и т.д.), руб.

$Н_a$ – норма амортизационных отчислений;

$C_{ос}$ – стоимость основных средств, руб.

Норма амортизационных отчислений определяется по формуле 8:

$$Н_a = 1 / \text{СПИ}, \quad (8)$$

где $Н_a$ – годовая норма амортизации;

СПИ – срок полезного использования объекта ОС, год.

Результаты расчета суммы амортизационных отчислений по каждому объекту основных средств представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Амортизационные отчисления основных средств предприятия

Наименование основных средств	Норма амортизации, %	Сумма амортизационных отчислений, руб.
Производственное помещение ⁸ (пример)		
Контейнер транспортный для сырья (пример)		
Электролизёр (пример)		
Теплообменник (пример)		
.....		
Итого:		

2.1.10 Расчет затрат на содержание и эксплуатацию технологического оборудования

Расчет затрат на содержание и эксплуатацию технологического оборудования определяется по формуле 9.

$$З_{сэ} = \frac{5\%}{100\%} \times C_{об}(\text{руб}), \quad (9)$$

где $C_{об}$ – стоимость технологического оборудования, руб.

Результаты расчета затрат на текущий ремонт оборудования представлены в таблице 15.

⁸ Рассчитывается в том случае, если производственное помещение не в аренде, а в собственности у предприятия

Таблица 15 – Затраты на текущий ремонт оборудования

Вид затрат	Сумма, руб.
Текущий ремонт на оборудования	

2.1.11 Расчет себестоимости единицы продукции (работ, услуг)

Себестоимость является одним из основных показателей экономической эффективности хозяйственных и организационно-технических мероприятий.

Составление калькуляции позволяет:

- 1) оценить издержки производства в расчете на единицу продукции;
- 2) определить целесообразность будущего выпуска продукции (работ, услуг);
- 3) установить оптимальную цену на производимую продукцию (работу, услугу).

На основе выше проведенных расчетов составлена калькуляция себестоимости продукции (работ, услуг) (таблица 16).

Таблица 16 – Калькуляция себестоимости продукции

п/п	Наименование статьи затрат	Вид расходов	Сумма (руб.) за год	Сумма (руб.) за единицу продукции (кг, т, и т.п.)
1	Сырье и материалы			
2	Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги производственного характера			
3	Электроэнергия			
4	Вода			
5	Основная заработная плата производственных рабочих			
6	Страховые взносы			
7	Амортизация технологического оборудования			
8	Содержание и эксплуатация технологического оборудования			
9	Итого:			
10	Амортизация зданий сооружений, инвентаря, оборудования общепроизводственного назначения			
11	Освещение			

Окончание таблицы 16

п/п	Наименование статьи затрат	Вид расхо-дов	Сумма (руб.) за год	Сумма (руб.) за единицу продукции (кг,т, и т.п.)
12	Отопление			
13	Оплата труда РСС (руководителей, специалистов, служащих)			
14	Страховые взносы			
15	Аренда			
16	Общепроизводственные расходы (п 10-15)			
17	Производственная себестоимость (п 9+16)			
18	Общехозяйственные расходы** (20-30% от п 17)			
19	Коммерческие расходы*** (1-5% от п 17)			
	Полная себестоимость			

По результатам таблицы 16 рекомендуется сделать круговую диаграмму (рисунок 1), характеризующую долю каждой группы затрат в их общей сумме и сделать вывод о значимости каждой статьи затрат в себестоимости продукции.

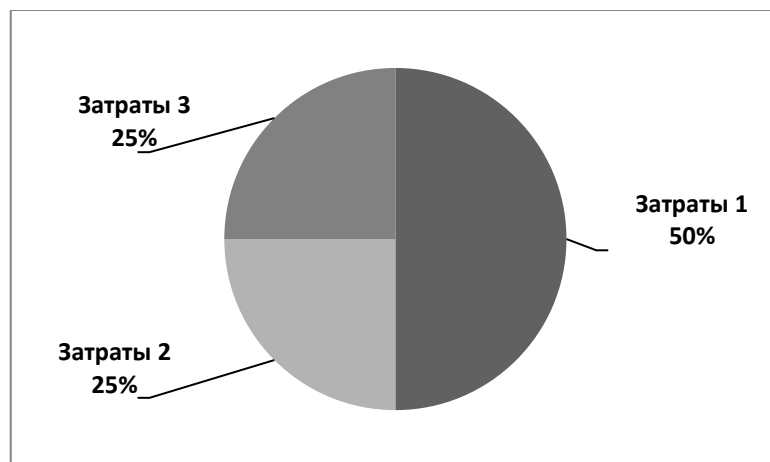


Рисунок 1 – Структура затрат

** Затраты, связанные с обслуживанием и организацией производства и уплотнением предприятием в целом – затраты по оплате труда административно-управленческого аппарата (включая страховые взносы), командировочные расходы, почтовые расходы, затраты на канцелярские товары, охрану труда, соблюдение техники безопасности, информационные и консультационные услуги, услуги интернет провайдеров, аренду офисных помещений и т.д.

*** Затраты, связанные со сбытом продукции. К ним относятся расходы на тару и упаковку, хранение и транспортировку продукции, погрузку продукции в транспортные средства (кроме случаев, когда они возмещаются покупателями сверх цены); расходы на маркетинг (исследование рынка, реклама) и т.д.

2.2 Расчет отпускной цены продукции

Расчёт технической цены (цены безубыточности) за единицу продукции проводится по формуле 10:

$$Ц_{\text{тех}} = \frac{З_{\text{пер}} + З_{\text{пост}}}{V_{\text{прод}}}, \quad (10)$$

где $Ц_{\text{тех}}$ – техническая цена, руб.,
 $З_{\text{пер}}$ – переменные затраты, руб.,
 $З_{\text{пост}}$ – постоянные затраты, руб.,
 $V_{\text{прод}}$ – объем продаж, кг.

Расчёт целевой цены за единицу продукции осуществляется по формуле 11:

$$Ц_{\text{ц}} = \frac{З_{\text{пер}} + З_{\text{пост}}}{V_{\text{прод}}} + \text{Пр}, \quad (11)$$

где $Ц_{\text{ц}}$ – целевая цена, руб.,
 Пр – плановая прибыль, руб. (рекомендуется применить на уровне 5...15% от полной себестоимости продукции), %.

Расчет отпускной цены единицы продукции приведен в таблице 17.

Таблица 17 – Отпускная цена продукции

Наименование	Сумма, руб.
Себестоимость	
Плановая прибыль (%)	
Целевая цена	
НДС (20%)	
Отпускная цена ед. продукции (кг, тонн, и т.п.)	

Рентабельность – относительный показатель эффективности производства, характеризующий уровень отдачи затрат и степень использования ресурсов.

Рентабельность продукции предприятия рассчитывается по формуле 12.

$$Р_{\text{прод}} = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Себестоимость}} * 100, \quad (12)$$

Результаты расчета рентабельности продукции представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Рентабельность продукции

Наименование	Ед. изм.	Сумма, руб.
Выручка	тыс. руб.	
Чистая прибыль	тыс. руб.	
Рентабельность продукции	%	

2.3 Расчет эффективности производства продукции

Используя полученные расчетные данные, произведем оценку эффективности произведённой продукции с помощью расчета точки безубыточности - критического объема производства.

Точка безубыточности - финансовый показатель, величина которого определяет необходимый объем продаж для стабильной работы предприятия без получения убытков и прибыли.

Расчет точки безубыточности представлен на рисунке 2.

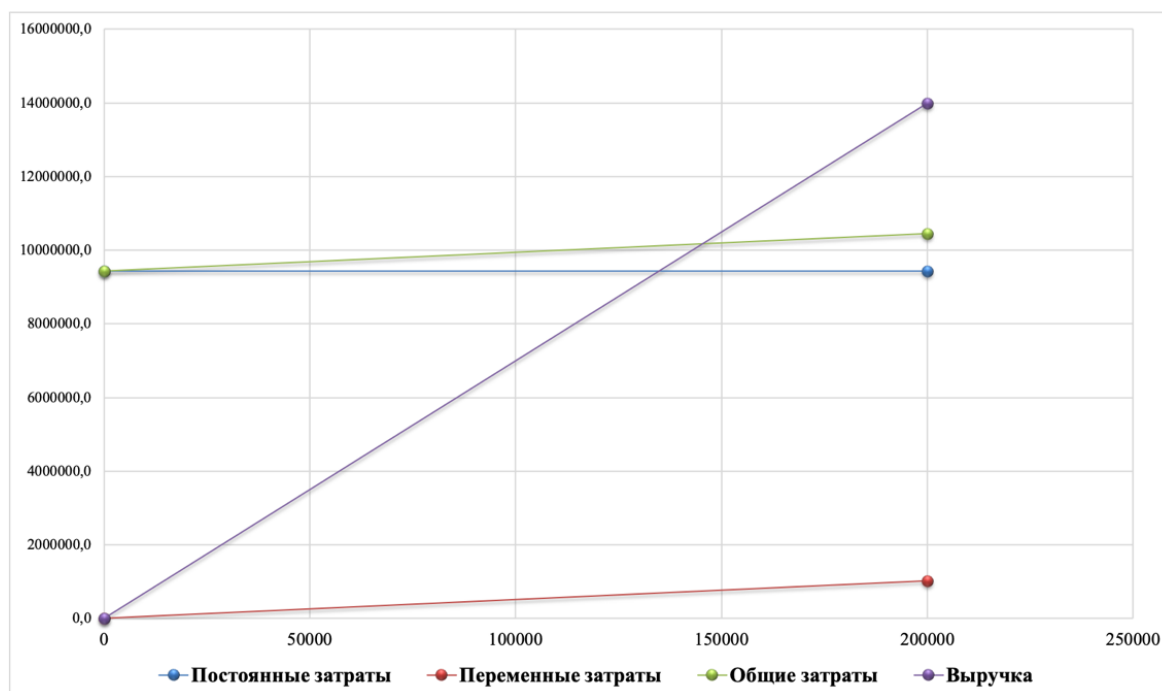


Рисунок 2 – График точки безубыточности

По результатам проведенных расчетов представляется целесообразным сделать выводы по экономической части ВКР.

Литература

- 1 Воробьева, И. П. Экономика и управление производством: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 191 с.
- 2 Поздняков, Владимир Яковлевич. Экономика отрасли: учебное пособие / В. Я. Поздняков, С. В. Казаков.— испр. изд. — М. : Инфра-М, 2014.
- 3 Экономика и управление в энергетике: учебник для магистров / Государственный университет управления (ГУУ); под ред. Н. Г. Любимовой, Е. С. Петровского.— Москва : Юрайт, 2014 .— 485 с.: ил.
- 4 Ключкова, Е. Н. Экономика предприятия: учебник для прикладного бакалавриата / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова; под ред. Е. Н. Ключковой. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 447 с.
- 5 Чалдаева, Л. А. Экономика предприятия: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. А. Чалдаева. — 5-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 435 с.
- 6 Экономика предприятия: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Колышкин [и др.]; под ред. А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 498 с.
- 7 Гарнов, А. П. Экономика предприятия: учебник для бакалавров / А. П. Гарнов, Е. А. Хлевная, А. В. Мыльник. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 303 с.
- 8 Коршунов, В. В. Экономика организации (предприятия): учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. В. Коршунов. — 4-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 313 с.
- 9 Организация производства на предприятиях химической промышленности: учебное пособие / Б. П. Белозеров, Ю. Ф. Кобзарь, О. П. Недоспасова.— Северск: Изд-во СТИ НИЯУ МИФИ, 2013 .— 248 с.