

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ФГБПОУ «БЦБК»)

Специальности 35.02.04
Технология комплексной переработки древесины

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению практических работ

*по МДК 02.02 АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО - ХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ*

Братск, 2026

Разработал

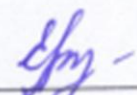
Толстик Н.А., преподаватель кафедры/ПЦК ЭДОД (экономико -
деревообрабатывающих дисциплин)

Методические указания содержат необходимые сведения для решения практических работ студентами специальности 35.02.04 «Технология комплексной переработки древесины» в соответствии с ФГОС СПО. Учебно-методические материалы направлены на освоение следующих процессов: систематизация, углубление и закрепление знаний по соответствующим темам программы; развитие у студентов навыков самостоятельной работы по специальности в период изучения МДК 02.02 Анализ производственно-хозяйственной деятельности к профессиональному модулю ПМ.02 Участие в организации производственной деятельности в рамках структурного подразделения. Методические рекомендации адресованы студентам очной формы обучения.

Рассмотрено на заседании кафедры/ПЦК ЭДОД

от « 19 » 01 2026 г. Протокол № 1

Ответственный преподаватель кафедры/ПЦК


подпись

Павлов Е.В.
ФИО

Одобрено и утверждено редакционным советом


(Подпись председателя РС)

« 24 » 01 2026 г. Протокол № 4

Содержание

Введение	4
1 Практическая работа №1 Расчет и анализ показателей эффективности использования основных фондов предприятия	6
2 Практическая работа №2 Расчет и анализ амортизационных отчислений	10
3 Практическая работа №3 Расчет и анализ показателей эффективности использования оборотных средств предприятия	13
4 Практическая работа №4 Расчет и анализ показателей производительности труда	16
5 Практическая работа №5 Расчет и анализ повременной заработной платы	21
6 Практическая работа № 6 Расчет и анализ сдельной заработной платы	27
7 Практическая работа № 7 Расчет и анализ производственного цикла	29
8 Практическая работа № 8 Расчет и анализ себестоимости продукции	35
9 Практическая работа № 9 Расчет прибыли и рентабельности и их анализ	45
10 Практическая работа № 10 Расчет технико-экономических показателей предприятия	48
Заключение	52
Список использованных источников	53
Приложение А Тарифные коэффициенты работников	54
Приложение Б Примеры описания производственных процессов	54

Введение

В условиях рыночной экономики каждый дееспособный гражданин страны вольно или невольно оказывается в гуще экономических реформ и преобразований.

Неподготовленный человек, не знающий основ экономики, не умеющий правильно оценить основные экономические события, происходящие в стране, испытывает неуверенность и зачастую принимает неверные решения по возникающим жизненным ситуациям.

Изучение экономики, получение навыков и умений по выполнению экономических расчетов позволит частично обрести жизненную уверенность и способность правильно оценить ту лавину экономических изменений, событий и информации, которые обрушиваются на человека.

Современный специалист, попадая на производство, сталкивается с рыночными условиями, которые требуют от него знаний экономики, рынка, организации и управления целлюлозно-бумажным производством. Эти знания он получает при изучении предмета экономики, а, выполняя практическую работу, он закрепляет полученные знания и приобретает навыки и умения выполнения экономических расчетов и навыки принятия самостоятельных решений по выбору эффективных путей развития производства.

Настоящие методические указания включают в себя пояснения и методику расчета некоторых экономических показателей, характеризующих работу цехов и участков предприятий деревообрабатывающего производства.

В процессе выполнения экономического раздела дипломного проекта студенты должны закрепить полученные знания и навыки выполнения экономических расчетов

Методические указания разработаны для проведения практических работ по МДК 02.02 «Анализ производственно-хозяйственной деятельности».

Практические работы являются важнейшим звеном учебного процесса, определяющим теоретическую и практическую подготовку будущего специалиста.

На практических работах обучающиеся должны закрепить теоретические знания и получить практические навыки по расчету производительности и количества оборудования, научиться пользоваться справочной и нормативно-технической литературой.

Практические работы разработаны по темам, анализирующим объемы производства с применением различных методов и включают в себя пояснения и методику расчета некоторых экономических показателей, характеризующих работу цехов и участков предприятий целлюлозно-бумажного профиля.

Выполнение данных практических работ является основой для дальнейшего выполнения самостоятельной работы по МДК 02.02 «Анализ

производственно-хозяйственной деятельности» и пояснением, для написания экономического раздела дипломного проекта.

Настоящие методические указания включают в себя пояснения и методику расчета некоторых экономических показателей, характеризующих работу цехов и участков предприятий целлюлозно-бумажного профиля.

При выполнении практических работ обучающиеся осваивают следующие профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Анализировать процессы и результаты деятельности подразделения.

1 Практическая работа № 1 Расчет и анализ показателей эффективности использования основных фондов предприятия

Цель: Получить навыки проведения анализа по показателям использования основных средств. Продолжить развитие самостоятельного критического мышления.

Теоретические сведения:

Показатели эффективности основных средств наглядно демонстрируют взаимосвязь полученной прибыли и стоимости основных средств, использованных для достижения данного финансового результата. Показатели эффективности — это также соотношение темпов роста производительности и стоимости промоборудования.

Для анализа эффективности использования основных средств используются такие основные показатели, как:

- фондоотдача;
- фондоемкость;
- фондовооруженность (энерго – и механовооруженность).

Порядок выполнения работы:

По исходным данным, указанным преподавателем в таблице 1, произвести дальнейшие расчеты.

а) Коэффициент фондоотдачи $K_{\text{фо}}$ указывает на то, какой объем выпуска продукции приходится на каждый рубль, затраченный на оборудование. Этот показатель наиболее точно в экономическом плане указывает на то, эффективно ли используются основные средства на предприятии.

Для расчета коэффициента $K_{\text{фо}}$, применяется формула

$$K_{\text{фо}} = \frac{\text{ТП}}{C_{\text{оф}}}, \quad (1)$$

где ТП — объем выпущенной за год продукции;

$C_{\text{оф}}$ — стоимость основных фондов.

Формула дает достаточно точный результат, но обязывает рассматривать данный показатель в динамике. В большинстве случаев для получения одномоментного значения в знаменателе используется остаточная стоимость основных средств. А также в зависимости от целей анализа в числителе может учитываться объем реализованной продукции, если ранее выпущенная на данном оборудовании залежалась на складе.

При расчете фондоотдачи учитываются собственные и арендованные основные средства, за исключением законсервированных сданных в аренду и потому не участвующих в производственном процессе. Для расчета берется восстановительная или первоначальная стоимость основных фондов. При

проведении анализа показателя в динамике за несколько лет следует скорректировать числитель на коэффициент изменения цен и структурных сдвигов в ассортименте продукции, а знаменатель — на коэффициент переоценки основных средств.

б) Коэффициент фондоемкости $K_{\text{фе}}$, наоборот, укажет на то, сколько денег было затрачено на основные фонды для выпуска продукции на 1 руб. Этот коэффициент $K_{\text{фе}}$ является обратным коэффициенту фондоотдачи и может быть определен по простой формуле

$$K_{\text{фе}} = \frac{1}{K_{\text{фо}}}, \quad (2)$$

Коэффициент фондоемкости наиболее полно указывает на потребность в оборудовании и прочих основных фондах. Так, совершенно четко видно, сколько денег надо потратить на промышленное оборудование, чтобы получить запланированный объем выпущенной продукции. Коэффициент $K_{\text{фе}}$ определяется по формуле

$$K_{\text{фе}} = \frac{C_{\text{оф}}}{\text{ТП}}, \quad (3)$$

Чем эффективнее используются основные средства, тем выше фондоотдача и ниже фондоемкость.

в) Последним среди основных показателей эффективности использования основных средств является коэффициент фондовооруженности $K_{\text{фв}}$. Он наглядно укажет, насколько работники предприятия обеспечены техникой, необходимым для труда оборудованием и иными основными фондами. Для расчета показателя $K_{\text{фв}}$ применяется формула

$$K_{\text{фв}} = \frac{C_{\text{оф}}}{\text{ЧР}_{\text{сп}}}, \quad (4)$$

где $\text{ЧР}_{\text{сп}}$ — численность занятых на производстве работников (среднесписочная).

Связь показателей фондовооруженности и фондоотдачи осуществляется через расчет коэффициента производительности труда $K_{\text{прт}}$, который рассчитывается по формуле

$$K_{\text{прт}} = \frac{\text{ТП}}{\text{ЧР}_{\text{сп}}}, \quad (5)$$

То есть между всеми 3 основными коэффициентами $K_{\text{фо}}$ существует такая связь

$$K_{\text{фо}} = \frac{K_{\text{прт}}}{K_{\text{фв}}}, \quad (6)$$

Чтобы повысить эффективность использования основных средств, необходимо позаботиться о том, чтобы рост объемов выпущенной продукции опережал рост затрачиваемых на основные фонды средств.

Для анализа эффективности использования основных средств используются показатели, которые четко указывают на то, насколько загружено оборудование, оснащены работники и экономично ли тратятся капитальные вложения.

Расчет этих показателей необходим для осуществления управленческого учета на предприятии и незаменим при планировании производственной деятельности.

г) Определить: уровень фондоотдачи объема выпущенной за год продукции, съем продукции в 1 м² производственных площадей и провести анализ - влияния фондоотдачи на другие показатели работы предприятия в разрезе следующих расчетов:

Влияние фондоотдачи $\Delta TP_{\text{фотд}}$ на товарную продукцию определяется по формуле

$$\Delta TP_{\text{фотд}} = \Delta K_{\text{фо}} \cdot C_{\text{ОФ}}, \quad (7)$$

Влияние фондоотдачи на производительность труда $\Delta PT_{\text{фотд}}$ определяется по формуле

$$\Delta PT_{\text{фотд}} = \Delta K_{\text{фо}} \cdot K_{\text{фв}}, \quad (8)$$

Влияние фондоотдачи на уровень себестоимости продукции $\Delta C_{\text{фотд}}$ определяется по формуле

$$\Delta C_{\text{фотд}} = \Delta TP_{\text{фотд}} \cdot \frac{\text{Расх}_{\text{усл.пост}}}{TP_{\text{пл}}}, \quad (9)$$

Влияние фондоотдачи на уровень прибыли $\Delta P_{\text{фотд}}$ определяется по формуле

$$\Delta P_{\text{фотд}} = \Delta C_{\text{фотд}} + \Delta TP_{\text{фотд}} \cdot (1 - \text{Затр на 1 руб}_{\text{пл}}), \quad (10)$$

Влияние фондоотдачи на уровень рентабельности $\Delta R_{\text{фотд}}$ определяется по формуле

$$\Delta R_{\text{фотд}} = \frac{\Delta P_{\text{фотд}}}{C_{\text{ОФ}}}, \quad (11)$$

После выполнения расчетов написать вывод о влиянии фондоотдачи на другие показатели работы предприятия.

Таблица 1 - Влияние фондоотдачи на показатели работы предприятия

Показатели	Отчет прошлого года	Отчет текущего года	Абсолютное отклонение
Стоимость основных фондов, тысяч рублей			
Товарная продукция, тысяч рублей			
Фондоотдача			
Численность, человек			
Фондовооруженность			
Фондоемкость			
Производительность труда, тысяч рублей			
Затраты на 1 руб. товарной продукции, рублей			
Себестоимость ТП, тысяч рублей			
Прибыль от реализации ТП, тысяч рублей			
Доля условно постоянных расходов в себестоимости, коэффициент			
Величина условно постоянных расходов, тысяч рублей			
Рентабельность продукции, %			

Контрольные вопросы:

1 По каким основным направлениям проводится анализ основных производственных фондов?

2 Какие показатели используются для оценки динамики основных фондов?

3 Какой экономический смысл имеет расчет показателей фондоотдачи, фондоемкости, фондовооруженности основных средств?

4 Описать факторную модель фондоотдачи и показатели, ее составляющие.

2 Практическая работа № 2 Расчет и анализ амортизационных отчислений

Цель: Привить навыки и умение критического анализа хозяйственной деятельности с целью выявления хозяйственных недостатков и резервов производства по выпуску продукции.

Теоретические сведения:

Статистические методы управления качеством ориентированы на выявление определенных закономерностей в большом объеме исходной информации и снижают уровень субъективности при анализе качества продукции. Данные методы признаются важным условием прибыльного управления качеством.

Основной задачей статистических методов контроля качества является обеспечение производства пригодной к употреблению продукции и оказание полезных услуг с наименьшими затратами.

Статистика — это изучение любых явлений в числовой форме. Статистика используется анализом данных в количественных исследованиях. Противоположность им — качественные, описывающие ситуацию без применения цифр, в текстовом выражении.

Количественный анализ статистических данных проводится по интервальной шкале и по рациональной:

- интервальная шкала указывает, насколько тот или иной показатель больше или меньше другого и дает возможность подобрать похожие по свойствам соотношения показатели,

- рациональная шкала показывает, во сколько раз тот или иной показатель больше или меньше другого, но в ней содержатся только положительные значения, что не всегда будет отражать реальное положение дел.

В анализе статистических данных можно выделить аналитический этап и описательный. Описательный этап — последний, он включает представление собранных данных в удобном графическом виде – в графиках, диаграммах. Аналитический этап — это анализ, заключающийся в использовании одного из следующих методов:

- статистического наблюдения – систематического сбора данных по интересующим характеристикам;

- сводки данных, в которой можно обработать информацию после наблюдения; она описывает отдельные факты как часть общей совокупности или создает группировки, делит информацию по группам на основании каких-либо признаков;

- определении абсолютной и относительной статистической величины; абсолютная величина придает данным количественные характеристики в индивидуальном порядке, в независимости от других

данных; относительные величины описывают одни объекты или признаки относительно других;

— метода выборки – использовании при анализе не всех данных, а только их части, отобранной по определенным правилам (выборка может быть случайной, стратифицированной, кластерной и квотной);

— корреляционного и регрессионного анализа — выявляет взаимосвязи данных и причины, по которым данные зависят друг от друга, определяет силу этой зависимости;

— метода динамических рядов — отслеживает силу, интенсивность и частоту изменений объектов и явлений; позволяет оценить данные во времени и дает возможность прогнозирования явлений.

Порядок выполнения работы:

а) Определить выполнение плана в целом за весь период. Проанализировать ритмичность производства путем определения следующих показателей:

б) Удельный вес выпущенной продукции за данные календарные отрезки времени плановые и фактические (путем деления объемов продукции, выпущенные за данные промежутки времени на общий объем продукции), путем сравнения фактических и плановых показателей определить равномерность выпуска продукции по календарным периодам.

в) Определить коэффициент ритмичности (отношение фактически выпущенной продукции в пределах плана, т.е. фактический объем не больше плана к плановому объему продукции).

д) Определить коэффициент частоты выполнения плана путем отношения календарных периодов, когда план был выполнен, к общему числу периодов.

е) Определить возможный резерв выпускаемой продукции путем умножения максимальной выработки за указанный период времени на количество периодов.

На основании расчетов сделать выводы о ритмичной работе производства, раскрыть отрицательные стороны о ритмичной работе и записать вывод письменно по результатам анализа.

Проанализировать выполнение плана по ритмичности, все необходимые расчеты занести в таблицу 2.

Таблица 2 — Анализ плана ритмичности производства

Календарные периоды	План	Отчет
1 декада января	352	358
2 декада января	350	350
3 декада января	356	357
Итого за январь		
1 декада февраля	366	364
2 декада февраля	352	354
3 декада февраля	364	365
Итого за февраль		
Всего за два месяца		

ж) Определить процент выполнения плана в целом по продукции. Определить процент выполнения плана по ассортименту. Определяется путем отношения суммы фактически выпущенной продукции (в пределах плана) к плановому объему выпущенной продукции, умноженного на 100. Сделать вывод по ассортименту о выполнении плана, отразить отрицательные стороны невыполнения данного плана и записать письменно.

Проанализировать выполнение плана производства по ассортименту, все необходимые расчеты занести в таблицу 3.

Таблица 3 – Анализ плана по ассортименту

Виды продукции	План	Отчет	Темп роста	Темп прироста	Абсолютный прирост
Вагонка, тыс. руб	1358	1389			
Паркет, тыс. руб.	1567	1570			
Оконные блоки, тыс. руб.	1352	1348			
Дверные блоки, тыс. руб.	1782	1784			
Итого:					

Контрольные вопросы:

- 1 Для чего предназначены статистические методы контроля качества?
- 2 Какие специализированные инструменты применяются при использовании статистических методов управления качеством?
- 3 Какими способами может быть организовано статистическое наблюдение?

3 Практическая работа №3 Расчет и анализ показателей эффективности использования оборотных средств предприятия

Цель: Получить практические навыки по проведению анализа с использованием основных методов элиминирования.

Теоретические сведения:

Если между показателями существует функциональная пропорциональная зависимость, имеющая строго математический характер, и ее нельзя определить прямым счетом, то такую зависимость обычно измеряют при помощи приемов элиминирования – последовательного выделения влияния одного фактора и исключения влияния остальных.

Основным приемом элиминирования является прием цепных подстановок, при котором последовательно заменяют базисные величины каждого фактора (плановые или фактические данные за прошлый период) на фактические данные отчетного периода.

В первую очередь базисные данные заменяют на фактические по количественным и структурным показателям, а затем по качественным. В результате устанавливают условные (пересчитанные) значения обобщающего результатного показателя. Причем пересчитанных результатных показателей рассчитывают на один меньше, чем рассматривается факторов.

Используя базисные, пересчитанные и фактические значения результатного показателя последовательно делают цепную подстановку (сопоставляют результаты каждого расчета с предыдущим) с тем, чтобы выделялось влияние одного фактора и исключалось влияние остальных.

Следовательно, в каждой подстановке один фактор должен быть переменным, все остальные – постоянными. То есть, для того чтобы определить влияние фактора на результатный показатель, необходимо из всех полученных значений результатного показателя выбрать два таких, где один фактор изменялся бы, а остальные оставались неизменными.

Порядок выполнения работы:

На основании предложенных данных в таблице 4, определить влияние на объем произведенной продукции: численности работников, числа отработанных дней одним работником, средней продолжительности рабочего дня и среднечасовой производительности одного работника.

Таблица 4 – Анализ факторов влияния на показатель

Показатель	Обозначение	Плановый	Фактический	Отклонения	Индекс
Часовая производительность, рублей	ПТ _{час}				
Продолжительность рабочего дня, час	ПРД				
Число дней, отработанных одним рабочим в год	Д _{1 раб}				
Численность работающих, человек	Ч				
Объем производства, тысяч рублей.	ТП				

Анализируя показатель и факторы, объем произведенной продукции ТП, тысяч рублей, выражен формулой

$$ТП = Ч \cdot Д_{1раб} \cdot ПРД \cdot ПТ_{час}, \quad (12)$$

где Ч - численность работающих, чел;
 Д_{1раб} - число дней, отработанных одним рабочим в год;
 ПРД - продолжительность рабочего дня, час;
 ПТ_{час} - часовая производительность, руб.

Очередность расчета влияния факторов:

- 1- численность;
- 2 - количество отработанных дней одним работником;
- 3 - продолжительность рабочего дня;
- 4 - часовая производительность одного работника;

Так как анализируемый показатель представлен в виде сомножителей четырех факторов, выбрать для расчета влияния факторов на анализируемый показатель метод элиминирования способом исчисления разниц, цепных подстановок и индексных чисел.

а) Способ исчисления разниц:

$$\Delta ТП_{ч} = \Delta Ч \cdot Д_{1раб}^{план} \cdot ПРД^{план} \cdot ПТ_{час}^{план}, \quad (13)$$

$$\Delta ТП_{д} = Ч^ф \cdot \Delta Д_{1раб} \cdot ПРД^{план} \cdot ПТ_{час}^{план}, \quad (14)$$

$$\Delta ТП_{ПРД} = Ч^ф \cdot Д_{1раб}^{факт} \cdot \Delta ПРД \cdot ПТ_{час}^{план}, \quad (15)$$

$$\Delta ТП_{ПТ_{час}} = Ч^ф \cdot Д_{1раб}^{факт} \cdot ПРД^{факт} \cdot \Delta ПТ_{час}, \quad (16)$$

Проверка:

$$\Delta TП = \Delta TП_ч + \Delta TП_д + \Delta TП_{ПРД} + \Delta TП_{ПТчас}, \quad (17)$$

б) Способ цепных подстановок:

$$\Delta TП_ч = \underbrace{\varphi^ф \cdot D_{1раб}^{план} \cdot ПРД^{план} \cdot ПТ_{час}^{план}}_a - TП^{план}, \quad (18)$$

$$\Delta TП_д = \underbrace{\varphi^ф \cdot D_{1раб}^{факт} \cdot ПРД^{план} \cdot ПТ_{час}^{план}}_b - a, \quad (19)$$

$$\Delta TП_{ПРД} = \underbrace{\varphi^ф \cdot D_{1раб}^{факт} \cdot ПРД^{факт} \cdot ПТ_{час}^{план}}_c - b, \quad (20)$$

$$\Delta TП_{ПТчас} = \varphi^ф \cdot D_{1раб}^{факт} \cdot ПРД^{факт} \cdot ПТ_{час}^{факт} - c, \quad (21)$$

Проверка: по окончании расчетов по формуле 17

в) Индексный метод:

$$\Delta TП_ч = (J_ч - 1) \cdot TП^{план}, \quad (22)$$

$$\Delta TП_{д1раб} = (J_{д1раб} - 1) \cdot TП^{план} \cdot J_ч, \quad (23)$$

$$\Delta TП_{ПРД} = (J_{ПРД} - 1) \cdot TП^{план} \cdot J_ч \cdot J_{д1раб}, \quad (24)$$

$$\Delta TП_{ПТчас} = (J_{ПТчас} - 1) \cdot TП^{план} \cdot J_ч \cdot J_{д1раб} \cdot J_{ПРД}, \quad (25)$$

Проверка: по окончании расчетов по формуле 17

Самостоятельно произвести расчеты по всем формулам.

Контрольные вопросы:

- 1 В чем заключается способ исчисления разниц?
- 2 В чем заключается метод цепной подстановки?
- 3 В чем суть индексного метода?

4 Практическая работа № 4 Расчет и анализ показателей производительности труда

Цель: Получить навыки проведения анализа себестоимости продукции. Продолжить развитие самостоятельного критического мышления.

Теоретические сведения:

Калькулирование представляет собой исчисление себестоимости единицы продукции, работ и услуг. Оно имеет важное значение для оперативного руководства работой предприятия, так как позволяет вовремя вскрыть внутренние резервы и использовать их для дальнейшего снижения себестоимости продукции, повышения ее конкурентоспособности.

Калькуляции используются для планирования себестоимости продукции и установления обоснованных цен на продукцию, работы и услуги с учетом спроса на них на рынке продукции, работ и услуг.

Управление себестоимостью продукции предприятий - планомерный процесс формирования затрат на производство всей продукции и себестоимости отдельных изделий, контроль за выполнением заданий по снижению себестоимости продукции, выявление резервов ее снижения.

В калькуляции обобщаются затраты предприятия в денежной форме на производство и реализацию конкретного вида продукции, а также на выполнение единицы работ и услуг (перевозки грузов, ремонтные работы и другое).

Для данного анализа необходимо проанализировать данные, указанные в таблице 5.

а) определить и оценить удельный вес отдельных статей калькуляции в себестоимости продукции с тем, чтобы в ходе дальнейшего анализа уделить особое внимание тем из них, которые занимают значительный удельный вес в затратах на производство продукции или по которым имеется невыполнение плана.

б) подготовить исходную информацию для детализированного анализа себестоимости по технико-экономическим факторам по статьям калькуляции.

в) произвести оценку выполнения плана по обобщающим показателям себестоимости и определения влияния технико-экономических факторов на отклонение фактических показателей себестоимости от плана и от предыдущего года.

г) В заключение, после выполнения всех расчётов необходимо проанализировать полученные результаты. Сделать вывод об изменении показателей и перспективах дальнейшего развития.

Таблица 5 – Анализ себестоимости продукции по статьям калькуляции

Показатели	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Отклонение 2024г. от 2023г.	Темп роста 2025г. к 2024г., %	Темп прироста 2024г. к 2023г., %
Сырье и материалы, тысяч рублей	743036,4	663164,8	829517,6			
Транспортировка заготовительных расходов, тысяч рублей	109137,8	133186,6	135195,9			
Газовый конденсат, тысяч рублей	14735,6	15598,8	19868,8			
Расходы на оплату труда, тысяч рублей	13021,1	18305,5	21764,9			
Отчисления на соц. нужды, тысяч рублей	1615,1	2623,9	3676,9			
Услуги по организации хранения газа, тысяч рублей	257,9	384,5	402,3			
Продукты нефтепереработки, тысяч рублей	48946,3	58946,1	67252,2			
Общие производственные расходы, тысяч рублей	317076,5	375585,1	394823,1			
Итого производственная себестоимость, тысяч рублей	1236340,4	1250895,4	1452194,4			
Коммерческие расходы, тысяч рублей	658893,2	759227,6	832682,7			
Всего полная себестоимость, тысяч рублей	1933671,7	2057409,5	2345826,0			

Себестоимость продукции отражает текущие затраты предприятия на производство и реализацию продукции. Себестоимость – есть важный качественный показатель хозяйственной деятельности предприятия, инструмент оценки технико-экономического уровня производства и труда, качества управления и т.п. Себестоимость служит исходной базой для

формирования цен, оказывая непосредственное влияние на величину прибыли и уровень рентабельности.

Себестоимость может быть: плановой; фактической.

Плановая себестоимость – есть максимально допустимые затраты, которые при данном уровне техники и организации производства являются для предприятия необходимыми.

Фактическая отражает степень выполнения плановых заданий по снижению себестоимости на основе сопоставления плановых затрат с фактическими.

Фактические затраты, как правило, отклоняются от планов, при этом экономия будет создаваться в случае улучшения использования основных фондов, трудовых и материальных ресурсов.

Существует также категория расчетной и проектной себестоимости – используется в технико-экономических обоснованиях проектов внедрения достижений научно-технического прогресса, при оценке эффективности мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению предприятий, на начальном этапе формирования цен и т.п.

Исходя из экономического содержания, затраты на производство классифицируются на материальные затраты, амортизационные отчисления, затраты на оплату труда, затраты на социальное страхование, прочие затраты (налоги, платежи по страхованию имущества, вознаграждения за изобретения и рациональные предложения, затраты на командировки (в пределах нормативов), аренда, оплата услуг связи, проценты за кредиты, но в пределах ставки рефинансирования, плата за подготовку и переподготовку кадров).

Группировка затрат по элементам предназначена для разработки сметы затрат на производство всего объема выпуска продукции, т.е. смета в организации составляется с целью определения общей суммы затрат организации.

Группировка расходов по калькуляционным статьям, в отличие от сметы, используется при определении себестоимости отдельных видов продукции, работ, услуг. Калькуляция необходима для определения цены единицы изделия. Калькуляционные статьи отличаются от одноименных экономических элементов тем, что в калькуляционных статьях фиксируются только затраты, связанные непосредственно с производством единицы конкретного изделия, а поэлементные включают все расходы предприятия, независимо от того, где они осуществлены.

Цеховые расходы включают заработную плату аппарата управления и обслуживающего персонала цеха, расходы на содержание и текущий ремонт цеха, охрану труда и т.п.

Общезаводские расходы включают расходы на управление заводом, почтово-телеграфные расходы, ремонт здания заводоуправления и т.п.

Возвратные отходы – остатки материальных ресурсов, образовавшиеся в процессе производства продукции, утратившие полностью или частично потребительские качества исходного ресурса.

В состав затрат на основную заработную плату включаются выплаты за фактически выполненную работу, исходя из сдельных расценок, тарифных ставок, должностных окладов, а также стоимость продукции выдаваемой в порядке натуральной оплаты работникам.

Дополнительная зарплата – включает выплаты стимулирующего характера (премии), компенсирующего характера (связаны с режимом работы, условиями труда), стоимость, выдаваемой бесплатно форменной одежды, оплата отпусков, единовременные вознаграждения за выслугу лет.

Отчисления на социальные нужды – обязательные отчисления, по установленным законом нормам от начисленной заработной платы в процентах, органам государственного социального страхования.

Внепроизводственные расходы – расходы на рекламу, тару, упаковку, на участие в выставках и ярмарках, доставку продукции до места отправления поставщиком, то есть, это все расходы, связанные со сбытом продукции.

Калькуляционные статьи делятся на: основные и накладные

Основные затраты непосредственно связаны с процессом производства, имеют строго целевое назначение и относятся к производству конкретных видов продукции (сырьё, основные и вспомогательные материалы, топливо, энергия, заработная плата производственным рабочим и т.п.). Они включаются в себестоимость единицы продукции методом прямого счёта.

Накладные – цеховые, общезаводские, внепроизводственные и др. расходы, участвующие в общих затратах по управлению и обслуживанию производства, они связаны с производством не одного, а нескольких видов изделий и распределяется между этими видами косвенно, т.е. пропорционально тому или иному условному измерителю, чаще всего пропорционально заработной плате основных производственных рабочих (это цеховые, общезаводские и внутрипроизводственные расходы).

По степени однородности расходы делятся на: элементные; комплексные.

К элементным (однородным) относят расходы, которые нельзя расчленить на составные части (к примеру, затраты на сырьё, основные материалы, амортизационные отчисления).

Комплексные – это те статьи затрат, которые состоят из нескольких однородных (к примеру, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, общепроизводственные и общехозяйственные).

Показатель себестоимости продукции используется при разработке финансового плана предприятия для определения потребности в оборотных средствах, при составлении баланса доходов и расходов, определении показателей финансовой деятельности предприятия.

Контрольные вопросы:

- 1 По каким основным направлениям проводится анализ себестоимости продукции?
- 2 Какие показатели характеризуют себестоимость продукции?
- 3 Как определяется уровень себестоимости продукции? Показатели, характеризующие себестоимость продукции.
- 4 Какой экономический смысл имеют расчет и анализ показателей себестоимости продукции?
- 6 Какие показатели используются для определения себестоимости продукции?
- 7 Охарактеризовать основные факторы снижения себестоимости продукции. Какие из них имеют приоритетное значение?

5 Практическая работа № 5 Расчет и анализ повременной заработной платы

Цель: Получить навыки проведения анализа прибыли и рентабельности продаж. Продолжить развитие самостоятельного критического мышления.

Теоретические сведения:

Прибыль - основная цель предпринимательской деятельности, показатель эффективности производства, наиболее важный показатель финансовых результатов деятельности предприятий и основной источник бюджетных поступлений. Прибыль как конечный финансовый результат деятельности фирмы представляет собой разницу между общей суммой доходов и затратами на производство и реализацию продукции с учетом убытков от различных хозяйственных операций. Прибыль формируется в результате взаимодействия многих компонентов, как с положительным, так и с отрицательным знаком. Поэтому, прежде всего, важно определить состав прибыли.

Общий объем прибыли предприятия представляет собой валовую прибыль. Валовая прибыль равна прибыли от реализации товарной продукции + прибыль от реализации основных фондов и прочего имущества + прибыль от реализации прочей продукции и услуг нетоварного характера + доходы от внереализационных операций – потери от внереализационных операций.

Прибыль от реализации продукции – это основная форма накопления предприятия и основная часть валовой прибыли.

Прибыль от реализации товарной продукции исчисляется путем вычета из общей суммы выручки от реализации этой продукции (работ, услуг) налога на добавленную стоимость, акцизов и затрат на производство и реализацию, включаемых в себестоимость.

Прибыль от реализации прочей продукции и услуг нетоварного характера – есть прибыль (убытки) подсобных сельских хозяйств, автохозяйств, лесозаготовительных и других хозяйств, находящихся на балансе головного предприятия.

Внереализационные доходы и расходы – есть результаты операций, непосредственно не связанные с производством и реализацией продукции. К внереализационным доходам относят:

- доходы, получаемые от долевого участия в деятельности других организаций;
- доходы от сдачи имущества в аренду;
- суммы средств, полученные безвозмездно от других фирм;
- дивиденды, проценты по акциям, облигациям и другим ценным бумагам, принадлежащим предприятию;
- другие доходы от операций, непосредственно не связанных с производством и реализацией продукции

Внереализационные расходы - это штрафы, неустойки, пеня, т.е. суммы уплаченных экономических санкций. Однако, в тех случаях, когда суммы санкций вносятся в бюджет, они не включаются в состав расходов от внереализационных операций и возмещаются за счет прибыли, остающейся в распоряжении организации. Валовая прибыль является базой для налогообложения. При отсутствии расчета валовой прибыли может быть использована балансовая прибыль как база для налогообложения.

В отличие от валовой прибыли, балансовая прибыль не учитывает штрафы и пени, уплаченные за вычетом аналогичных видов оплаты, перечисленных в бюджет.

Налогооблагаемая прибыль - это прибыль, уменьшенная на величину льготной прибыли.

Льготная прибыль - часть валовой прибыли, которая частично или полностью не облагается налогом в соответствии с действующим законодательством.

Чистая прибыль - прибыль, остающаяся в распоряжении организации после обязательных вычетов и налогообложения.

В процессе формирования прибыли отражаются все стороны хозяйственной деятельности предприятия: уровень использования основных фондов, технологии, организация производства и труда.

Выделяют внутренние и внешние факторы роста прибыли предприятия.

Внутренние факторы роста прибыли, зависящие от деятельности предприятия:

- рост объема производимой продукции;
- снижение ее себестоимости;
- повышение качества;
- улучшение ассортимента;
- рост производительности труда.

К факторам, не зависящим от деятельности предприятия, относятся:

- изменения государственных регулируемых цен на реализуемую продукцию;
- влияние природных, географических, транспортных, технических условий производства и реализации продукции и др.

Важная роль в системе экономических показателей эффективности деятельности организации принадлежит показателю рентабельности.

Если прибыль выражается в абсолютной сумме, то рентабельность - это относительный показатель интенсивности производства, т.к. отражает уровень прибыльности относительно определенной базы.

Фирма рентабельна, если суммы выручки от реализации продукции достаточно не только для покрытия затрат на производство и реализацию продукции, но и для образования прибыли.

Анализ рентабельности позволяет определить отдачу на каждый вложенный рубль по видам активов и пассивов.

В заключение, после выполнения всех расчетов необходимо проанализировать полученные результаты. Сделать вывод об изменении показателей и перспективах дальнейшего развития.

Порядок выполнения работы:

Рассчитать рентабельность продаж, рентабельность готовой продукции и сделать факторный анализ рентабельности капитала, по данным таблицы 6.

Таблица 6 – Анализ прибыли от продаж

Показатели	Прошлый год	Отчетный год	Изменение	Темп роста, %
Выручка от продажи продукции	19502	18705		
Себестоимость реализованной продукции	10800	11203		
Управленческие расходы	6865	5206		
Коммерческие расходы	310	250		
Прибыль от продажи продукции				
Операционные расходы	207	605		
Операционные доходы	90	107		
Внереализационные расходы	235	967		
Внереализационные доходы	67	10		
Прибыль до налогообложения				

Далее, в таблице 7, рассчитываются показатели, характеризующие финансовую устойчивость предприятия на начало и конец анализируемого периода

- коэффициент независимости;
- коэффициент финансовой зависимости;
- коэффициент финансового риска.

Таблица 7 – Анализ структуры доходов организации

Показатель	Состав, структура, динамика доходов					
	Отчетный период		Плановый период		Изменение	
	тысяч рублей	%	тысяч рублей	%	тысяч рублей	%
Доходы организации - всего в том числе:						
Выручка						
Проценты к получению						
Доходы от участия в других организациях						
Прочие доходы						

В процессе анализа используются различные показатели прибыли. По видам хозяйственной деятельности различают: прибыль от основной (операционной) деятельности; прибыль от инвестиционной деятельности; прибыль от финансовой деятельности.

По составу включаемых элементов различают маржинальную (валовую) прибыль, общий финансовый результат отчетного периода до выплаты процентов и налогов (брутто-прибыль), прибыль до налогообложения, чистую прибыль.

Маржинальная прибыль — это разность между выручкой (нетто) и прямыми производственными затратами по проданной продукции.

Брутто-прибыль включает финансовые результаты от операционной, финансовой и инвестиционной деятельности, внереализационные и чрезвычайные доходы и расходы (до выплаты процентов и налогов). Характеризует общий финансовый результат, заработанный организацией для всех заинтересованных сторон (государства, кредиторов, собственников, наемного персонала).

Прибыль до налогообложения - это результат после выплаты процентов кредиторам.

Чистая прибыль — это та сумма прибыли, которая остается в распоряжении организации после уплаты всех налогов, экономических санкций и прочих обязательных отчислений.

В процессе анализа необходимо изучить состав прибыли, ее структуру, динамику и выполнение плана за отчетный год. При изучении динамики прибыли следует учитывать инфляционные факторы изменения ее суммы. Для этого выручку корректируют на средневзвешенный индекс роста цен на продукцию организации в среднем по отрасли, а затраты по проданной продукции уменьшают на их прирост в результате повышения цен на потребленные ресурсы за анализируемый период.

После этого следует основательно изучить факторы изменения каждой составляющей общей суммы прибыли.

При анализе используются следующие показатели прибыли: прибыль до налогообложения, прибыль от продаж, результат от операционной и внереализационной деятельности, чистая прибыль.

Прибыль до налогообложения включает финансовые результаты от продаж, результат от операционной и внереализационной деятельности.

Чистая прибыль – это та прибыль, которая остается в распоряжении предприятия после уплаты всех налогов, экономических санкций и отчислений в благотворительные фонды.

В процессе анализа изучают состав прибыли до налогообложения, ее структуру, динамику.

Показатели рентабельности - это важнейшие характеристики фактической среды формирования прибыли и дохода предприятий. По этой причине они являются обязательными элементами сравнительного анализа и оценки финансового состояния предприятия. При анализе производства показатели рентабельности используются как инструмент инвестиционной политики и ценообразования. Основные показатели рентабельности можно объединить в следующие группы: рентабельность продукции, продаж (показатели оценки эффективности управления); рентабельность

производственных фондов; рентабельность вложений в предприятия (прибыльность хозяйственной деятельности).

Факторами, влияющими на рентабельность, являются, с одной стороны, используемый капитал, обеспечивающий возможность производительной деятельности и получение прибыли, с другой — выручка от реализации произведенной продукции, имущества и т. п. (оборот), как источник поступления средств на предприятие и формирования прибыли.

По данным таблицы 8 произвести расчет структуры расходов организации.

Таблица 8 – Анализ структуры расходов организации

Показатель	Состав, структура, динамика доходов					
	Отчетный период		Плановый период		Изменение	
	тысяч рублей	%	тысяч рублей	%	тысяч рублей	%
Доходы - всего в том числе:						
Выручка						
Проценты к получению						
Доходы от участия в других организациях						
Прочие доходы						
Расходы - всего в том числе:						
Себестоимость						
Коммерческие расходы						
Управленческие расходы						
Проценты к уплате						
Прочие расходы						
Текущий налог на прибыль						

После заполнения таблицы необходимо рассчитать следующие показатели:

- коэффициент абсолютной ликвидности показывает, какую часть краткосрочной задолженности предприятие может погасить денежными средствами и краткосрочными финансовыми вложениями. Он определяется отношением денежных средств и краткосрочных финансовых вложений ко всей сумме краткосрочных долгов предприятия. Чем выше его величина, тем больше гарантия погашения долгов. Однако и при небольшом его значении предприятие может быть всегда платежеспособным, если сумеет сбалансировать и синхронизировать приток и отток денежных средств по объему и срокам. Поэтому, каких - либо нормативов и рекомендаций по уровню данного показателя не существует.

- коэффициент промежуточной ликвидности (быстрой ликвидности) показывает какая часть краткосрочных обязательств может быть погашена денежными средствами, краткосрочными финансовыми вложениями и дебиторской задолженностью, платежи по которой ожидаются в течении 12

месяцев после отчетной даты. Рекомендуемое значение 0,7 – 1. Однако оно может оказаться недостаточным, если большую долю ликвидных средств составляет дебиторская задолженность, часть которой трудно своевременно взыскать. В таких случаях требуется соотношение большее. Если в составе оборотных активов значительную долю занимают денежные средства и ликвидные ценные бумаги, то это соотношение может быть меньшим.

- коэффициент текущей ликвидности (покрытия общий) – показывает какую часть краткосрочных обязательств предприятие может погасить, мобилизовав все свои оборотные активы (денежные средства, краткосрочные финансовые вложения, дебиторскую задолженность и запасы).

Превышение оборотных активов над краткосрочными финансовыми обязательствами обеспечивает резервный запас для компенсации убытков, которые может понести предприятие при размещении и ликвидации всех оборотных активов, кроме наличности.

Контрольные вопросы:

1 По каким основным направлениям проводится анализ основных прибыли и рентабельности?

2 Какие показатели характеризуют прибыль и рентабельность?

3 Как определяется уровень прибыли и рентабельности? Показатели характеризующие прибыли и рентабельности.

4 Какой экономический смысл имеют расчет и анализ показателей прибыли?

5 Какой экономический смысл имеет анализ показателя рентабельности?

6 Какие показатели используются для определения прибыли и рентабельности?

7 Охарактеризуйте основные факторы роста прибыли и рентабельности. Какие из них имеют приоритетное значение?

6 Практическая работа №6 Расчет и анализ сдельной заработной платы

Цель: Получить навыки анализа производственного процесса. Продолжить развитие самостоятельного критического мышления.

Теоретические сведения:

Производственный процесс представляет собой единство и взаимодействие трех его элементов: рабочей силы, предметов и средств труда. Под организацией производственного процесса понимают различные методы сочетания его элементов в пространстве и во времени с целью достижения эффективного использования.

В основе организации производственного процесса лежат следующие принципы:

- специализация, характеризующаяся ограниченной номенклатурой и массовым изготовлением одноименной продукции или выполнением определенных стадий технологического процесса;
- непрерывность, предполагающая постоянное нахождение предмета труда в обработке, уменьшение времени нахождения его без движения в ожидании возобновления процесса изготовления, сокращение перерывов в использовании живого труда и средств труда;
- пропорциональность, требующая относительного равного выпуска продукции или объема выполняемых работ за определенный период времени всеми взаимосвязанными подразделениями предприятия группами оборудования, рабочими местами, а также соответствия фонда времени работы оборудования и рабочих трудоемкости производственной программы;
- параллельность, включающая одновременное выполнение отдельных частей производственного процесса, концентрацию технологических операций на рабочем месте и совмещение во времени выполнения основных и вспомогательных операций;
- прямоточность, обеспечивающая кратчайшее расстояние движения предметов труда в процессе производства;
- ритмичность, предполагающая регулярное повторение процесса производства через равные промежутки времени.

Организация основного производственного процесса будет рациональной в том случае, если обеспечивается действие всех принципов совокупности. Это создает условия для экономии живого и овеществленного труда, увеличения объема реализованной продукции и услуг, рост производительности труда, снижения себестоимости и увеличения прибыли.

Порядок выполнения работы:

В данной работе необходимо отразить следующие моменты:

- назначение цеха и краткую характеристику технологического процесса;
- краткую характеристику получаемой продукции и дальнейшее ее использование;
- краткую характеристику основного оборудования и необходимый персонал для его обслуживания с указанием профессией и разрядов;
- характеристику предлагаемых режимов работы (графиков) их обоснование;
- основные функции рабочих по категориям;
- предлагаемые системы оплаты труда рабочих, их обоснование.

Примеры описания производственного процесса, есть в приложение Б.

Контрольные вопросы:

- 1 В чем заключается организация труда на предприятии?
- 2 Какие существуют требования к организации работы в цехе?
- 3 Какие бывают формы организации производства в цехе?

7 Практическая работа №7 Расчет и анализ производственного цикла

Цель: Получить навыки расчета производственной программы. Продолжить развитие самостоятельного критического мышления.

Теоретические сведения:

Производственная программа предприятия — это объем производства и реализации продукции, как правило, в годовом исчислении по соответствующей номенклатуре, ассортименту и качеству. В процессе разработки производственной программы учитываются объемы поставок каждого вида продукции по ранее заключенным договорам и результаты маркетинговых исследований по выявленному дополнительному рыночному спросу, а в основу ее разработки закладываются реальные производственно-технические возможности предприятия по выполнению намеченной производственной программы, т.е. его производственная мощность.

Производственная программа включает в себя три раздела:

- объем производства продукции в натуральных единицах измерения;
- объем производства продукции в стоимостном выражении;
- объем реализации продукции в денежном выражении и объемы ее продаж в натуральных единицах измерения.

Объем производства продукции в натуральном выражении рассчитывается по каждому виду продукции (по номенклатуре), в ассортиментном разрезе и с показателями качества изделий в физических единицах измерения.

Номенклатура — это укрупненный перечень выпускаемых предприятием видов продукции, отличающихся между собой разными потребительскими свойствами.

Ассортимент характеризует состав продукции внутри одной номенклатуры, т.е. продукции одного и того же потребительского назначения, но отличающихся между собой отдельными признаками (марка, сортность, размер, тип изделия и т.д.). Для оценки объемов производства продукции в ассортиментном разрезе в натуральном выражении используются такие физические единицы, как тонны, погонные метры, квадратные и кубические метры, штуки и др. Расчет объемов производства продукции в натуральном выражении по номенклатуре производится в условно-натуральных единицах измерения (условные тонны, условные штуки и т.д.).

Определение объемов производства и реализации продукции в натуральном выражении не обеспечивает возможности оценки общего объема производства и продаж в целом по предприятию с многономенклатурными производствами. Для оценки объемов выработки и продаж продукции по предприятию в целом эти показатели рассчитываются в стоимостном выражении, для чего используются соответствующие цены.

Необходимость определения так называемых объемных показателей в денежной форме обусловлена возможностью расчета таких показателей по предприятию в целом, как:

- объем производства продукции и его структуру;
- объем реализации продукции (валовый доход предприятия);
- сумму прибыли предприятия от реализации продукции.

Объем производства в стоимостном выражении по предприятию в целом оценивается показателями товарной, валовой и чистой продукции, а также стоимостью, добавленной обработкой, или добавленной стоимостью.

Порядок выполнения работы:

Для расчета производственной программы цеха необходимо знать - нормативы времени работы оборудования между ремонтами и простоями в ремонте, и рассчитать баланс рабочего времени основного производственного оборудования.

Для заполнения таблицы 9 данные выбираются по справочнику «Система технического обслуживания и ремонта оборудования технологических линий по производству целлюлозы, бумаги и картона» и в соответствии с оборудованием, которое является для данного цеха или отдела основным. Следует иметь ввиду, что выбирать необходимо один какой-либо тип основного оборудования.

Таблица 9 - Нормативы времени работы оборудования между ремонтами и простоями на ремонте

Наименование оборудования	Тип, модель, фирма, завод-изготовитель	Виды и количество ремонтов в межремонтном цикле	Длительность межремонтного цикла и периода, час	Время простоя в ремонте, час

Таблица 10 заполняется на основе таблицы 9, количества рассчитанного основного оборудования и формулы расчета продолжительности простоев в каждом виде ремонта. Количество оборудования принимается по выбранной и описанной технологии в практической работе №6. Следует знать, что для расчета баланса оборудования и времени простоев в ремонте, количество оборудования принимается для отделов сортирования, промывки и размола, выпаривания - установленного на первой ступени, параллельно без учета резервного. Таблица 10 заполняется в следующем порядке: календарное время в часах и днях принимается в расчете на год, т.е. 365 дней и 8760 часов ($365 \cdot 24$), это в случае, если основное оборудование единичное. При “n” количестве оборудования, годовое время в днях и часах умножается на “n” количество оборудования.

Так, например, по варочному цеху рассчитано количество котлов периодической варки 20 штук, отсюда календарный фонд в днях будет равен $365 \cdot 20 = 7300$. Целодневные остановки предприятия принимаются в количестве 5-10 дней для чистки коммуникаций, ревизии паровых турбин, ремонтов трубопроводов и других подобных работ на единицу оборудования.

Продолжительность всех планово-предупредительных ремонтов $T_{\text{ппр}}$, час, в расчете на год определяется по формуле

$$T_{\text{ппр}} = \frac{o \cdot P \cdot 8760 \cdot k \cdot t}{\text{Ц}}, \quad (26)$$

где o - количество однотипного оборудования;
 P - количество ремонтов данного вида в межремонтном цикле;
 8760 - календарный период в часах за год;
 t - время простоя в данном виде ремонта, час;
 k - коэффициент использования оборудования (0,98-0,95);
 Ц - длительность межремонтного цикла, час, (таблица 1).

Необходимо иметь в виду, что если время простоя за год в данном виде ремонта менее половины установленного в нормативах на 1 ремонт, им можно пренебречь и не брать в расчет простоев. ПТО (производственно-технические остановки) учитывается только для КДМ, БДМ, пресспатов, вакуум-фильтров из расчета 1-0,5ч в сутки. Графа “всего простоев” определяется суммированием всех простоев включая целодневные остановки.

Эффективное время работы определяется вычитанием из календарного фонда всех простоев.

Коэффициент использования $K_{\text{исп}}$ оборудования определяется по формуле

$$K_{\text{исп}} = \frac{T_{\text{эф}}}{T_{\text{кал}}}, \quad (27)$$

где $T_{\text{эф}}$ – эффективный фонд, часы (дни);
 $T_{\text{кал}}$ – календарный фонд, часы (дни).

Таблица 10 - Баланс рабочего времени основного производственного оборудования

Виды оборудования и календарный период	Календарное время	Целодни остановки предприятия	Планово-предупредительные ремонты				Всего простоев	Эффективное время работы
			т	Км	к	ПТО		

Технико-производственные показатели, указанные в таблице 11 содержат исходные данные для расчета часовой производительности, суточную производительность, заданную в проекте, или другие показатели, содержащие исходные данные или расчетные для определения часовой производительности оборудования или цеха.

Таблица 11 - Технико-производственные показатели работы цеха.

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя

Производственная программа цеха, показана в таблице 12 рассчитывается на основании таблиц 10,11 и определяет годовой выпуск продукции по цеху $ВП_{год}$, т, по формуле

$$ВП_{год} = Q_{час} \cdot T_{эф}, \quad (28)$$

где $Q_{час}$ - часовая производительность оборудования, т;
 $T_{эф}$ - время эффективной работы оборудования, час.

В зависимости от вида производственного цикла при расчете часовой производительности оборудования рекомендуется использовать следующие формулы:

а) для КДМ, БДМ, пресспатов часовая производительность $Q_{час}$, т, рассчитывается по формуле

$$Q_{час} = B \cdot q \cdot V \cdot 0,06 \cdot K_1 K_2, \quad (29)$$

где B - ширина полотна, м;
 q - вес или масса 1 м^2 , гр.;
 V - скорость движения массы, м/мин;
 $0,06$ - коэффициент перевода;
 60 - длительность часа, мин.;
 $K_1 K_2$ - коэффициенты, учитывающие холостой ход и отходы при обрезке.

б) для вакуум-фильтров часовая производительность $Q_{час}$, т, рассчитывается по формуле

$$Q_{час} = \frac{F \cdot q \cdot K}{24}, \quad (30)$$

где F - фильтрующая поверхность, м^2 ;
 q - сьем целлюлозной папки с 1 м^2 , т;
 24 - продолжительность суток, час;
 K - коэффициент использования оборудования.

- по выпарному цеху, производительность принять из баланса щелоков по количеству щелока, уходящего на сжигание в котельный цех;

- по всем остальным цехам (при невозможности определения часовой производительности по расчетным формулам) определить $Q_{\text{час}}$, т, исходя из заданной суточной производительности по формуле

$$Q_{\text{час}} = \frac{Q_{\text{сут}}}{24 \cdot O} \cdot K, \quad (31)$$

где $Q_{\text{сут}}$ - суточная производительность заданная по цеху, т;

K - коэффициент использования оборудования;

O - количество единиц оборудования, шт.

Производственная программа варочного цеха периодической варки.
Количество котловарок B , шт, определяется по формуле

$$B = \frac{T_{\text{эф}}}{t}, \quad (32)$$

где t - время одной варки или оборот котла, час.

Съем целлюлозы за 1 котловарку C_B , кг/м³, определяется по формуле

$$C_B = a \cdot V, \quad (33)$$

где a - выход целлюлозы с 1 м³ котла, кг;

V - объем варочного котла, м³.

После произведенных расчетов заполнить таблицы 12 и 13.

Таблица 12 - Производственная программа цеха

Наименование	Единица измерения	План на год
Эффективный фонд рабочего времени	час	
Часовая производительность	т	
Выпуск продукции	т	

Таблица 13- Производственная программа варочного цеха
периодической варки

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателя
Время эффективной работы	час	
Время одной варки	час	
Количество котловарок за год	шт	
Съем целлюлозы за 1 котловарку	кг	
Выпуск продукции	т	

Контрольные вопросы:

- 1 Что понимают под планом производства?
- 2 Что понимают под производственной мощностью?
- 3 Перечислите в чем измеряется производственная программа.
- 4 Объясните от чего зависит производственная мощность?

8 Практическая работа №8 Расчет и анализ себестоимости продукции

Цель: Получить навыки расчета показателей по труду и заработной плате. Продолжить развитие самостоятельного критического мышления.

Теоретические сведения:

Необходимым элементом организации заработной платы являются ее формы и системы, которые определяют порядок начисления заработков отдельным работникам и категориям персонала.

Форма оплаты труда определяет принцип установления зависимости размера заработной платы работника от полученных результатов его труда в течение определенного времени, а системы оплаты труда – это способ реализации этой зависимости.

Системы оплаты подразделяются по количеству показателей учета результатов труда, при этом различают простые сложные системы оплаты; по степени воздействия на поведение работника – поощрительные, принудительные и гарантирующие; по характеру оплаты за перевыполнение норм труда – прямые, прогрессивные и регрессивные; по характеру воздействия – индивидуальные и коллективные и т.д.

Сгруппированные по признаку основного показателя учета результатов труда, используемого для оценки выполненной работниками работы с целью их оплаты, системы оплаты труда образуют формы заработной платы. Если в качестве основного измерителя результатов труда используется количество изготовленной продукции, оказанных услуг, то форма заработной платы называется сдельной, если в качестве такого измерителя используется количество отработанного рабочего времени – повременной.

В практике организации заработной платы наиболее широко используются две формы – сдельная и повременная. Они базируются на единой тарифной системе, но на различных подходах к определению нормы затрат труда.

Сдельная – форма оплаты труда, при которой размер заработной платы работника зависит от количества произведенной продукции или объема выполненных работ определенного качества.

Повременная – такая форма оплаты труда, при которой размер заработка работника зависит от его тарифной ставки, количества отработанного им времени, нормированного задания и качества труда.

В понятие организации труда включается множество элементов:

а) рациональное разделение и кооперация труда на предприятии. С момента появления первых мануфактур было замечено, что работнику не следует поручать выполнение работы от начала до конца, а было признано целесообразным, так разделить труд, чтобы каждый выполнял его частицу. В последствии появилась теория рационального разделения труда: отделение физического труда от умственного; разделение труда по профессиям,

специальностям, квалификации; отделение вспомогательных и обслуживающих операций от основных; пооперационное разделение труда.

Та или иная глубина разделения труда обусловлена:

- отраслевой принадлежностью предприятия;
- масштабом производства;
- концентрацией и специализацией производства.

Разделение труда внутри предприятия представляет собой единичное разделение труда. Разделение труда сокращает производственный цикл, повышает производительность труда. Оно тесно связано с кооперацией, т. е. объединением многих исполнителей для планомерного и совместного участия в одном или разных, но связанных между собой процессах труда. Именно кооперация придает труду общественный характер;

б) оснащение рабочего места в соответствии с применяемой технологией производства. Оснащение рабочего места должно соответствовать типам и методам производства и отвечать требованиям максимального удобства, максимальной экономии рабочих движений;

в) обеспечение рациональных условий труда. Производственный опыт показывает, что производительность труда зависит от условий труда на рабочем месте. Если они не соответствуют санитарным, гигиеническим нормам, то такой труд низкопроизводителен;

д) нормирование труда. На предприятии определяют затраты труда на каждую операцию, т. е. происходит нормирование труда. Выполнение этой важной функции необходимо не только для рациональной организации самого труда, но и для организации процесса производства в целом;

е) работа в производственных бригадах. Бригада – одна из форм организации труда. Бригады бывают:

- специализированные (объединяют рабочих одной профессии);
- комплексные (объединяют рабочих нескольких профессий для выполнения комплекса технологически разнородных, но взаимосвязанных работ, к примеру, бригада маляров-штукатуров).

Как для индивидуальной, так и для бригадной организации труда характерно совмещение профессий и функций, многостаночное обслуживание;

ж) изучение рациональных приемов и методов труда. Давно было замечено, что одну и ту же работу рабочие выполняют с разной скоростью, затратами времени и т.п. Поэтому возникла потребность скорректировать производственный цикл из наилучшего его исполнения. Для этого изучаются движения работников с помощью наблюдения за работой исполнителей:

- с использованием хронометража;
- с использованием фотохронометража;
- с использованием киносъемки (первый применил Тейлор);

и) совмещение профессий и многостаночное обслуживание. Совмещение профессий и расширение на этой основе производственного профиля рабочих может осуществляться путем овладения рабочими

смежными профессиями или вторыми профессиями. Под смежной понимается профессия, для которой характерна технологическая или организационная общность с основной профессией, например, станочник-наладчик. Совмещение профессии и функций целесообразно проводить при наличии определенных организационно-технических условий:

- при неполной занятости по основной профессии;
- при простоях;
- при монотонных работах в целях снижения утомляемости.

Возможность многостаночного обслуживания основывается на том, что время ручных приемов перемеживается со временем машинно-автоматической работы этого же станка;

к) изучение потерь рабочего времени и методов их устранения. На предприятиях имеются потери рабочего времени. Основными причинами являются низкая трудовая дисциплина (опоздания, уход на перерыв раньше положенного времени и т.д.), низкая технологическая дисциплина, организационные упущения, плохие условия труда, ненадлежащая организация оплаты труда и т. д.;

л) организация рациональной оплаты труда. Организация оплаты труда на предприятии – есть важнейшее направление организации труда, которое более подробно рассмотрим ниже. Таким образом, под организацией труда на предприятии понимают систему мер, направленных на создание необходимых условий для осуществления производственной деятельности работников предприятия.

Порядок выполнения работы:

Расчет выполняется по технологическому персоналу и по инженерно-техническим работникам цеха. В ходе данной практической работы, нужно посчитать и заполнить таблицы.

В таблице 14 определяется эффективное время работы одного рабочего в год, которое необходимо для дальнейшего расчета среднесписочной численности и тарифного фонда оплаты труда. Расчет баланса ведется в днях. Календарный фонд принимается равным 365 дней.

Номинальный фонд определяется вычитанием из календарного фонда нерабочих дней, рассчитанных выше.

эффективный фонд в днях определяется вычитанием из номинального фонда планируемых неявок:

- очередного отпуска;
- отсутствие по болезни (от 8 до 12 дней);
- выполнение дней гособязанностей (от 0 до 1 дня);
- декретный отпуск (от 1 до 5 дней)
- учебный отпуск (от 1 до 2 дней).

Продолжительность очередного отпуска складывается из следующих видов отпуска в календарных днях, установлены трудовым кодексом; ежегодный основной отпуск не менее 28 календарных дней; ежегодный

дополнительный отпуск за вредные и тяжелые условия труда не менее 7 календарных дней; ежегодный дополнительный отпуск за удаленность не менее 14 календарных дней; ежегодный дополнительный отпуск за работу в особых климатических условиях не менее 2 календарных дней.

Конкретная продолжительность отпуска определяются в соответствии с действующими нормативными актами, условиями труда и профессиями.

Эффективный фонд $T_{эф}$, час, определяется по формуле

$$T_{эф} = T_{эф} \cdot D_{см}, \quad (34)$$

где $T_{эф}$ - эффективный фонд в днях 1 рабочего, рассчитанный в балансе рабочего времени 1 рабочего, дни;

$D_{см}$ - продолжительность смены по принятому графику, час.

Продолжительность рабочего дня определить исходя из 40 часовой продолжительности рабочей недели, утвержденной Трудовым кодексом РФ.

Расчет среднесписочной численности рабочих цеха. Таблица рассчитывается на основе эффективного фонда рабочего времени одного рабочего в год и нормативной численности рабочих, необходимых для обслуживания цеха (участка). В начале по формуле нужно определить коэффициент перевода численности из нормативной в среднесписочную, который учитывает сменность работы и планируемые неявки:

- для непрерывного графика работы коэффициент $K_{п}^{непр}$ определяется по формуле

$$K_{п}^{непр} = \frac{8760}{T_{эф}}, \quad (35)$$

где 8760- календарный фонд за год, час;

$T_{эф}$ - эффективный фонд 1 рабочего в год, час.

Среднесписочная численность $Ч_{с/с}$, чел, определяется по формуле

$$Ч_{с/с} = Ч_{нор} \cdot K_{п}, \quad (36)$$

где $Ч_{нор}$ - нормативная численность, чел.

При получении среднесписочной численности с десятичной дробью необходимо численность округлять до целых чисел. Расчет численности производится отдельно по каждой профессии и разряду.

Расчет тарифных ставок для оплаты рабочих. Расчет производится по формуле для каждого разряда и профессии рабочих и заполняются таблицы 15 и 16. Перед расчетом следует установить минимальный размер оплаты труда, при этом он должен быть установлен в более высоком размере, чем

установленный Федеральным законом минимальный размер оплаты труда $T_{ст}$, руб, на данный период времени рассчитывается по формуле

$$T_{ст} = \frac{z/p_{мин} \cdot K_{вр} \cdot K_{тариф}}{T_{ср.мес}}, \quad (37)$$

где $z/p_{мин}$ - принятый минимальный размер оплаты труда в месяц рабочего 1 разряда с нормальными условиями труда, руб;

$K_{вр}$ - коэффициент, учитывающий доплату за работу во вредных условиях труда;

$K_{тариф}$ - тарифный коэффициент, показывающий на сколько тарифная ставка данного разряда больше тарифной ставки 1 разряда;

$T_{ср. мес.}$ - расчетная средняя продолжительность рабочего времени за месяц, час.

Для определения часовой тарифной ставки, которая определяется по календарю с учетом общих выходных и предпраздничных дней.

Таблица 14 – Баланс рабочего времени одного рабочего в год

Наименование	Непрерывное производство
Календарный фонд	365
Нерабочие дни: а) праздничные дни б) выходные дни	
Номинальный фонд	
Неявки – всего в т.ч. - очередной отпуск - отпуск по беременности и родам - болезни - учебные отпуска - дни выполнения общественных и государственных обязанностей	
Эффективный фонд, дни	
Продолжительность рабочего дня, час	
Эффективный фонд рабочего времени, час	

Таблица 15– Расчет часовых тарифных ставок рабочих цеха
установленная месячная тарифная ставка 1 разряда

Наименование профессий	Разряд	Тарифный Коэффициент	Размер доплаты за вредность		Тарифная ставка с учетом вредности в руб.
			%	Сумма, руб	

Таблица 16 – Расчет тарифного фонда оплаты труда технологических рабочих.

Разряд	Количество рабочих	Часовая тарифная ставка	Эффективный фонд времени в ч.	Тарифный фонд з/п в год
1	2	3	4	$5=2*3*4$

Далее, используя предыдущие расчеты производится расчет годового фонда заработной платы и заполняется таблица 17.

Таблица 17 – Расчет годового фонда оплаты труда.

Участок, профессия,	Разряд	Тарифная ставка, руб.	Среднесписочная численность, чел.	Эффективный фонд, час	Тарифный фонд, руб.	Процент премии	Сумма премии	Доплаты			Итого заработная плата	Северный коэффициент, Руб.	Дополнительная заработная плата	Всего фонд заработной платы	Средняя заработная плата 1 работника
								За раб. в ночное время	Бригадирские	Итого доплат					

Расчет производится на основании рассчитанного баланса рабочего времени одного рабочего в год, среднесписочной численности, тарифных ставок, действующих законодательных документов по оплате труда и предложенной системы оплаты труда. Тарифный фонд $T_{\text{ариф.ф.}}$, час, определяется по формуле

$$T_{\text{ариф.ф.}} = T_{\text{ст}} \cdot T_{\text{эф}}, \quad (38)$$

$$T_{\text{эф}} = T_{\text{эф}} \cdot Ч, \quad (39)$$

где $T_{\text{эф}}$ - эффективный фонд для рабочих данной профессии и данного разряда, час;

$Ч$ - среднесписочная численность, чел.

Размер премий может устанавливаться в процентах к тарифному фонду, а может и в абсолютной сумме в виде поощрительной надбавки.

Величину размера премии выбрать самостоятельно. При расчете дальнейших доплат, необходимо знать ряд установленных трудовым кодексом положений. За каждый час ночной работы доплачивается не ниже, чем в размере 40% часовой тарифной ставки. Ночным считается время с 22 до 6 утра. Работа в праздничные дни оплачивается не ниже, чем в двойном размере часовой ставки за отработанное время в праздничные дни.

Доплата за работу в ночное время $D_{\text{ноч}}$, руб, в расчете на год определяется по формуле

$$D_{\text{ноч}} = C_{\text{н}} \cdot 8 \cdot 365 \cdot 0,4 \cdot T_{\text{ст}}, \quad (40)$$

где $C_{\text{н}}$ – нормативная численность в смену, чел;
8- количество ночных часов в сутки, час;
0,4 – принятый размер доплат в коэффициенте.

Доплата за работу в праздничные дни $D_{\text{празд}}$, руб, определяется по формуле

$$D_{\text{празд}} = C_{\text{н}} \cdot П \cdot 24 \cdot T_{\text{ст}}, \quad (41)$$

где $П$ - количество праздничных дней в году;
24 - продолжительность суток, час.

При нормативной численности 5 и более человек в смену, администрация может назначить бригадира из высококвалифицированных рабочих, которым необходимо производить доплату от 10% до 15% к тарифному заработку.

В зависимости от места расположения предприятия на территории страны, работникам предприятия могут быть предусмотрены доплаты за работу в особых климатических условиях. Так, для работников, работающих на территории Братского района Иркутской области предусмотрены надбавки к заработной плате в размере

- за удаленность 40%
- за суровый климат – 50% ко всем видам выплат, кроме выплат по среднему заработку.

При расчете годового фонда оплаты труда необходимо также предусмотреть размер дополнительной зарплаты $D_{\text{доп. з/п}}$, руб, за неотработанное время определяется по формуле

$$D_{\text{доп. з/п}} = K_{\text{доп}} (\text{Осн. з/п} + D_{\text{уд. и клим}}), \quad (42)$$

где $K_{\text{доп}}$ – коэффициент дополнительной зарплаты;
Осн. з/п – сумма основной зарплаты, руб;
 $D_{\text{уд. и клим}}$ – сумма выплат по поясному и климатическим условиям, руб.

Коэффициент дополнительной зарплаты $K_{\text{доп}}$ определяется по формуле

$$K_{\text{доп}} = \frac{O_o \cdot Y_o \cdot \Gamma_o}{T_{\text{эф}}}, \quad (43)$$

где O_o – количество дней очередного отпуска, дни;
 Y_o – количество дней учебного отпуска, дни;
 Γ_o – количество дней выполнения государственных обязанностей, дни;
 $T_{эф}$ – эффективный фонд одного рабочего в год, дни.

При двухсменном графике работы с продолжительностью смены $T_{эф}$ 12 часов необходимо это время пересчитать на 8- часовую смену следующим образом по формуле

$$T_{эф} = \frac{T_{эф} \cdot 12}{8}, \quad (44)$$

Среднегодовая заработная плата одного рабочего определяется делением общего фонда оплаты труда на среднесписочную численность работников. Среднесписочная заработная плата одного работника определяется делением среднегодовой заработной платы на 12 месяцев.

Все рассчитанные показатели заносятся в таблицу 18.

Дополнительно требуется рассчитать показатели:

- производительность труда ПТ, шт, определяется делением объема производственной программы за год на среднесписочную численность работников по цеху по формуле

$$ПТ = \frac{ПрПр}{ч}, \quad (45)$$

- трудоемкость продукции $T_{рем}$, час, определяется делением годового эффективного фонда рабочего времени всех рабочих цеха на объем производимой продукции по формуле

$$T_{рем} = \frac{T_{эф}}{ПрПр}, \quad (46)$$

- размер заработной платы технологических рабочих, приходящейся на единицу продукции З/п 1 прод, руб, определяется делением общего фонда заработной платы технологического персонала на объем производимой продукции по формуле

$$З/п\ 1\ прод = \frac{\Phi OT_{тех\ перс}}{ПрПр}, \quad (47)$$

После выполнения всех расчетов заносятся данные в таблицу 18.

Таблица 18 – Сводные трудовые показатели по цеху

Наименование	Единицы измерения	Величина
Среднесписочная численность основных рабочих	чел	
Фонд заработной платы основных рабочих	руб	
Среднегодовая заработная плата одного рабочего	руб	
Производительность труда 1 рабочего	тн	
Технологическая трудоемкость единицы продукции	час	
Зарплата технологических рабочих, приходящихся на единицу продукции	руб	

Контрольные вопросы:

- 1 Как соотносятся понятия «заработная плата» и «оплата труда»?
- 2 Какие методы регулирования заработной платы существуют?
- 3 Какие элементы входят в тарифную систему?
- 4 В чем преимущества и недостатки повременной и сдельной систем заработной платы?

9 Практическая работа №9 Расчет прибыли и рентабельности и их анализ

Цель: Получить навыки расчета цеховой себестоимости продукции. Продолжить развитие самостоятельного критического мышления.

Теоретические сведения:

Себестоимость – это совокупные затраты организации на производство и реализацию продукции, выраженные в стоимостной оценке. Себестоимость продукции организации (предприятия) может рассчитываться как на весь объем продукции (товаров, работ, услуг), так и на единицу продукции определенного вида.

Максимально возможный объем затрат на годовой выпуск продукции называется сметой затрат на производство. Смета затрат рассчитывается по общепринятым однородным экономическим элементам независимо от назначения и места производства затрат.

Выделяют следующие экономические элементы:

- материальные затраты.
- затраты на оплату труда.
- взносы на обязательное социальное страхование.
- амортизационные отчисления.
- прочие затраты.

Себестоимость отдельных видов продукции определяется путем составления калькуляций, в которых показывается величина затрат на производство и реализацию единицы продукции. Расчет себестоимости единицы продукции и называется калькуляцией. Калькуляции составляются по статьям расходов, принятым в данной отрасли промышленности. Различают три вида калькуляций: плановую, нормативную, сметную, отчетную.

В плановой калькуляции себестоимость определяется путем расчета затрат по отдельным статьям, а в нормативной - по действующим на данном предприятии нормам, и поэтому она в отличие от плановой калькуляции в связи со снижением нормативов в результате проведения организационно-технических мероприятий пересматривается, как правило, ежемесячно.

Порядок выполнения работы:

Расчет себестоимости осуществляется по таблице 19 - Калькуляция себестоимости продукции. Расчет себестоимости осуществляется на единицу производимой продукции и калькулируемый объем. Калькулируемым объемом является объем выпускаемой продукции за год, рассчитанный в Практическая работа № 7 Расчет и анализ производственного цикла.

Для расчета затрат по статьям «Сырье», «Основные материалы», «Пар, вода, электроэнергия на технологические цели» необходимо знать удельные нормы расхода указанных ресурсов, они принимаются по технологии,

описанной в практической работе № 6. Планово – заготовительные цены по используемым ресурсам принимаются по производственным данным. Затраты по указанным статьям в расчете на единицу продукции определяются умножением удельных норм расхода на соответствующие планово – заготовительные цены. Количество расхода ресурсов на весь калькулируемый объем, определяется умножением удельных норм расхода на калькулируемый объем. Затраты по указанным статьям на весь калькулируемый объем определяется умножением рассчитанных затрат на единицу продукции на весь калькулируемый объем.

Затраты по статье «Основная и дополнительная заработная плата технологических рабочих», принять из расчета годового фонда оплаты труда в таблице 17 из графы «всего фонд оплаты труда». Сумма фонда оплаты труда технологических рабочих показывает сумму затрат на весь выпуск продукции. Затраты по данной статье на единицу продукции определить делением указанной суммы на калькулируемый объем.

Затраты по статье «Отчисления на социальные нужды» определить в размере 26,2% от суммы «Основная и дополнительная заработная плата технологических рабочих».

Затраты по статье «Общепроизводственные расходы» принять по заданию, затраты на весь выпуск определить умножением указанных затрат на калькулируемый объем.

Расходы по статье «Общезаводские расходы» принять в размере 3% от цеховой себестоимости.

Таблица 19 - Калькуляция себестоимости продукции

Наименование статей затрат	Единицы измерения	На единицу продукции			На весь объем	
		Норма расхода	Цена за единицу	Сумма затрат (руб)	Количество	Сумма затрат (т.руб)
Сырье						
Основные материалы						
Возвратные отходы						
Пар на технические цели						
Вода на технические. цели						
Электроэнергия						
Заработная плата технического персонала						
Отчисления на социальные нужды						
Общепроизводственные Расходы						
Общезаводские расходы						
Итого цеховая себестоимость						

Контрольные вопросы:

- 1 Определение себестоимости продукции, ее разновидности.
- 2 Классификация затрат по статьям калькуляции.
- 3 Какие затраты включатся в цеховые расходы?

10 Практическая работа №10 Расчет технико-экономических показателей предприятия

Цель: Получить навыки расчета технико-экономических показателей цеха. Продолжить развитие самостоятельного критического мышления

Теоретические сведения:

Хозяйственная деятельность предприятия характеризуется определенной системой технико –экономических показателей.

Все технико – экономические показатели тесно взаимосвязаны между собой, а каждый из них характеризует определенную сторону деятельности предприятия или отдельного подразделения.

В состав основных технико –экономических показателей входят:

- объем производства и реализации продукции в натуральном и стоимостном выражении;
- общий фонд заработной платы;
- текущие издержки производства (себестоимость) на единицу продукции и годовой объем производства;
- валовая и чистая прибыль;
- отчисления в бюджет;
- рентабельность производства и продукции;
- уровень конкурентоспособности производства и продукции;
- показатели, отражающие потребность в сырье, материалах, оборудовании и единовременных затратах (капитальных вложениях или инвестициях).

Натуральные показатели отражают количественную оценку выпускаемой продукции и рассчитываются в штуках, тоннах, метрах, литрах и т.п. Они используются при планировании работ для производственных подразделений предприятия.

Стоимостные показатели характеризуют объем производства и реализации готовой продукции и услуг в стоимостном выражении, а также текущие затраты на производство и реализацию продукции.

Объем производства оценивается по следующим показателям:

- а) валовая продукция – денежное выражение суммарного объема продукции, произведенной за определенный период (месяц, квартал, год).
- б) товарная продукция – денежное выражение суммарного объема произведенной продукции за исключением стоимости остатков незавершенного производства, полуфабрикатов, специальных инструментов и приспособлений собственного производства.

Показатели использования средств производства включают оценку использования зданий и сооружений, машин, оборудования и других орудий труда, сырья, материалов, энергоресурсов и других предметов труда (оборотных фондов).

Рентабельность – обобщающий показатель использования ОПФ, оборотных средств и текущих затрат на производство т.е. это доходность, прибыльность предприятия, показатель экономической эффективности производства, отражающий результаты хозяйственной деятельности.

Фондоотдача – выпуск продукции, приходящийся на 1 руб. среднегодовой стоимости основных производственных фондов. Этот показатель необходим для оценки использования основного капитала.

Фондоемкость – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, приходящихся на 1 рубль произведенной продукции. Данный показатель используется для определения перспективной потребности в основных производственных фондах.

Выработка товарной и валовой продукции на одного рабочего и работающего.

Трудоемкость – затраты рабочего времени на изготовление единицы продукции или единицы работ.

Станкоемкость – время обработки изделия на станке в соответствии с технологическими условиями.

Прибыль – превращенная форма прибавочной стоимости. Рассчитывается как разница между оптовой ценой и себестоимостью.

Оптовая цена предприятия – цена товара, при которой возмещаются текущие затраты и обеспечивается прибыль.

Себестоимость продукции – текущие затраты предприятия на производство и реализацию продукции, выраженные в денежной форме.

Спрос – экономическая категория, характерная для товарного производства и отражающая совокупную общественную потребность в различных товарах с учетом платежеспособности покупателей.

Предложение – номенклатура продукции, представленная на рынке товаров для реализации по установленной или договорной цене.

Конкурентоспособность продукции – совокупность технико-экономических показателей, способных более эффективно удовлетворять потребности покупателей, чем аналогичная продукция

Конкурентоспособность производства – оценка технико-экономических возможностей производства для обеспечения согласованности интересов производителя и покупателя.

Порядок выполнения работы:

При расчете данной практической работы обучающийся должен сделать расчеты, подтверждающие более эффективное использование ресурсов. Базой сравнения полученных расчетов могут быть: справочные данные, данные расчета другого проекта с аналогичной темой.

В результате сравнения могут быть сделаны выводы:

- о снижении удельных норм расхода сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов;

- об увеличении годового выпуска продукции в результате более эффективного использования времени работы оборудования или увеличения часовой производительности цеха или производительности труда работников;

- о повышении качества производимой продукции, что является основой для повышения цены реализации;

- о сокращении численности рабочих технологов и т.п.

После сравнения и выводов необходимо определить условно – годовую экономию, т.е. доказать расчетным путем экономичность проекта.

Для этого можно использовать формулы

При снижении удельных норм ресурсов условно-годовая экономия $\mathcal{E}_{y.g.}$, руб, рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_{y.g.} = (\mathcal{C} \cdot N_{расх1} - \mathcal{C} \cdot N_{расх2}) \cdot ТП, \quad (48)$$

где $\mathcal{C}$ – цена данного ресурса, руб;

$N_{расх1}, N_{расх2}$ – удельные нормы расхода ресурса, шт;

$ТП$ – объем товарной продукции за год, шт.

При увеличении объема выпуска продукции экономия $\mathcal{E}_{y.g.}$, руб, определяется за счет снижения условно – постоянных расходов в себестоимости продукции по формуле

$$\mathcal{E}_{y.g.} = \left(\frac{Y_{пост}}{ТП_1} - \frac{Y_{пост}}{ТП_2} \right) \cdot ТП_2, \quad (49)$$

где $Y_{пост}$ – сумма условно- постоянных расходов, руб;

$ТП_1$ и $ТП_2$ – объем товарной, шт.

При повышении качества производимой продукции, эффективность Π_d , руб, рассчитывается путем определения дополнительной прибыли за счет повышения цены по формуле

$$\Pi_d = (\Delta \mathcal{C} - \Delta C) \cdot ТП, \quad (50)$$

где $\Delta \mathcal{C}$ – увеличение новой цены против старой, руб;

ΔC – увеличение себестоимости единицы продукции, руб.

При сокращении количества оборудования за счет применения более производительного оборудования, возможна экономия за счет уменьшения части условно – постоянных расходов в себестоимости (амортизации, затрат на обслуживание, расходов по ремонту), кроме этого возможна экономия по электроэнергии, которую можно определить по формуле. Экономия за счет

сокращения части условно – постоянных расходов $\mathcal{E}_{y.g}$, руб, определяется по формуле

$$\mathcal{E}_{y.g} = \left(\frac{y_{\text{пост1}}}{\text{ТП}} - \frac{y_{\text{пост2}}}{\text{ТП}} \right) \cdot \text{ТП}, \quad (51)$$

где $y_{\text{пост1,2}}$ – часть условно – постоянных расходов, руб;
 ТП – объем товарной продукции за год, шт.

Общая условно – годовая экономия определяется сложением экономии, полученной за счет всех факторов.

После выполнения всех расчетов заполняется заключительная таблица 20 «Технико – экономические показатели цеха».

Таблица 20- Технико – экономические показатели цеха

Наименование показателей	Единицы измерения	Величина показателей
Объем производимой продукции	тн	
Численность	чел	
Производительность труда	тн	
Фонд оплаты труда	руб	
Средняя годовая з/п 1 рабочего	руб	
Трудоемкость продукции	час/тн	
Себестоимость единицы продукции	руб	
Экономия условно - годовая	руб	

Контрольные вопросы:

- 1 Каковы основные виды технико-экономических явлений?
- 2 Как оценить производительность труда в цехе?
- 3 Какие меры можно использовать для улучшения ТЭП цеха?

Заключение

Данная методическая разработка окажет практическую помощь обучающимся при выполнении ими практических работ по МДК 02.02 «Анализ производственно-хозяйственной деятельности» и при написании экономического раздела дипломного проекта.

Методические указания содержат современную методику расчета основных показателей, включаемых в годовой план.

После выполнения работ обучающийся должен окончательно систематизировать, обобщить и закрепить теоретические знания и практические умения.

Обучающийся должен уметь объяснить методику расчетов технико-производственных и экономических показателей, а также уверенно оперировать основными экономическими терминами и понятиями и применять их в будущей профессиональной деятельности.

Список использованных источников:

- 1 «Гражданский кодекс РФ» ч.1, НИЦ «Альфа», КИФ «Равена», С-Петербург, 2015г.
- 2 Под редакцией В.С. Соминского «организация и оперативное управление предприятиями целлюлозно – бумажной и деревообрабатывающей промышленности», Москва, Лесная промышленность, 2013 г.
- 3 «Система технического обслуживания и ремонта оборудования технологических линий по производству деревообрабатывающих производств». Утв.Минлесбумпромом 30.01.2015 г. М.: Лесная промышленность , 2015г.
- 4 Положение о составе затрат по производству и реализации продукции (работ, услуг), включаемых в себестоимость продукции, и о порядке формирования финансовых результатов, учитываемых при налогообложении прибыли», Утверждено постановлением Правительства РФ от 5 августа 2014 г.
- 5 Трудовой кодекс РФ.
- 6 О.И. Волков «Экономика предприятия», Москва, ИНФРА-М, 2016
- 7 С.А. Сафронов «Экономика предприятия», Москва, 2013.
- 8 Д.А.Шевчук «Экономика организации», Ростов на Дону, Феникс, 2017.
- 9 Ворст Й., Ревентлоу П. Экономика фирмы: Учеб/Пер. с дат.- М.: Высшая школа, 2001.
- 10 Долан Э.Дж., Кемпбелл Р, Брю Стенли Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика. В 2 т. /Пер. с англ.- М.: Республика, 2000.
- 11 Курс предпринимательства: Учеб/Под ред. В.Я. Горфинкеля, В.А. Швандара- М., ЮНИТИ, 1997.
- 12 Липсиц И.Экономика без тайн.- М.: Втиа-Пресс, 1994.
- 13 Макконел К.Р., Брю С.Л. Экономикс: Реферат-дайджест учебника по рыночной экономике.- М.: Менеджер, 2001
- 14 Прикладная экономика: Сб.заданий / Пер. с англ.- М: Просвещение, 1999.
- 15 Уткин Э.А. Бизнес-план. Организация и планирование предпринимательской деятельности.- М:АКАЛИС, 1997
- 16 Экономика предприятия: Учеб. / Под ред. В.Я. Горфинкеля, Е.М. Купрякова, В.А. Швандара-М., ЮНИТИ, 1996.
- 17 Экономика предприятия: Учеб. / Под ред. Горфинкеля, В.А. Швандара. – М., ЮНИТИ, 1998.
- 18 Экономика отрасли: Учеб/Пер. - М: Просвещение, 2006.

Приложение А

Тарифные коэффициенты работников

	разряды					
	1	2	3	4	5	6
Тарифный коэффициент	1,0	1,3	1,69	1,91	2,16	2,44

Приложение Б

Примеры описания производственных процессов

Пример описания технологического процесса отбелки целлюлозы:

Технологический процесс отбелки целлюлозы производится в пять ступеней с промежуточной промывкой целлюлозы между ступенями отбелки на вакуум - фильтрах. Промывка целлюлозной массы осуществляется по принципу противотока с разделением потоков на кислые и щелочные.

Диоксид хлора нулевой ступени

Двуокись хлора является самым эффективным отбеливающим реагентом, способным обеспечить целлюлозе максимально возможную белизну при хорошей стабильности цвета и сохранении прочности волокна. Под действием двуокиси хлора окисляются компоненты смолы, превращаясь в бесцветные вещества, которые частично растворяются в воде, а частично остаются в волокне. В то же время на целлюлозу двуокись хлора оказывает сравнительно небольшое разрушающее воздействие, так как она обладает избирательной способностью.

При взаимодействии двуокиси хлора с небеленой целлюлозой образуется больше водорастворимых продуктов распада лигнина, чем при обработке ее хлором. Двуокись хлора сравнительно медленно расходуется в процессе окисления лигнина. На данном этапе происходит окисление наиболее доступной части лигнина и высвобождение ранее не доступных для воздействия окислителей поверхностных частиц лигнина. Применение двуокиси хлора значительно снижает загрязненность и токсичность сточных вод. Расход каустика уменьшается линейно с применением двуокиси хлора, нежели молекулярного хлора. Для протекания более полной реакции необходимо поддерживать рН 3,5-4,0 добавлением серной кислоты.

Пройдя внутренний реакционный стакан, масса переливается в башню и опускается вниз. В нижней части башни через кольцевые спрыски она разбавляется до массовой доли 1,8-1,5% оборотной водой из первого фильтратного бака, подаваемой центробежным насосом. Для перемешивания массы в башне установлены три пропеллерные мешалки.

Из башни масса разгрузочным насосом подается для промывки на первый вакуум-фильтр. В массопроводе перед фильтром производится дополнительное разбавление массы до массовой доли целлюлозы 1,0-1,2% оборотной водой, подаваемой насосом из того же бака фильтрата.

На первом вакуум-фильтре масса промывается горячей и свежей водой.

Фильтрат от первого вакуум-фильтра собирается в первый бак оборотной воды. Избыток фильтрата из бака сбрасывается в закрытую канализацию кислых сточных вод при необходимости.

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| – время отбели- | 180-210 минут; |
| – массовая доля целлюлозы- | 12%; |
| – температура- | 60-70 ⁰ С; |
| – рН - | 3,5-4,0; |
| – расход диоксида хлора- | 6кг/т. |

Щелочение

На промытую и сгущенную до массовой доли волокна масса 12 % папку подается раствор едкого натра, далее масса проходит одновальный паровой смеситель, нагревается паром и насосом МС подается в верх башни щелочения. Движение массы в башне сверху-вниз. В процессе щелочной обработки хлорлигнин переводится в растворимое состояние, значительно снижается содержание смолы и жиров в целлюлозе, повышается ее прочность и конечная белизна. В нижней части башни через кольцевые спрыски масса разбавляется оборотной водой из второго фильтратного бака, которая подается центробежным насосом. Для перемешивания массы имеются три пропеллерные мешалки. Разгрузочным насосом целлюлоза с массовой долей волокна 1,5-1,8% подается на второй вакуум-фильтр для промывки. Перед вакуум-фильтром масса разбавляется до массовой доли 1,0-1,2% оборотной водой, подаваемой насосом из того же фильтратного бака. Промывка целлюлозы на втором вакуум-фильтре проводится горячей и свежей водой.

- время отбели-120 -150 минут;
- рН-10,0-11,0;
- температура-80-90⁰С;
- расход едкого натра-15 кг/т.

Диоксид хлора первой ступени

Промытая и сгущенная целлюлоза до массовой доли волокна 12% на втором вакуум-фильтре поступает в двухвальный паровой смеситель, где нагревается паром и насосом <МС> через смеситель химикатов подается во внутренний стакан башни диоксида хлора. Диоксид хлора дозируется в трубопровод перед смесителем химикатов, объемный расход ее контролируется расходомером.

Пройдя внутренний реакционный стакан, масса переливается в башню и опускается вниз.

- время отбели-180 минут;
- массовая доля целлюлозы-12%;
- температура-60-70⁰С;
- рН-3,5-4,0;

- расход диоксида хлора 8 кг/т.

Через кольцевые спрыски в нижней части башни масса разбавляется оборотной водой из третьего фильтратного бака, подаваемой центробежным насосом. Предварительно в трубопровод подается сернистая кислота. Разгрузочным насосом масса с массовой долей целлюлозы 1,5-1,8% подается для промывки на третий вакуум-фильтр. Перед вакуум-фильтром в массопроводе происходит дополнительное разбавление целлюлозы до массовой доли волокна 1,0-1,2 % оборотной водой, подаваемой центробежным насосом из фильтратного бака.

Промывка массы на вакуум-фильтре осуществляется свежей водой горячей или холодной. Оставшийся в баке фильтрата фильтрат используется для разбавления массы.

Щелочение

На промытую и сгущенную до массовой доли целлюлозы 12% на папку подается раствор едкого натра и раствор пероксида водорода, далее масса проходит двухвальный паровой смеситель, где нагревается паром и насосом МС подается в верхнюю часть башни щелочно-пероксидной отбелки. Движение массы в башне сверху-вниз.

- время отбелки-120 минут;
- массовая доля целлюлозы-12%;
- температура 70-80⁰С;
- рН10,0-11,0;
- расход едкого натра-20 кг/т.

Для перемешивания массы в нижней части башни установлены три пропеллерные мешалки. Через кольцевые спрыски масса разбавляется оборотной водой из четвертого фильтратного бака, подаваемой центробежным насосом. Разгрузочным насосом масса с массовой долей волокна 1,5-1,8% подается для промывки на четвертый вакуум-фильтр. Перед вакуум-фильтром в массопроводе происходит дополнительное разбавление целлюлозы до массовой доли волокна 1,0-1,2 % оборотной водой, подаваемой центробежным насосом из фильтратного бака.

Промывка массы на вакуум-фильтре осуществляется свежей водой горячей или холодной.

Диоксид хлора второй ступени

Промытая и сгущенная целлюлоза до массовой доли волокна 12% на четвертом вакуум-фильтре, поступает в двухвальный паровой смеситель, где нагревается паром и насосом МС через смеситель химикатов подается во внутренний стакан реакционной башни отбелки диоксидом хлора второй ступени. Диоксид хлора дозируется в трубопровод перед смесителем химикатов, объемный расход диоксида хлора контролируется расходомером. Пройдя внутренний стакан, масса переливается в башню и опускается вниз.

- время отбелки -180 минут;
- массовая доля волокна -12%;
- температура -70 – 80⁰С;

- рН- 3,5 – 4,0;
- расход диоксида хлора - 3 кг/т.

Через кольцевые спрыски в нижней части башни масса разбавляется оборотной водой до массовой доли волокна 1,5-1,8% из пятого фильтратного бака, подаваемой центробежным насосом. Предварительно в трубопровод, в качестве антихлора, подается сернистая кислота. Перемешивание массы осуществляется тремя пропеллерными мешалками. Разгрузочным насосом целлюлоза подается для промывки на пятый вакуум-фильтр, предварительно разбавляясь в трубопроводе до массовой доли волокна 1,2% оборотной водой. Промывка на вакуум - фильтре осуществляется свежей водой.

Кисловка

Современная отбелка, независимо от сорта целлюлозы, должна заканчиваться обработкой сернистой кислотой. Так как она является восстановителем, реагируя с остатками хлора после отбелки диоксидом хлора, окисляется до серной кислоты. Серная кислота полностью разрушает и остаточную перекись водорода до нейтрализации массы до рН 6-7. Кроме того при отбелке, сернистая кислота связывает оставшийся избыток щелочи, облегчая дальнейшую промывку. Это улучшает цвет конечного продукта, так как щелочная целлюлоза темнее кислой или нейтральной. В результате обработки сернистой кислотой более полно удаляются окрашенные продукты реакции, повышая тем самым конечную белизну целлюлозы на 2-3%.

В промытую и сгущенную целлюлозу до массовой доли волокна 12%, находящуюся в трубопроводе, дозируют сернистую кислоту для нейтрализации остаточного хлора и пероксида водорода. Далее целлюлозная масса насосом МС подается в верхнюю часть башни хранения. В нижней части башни хранения масса разбавляется оборотной водой из сушильного цеха до массовой доли волокна 3,0% и центробежными насосами подается в очистной отдел для дальнейшего сортирования.

Пример описания производственного процесса промывного отдела:

Сваренная целлюлоза представляет собой суспензию волокон в черном щелоке. В процессе промывки целлюлозы происходит отделение черного щелока от сваренной целлюлозной массы. Промывку целлюлозы можно считать начальной стадией регенерации химикатов, так как отдельный от волокна щелок поступает в отдел регенерации щелочи. Цель промывки заключается в том, чтобы возможно полнее, с наименьшими потерями отделить черный щелок от волокна с максимально возможной высокой концентрацией. Масса после промывки должна содержать минимальные количества остаточного щелока. Промывка по методу вытеснения основана на фильтрации жидкости сквозь неподвижный слой массы. В этом случае щелок, находящийся между волокнами, вытесняется из массы без разбавления. Щелок внутри волокон не вытесняется, и его удаление возможно только за счет диффузии растворенных веществ через стенки

волокон, в результате чего происходит разбавление. Для уменьшения разбавления получаемого щелока промывку проводят ступенчато, используя обратные слабые щелоки.

Целлюлозная масса, поступающая по трубопроводу из варочного в выдувной резервуар, разбавляется черным щелоком из первого бака фильтрата и поступает через ловушку посторонних предметов (металл, песок, камень) к массным насосам и подается на 3 сучколовителя типа СЦС-0,8. Черный щелок на разбавление в выдувной резервуар подается по трубопроводу черного щелока щелоковым насосом. Количество черного щелока, подаваемого в выдувной резервуар и ловушку, регулируется клапаном системы регулирования расхода.

Массные насосы через клапан системы регулирования расхода массы подают целлюлозную массу в массный коллектор.

Для промывки целлюлозной массы на спрыски подается фильтрат с фильтр, подается горячая вода. Очищенная на сучколовителях масса поступает на промывную станцию.

Вакуум-фильтры на промывной станции снабжены специальными спрысками, равномерно орошающими папку по всей ширине барабана.

Целлюлозное полотно с вакуум-фильтра непрерывно поступает в промежуточную ванну между третьим – четвертым вакуум-фильтром со шнеком-разрывателем и шнеком-смесителем, где разбавляется более слабым фильтратом с четвертой ступени и самотеком поступает на следующий фильтр. Фильтрат, поступающий на разбавление в промежуточную ванну между третьим – четвертым вакуум-фильтром, подается по трубопроводу из четвертого бака фильтрата через клапан системы регулирования расхода щелока центробежным насосом. Фильтрат, пройдя через целлюлозную папку третьего вакуум-фильтра, стекает по барометрическим трубам в третий бак фильтрата.

Башня для хранения массы высокой концентрации промывной станции оборудована мешальным устройством и кольцевым спрыском для разбавления массы водой. Из башни высокой концентрации масса насосом подается по трубопроводу в очистной отдел.

Персонал – это совокупность всех занятых на предприятии рабочих. Ведущим оборудованием промывного отдела является вакуум-фильтр, график работы цеха непрерывный. Технологический процесс осуществляют четыре смены, продолжительность рабочего дня двенадцать часов. Технологическая смена состоит из диффузорщиков четвертого и пятого разрядов. Обслуживание оборудования осуществляет обслуживающий, дежурный персонал.

На производстве используется повременная-премиальная оплата труда, так как для рабочих в непрерывном производстве праздничные дни как не выходы на работу не учитываются. Так как любой день может стать рабочим. Количество выходных определяется по графику работы на год. Заработная плата зависит от таких факторов, как:

- 1 Стоимость рабочей силы;
- 2 Рост производительности труда работников;
- 3 Квалификация работника и характер труд;
- 4 Конъюнктура на рынке труда.

Премия рабочим выплачивается за выполнение и перевыполнение плана, по выпуску продукции, а также за высокое качество продукции. Форма организации труда бригадная. Условия труда в цехе вредные. Продолжительность отпуска рабочих составляет 58 календарных дней.