

**Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)**

**Программа подготовки специалистов среднего звена
специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

**по междисциплинарному курсу
МДК 02.01. Планирование и организация работы структурного подразделения
в составе ПМ.02 Участие в организации производственной деятельности структурного
подразделения**

СБОРНИК МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ МДК 02.01 ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ
СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ В СОСТАВЕ ПМ.02 УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Разработчик: Н.П.Вятчина, преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Методические указания разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 350. Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ 02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения. Методические указания включают в себя учебную цель, перечень образовательных результатов, заявленных во ФГОС СПО третьего поколения, задачи, обеспеченность занятия, краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме, вопросы для закрепления теоретического материала, задания для практической работы студентов и инструкцию по ее выполнению, методику анализа полученных результатов, порядок и форму отчета.

Предназначены для мониторинга качества освоения обучающимися учебного материала, сформированности ОК и ПК. Является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в целом и учебно-методического комплекса (УМК) профессионального модуля ПМ.02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение.....	4
Практическая работа №1 «Построение организационной структуры подразделения. Анализ форм организации производства».....	7
Практическая работа №2 «Расчет численности персонала структурного подразделения».....	13
Практическая работа № 3 « Расчет потребности в режущем и мерительном инструменте.....	19
Практическая работа №4 «Расчет потребного количества оборудования и показателей его использования»	24
Практическая работа №5 « Календарное планирование.Расчет размера производственной партии и периодичности её запуска »	29
Практическая работа №6 « Разработка штатного расписания»	34
Практическая работа №7 «Нормирование оборотных средств».....	39
Практическая работа №8 «Планирование показателей производственной программы структурного подразделения».....	45
Практическая работа №9 «Расчет показателей использования основных фондов».....	50
Практическая работа №10 «Расчет производственной мощности предприятия».....	56
Практическая работа №11 «Расчет численности рабочих на участке».....	63
Практическая работа № 12 «Выявление резервов повышения эффективности деятельности в структурном подразделении.».....	68
Практическая работа №13 «Расчеты по заработной плате .Планирование фонда заработной платы структурного подразделения».....	74
Практическая работа №14« Расчет технико-экономических показателей структурного подразделения».....	80
Практическая работа № 15 Оценка экономической эффективности деятельности подразделения».....	85
Приложения.....	91

Введение

Методические указания для студентов по выполнению практических работ по междисциплинарному курсу МДК02.01 Планирование и организация работы структурного подразделения в составе профессионального модуля ПМ.02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения (далее – Методические указания) предназначены для студентов специальности 15.02.08 Технология машиностроения. Составлены в соответствии с утвержденной рабочей программой профессионального модуля ПМ.02 на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Методические указания разработаны с целью создания учебно-методического обеспечения реализации профессионального модуля ПМ.02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения в ГАПОУ СО «ИМТ».

Выполнение практических работ позволяет закрепить и систематизировать теоретические знания и приобрести практические навыки по отдельным темам модуля, формировать навыки самостоятельной работы у студентов, а также учебно-познавательные и социально-трудовые компетенции.

Методические указания содержат: требования к оформлению отчёта по практическим работам, перечень практических работ, список литературы и инструкционные карты к выполнению работ. Количество практических работ и их тематика соответствуют рабочей программе по ПМ.02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения .

Каждая инструкционная карта содержит тему и цель работы, обеспечение занятия, содержание работы, используемые источники информации, контрольные вопросы или тесты для закрепления материала по соответствующей теме.

Практическое пособие выполнено на бумажном носителе и в электронном варианте.

Практические работы включают в себя краткие теоретические сведения по рассматриваемой тематике, примеры решения задач и задачи для самостоятельного решения. Практические работы направлены на формирование специалиста, способного обобщать экономические явления, обеспечивать развитие предприятий, разрабатывать направления повышения эффективности их деятельности в условиях рыночной экономики.

Методические указания по выполнению практических работ содержат комплекс задач, охватывающих основные прикладные аспекты планирования и организации работы структурного подразделения.

Содержанием практических работ является решение различного рода задач, в том числе профессиональных (анализ производственных задач и т. п.), работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками и др.

Выполнению практических работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Формы организации работы обучающихся на практических работах могут быть следующих видов: фронтальная, групповая и индивидуальная.

Практические работы, представленные в методических рекомендациях носят репродуктивный и частично-поисковый характер.

Для успешного выполнения работ необходимы знания по соответствующей теме и навыки решения простых задач и заданий по ней.

Полученный в ходе работы результат должен соответствовать поставленной в практической работе цели.

Изложенный в методических рекомендациях теоретический материал позволяет актуализировать изученное, восполнить пробелы в теоретическом материале по профессиональному модулю.

Выполнение практических работ по МДК 02.01. Планирование и организация работы структурного подразделения *направлено на формирование общих компетенций ОК1-ОК8*

Выполнение практических работ по МДК.02.01 Планирование и организация работы структурного подразделения *направлено на формирование профессиональных компетенций:*

ПК 2.1.Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2.Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3.Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

Работа считается выполненной, если все пункты заданий выполнены, включая ответы на контрольные вопросы. По итогам выполнения работы обязательно, в письменном виде, составляется отчет..

Для успешного выполнения практических работ студенту ГАПОУ СО «ИМТ» следует заранее ознакомиться с «краткими рекомендациями», содержащимися в каждой работе, а также материалами «Курса лекций по МДК 02.01 Планирование и организация работы структурного подразделения» и иными источниками информации по данной теме. Такая подготовка проводится студентом самостоятельно, вне рамок аудиторной работы.

Непосредственно перед выполнением заданий преподаватель дает краткие пояснения алгоритма выполнения практической работы.

Большинство работ рассчитано на два академических часа - за отведенное время студент должен выполнить не менее 70% предложенного объема работы. Процент проставляется преподавателем в конце занятия при контроле факта выполнения данной практической работы.

Отчет должен соответствовать ходу работы и содержать:

- Название работы.
- Цель работы.
- Номер варианта и наименование источника исходных данных.
- Исходные данные.
- Ход работы.
- Выполнение работы.
- Ответы на контрольные вопросы.

Работа должна быть выполнена и сдана в установленные сроки. Оценка и зачет по практическим работам ставятся после проверки преподавателем отчета и устной защиты данной работы, т.е. комментариев студента о выполнении практической работы. В процессе проверки отчетов по практическим работам может быть выставлена оценка (если задание индивидуально), зачтено или не зачтено.

Оценка «отлично» или «зачтено» выставляются при условии правильного, осознанного выполнения всего объема работы, указанного в задании инструкционной карты при условии грамотного, логического и аккуратно оформленного отчёта в соответствии требованиями к оформлению.

Оценка «хорошо» или «зачтено» - отчёт, в основном, удовлетворяет выше названным требованиям, однако допущены 2-3 несущественных ошибки.

Оценка «удовлетворительно» или «зачтено» - ставится в том случае, когда студент показывает неглубокое понимание материала по теме работы или отчёт оформлен неаккуратно, без учёта требований к оформлению.

Оценка «неудовлетворительно» или «не зачтено» - в отчёте допущены существенные ошибки или не все пункты отчёта выполнены, или имеются серьезные отклонения от требований к оформлению. В случае получения данной оценки студент обязан выполнить работу заново.

Сборник включает 15 практических работ .

Практическая работа №1

Тема: Построение организационной структуры подразделения. Анализ форм организации общественного производства

Цель работы: научиться строить оптимальные организационные производственные структуры.

Для выполнения работы необходимо *знать*:

- типы организационных структур;
- виды и назначения структурных подразделений;
- делегирование полномочий
- основные формы организации производственных процессов

уметь: оценить различные формы организации общественного производства

Формируемые компетенции: ОК 1-ОК4,ПК2.1,ПК2.2.

Задания: **Задание 1.** Изучить теоретический материал. Структурируйте в виде таблицы 1.1 ответы на вопросы.

Задание 2. На основании штатного расписания составить организационную структуру управления ООО «Центр». Отчет оформить в виде схемы.

Задание 3. Дать оценку формам организации общественного производства в машиностроении.

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу.

Теоретическая часть.

Понятие организационной структуры

Под организационной структурой управления понимается упорядоченная совокупность взаимосвязанных элементов, находящихся между собой в устойчивых отношениях, обеспечивающих их функционирование и развитие как единого целого.

Элементами структуры являются отдельные работники, службы и другие звенья аппарата управления. В рамках структуры протекает управленческий процесс между участниками которого распределены задачи и функции управления, а, следовательно, - права и ответственность за их выполнение.

Построение организационной структуры базируется на функциях менеджмента и определяется *принципом первичности функции и вторичности органа управления*, имея характер пирамиды, т.е. содержит несколько уровней управления (рисунок 1.1)



Рисунок 1.1 – Уровни управления организационной структуры

Структура управления характеризуется наличием связей между ее элементами:

- ❖ *горизонтальные связи* носят характер согласования и являются, как правило, одноуровневыми;
- ❖ *вертикальные связи* – это связи подчинения, которые возникают при наличии нескольких уровней управления, вертикальные связи бывают линейными и функциональными

Типы организационных структур управления предприятием

На практике существуют несколько типов организационных структур управления предприятием: линейная, функциональная, линейно-функциональная, дивизиональная, матричная.

Линейная структура управления предприятием подразумевает собой то, что каждым подразделением руководит управленец, осуществляющий единоличное руководство подчиненными сотрудниками и сосредоточивший в себе все функции управления. Данный управленец в свою очередь подчиняется вышестоящему управленцу.

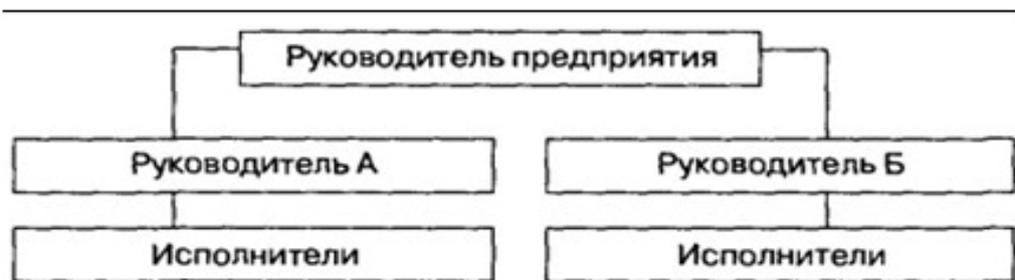


Рисунок 1.2 Линейная структура

Функциональная - вид организационной структуры, подразумевающий собой группирование конкретных должностей в отделы. Строится на основе общих видов деятельности.

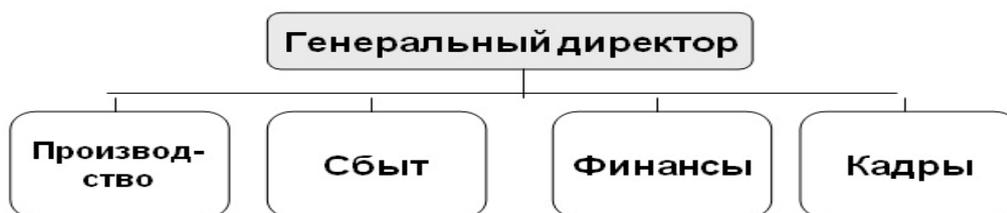


Схема 1.3 Функциональная структура

Линейно-функциональная структура : Назначение функциональных служб заключается в подготовке для линейных руководителей данных, чтобы те в свою очередь могли принять компетентное решение.



Схема 1.4 Линейно-функциональная структура

Дивизиональная структура управления подразумевает собой то, что критерием группирования должностей в дивизионы (отделы) выступают виды выпускаемой предприятием продукции, группы потребителей или регионы.



Схема 1.5 Дивизиональная структура управления

Матричная структура предполагает одновременное группирование на одном уровне управления по нескольким критериям. На схеме 1.6 представлен матричный тип.



Рисунок 1.6 Матричная структура

Процедура создания структурного подразделения

1. Формирование рабочей группы по созданию службы, отвечающей за разработку предложений
2. Определение задач и функций службы, сферы полномочий и ответственности;
3. Определение статуса и подотчетности службы, её места в организационной структуре
4. Составление штатного расписания и должностных инструкций специалистов
5. Установление перечня критериев оценки работы службы
6. Определение порядка взаимодействия с другими подразделениями
7. Назначение руководителя службы
8. Разработка и утверждение Положения о службе
9. Издание приказа о введении организационно-распорядительных документов, регламентирующих деятельность службы

Требования к построению оргструктуры

1. Простота структуры. Чем проще структура, тем мобильнее управление ею и выше шансы на успех
2. Эффективная система связей между подразделениями. Это обеспечивает четкую передачу информации и обратную связь
3. Малозвенность структуры. Чем меньшим количеством звеньев характеризуется структура, тем более оперативной оказывается передача информации как сверху вниз, так и снизу вверх.
4. Гибкость и приспособляемость. Под влиянием высоких темпов техпрогресса, роста масштабов производства изменяется характер и направление целей предприятия, способы их достижения.

Документы, регламентирующие работу подразделения:

- ❖ положение о подразделении,
- ❖ штатное расписание,

- ❖ должностные инструкции,
- ❖ положение об отчетности, оценке, мотивации и т.д

Практическая часть

Заполните таблицу:

Таблица 2.1 – Теоретические основы построения организационных структур

№пп	Вопрос	Ответ
1	Оргструктура (определение)	
2	Перечислите элементы организационной структуры	
3	Перечислите уровни управления оргструктуры	
4	Какой характер носят горизонтальные связи между элементами оргструктуры?	
5	Какой характер носят вертикальные связи между элементами оргструктуры?	
6	Сущность линейной структуры управления предприятием	
7	Сущность функциональной структуры управления предприятием	
8	Сущность линейно-функциональной структуры управления предприятием	
9	Сущность дивизиональной структуры управления предприятием	
10	Сущность матричной структуры управления предприятием	
11	Какие требования предъявляются к построению оргструктур?	
12	Процедура создания структурного подразделения	
13	Какие документы регламентируют работу подразделения?	
	Перечислите проблемные факторы функционирования управления на предприятии (приложение Ж)	

2. Воспользовавшись данными штатного расписания в приложении постройте организационную структуру.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте формы организации общественного производства.
2. Какая из управленческих структур более эффективна в условиях машиностроительного производства?

Форма по ОКУД	Код
по ОКПО	0301017

ООО «Центр»
 наименование организации

ШТАТНОЕ РАСПИСАНИЕ

Номер документа	Дата составления
04/шт	16.09.14

УТВЕРЖДЕНО

Приказом организации от “ 12 ” 09 2014 г. № _____

на период 1 год с “ 16 ” 09 2014 г.

Штат в количестве 88 единиц

Структурное подразделение		Должность (специальность, профессия), разряд, класс (категория) квалификации	Количество штатных единиц	Тарифная ставка (оклад) и пр., руб	Надбавки, руб			Всего, руб (гр. 5 + гр. 6 + гр. 7 + гр. 8)	Примечание
наименование	код				6	7	8		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отдел главного технолога		Инженер-технолог	2	35000					
Отдел главного конструктора		Инженер-конструктор	2	35000					
Механический участок		Начальник цеха	1	50000					
		Мастер участка	2	30000					
		Рабочие	60						
Отдел технического контроля		Начальник ОТК	1	35000					
		Мастер ОТК	1	30000					
		Контролер ОТК	5	25000					
Планово-экономический отдел		Зам. директора по финансам и экономике	1	45000					
		Экономист	1	30000					
Бухгалтерия		Гл.бухгалтер	1	35000					
		Бухгалтер	2	18000					
Отдел снабжения и сбыта		Зам. директора по продажам и комплектации	1	35000					
		Маркетолог	2	20000					

Приложение №1

Практическая работа №2

Тема :Расчет численности персонала структурного подразделения

Цель работы: научиться рассчитывать численность работников по категориям

Для выполнения работы необходимо *знать*:

- сущность и классификацию персонала предприятия;
- сущность списочной, среднесписочной и явочной численности работников;
- основы нормирования труда.

Формируемые компетенции: ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения, ОК1-ОК4

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал , ответьте на контрольные вопросы.

Задание 2. Познакомиться с примерами решенных задач.

Задание 3. Решить задачи 1,2,3,4.5.

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу.

Теоретическая часть:

В практике учета кадров различают списочный состав , среднесписочный и явочный.

В списочный состав работников предприятия входят все категории постоянных, сезонных и временных работников, принятых на работу на срок не менее 5 дней. Кроме того, в списочный состав включаются также работники, принятые на работу по основной деятельности предприятия на срок свыше 1 дня. Включение в списочный состав производится со дня их зачисления на работу. В списках работников предприятия должны состоять как фактически работающие на данный период времени, так и отсутствующие на работе по каким-либо причинам.

Среднесписочная численность работников за отчетный месяц определяется путем суммирования числа работников за все календарные дни отчетного месяца, включая праздничные и выходные дни, и деления полученной суммы на число календарных дней отчетного периода. При этом списочное число работников за выходной или праздничный день принимается равным списочному числу работников за предшествующий рабочий день.

От списочного состава работников следует отличать **явочный**, который показывает, сколько человек из числа состоящих в списке явилось на работу.

Число фактически работающих показывает численность персонала не только явившегося, но и фактически приступившего к работе. Разность между явочным числом и числом фактически работающих показывает число лиц, находившихся в целодневных простоях (из-за аварий...)

Для определения потребного количества рабочих рассчитывают годовой эффективный фонд времени, устанавливающий число рабочих часов, которое должно быть отработано 1-м рабочим за год.

$$F_{\text{эф}} = (D_p - (O + N)) \times F_c, \text{ час} \quad (2.1)$$

Где D_p – количество рабочих дней в году;

O – средняя продолжительность отпусков, дни.

N – средняя продолжительность невыходов в связи с болезнью и другими уважительными причинами, дни.

F_c – продолжительность смены, час.

Расчет численности основных производственных рабочих производится отдельно по каждой профессии (токарь, фрезеровщик и т.д.) и разрядам.

Списочная численность основного производства равна:

$$R_{\text{пс}} = \frac{T_{\text{шт.к}} \times N_{\text{год}}}{F_{\text{эф}} \times K_{\text{в}} \times m_{\text{с}}}, \text{ чел.} \quad (2.2)$$

Где $m_{\text{с}}$ - количество станков, обслуживающих одновременно одним рабочим.

Однако в практике работы предприятия имеется значительное количество работ, не подлежащих нормированию.

В этом случае расчет производится менее точно по средней выработке одного рабочего за предыдущий год.

Эта выработка увеличивается на процент планируемого роста производительности труда.

Численность основных производственных рабочих на ненормируемых работах равна:

$$R_{\text{п}} = \frac{\text{ПР}}{\text{П}_{\text{тр}}}, \text{ чел.} \quad (2.3)$$

Где ПР – план производства на ненормируемых работах, руб.

П_{тр} – планируемая производительность труда (выработка), руб.

Численность вспомогательных рабочих может определять:

- по местам обслуживания. Так рассчитывается численность транспортных рабочих.

- по нормам времени. Так производят расчет численности ремонтных рабочих. Чем больше трудоемкость ремонтных работ, тем больше требуется ремонтных рабочих.

- по нормам относительной численности, т.е. в % к числу основных производственных рабочих. Так производится расчет контролеров, кладовщиков, комплектовщиков, распределителей работ.

- по нормам обслуживания. Так рассчитывается численность наладчиков оборудования.

Явочная численность наладчиков равна:

$$R_{\text{н.яв.}} = \frac{S \times K_{\text{см}}}{N_{\text{обсл}}}, \text{ чел.} \quad (2.4)$$

Где S – количество станков, требующих наладки.

$K_{\text{см}}$ – коэффициент сменности работы оборудования.

$N_{\text{обсл}}$ - норма обслуживания на 1 наладчика в смену, шт.

Норма обслуживания показывает, сколько станков данного типа может обслуживать наладчик за смену. Она устанавливается по каждому виду оборудования отдельно и зависит от сложности оборудования и его наладки.

Списочная численность наладчиков равна:

$$R_{\text{пс}} = \frac{R_{\text{п.яв.}}}{K}, \text{ чел.} \quad (2.5)$$

$$K = \frac{1 - a}{100} \quad (2.6)$$

Где

$R_{\text{п.яв.}}$ – количество наладчиков явочная, чел.

K – коэффициент, учитывающий потери времени по уважительным причинам (болезни, отпуска).

a – планируемый % потерь времени по уважительным причинам.

Потребное количество ИТР, МОП, охраны определяется по штатному расписанию которое разрабатывается предприятием самостоятельно на основании производственной структуры предприятия и структуры управления предприятием.

Практическая часть:

Решите задачи, используя приведенные алгоритмы.

Порядок формирования индивидуального задания:

Выделенные жирным курсивом цифры увеличиваются на номер студента по списку.

Пример 1

На участке установлено 50 станков. Режим работы 2 смены. Норма обслуживания 4 станка на 1 рабочего. Определить явочное количество рабочих.

Решение

1. Определяем явочное количество рабочих

$$R_{\text{н.яв.}} = \frac{S \times K_{\text{см}}}{H_{\text{обсл}}}, \text{ чел.} \quad (2.7)$$

$$R_{\text{н.яв.}} = \frac{50 \times 2}{4} = 25 \text{ чел.}$$

Задача 1

На участке установлено 60 станков. Режим работы 2 смены. Норма обслуживания 3 станка на 1 рабочего. Определить явочное количество рабочих.

Пример 2

В цехе установлено 120 станков. Режим работы 3 смены. В 1-ю смену отработало 120 станков, во 2-ю смену 100 станков, в 3-ю смену 50 станков. Норма обслуживания на одного наладчика в смену 12 станков. Потери времени по уважительным причинам 10%. Определить списочную численность наладчиков

Решение

1. Определяем коэффициент сменности

$$K_{\text{см}} = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{S_{\text{всего станков}}} \quad (2.8)$$

$$K_{\text{см}} = \frac{120 + 100 + 50}{120} = 2,25$$

2. Определяем явочную численность наладчиков

$$R_{\text{н.яв.}} = \frac{S \times K_{\text{см}}}{H_{\text{обсл}}}, \text{ чел} \quad (2.9)$$

$$R_{\text{н.яв.}} = \frac{120 \times 2,25}{12} = 23 \text{ чел.}$$

3. Определяем коэффициент, учитывающий потери времени по уважительным причинам (болезни, отпуска).

$$K = \frac{1}{100} a \quad (2.10)$$

$$K = 1 - \frac{10}{100} = 0,9 \quad (2.11)$$

4. Определяем списочную численность наладчиков

$$R_{\text{пс}} = \frac{R_{\text{п.яв.}}}{K}, \text{ чел.} \quad (2.12)$$

$$R_{\text{пс}} = \frac{23}{0,9} = 26 \text{ чел.}$$

Задача 2

В цехе установлено 130 станков. Режим работы 3 смены. В 1-ю смену отработало 125 станков, во 2-ю смену 120 станков, в 3-ю смену 100 станков. Норма обслуживания на одного наладчика в смену 10 станков. Потери времени по уважительным причинам 11%. Определить списочную численность наладчиков

Пример 3

Годовая программа выпуска 14000 шт. Коэффициент выполнения норм 1,1. Продолжительность смены 8 ч. Штучно-калькуляционное время изготовления одного изделия 7 нормо-часов. Количество рабочих дней в году 256 дней. Продолжительность отпуска 23 дня. Средняя продолжительность невыходов на работу 7 дней. Определить списочную численность рабочих.

Решение

1. Рассчитываем годовой эффективный фонд времени

$$F_{\text{эф}} = (D_p - (O + H)) \times F_c, \text{ час} \quad (2.13)$$

$$F_{\text{эф}} = (256 - (23 + 7)) \times 8 = 1808 \text{ час.}$$

2. Списочная численность основного производства равна:

$$R_{\text{пс}} = \frac{T_{\text{шт.к}} \times N_{\text{год}}}{F_{\text{эф}} \times K_v \times m_c}, \text{ чел} \quad (2.14)$$

$$R_{\text{пс}} = \frac{7 \times 14000}{1808 \times 1,1 \times 1} = 49 \text{ чел.,}$$

Задача 3

Годовая программа выпуска 15000 шт. Коэффициент выполнения норм 1,2. Продолжительность смены 8 ч. Штучно-калькуляционное время изготовления одного изделия 5 нормо-часов. Количество рабочих дней в году 258 дней. Продолжительность отпуска 22 дня. Средняя продолжительность невыходов на работу 17 дней. Определить списочную численность рабочих.

Пример 4

Годовой выпуск продукции составил 400 млн. руб. Производительность труда 15 млн. руб. В планируемом периоде ожидается рост производительности труда на 8%. Определить численность работников в плановом периоде.

Решение

1. Определяем производительность труда в плановом периоде

$$П_{\text{тр.пл}} = 15\,000\,000 + \frac{15\,000\,000 \times 8}{100} = 16\,200\,000 \text{ руб.}$$

2. Определяем численность работников в плановом периоде

$$R_{\text{п}} = \frac{\text{ПР}}{\text{П}_{\text{тр.пл}}}, \text{ чел.} \quad (2.16)$$

$$R_{\text{п}} = \frac{400\,000\,000}{16\,200\,000} = 25 \text{ чел.}$$

Задача 4

Годовой выпуск продукции составил *300 млн. руб.* Производительность труда 17млн. руб. В планируемом периоде ожидается рост производительности труда на 10%. Определить численность работников в плановом периоде.

Пример 5

Определить списочную численность рабочих основного производства в разрезе по сменам по следующим исходным данным. Участок работает 2 смены по 8 часов. Средняя продолжительность отпусков 18 дней. Невыходов на работу - 8 дней Количество рабочих дней в году 256 дней. Годовая программа выпуска 500000 штук.

Решение

1. Определяем годовой эффективный фонд времени

$$F_{\text{эф}} = (156 - (18+8)) \times 8 = 1840 \text{ час.}$$

2. Определяем списочную численность работников основного производства по операциям техпроцесса

$$R_{\text{пс}} = \frac{\text{Тшт.к} \times N_{\text{год}}}{F_{\text{эф}} \times K_{\text{в}} \times m_{\text{с}}}, \text{ чел} \quad (2.17)$$

$$R_{\text{пс005}} = \frac{0,02 \times 500\,000}{1840 \times 1 \times 1} = 5,43 \text{ чел}$$

$$R_{\text{пс010}} = \frac{0,03 \times 500\,000}{1840 \times 1 \times 1} = 8,15, \text{ чел}$$

$$R_{\text{пс015}} = \frac{0,085 \times 500\,000}{1840 \times 1 \times 2} = 11,55 \text{ чел}$$

Расчеты обобщаем в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Техпроцесс обработки детали

№	Наименование операции	Кол-во станков, ед.	Норма времени		Кол-во станков, обслуживаемых одним рабочим, ед.	Расчетное кол-во рабочих, чел.	Принятое кол-во рабочих, чел.	В т.ч. по сменам	
			Тшт.к., мин.	Тшт.к., ч ас.				1 смена	2 смена
005	Фрезерная	3	1,2	0,02	1	5,43	6	3	3
010	Сверлильная	4	1,8	0,03	1	8,15	8	4	4
015	Токарная	10	5,1	0,085	2	11,60	12	6	6
Итого		17					26	13	13

Задача 5

Определить списочную численность рабочих основного производства в разрезе по сменам по следующим исходным данным. Участок работает 2 смены по 8 часов. Средняя продолжительность отпусков 20 дней. Невыходов на работу 11 дней. Количество рабочих дней в году 256 дней. Годовая программа выпуска 750 000 штук.

Таблица 2.2– Техпроцесс обработки детали

№	Наименование операции	Кол-во станков, ед.	Норма времени		Кол-во станков, обслуживаемых одним рабочим, ед.	Расчетное кол-во рабочих, чел.	Принятое кол-во рабочих, чел.	В т.ч. по сменам	
			Тшт.к., мин.	Тшт.к., час.				1 смена	2 смена
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
005	Фрезерная	2	1,7		1				
010	Токарная	4	1,9		1				
Продолжение таблицы 1.2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
015	Шлифовальная	3	2,3		1				
Итого									

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Понятие списочного и среднесписочного состава работников. Их отличия.
2. Понятие явочной численности работников
3. Как определяется численность работников основного производства?
4. Как определяется численность вспомогательных рабочих?

Практическая работа 3.

Тема : Расчёт потребности в режущем и мерительном инструменте.
Цеховой оборотный фонд инструмента.

Цель работы: научиться планировать расход разных групп , применяемого на предприятии инструмента.

Для выполнения работы необходимо *знать:*

- методику расчета потребности предприятия в различных видах инструмента;
- методику расчета оборотного фонда;
- методику расчета износа различных групп инструмента.

Формируемые компетенции: ОК 1-ОК4,ПК2.1,ПК2.2.

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал. Ответить на контрольные вопросы

Задание 2. На основании исходных данных решить задачи №1-№6, ответить на контрольные вопросы.

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу

Теоретическая часть :

Количество инструмента, которое необходимо изготовить на заводе или приобрести на стороне в плановом периоде для обеспечения бесперебойного хода производства, определяется исходя из расхода инструмента и изменения оборотного фонда, с учётом фактического запаса инструмента.

Расход инструмента определяется количеством инструмента, которое будет полностью изношено при выполнении планового задания по выпуску продукции за определённый период. Под **оборотным фондом** подразумевается количество инструмента, которое необходимо иметь в эксплуатации и в запасе для обеспечения бесперебойного хода производства. Расчёт расхода, оборотного фонда и запаса производится по каждому типоразмеру инструмента.

Величина потребности завода в инструменте на планируемый период определяется по формуле:

$$A = R_c + F_0 - F_k \quad (\text{шт.}), \quad (3.1)$$

где R_c – суммарный расход инструмента на планируемый период; F_0 – необходимый оборотный фонд инструмента; F_k – фактический оборотный фонд инструмента на начало планового периода.

Наиболее обоснованным методом определения расхода инструмента, применяемым в массовом и крупносерийном производстве, является экспериментально-расчётный метод, при котором устанавливаются нормативы износа инструмента (величина слоя, снимаемого при каждой переточке, число возможных переточек, стойкость инструмента, коэффициент преждевременного износа и т.д.) и нормы расхода инструмента.

По нормам расхода и количеству деталей, подлежащих обработке данным инструментом, согласно программе на планируемый период определяется расход режущего инструмента K_p в этом периоде:

$$K_p = \frac{N_i t_o}{60T_u}, \quad (3.2)$$

где N_i – число деталей, обрабатываемых данным инструментом по программе на планируемый период, *шт.*; t_o – основное (машинное) время на одну детали-операцию, *мин.*; T_u – машинное время работы инструмента до полного износа (норма износа), *час.*

Норма износа T_u определяется по формуле (3.3)

$$T_u = \left(\frac{L}{l} + 1 \right) t_{cm} (1 - K_u) \quad (\text{час.}),$$

где L – величина рабочей части инструмента, стачиваемой при переточке, *мм*; l – величина слоя, снимаемого с рабочей части при нормальном притуплении при каждой переточке инструмента, *мм*; t_{cm} – стойкость инструмента (время машинной работы инструмента между двумя переточками), *час.*; K_u – коэффициент преждевременного выхода инструмента из строя.

Норма расхода N_p на 1000 деталей будет равна

$$N_p = \frac{1000 t_m}{60 T_u} \quad (3.4)$$

Положив в основу расчёта норму расхода, получим расход инструмента в планируемом периоде:

$$K_p = \frac{N \cdot N_p}{q_p} \quad (\text{шт.}), \quad (3.5)$$

где N – программа выпуска деталей, подлежащих обработке; q_p – количество деталей (например, 1000 *шт.*), принятое за расчётную единицу.

Расход измерительного инструмента K_m определяется по формуле

$$K_m = \frac{N \cdot c \cdot i}{m_o} \quad (\text{шт.}), \quad (3.6)$$

где c – количество измерений на одну деталь; i – выборочность контроля (коэффициент); m_o – количество измерений до полного износа измерителя (норма износа).

Норма износа измерительного инструмента m_o может быть определена по следующей формуле:

$$m_o = abd(1 - K_u) \quad (\text{число промеров}), \quad (3.7)$$

где a – величина допустимого износа по ГОСТу, *мкм*; b – норматив стойкости измерителя (число промеров на 1 *мкм* износа измерителя); d – коэффициент ремонта.

Расход штампов $K_{ш}$ и сменных деталей штампов $K_{ду}$ определяется по следующим формулам:

$$K_{ш} = \frac{N_{ш} c_{ш}}{P_{ш} (m + 1)} \quad (\text{шт.}), \quad (3.8)$$

$$K_{\text{ш}} = \frac{N_{\text{ш}}}{P_{\text{ш}}} \quad (\text{шт.}), \quad (3.9)$$

где $N_{\text{ш}}$ – число штампуемых деталей по программе на планируемый период; $c_{\text{ш}}$ – число ударов при штамповке одной детали; m – количество допустимых переточек или ремонтов матриц; $P_{\text{ш}}$ – количество ударов штампа до износа (смены) матрицы:

$$P_{\text{ш}} = sk_{\text{ш}}c_e, \quad (3.10)$$

где s – норматив стойкости матрицы (количество ударов между двумя переточками); $k_{\text{ш}}$ – коэффициент, учитывающий снижение стойкости матрицы после переточки; c_e – число периодов стойкости матрицы:

$$c_e = \frac{L}{l} + 1, \quad (3.11)$$

где L – величина допустимого стачивания матрицы, мм.

Расход приспособлений для станочных работ может быть укрупненно определен по формуле:

$$K_{\text{п}} = \frac{T_{\text{п}}}{t_{\text{п}}} \cdot C \quad (\text{шт.}), \quad (3.12)$$

где $K_{\text{п}}$ – расход приспособлений на планируемый период, шт.; $T_{\text{п}}$ – период времени, для которого определяется расход приспособлений, мес.; $t_{\text{п}}$ – срок службы приспособлений до полного износа, мес.; C – число рабочих мест, на которых одновременно применяются данные приспособления.

Более точно этот расчёт может быть произведён по следующей формуле:

$$K_{\text{п}} = \frac{N_{\text{п}}}{M_{\text{п}}(n+1)} C, \quad (3.13)$$

где $N_{\text{п}}$ – число деталей, обрабатываемых в приспособлении за планируемый период; $M_{\text{п}}$ – износостойкость наиболее точной детали приспособления (в штуках обрабатываемых деталей); n – допустимое число ремонтов детали с наименьшей износостойкостью.

В условиях серийного и единичного производства расход инструмента может быть рассчитан укрупнено по фактическому удельному расходу инструмента на количество изготавливаемой продукции, шт., принятое за расчётную единицу. Этот показатель определяется на основе скорректированных отчётных данных.

Цеховой оборотный фонд инструмента $F_{\text{ц}}$ определяется по формуле:

$$F_{\text{ц}} = G_{\text{м}} + G_{\text{к}} + G_{\text{о}} \quad (\text{шт.}), \quad (3.14)$$

где $G_{\text{м}}$ – количество инструмента, находящегося на рабочих местах; $G_{\text{к}}$ – запас инструмента в цеховой ИРК; $G_{\text{о}}$ – количество инструмента, находящегося в ремонте (заточке, проверке).

При периодическом снабжении инструментом рабочих мест количество режущего инструмента на рабочих местах составляет:

$$G_{\text{м}} = \frac{T_{\text{м}}}{T_{\text{с}}} C n_{\text{и}} + C \varphi \quad (\text{шт.}), \quad (3.15)$$

где $T_{\text{м}}$ – периодичность подачи инструмента к рабочим местам, час.; $T_{\text{с}}$ – периодичность съёма инструмента со станка (стойкость инструмента), час.; C – число рабочих мест, на котором одновременно применяется данный инструмент в одинаковых условиях; $n_{\text{и}}$ – количество инструмента, одновременно применяемого на одном рабочем месте; φ – коэффициент резервного запаса на каждом рабочем месте.

Количество инструмента, находящегося в заточке $G_{\text{з}}$, определяется по формуле:

$$G_{\text{з}} = \frac{T_{\text{з}}}{T_{\text{м}}} C \cdot n_{\text{и}} \quad (\text{шт.}), \quad (3.16)$$

где $T_{\text{з}}$ – цикл заточки (время от поступления инструмента с рабочего места в кладовую до возврата его из заточки в кладовую).

Количество инструмента, находящегося в кладовой $G_{\text{к}}$, определяется из уравнения

где R – расход инструмента за период между очередными получениями его из центрального инструментального склада (ЦИС), шт.; φ_1 – коэффициент страхового запаса в ИРК.

При периодической выдаче заказов и получении по ним инструмента в ЦИСе должны постоянно поддерживаться достаточные запасы инструмента. Запасы на складе возобновляются и расходуются по системе, называемой системой «максимума – минимума». При этом средняя норма запаса $Q_{\text{м.з}}$ (точка заказа) определяется по формуле:

$$Q_{\text{м.з}} = T_{\text{о}} R_{\text{м}} + Q_{\text{мин}} \quad (\text{шт.}), \quad (3.17)$$

где $T_{\text{о}}$ – промежуток времени от момента выдачи заказа до поступления пополнений в ЦИС (цикл подготовки и исполнения заказа), мес.; $R_{\text{м}}$ – месячный расход инструмента, шт.; $Q_{\text{мин}}$ – минимальный запас инструмента в ЦИСе, определяемый ориентировочно, исходя из расхода инструмента, шт.

Максимальный запас Q_{max} рассчитывается по формуле

$$Q_{\text{max}} = T_{\text{ц}} R_{\text{м}} + Q_{\text{мин}}, \quad (3.18)$$

где $T_{\text{ц}}$ – интервал времени между заказами инструмента.

Количество инструментов в заказе V равно

$$V = Q_{\text{max}} - Q_{\text{мин}} \quad (\text{шт.}), \quad (3.19)$$

Практическая часть: используя положения изложенной выше теории решить задачи

Задача 1.

Определить время износа и годовой расход резцов с наварными пластинками из быстрорежущей стали.

Длина режущей части инструмента – 8 мм;

величина слоя, снимаемого при каждой переточке, – 1 мм;
стойкость – 1 час.;
коэффициент преждевременного выхода из строя – 0,05;
годовая программа деталей, обрабатываемых данными резцами, – 96000 шт.;
машинное время обработки одной детали – 0,5 мин.

Задача 2.

Определить норму расхода и годовой расход спиральных свёрл из быстрорежущей стали диаметром – 30 мм.

Норма износа свёрл – 30 час.;
годовая программа деталей, обрабатываемых свёрлами, – 60 000 шт.;
машинное время обработки одной детали – 1,5 мин.

Задача 3.

Определить норму износа и годовой расход гладких специальных скоб.

Величина допустимого износа измерителя – 5 мкм;
количество промеров на 1 мкм износа – 250;
коэффициент ремонта – 3;
коэффициент преждевременного выхода из строя – 0,08;
годовая программа деталей, проверяемых измерителем, – 140 000 шт.; количество измерений на одну деталь – 5;
выборочность контроля – 0,1.

Задача 4.

Определить годовой расход и срок службы приспособлений для расточки отверстия в картере привода на основе технических нормативов и укрупнённых методов.

Количество изделий, обрабатываемых за год при помощи данного приспособления, – 55 000 шт.;
износостойкость наиболее точной детали приспособления (установочной опоры) – 25 000 шт.;

число возможных смен установочной опоры – 10;
данное приспособление одновременно применяется на одном рабочем месте.

Задача 5.

Определить запасы токарных резцов с напайными пластинками твёрдого сплава на рабочих местах одного из участков механического цеха.

Стойкость резцов – 2 час.;
число рабочих мест, одновременно применяющих данные резцы, – 3;
количество резцов, одновременно применяемых на каждом многорезцовом станке, – 6;
резервный запас резцов на каждом рабочем месте – 2;
периодичность смены резцов на рабочих местах – 4 час.

Задача 6.

Определить максимальный запас автоматных резцов в ЦИС завода при месячном их расходе 250 шт. (в минимальном страховом запасе в ЦИС – 25 шт.).
Периодичность пополнения запаса 2 мес.

Контрольные вопросы:

1. Почему важно верно определить норматив по каждому виду инструмента?
2. К чему приводит завышение потребности в необходимом инструменте?

Практическая работа №4

Тема: Расчет необходимого количества оборудования и показателей его использования

Цель работы: научиться определять необходимое количество оборудования и степень эффективности его использования..

Для выполнения работы необходимо *знать*:

- сущность понятия «трудоемкость»
- методику расчета потребного количества оборудования;
 - сущность и методику расчета показателей использования оборудования;

Для выполнения работы необходимо **уметь**:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- определять фонды времени работы оборудования;
- определять потребное количество единиц оборудования;
- определять коэффициенты загрузки оборудования.

Формируемые компетенции: ОК 1-ОК4, ПК2.1

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал.

Задание 2. Познакомиться с примерами решенных задач по теме.

Задание 3. Решить задачи 3-5 .

Задание 4. Ответить на контрольные вопросы

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу.

.Теоретическая часть:

В плане производства и реализации продукции производится расчет потребного количества оборудования с целью проверки возможности выполнения заданного в плане объема работ на имеющемся оборудовании.

Расчет ведется отдельно по каждому типу оборудования по формуле:

$$S_{\text{расч}} = \frac{N_{\text{год}} \times T_{\text{шт.к}}}{F_{\text{д}} \times K_{\text{в}}}, \text{ ед.} \quad (4.1)$$

Где $N_{\text{год}}$ – годовой объем выпуска изделий, шт.

$T_{\text{шт.к}}$ – норма времени (трудоемкость) на одно изделие, час.

$F_{\text{д}}$ – годовой действительный фонд времени работы единицы оборудования, час.

Расчетное значение $S_{\text{расч}}$ сравнивается с имеющимся количеством оборудования данного типа $S_{\text{и}}$.

Степень использования оборудования характеризует коэффициент использования.

$$K_{\text{и}} = \frac{S_{\text{расч}}}{S_{\text{и}}} \quad (4.2)$$

$K_{\text{и}} > 1$ говорит о наличии «узкого» места, т.е. имеет место перегрузка оборудования.

Для ее устранения необходимо часть работ с перегруженных станков перевести на менее загруженные или провести технические мероприятия, по снижению трудоемкости $T_{\text{шт.к}}$. (применение прогрессивных инструментов, приспособлений и т.д.)

Практическая часть:

Решите задачи, используя приведенные алгоритмы.

Порядок формирования индивидуального задания:

Выделенные *жирным курсивом цифры* увеличиваются на коэффициент, соответствующий номеру студента по списку.

$$K = 1 + \frac{N_{\text{е}}}{100}$$

Если студент имеет №5, то $K=1,05$; Если №20, то 1,2, и т.д.

Пример 1

Годовая программа выпуска деталей на токарном участке 20000 штук. Штучно-калькуляционное время 1,5 часа. Участок работает в 2 смены. Продолжительность смены 8 часов. Коэффициент выполнения норм 1,5. Количество рабочих дней в году 256 дней. Потери времени на ремонт оборудования 4%. Рассчитать принятое количество токарных станков и коэффициент использования оборудования.

Решение

1. Определяем номинальный фонд времени работы оборудования

$$F_{\text{н}} = D_{\text{р}} \times F_{\text{с}} \times c, \text{ час.}$$

$$F_{\text{н}} = 256 \times 8 \times 2 = 4096 \text{ час.}$$

2. Определяем действительный фонд времени работы оборудования

$$F_{\text{д}} = F_{\text{н}} \times \left(1 - \frac{a}{100}\right), \text{ час.}$$

$$F_{\text{д}} = 4096 \times \left(1 - \frac{4}{100}\right) = 3932 \text{ час.}$$

3. Определяем расчетное количество оборудования

$$S_{\text{расч}} = \frac{N_{\text{год}} \times T_{\text{шт. к.}}}{F_{\text{д}} \times K_{\text{в}}}, \text{ шт.}$$

$$S_{\text{расч}} = \frac{20000 \times 1,5}{3932 \times 1,15} = 6,63 \text{ шт.}$$

Принимаем 7 станков. $S_{\text{прин}} = 7$

Определяем коэффициент использования:

$$K_{\text{и}} = \frac{S_{\text{расч}}}{S_{\text{прин}}}$$

$$K_{\text{и}} = \frac{6,63}{7} = 0,95$$

Задача 1

Годовая программа выпуска деталей на токарном участке 15000 штук. Штучно-калькуляционное время 0,5 часа. Участок работает в 2 смены. Продолжительность смены 8 часов. Коэффициент выполнения норм 1,7. Количество рабочих дней в году 256 дней. Потери времени на ремонт оборудования 3%. Рассчитать принятое количество токарных станков и коэффициент использования оборудования.

Пример 2

Годовая программа выпуска заготовок на сверлильном участке 100 000 штук. Участок работает в 1 смену. Продолжительность смены 8 часов. Действительный фонд времени работы оборудования 2018 часов. Коэффициент выполнения норм 1,1. Штучно-калькуляционное время 5 минут (0,08 часов). Предполагается снизить трудоемкость изготовления заготовок на 40%.

Определить изменение потребности в станках в связи с изменением трудоемкости обработки заготовок.

Решение

1. Определяем расчетное количество оборудования

$$S_{расч} = \frac{N_{год} \times T_{шт. к.}}{F_d \times K_v}, \text{ шт.}$$

$$S_{расч} = \frac{100000 \times 0,08}{2018 \times 1,1} = 3,6 \text{ шт.}$$

Принимаем 4 станка $S_{прин} = 4$

2. Определяем трудоемкость после мероприятий по её снижению

$$T = 0,08 \frac{0,08 \times 40}{100} = 0,048 \text{ час.}$$

3. Определяем требуемое количество станков после снижения трудоемкости:

$$S_{расч} = \frac{100000 \times 0,048}{2018 \times 1,1} = 2,16 \text{ шт}$$

Принимаем 3 станка $S_{прин} = 3$

4. Определяем изменение потребности в станках:

$$S_{прин} = 4 - 3 = 1$$

Таким образом, потребность в станках уменьшилась на 1 станок.

Задача 2

Годовая программа выпуска заготовок на сверлильном участке 120 000 штук. Участок работает в 1 смену. Продолжительность смены 8 часов. Действительный фонд времени оборудования 2016 часов. Коэффициент выполнения норм 1,2. Штучно-калькуляционное время 15 минут (... часов). Предполагается снизить трудоемкость изготовления заготовок на 30%. Определить изменение потребности в станках в связи с изменением трудоемкости обработки заготовок.

Пример 3

Механический участок работает в 2 смены. Продолжительность смены 8 час. Количество рабочих дней 256 дней. Годовая программа выпуска деталей 500 000 штук. Рассчитать требуемое количество станков для механического участка и средний коэффициент использования оборудования на участке. Решение в таблице: Таблица 4.1

Расчет требуемого количества оборудования и показателей его использования

№	Наименование операции	Оборудование	Трудоемкость, мин	Трудоемкость, час.	Расчетное кол-во станков $S_{расч}$	Принятое кол-во станков $S_{пр}$	Коэффициент использования $K_{и}$
005	Фрезерная	1А616Ф	1,2	0,02	2,52	3	0,84
010	Фрезерная	2Н118РФ2	1,8	0,03	3,78	4	0,95
Итого					6,3	7	0,9

Решение

1. Определяем номинальный фонд времени работы оборудования

$$F_n = D_r \times F_c \times c, \text{ час.}$$

$$F_n = 256 \times 8 \times 2 = 4096 \text{ час}$$

2. Определяем действительный фонд времени работы оборудования:

$$F_{\text{д}} = F_{\text{н}} \times \left(1 + \frac{a}{100}\right), \text{ час.}$$

$$F_{\text{д}} = 4096 \times \left(1 + \frac{3}{100}\right) = 3973 \text{ час.}$$

3. Определяем расчетное $S_{\text{расч}}$, принятое количество станков $S_{\text{прин}}$ и коэффициенты использования $K_{\text{и}}$ (по операциям)

Расчетное количество станков по операции 005

$$S_{\text{расч}005} = \frac{500000 \times 0,02}{3973 \times 1} = 2,52 \text{ шт.}$$

Принимаем 3 станка $S_{\text{прин}005} = 3$

Коэффициент использования по операции 005

$$K_{\text{и}} = \frac{S_{\text{расч}}}{S_{\text{прин}}}$$

$$K_{\text{и}} = \frac{2,52}{3} = 0,84$$

Расчетное количество станков по операции 010:

$$S_{\text{расч}010} = \frac{500000 \times 0,03}{3973 \times 1} = 3,78 \text{ шт.}$$

Принимаем 4 станка $S_{\text{прин}010} = 4$

Коэффициент использования по операции 010:

$$K_{\text{и}} = \frac{S_{\text{расч}}}{S_{\text{прин}}}$$

$$K_{\text{и}} = \frac{3,78}{4} = 0,95$$

Определяем средний коэффициент использования оборудования

$$K_{\text{и. ср}} = \frac{\sum S_{\text{расч}}}{\sum S_{\text{прин}}}$$

$$K_{\text{и. ср}} = \frac{6,3}{7} = 0,9$$

Вывод: Таким образом, принятое количество станков равно 7 ед. Средний коэффициент использования 0,9 (оборудование используется на 90%).

Решить задачи:

Задача 3

Механический участок работает в 2 смены. Продолжительность смены 8 час. Количество рабочих дней 256 дней. Годовая программа выпуска деталей 375 000 штук. Рассчитать потребное количество станков для механического участка и средний коэффициент использования оборудования на участке.

Таблица 4.2

Расчет потребного количества оборудования и показателей его использования

№	Наименование операции	Оборудование	Трудоемкость,	Трудоемкость, час.	Расчетное кол-во	Принятое кол-во	Коэффициент использования
---	-----------------------	--------------	---------------	--------------------	------------------	-----------------	---------------------------

			мин		станков Срасч	станков Спр	я об-я Ки
00 5	Фрезерная	1А616Ф	11				
01 0	Фрезерная	2Н118РФ2	5				
Итого							

Задача 4

Годовая программа выпуска деталей на токарном участке 80 000 штук. Средняя трудоемкость изготовления 60 мин. Участок работает в 2 смены. Номинальный фонд времени на 1 смену 2090 часов. Коэффициент выполнения норм 1,15. Потери времени на ремонт оборудования 5%. Определить принятое количество оборудования и коэффициент его использования.

Задача 5

Годовая программа выпуска деталей на токарном участке 70 000 штук. Средняя трудоемкость изготовления 45 мин. Участок работает в 2 смены. Номинальный фонд времени на 1 смену 2040 часов. Коэффициент выполнения норм 1,1. Потери времени на ремонт оборудования 4%. Определить принятое количество оборудования и коэффициент его использования.

Контрольные вопросы:

1. От каких факторов зависит расчет потребного количества оборудования?
2. Как определяется степень использования оборудования?
3. Когда говорят о наличии «узкого места» на производстве?
4. Что нужно делать для устранения «узкого места»?

Практическая работа 5

Тема: Календарное планирование. Расчет размера производственной партии и периодичности её запуска »

Цель работы: научиться рассчитывать размер производственной партии и периодичность её запуска, распределять общий годовой объем работ участка по видам работ.

Для выполнения работы необходимо *знать*:

- сущность технологического маршрута обработки деталей;
- методику определения размера производственной партии;
- алгоритм расчета периодичности запуска партии.

Для выполнения работы необходимо *уметь*:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- рассчитывать размер производственной партии и периодичности её запуска
- планировать годовую общую трудоемкость работ участка.

Выполнение данной практической работы способствует формированию профессиональной компетенции ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения и ОК1-ОК4

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал.

Задание 2. Познакомиться с примерами решенных задач по теме.

Задание 3. Решить задачу 1 .

Задание 4. Ответить на контрольные вопросы

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу.

Теоретическая часть:

Определение сроков выпуска и запуска партий принадлежит к *основным календарно-плановым нормативам*. Исходными данными служат: план выпуска готовой продукции и принятый режим сборки; периодичность изготовления партий деталей (заготовок, узлов); длительность циклов и опережений в работе цехов.

Минимальный размер производственной партии равен:

$$n_{\text{мин}} = \frac{T_{\text{пз}}}{a \times T_{\text{шт}}}, \text{ шт.} \quad (5.1)$$

Где $T_{\text{пз}}$ – подготовительно-заключительное время на ведущей операции техпроцесса, мин.
 a – нормативный коэффициент допустимых потерь времени на переналадку оборудования ($a=0,05$)

$T_{\text{шт}}$ – штучное время на ведущей операции техпроцесса, мин.

Определяем ведущую операцию техпроцесса по соотношению $\frac{T_{\text{пз}}}{T_{\text{шт}}}$

Определяется минимальный размер производственной партии на ведущей операции техпроцесса.

Расчетная величина партии корректируется таким образом, чтобы она была кратна годовому выпуску и была бы не меньше расчетной минимальной величины ($n_{\text{мин}}$):

Периодичность запуска (выпуска) партии деталей (П) – время, через которое необходимо начинать обработку следующей партии деталей.

Периодичность запуска (выпуска) партии равна:

$$П = \frac{n}{N_{\text{дн}}}, \text{ дни} \quad (5.2)$$

Где $N_{\text{дн}}$ – среднедневной выпуск деталей, шт.

Расчетное значение П необходимо свести к унифицированному значению (10; 5; 2,5 дня)

Таким образом, П=5 дней.

С учетом принятой периодичности запуска *окончательно корректируется размер производственной партии:*

$$n = N_{\text{дн}} \times П, \text{ шт.} \quad (5.3)$$

Расчет годового объема работ участка по видам работ

Для расчета технико-экономических показателей участка необходимо определить годовой объем работ в нормо-часах по видам работ (токарные, фрезерные работы, и.т.д.) На участке серийного типа производства изготавливается несколько наименований деталей, поэтому необходимо определить трудоемкость обработки не только заданной детали, но и всех других деталей, обрабатываемых на участке. Трудоемкость этих деталей можно определить через коэффициенты дополнительной трудоемкости:

$$K_{\text{д.т.}} = \frac{M_{\text{уч}} (N_{\text{год}} \times \sum T_{\text{шт.к.}})}{N_{\text{год}} \times \sum T_{\text{шт.к.}}} \quad (5.4)$$

Где $M_{\text{уч}}$ – годовой объем работ участка, нормо-часы

$N_{\text{год}}$ – годовая программа выпуска детали-представителя, шт.

Таблица 5.1 Расчет годовой общей трудоемкости работ участка

№оп	Наименование операции	Тшт.к, час. [$\frac{\text{Тшт, мин}}{60}$]	Годовая трудоемкость детали-представителя, час $T_{\text{шт.к}} * N_{\text{год}}$	$K_{\text{д.т.}}$	Дополнительная трудоемкость, часы гр.4*гр.5	Годовая общая трудоемкость работ участка гр.4+гр.6
1	2	3	4	5	6	7
Итого						+ 75144

Определение количества наименований деталей, обрабатываемых на участке:

Количество деталей определяется по формуле:

$$m_{\text{д}} = \frac{M_{\text{уч}}}{N_{\text{год}} \times \sum T_{\text{шт.к.}}}, \text{ наименований} \quad (5.5)$$

При равномерном в течение года выпуске продукции $m_{\text{д}} = K_{\text{зо}}$

Где $K_{\text{зо}}$ – коэффициент закрепления операций

Согласно ГОСТ, значения $K_{\text{зо}}$:

для крупносерийного производства 2-10

Среднесерийного производства 11-20

Мелкосерийного производства 21-40

Практическая часть:

Решить задачи, согласно приведенным алгоритмам.

Порядок формирования индивидуального задания:
Выделенные *жирным курсивом цифры* увеличиваются на коэффициент, соответствующий номеру студента по списку.

$$K = 1 + \frac{N^{\circ}}{100}$$

Если студент имеет №5, то $K=1,05$; Если №20, то 1,2, и т.д.

Пример 1

Таблица 5.2 – Технологический маршрут обработки детали (корпус)

№оп	Наименование операций	Оборудование	Тшт, мин	Тпз, мин
005	Токарная	16УО4П	0,7	10
010	Токарная с ЧПУ	16Б16Т1	2,9	12
015	Фрезерная с ЧПУ	6Р11Ф3	4,2	14
020	Вертикально-фрезерная	6Р10	1,5	11
025	Шлифовальная	3В110	2,6	10
Итого				+11,9 (0,202 ч.)

Годовой объём выпуска деталей $N_{год}=15000$ штук

Годовой объём работ участка $M_{уч}=75000$ нормо-часов $a=0,05$

Режим работы 2 смены по 8 часов. Тип производства мелкосерийный.

Определить:

1. Объём производственной партии
2. Периодичность её запуска
3. Нормы шгучного калькуляционного времени
4. Рассчитать годовой объём работ участка по видам работ

Решение

1. Определяем ведущую операцию техпроцесса по соотношению $\frac{T_{пз}}{T_{шт}}$

$$005 \frac{10}{0,7} = 14,3$$

$$010 \frac{12}{2,9} = 4,14$$

$$015 \frac{14}{4,2} = 3,3$$

$$020 \frac{11}{1,5} = 7,3$$

$$025 \frac{10}{2,6} = 3,8$$

Таким образом, ведущая операция техпроцесса – токарная 005 (наибольшее соотношение)

2. Минимальный размер производственной партии равен:

$$n_{мин} = \frac{T_{пз}}{a \times T_{шт}}, \text{ шт.} \quad (5.6)$$

Определим минимальный размер производственной партии на ведущей операции техпроцесса.

$$n_{мин} = \frac{10}{0,05 \times 0,7} = 286 \text{ шт.}$$

Расчетная величина партии корректируется таким образом, чтобы она была кратна годовому выпуску и была бы не меньше расчетной минимальной величины ($n_{мин}$):

3. Периодичность запуска (выпуска) партии:

$$П = \frac{n}{N_{дн}}, \text{ дни} \quad (5.7)$$

Если в году 250 рабочих дней, то среднедневной выпуск деталей будет равен:

$$N_{\text{дн}} = \frac{15000}{250} = 60 \text{ шт.}$$

Периодичность запуска (выпуска) партии равна

$$П = \frac{286}{60} = 4,8 \text{ дней}$$

Расчетное значение П необходимо свести к унифицированному значению (10; 5; 2,5 дня)

Таким образом, П=5 дней.

4. С учетом принятой периодичности запуска окончательно корректируется размер производственной партии:

$$n = N_{\text{дн}} \times П, \text{ шт.} \quad (5.8)$$

$$n = 60 \times 5 = 300 \text{ шт}$$

5. Расчет годового объема работ участка по видам работ

Для расчета технико-экономических показателей участка необходимо определить годовой объем работ в нормо-часах по видам работ (токарные, фрезерные работы, и.т.д.) На участке серийного типа производства изготавливается несколько наименований деталей, поэтому необходимо определить трудоемкость обработки не только заданной детали, но и всех других деталей, обрабатываемых на участке. Трудоемкость этих деталей можно определить через коэффициенты дополнительной трудоемкости:

$$K_{\text{д.т.}} = \frac{M_{\text{уч}} (N_{\text{год}} \times \sum T_{\text{шт.к.}})}{N_{\text{год}} \times \sum T_{\text{шт.к.}}} \quad (5.9)$$

$$K_{\text{д.т.}} = \frac{75000 (15000 \times 0,202)}{15000 \times 0,202} = 23,8$$

Расчет годовой общей трудоемкости работ участка отразим в таблице 5.3

Таблица 5.3 – Расчет годовой общей трудоемкости работ участка

№оп	Наименование операции	Тшт.к, час. [$\frac{T_{\text{шт, мин}}}{60}$]	Годовая трудоемкость детали-представителя, час $T_{\text{шт.к}} \times N_{\text{год}}$	$K_{\text{д.т.}}$	Дополнительная трудоемкость, часы гр.4×гр.5	Годовая общая трудоемкость работ участка гр.4+гр.6
1	2	3	4	5	6	7
005	Токарная	0,012	180	23,8	180×23,8=4284	180+4284=4464
010	Токарная с ЧПУ	0,049	735	23,8	735×23,8=17493	735+17493=18228
015	Фрезерная с ЧПУ	0,071	1065	23,8	1065×23,8=25347	1065+25347=26412
020	Вертикально-фрезерная	0,026	390	23,8	390×23,8=9282	390+9282=9672
025	Шлифовальная	0,044	660	23,8	660×23,8=15708	660+15708=16368
Итого						+ 75144

Определение количества наименований деталей, обрабатываемых на участке:

Количество деталей определяется по формуле:

$$m_d = \frac{M_{\text{уч}}}{N_{\text{год}} \times \sum T_{\text{шт.к.}}}, \text{ наименований} \quad (5.10)$$

$$m_d = \frac{75000}{15000 \times 0,202} = 25 \text{ наименований}$$

При равномерном в течение года выпуске продукции $m_d = K_{30}$

Где K_{30} – коэффициент закрепления операций

Согласно ГОСТ, значения K_{30} :

- ❖ для крупносерийного производства 2-10 Среднесерийного производства 11-20
- ❖ Мелкосерийного производства 21-40

В нашем случае тип производства мелкосерийный. Поэтому количество наименований деталей, обрабатываемых на участке=25, укладывается в допустимые пределы: 21-40.

Решите задачу 1

Таблица 5.3 – Технологический маршрут обработки детали (Вал привода замка)

№оп	Наименование операций	Оборудование	Тшт, мин	Тпз, мин
1	2	3	4	5
005	Токарная с ЧПУ	Токарный с ЧПУ 16К20Ф3	1,92	12
010	Токарная с ЧПУ	Токарный с ЧПУ 16К20Ф3	0,24	12
015	Токарно-винторезная	Токарно-винторезная 16К20	0,42	10
020	Токарно-гидрокопировальная	Токарно-гидрокопировальный ЕМ-473	0,036	1
025	Шлицефрезерная	Шлицефрезерный 5350	0,48	3
030	Горизонтально-фрезерная	Горизонтально-фрезерный 6Н82Г	0,12	5
035	Вертикально-фрезерная	Вертикально-фрезерный 6Р12	0,12	5
040	Токарно-винторезная	Токарно-винторезный 16К20	0,008	0,3
Итого				

Годовой объём выпуска деталей $N_{\text{год}}=61800$ штук

Годовой объём работ участка $M_{\text{уч}}=75000$ нормо-часов

Режим работы 2 смены по 8 часов. Тип производства: крупносерийный

Определить:

1. Объём производственной партии Периодичность её запуска
2. Нормы штучного калькуляционного времени
3. Рассчитать годовой объём работ участка по видам работ

Контрольные вопросы

1. Перечислить основные календарно-плановые нормативы
2. Перечислить исходные данные для расчета календарно-плановых нормативов
3. От чего зависит минимальный размер производственной партии?
4. Периодичность запуска (выпуска) партии деталей (дать определение)
5. Что отражает дополнительная трудоемкость?
6. Как определяется годовая (общая трудоемкость работ участка?)

Практическое занятие № 6

Тема: «Разработка штатного расписания».

Цель работы: научиться составлять штатное расписание

Для выполнения работы необходимо **знать:**

- структуру штатного расписания, содержание основных разделов
- методику заполнения формы Т-3;
- назначение документа.

Формируемые компетенции: ОК 1-ОК4,ПК2.1,ПК2.2.

Задания: **Задание 1.** Изучить теоретический материал. Ответить на контрольные вопросы теста.

Задание 2. На основании исходных данных решить задачи .

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу, форма Т-3

Теоретическая часть :

Штатное расписание содержит перечень структурных подразделений, должностей, сведения о количестве штатных единиц, должностных окладах, надбавках и ежемесячном фонде заработной платы.

В ТК РФ нет прямого требования о наличии штатного расписания в каждой организации, однако в постановлении Роскомстата России от 15.01.04г. №1 предусмотрено, что унифицированные формы первичной учетной документации по учету труда и его оплаты, в том числе форма Т-3 (штатное расписание), распространяются на организации всех форм собственности.

Принять сотрудника по трудовому договору, будь это для него основное место работы или работа по совместительству, можно только на предусмотренную штатным расписанием должность и в указанное в нем структурное подразделение организации. Кто должен заниматься составлением штатного расписания? Отдел по работе с персоналом? Согласно Квалификационному справочнику должностей руководителей, специалистов и других служащих (утвержден Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 №37), составление штатного расписания является обязанностью экономиста по труду.

Поскольку такая должность есть далеко не в каждой организации, то руководство компании самостоятельно решает вопрос, на кого возлагается эта работа. Если руководитель организации возлагает данную обязанность на работника, у которого она в трудовом договоре и (или) должностной инструкции не прописана, то такое лицо назначается посредством приказа по основной деятельности. Примерная формулировка приказа о возложении на работника обязанностей по созданию проекта штатного расписания может быть такой:

ПРИКАЗ

В связи с необходимостью разработки штатного расписания,
Приказываю:

1. Возложить обязанности по разработке проекта штатного расписания на заместителя генерального директора по финансовым вопросам **Сидорова В.Е.**
2. Согласовать проект штатного расписания с руководителями всех подразделений.
3. Установить срок создания проекта штатного расписания до 02 декабря 2016 года.

Штатное расписание составляется на конкретную дату, утверждается обычно на 1 января ежегодно и вводится в действие приказом руководителя организации; по мере необходимости в него могут вноситься изменения (также приказом). Но переутверждение штатного расписания на предстоящий год не обязательно, если в него вносились незначительные изменения (в этом случае оформляется перечень изменений) или они вообще не вносились. В данном приказе в отличие от типовой формы приказа по основной деятельности отсутствует констатирующая часть, и приказ может начинаться сразу со слов "ПРИКАЗЫВАЮ", т. к. никаких дополнительных пояснений для введения в действие штатного расписания не требуется. Хотя можно указать причины (при их наличии), по которым происходит утверждение нового штатного расписания. Пример текста приказа об утверждении штатного расписания: Необходимо обратить внимание на то, что в трудовом договоре работника наименование должности должно соответствовать указанному в штатном расписании. Если в соответствии с федеральными законами с выполнением работ по определенным должностям, специальностям или профессиям связано предоставление льгот либо наличие ограничений, то наименование этих должностей, специальностей или профессий и квалификационные требования к ним должны соответствовать наименованиям и требованиям, указанным в квалификационных справочниках, утверждаемых в порядке, устанавливаемом Правительством РФ (статья 57 ТК РФ). На данный момент существуют следующие справочники, которыми можно пользоваться *при установлении профессии (должности) в штатном расписании*:

- ЕТКС - Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих;
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих;
- ОКПДТР - Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

Для составления штатного расписания используется **форма № Т-3** Альбома унифицированных форм первичной учетной документации по учету труда и его оплате, утвержденного Постановлением Госкомстата России от 05.01.2004г. № 1. Следует помнить, что унифицированные **формы нельзя сокращать** (все реквизиты форм должны оставаться без изменений), но в них можно вносить дополнения. Если какой то раздел унифицированной формы вам не нужен (например, в вашей организации нет такого понятия, как "надбавка"), соответствующая колонка формы может быть сужена и просто не заполняется. Порядок расположения структурных подразделений и должностей в них определяется руководителем организации. В каждое структурное подразделение должны включаться штатные должности по всем категориям персонала с указанием специальности, начиная с высшего и заканчивая младшим звеном. Общее количество штатных единиц по штатному расписанию должно соответствовать **расчетной численности по фонду заработной платы**, предусмотренной в смете. Наименования структурных подразделений и должностей в них пишутся в именительном падеже в соответствии с перечнями должностей служащих и рабочих профессий, утвержденными в квалификационных справочниках. Особое внимание надо обратить на соответствие этих названий для работников, занятых **на тяжелых работах, работах с вредными, опасными и иными особыми условиями труда**, т.е. льготная категория при оформлении пенсии. В штатном расписании проставляется итоговая численность штатных единиц

Форма штатного расписания N Т-3 используется для оформления структуры, штатного состава и штатной численности организации в соответствии с ее действующим уставом. Штатное расписание из перечня структурных подразделений, должностей, сведения о количестве штатных единиц, должностных окладах, надбавках и месячном фонде заработной платы предприятия. Штатное расписание утверждается приказом руководителя организации или уполномоченным им лицом. Код формы по классификатору ОКУД 0301017.

Порядок заполнения

В графе 4 "Количество штатных единиц" по соответствующим должностям, для которых предусматривается содержание неполной штатной единицы с учетом особенностей работы по совместительству в соответствии с действующим законодательством РФ, штатная единица указывается в долях, например, 0,25; 0,5; 1,5 и т.д.

Заполняя графу 5 "Тарифная ставка и пр." необходимо указать месячную заработную плату по тарифной ставке (окладу), тарифной сетке, проценту от выручки, доле или проценту от прибыли, коэффициенту трудового участия (КТУ), коэффициенту распределения и т.д. в рублевом исчислении, в зависимости от системы оплаты труда, принятой в организации в соответствии с действующим законодательством РФ, коллективными договорами, трудовыми договорами, соглашениями и локальными нормативными актами предприятия.

Заполняя графы 6 - 8 "Надбавки" указываются стимулирующие и компенсационные выплаты (премии, доплаты, поощрительные выплаты, надбавки), установленные действующим законодательством РФ (например, северные надбавки, надбавки за ученую степень и т.д.), а также введенные на усмотрение организации (например, связанные с режимом или условиями труда).

Если заполнение организацией граф 5 - 9 в рублевом исчислении невозможно в связи с применением в соответствии с действующим законодательством РФ иных систем оплаты труда (например бестарифная, смешанная и т.д.) указанные графы заполняются в соответствующих единицах измерения (например, в процентах, коэффициентах и т.д.).

Корректировки в штатное расписание вносятся в соответствии с приказом руководителя организации или уполномоченным им лицом.

Задание:

Составить штатное расписание д\с № 3 «Аленушка». Заведующая - 1, оклад - 1000 руб., бухгалтер - 1, оклад - 900 руб., методист - 1, оклад - 800 руб., мед.работник - 1, оклад - 700 руб., муз.руководитель - 1, оклад - 600 руб., воспитатель - 7, оклад - 500 руб., кладовщик - 1, оклад - 400 руб., пом. воспитателя - 7, оклад - 350 руб., повар - 3, оклад - 300 руб., ночной сторож -2, оклад - 250 руб. Районный коэффициент - 10%.

Контрольные вопросы:

1. Каково содержание понятий «система документации», «унифицированная система документации»? Приведите примеры унифицированных систем документации.
2. В чем заключается суть унификации и стандартизации в делопроизводстве?

Характеристика и состав документа «Штатное расписание». Его назначение в комплексе документации организации. Тест:

1. Типовые документы носят:

- а) обязательный характер
- б) рекомендательный характер
- в) ознакомительный характер

2. Какое из определений верное:

- а) Штатное расписание - правовой акт, устанавливающий правила поведения на рабочем месте, размеры премии, и размеры оплаты труда, работников.
- б) Штатное расписание - правовой акт, устанавливающий штатную численность, состав должностей, и размеры оплаты труда, работников.

в) Штатное расписание - правовой акт, представляющий собой свод правил установленный государством или организацией, в целях регулирования определенных сфер деятельности.

Литература:

1. ГОСТ Р 6.30-2003 «Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов»

2. Басаков М.И. Делопроизводство (Документационное обеспечение управления): учебник/М.И. Басаков, О.И. Замыцкова. – Изд. 6-е, испр. и дополн. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 375, (1) с. – стр. 39-51, 130-132

Унифицированная форма № Т-3

Необходимо обратить внимание на то, что в трудовом договоре работника наименование должности должно соответствовать указанному в штатном расписании. Если в соответствии с федеральными законами с выполнением работ по определенным должностям, специальностям или профессиям связано предоставление льгот либо наличие ограничений, то наименование этих должностей, специальностей или профессий и квалификационные требования к ним должны соответствовать наименованиям и требованиям, указанным в квалификационных справочниках, утверждаемых в порядке, устанавливаемом Правительством РФ (статья 57 ТК РФ).

На данный момент существуют следующие справочники, которыми можно пользоваться *при установлении профессии (должности) в штатном расписании*:

- ЕТКС - Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих;
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих;

- ОКПДТР - Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

Для составления штатного расписания используется **форма № Т-3** Альбома унифицированных форм первичной учетной документации по учету труда и его оплате, утвержденного Постановлением Госкомстата России от 05.01.2004г. № 1.

Следует помнить, что унифицированные **формы нельзя сокращать** (все реквизиты форм должны оставаться без изменений), но в них можно вносить дополнения. Если какой то раздел унифицированной формы вам не нужен (например, в вашей организации нет такого понятия, как "надбавка"), соответствующая колонка формы может быть сужена и просто не заполняется.

Порядок расположения структурных подразделений и должностей в них определяется руководителем организации.

В каждое структурное подразделение должны включаться штатные должности по всем категориям персонала с указанием специальности, начиная с высшего и заканчивая младшим звеном.

Общее количество штатных единиц по штатному расписанию должно соответствовать **расчетной численности по фонду заработной платы**, предусмотренной в смете.

Наименования структурных подразделений и должностей в них пишутся а именительном падеже в соответствии с перечнями должностей служащих и рабочих профессий, утвержденными в квалификационных справочниках.

Особое внимание надо обратить на соответствие этих названия для работников, занятых **на тяжелых работах, работах с вредными, опасными и иными особыми условиями труда**, т.е. льготная категория при оформлении пенсии.

В штатном расписании проставляется итоговая численность штатных единиц.

Штатное расписание следует утверждать не реже одного раза в год, причем его необязательно доводить до сведения работников.

Основное назначение штатного расписания состоит в том, чтобы в случае увольнения какого-

либо работника по пункту 2 статьи 81 ТК РФ (сокращение численности или штата работников) иметь возможность доказать в суде, что у организации не было возможности трудоустроить этого работника и что его увольнение было законным, то есть не была нарушена норма о преимущественном праве на оставление на работе (статья 179 ТК РФ). В случае возникновения трудового спора первым делом будут истребовано штатное расписание. Если оно было не заранее и грамотно составлено, а в спешке и специально для суда, то выиграть такой спор ответчику - работодателю будет очень сложно. Штатное расписание должно быть прошито, пронумеровано, скреплено печатью организации и подписью руководителя. Его подписывают главный бухгалтер и руководители структурных подразделений. Если штат большой и штатное расписание занимает несколько листов, то главный бухгалтер по своему усмотрению может подписать каждый лист или поставить свою подпись один раз (в конце документа). После этого штатное расписание утверждается приказом руководителя или уполномоченного им лица и вступает в силу.

Практическая работа № 7

Тема : Нормирование оборотных средств

Цель работы: научиться осуществлять нормирование оборотных средств в производственных запасах, незавершенном производстве, готовой продукции, расходах будущих периодов.

Для выполнения работы необходимо *знать*:

- сущность и классификацию оборотных фондов предприятия;
- методы нормирования отдельных видов материально-технических средств.

Для выполнения работы необходимо *уметь*:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- рассчитывать потребность предприятия в оборотных средствах.

Выполнение данной практической работы способствует формированию профессиональной компетенции ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения и ОК1-ОК4

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал.

Задание 2. Познакомиться с примерами решенных задач по теме.

Задание 3. Решить задачи -1 по 6

Задание 4. Ответить на контрольные вопросы

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу.

Теоретическая часть:

Нормирование – это процесс установления экономически обоснованных нормативов, т.е. минимальных, но достаточных сумм оборотных средств.

Норматив оборотных средств на сырьё, основные материалы, покупные полуфабрикаты определяется по формуле:

$$H = C \times D \quad (7.1)$$

где C – среднесуточный расход сырья, основных материалов, покупных полуфабрикатов, руб.

D – норма запаса, дни.

Норматив оборотных средств на вспомогательные материалы устанавливается по двум группам. К первой относятся материалы, расходуемые регулярно и в больших количествах. Норматив по ним рассчитывается также, как на сырьё, основные материалы, покупные полуфабрикаты.

Во вторую группу включают материалы, используемые редко и в незначительных количествах. Норматив устанавливается аналитическим методом на основе фактических данных, по формуле:

$$H_{\text{вм}} = \frac{Q_{\text{вм}} \times C^{\text{пл}}}{C^{\text{отч}}} \quad (7.2)$$

где $Q_{\text{вм}}$ – фактические остатки вспомогательных материалов в отчетном периоде, руб.

$C^{\text{отч}}, C^{\text{пл}}$ – соответственно среднесуточный расход вспомогательных материалов в отчетном и плановом периоде, руб/день.

Норматив оборотных средств по запасным частям для ремонта рассчитывается по формуле:

$$H_{\text{зч}} = \frac{Q_{\text{зч}}^{\text{отч}} \times C_{\text{оф}}^{\text{пл}}}{C_{\text{оф}}^{\text{отч}}} \quad (7.3)$$

где $Q_{\text{зч}}^{\text{отч}}$ – фактический остаток запчастей в отчетном периоде, руб.

$C_{\text{оф}}^{\text{отч}}, C_{\text{оф}}^{\text{пл}}$ – стоимость основных фондов отчетного и планового периода, руб.

Норматив оборотных средств в незавершенном производстве определяется по формуле:

$$H_{\text{нп}} = \frac{H_{\text{з}} \times C}{D} \quad (7.4)$$

где $H_{\text{з}}$ – норма запаса, дни

C – производственная себестоимость товарной продукции на планируемый период, руб.

D – количество дней в плановом периоде.

Норма запаса по незавершенному производству рассчитывается по формуле:

$$H_{\text{з}} = P \times R_{\text{нз}} \quad (7.5)$$

где P – длительность производственного цикла, дни

$R_{\text{нз}}$ – коэффициент нарастания затрат в незавершенном производстве

Коэффициент нарастания затрат – есть отношение себестоимости незавершенного производства ($C_{\text{нп}}$) к плановой себестоимости ($C_{\text{пл}}$).

$$R_{\text{нз}} = \frac{C_{\text{нп}}}{C_{\text{пл}}} \quad (7.6)$$

Норматив оборотных средств на готовую продукцию определяется произведением нормы запаса в днях и однодневного выпуска товарной продукции по производственной себестоимости.

Практическая часть:

Решите задачи, используя приведенные алгоритмы.

Порядок формирования индивидуального задания:

Выделенные жирным курсивом цифры увеличиваются на коэффициент, соответствующий номеру студента по списку.

$$K = 1 + \frac{N_0}{100}$$

Если студент имеет №5, то $K=1,05$; Если №20, то 1,2, и.т.д.

Пример 1

Определить индивидуальную и средневзвешенную нормы оборотных средств по незавершенному производству:

Таблица 7.1 – Исходные данные для расчета нормы оборотных средств по незавершенному производству

Продукция	Длительность производственного цикла, дн.	Рн.з.	Выпуск товарной продукции по себестоимости, тыс. руб.
А	100	0,6	2900
Б	180	0,65	1280

Решение

1. Определяем индивидуальные нормы запаса оборотных средств по незавершенному производству в днях

По продукции А: $N_{зА} = 100 \times 0,6 = 60$ дней

По продукции Б: $N_{зБ} = 180 \times 0,65 = 117$ дней

2. Определяем средневзвешенную норму оборотных средств по незавершенному производству

$$\bar{N}_3 = \frac{60 \times 2900 + 117 \times 1280}{2900 + 1280} = 78 \text{ дней}$$

Задача 1

Определить индивидуальную и средневзвешенную нормы оборотных средств по незавершенному производству:

Таблица 7.2 – Исходные данные для расчета нормы оборотных средств по незавершенному производству

Продукция	Длительность производственного цикла, дн.	Рн.з.	Выпуск товарной продукции по себестоимости, тыс. руб.
А	170	0,7	1230
Б	130	0,6	1298

Пример 2

Рассчитать:

1. Средневзвешенный интервал поставок
2. Определить размер складского запаса.

Таблица 7.3 – Исходные данные для расчета размера складского и страхового запаса основных материалов

Вид материала	Поставщик	Интервал между поставками, дни	Объем поставки, т	Производное число (гр.3*гр.4)
---------------	-----------	--------------------------------	-------------------	-------------------------------

1	2	3	4	5
Чугунное литье	1	22	200	4400
Стальное литье	2	20	300	6000
Цветное литье	3	34	200	6800
Прокат сортовой	4	54	200	10800
Итого			900	28000

Решение

1. Средневзвешенный интервал составит:

$$\frac{28000}{900} = 31,1 \approx 31 \text{ день}$$

2. Размер складского запаса принимается равным половине средневзвешенного интервала:

$$\frac{31}{2} = 15,5 \text{ дня}$$

Задача 2

Рассчитать размер складского и страхового запаса:

Таблица 7.4 – Исходные данные для расчета складского и страхового запаса основных материалов

Вид материала	Поставщик	Интервал между поставками, дни	Объем поставки, т	Производное число
1	2	3	4	5
1	1	32	350	
2	2	25	210	
3	3	40	321	
4	4	20	200	
Итого				

Пример 3

Рассчитать запас запасных частей в отчетном и плановом году.

Таблица 7.5 – Исходные данные для расчета запаса запасных частей

Показатель	Обозначения	Значение
Удельный вес стоимости производственного, силового оборудования, транспортных средств в стоимости основных фондов	–	35%
Среднеквартальный фактический остаток запасных частей в отчетном году, тыс. руб.	$O_{зч}^{отч}$	30% от стоимости оборудования и транспортных средств
Среднеквартальная стоимость основных фондов, тыс. руб.	–	
В отчетном году	$C_{оф}^{отч}$	На 20% меньше, чем в плановом
В плановом году	$C_{оф}^{пл}$	1699,76

Решение

1. Определяем среднеквартальную стоимость основных фондов в отчетном году:

$$C_{\text{оф}}^{\text{отч}} = 1699,76 \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 1359,8 \text{ тыс. руб.}$$

2. Определяем стоимость производственного, силового оборудования, транспортных средств в отчетном году

$$C_{\text{об}} = \frac{C_{\text{оф}} \times \%}{100}, \text{ руб.}$$

$$C_{\text{об}} = \frac{1359,8 \times 35}{100} = 475,93 \text{ тыс. руб.}$$

3. Среднеквартальный фактический остаток запасных частей в отчетном году, тыс. руб

$$O_{\text{зч}}^{\text{отч}} = \frac{C_{\text{об}} \times \%}{100}, \text{ руб.}$$

$$O_{\text{зч}}^{\text{отч}} = \frac{475,93 \times 30}{100} = 142,78 \text{ тыс. руб.}$$

4. Норматив оборотных средств по запасным частям для ремонта в плановом периоде рассчитывается по формуле:

$$H_{\text{зч.пл}} = \frac{O_{\text{зч}}^{\text{отч}} \times C_{\text{оф}}^{\text{пл}}}{C_{\text{оф}}^{\text{отч}}} \quad (7.7)$$

где

$O_{\text{зч}}^{\text{отч}}$ – фактический остаток запчастей в отчетном периоде, руб.

$C_{\text{оф}}^{\text{отч}}$, $C_{\text{оф}}^{\text{пл}}$ – стоимость основных фондов отчетного и планового периода, руб.

$$H_{\text{зч.пл}} = \frac{142,78 \times 1699,76}{1359,8} = 178,48 \text{ тыс. руб.}$$

Задача 3

Рассчитать запас запасных частей в отчетном и плановом году.

Таблица 7.6 – Исходные данные для расчета запаса запасных частей

Показатель	Обозначения	Значение
Удельный вес стоимости производственного, силового оборудования, транспортных средств в стоимости основных фондов		40%
Среднеквартальный фактический остаток запасных частей в отчетном году, тыс. руб.	$O_{\text{зч}}^{\text{отч}}$	25% от стоимости оборудования и транспортных средств
Среднеквартальная стоимость основных фондов, тыс. руб.		
В отчетном году	$C_{\text{оф}}^{\text{отч}}$	На 17% меньше, чем в плановом
В плановом году	$C_{\text{оф}}^{\text{пл}}$	1700

Задача 4

Рассчитать запас инструмента

Таблица 7.7– Исходные данные для расчета запаса инструмента

Показатель	Обозначение	Значение
Фактическая стоимость инструмента в эксплуатации, тыс. руб.	$I_{\text{экспл}}$	320000
В том числе:		
Ненужные и изношенные	$I_{\text{н}}$	50000
Среднеквартальная численность работающих, чел.:		
В отчетном периоде	$Ч_{\text{отч}}$	1400
В плановом периоде	$Ч_{\text{пл}}$	1330

Запас инструмента считается по формуле:

$$Z_{\text{инстр}} = \frac{(I_{\text{экспл}} - I_{\text{н}}) \times Ч_{\text{пл}}}{Ч_{\text{отч}}}, \text{ тыс. руб.} \quad (7.8)$$

Задача 5

Расход сырья и материалов на 1 квартал (С) 9900 тыс. руб. Норма запаса (Д) 28 дней. В квартале 90 дней. Определить потребность в оборотных средствах по сырью и материалам.

Примечание

Потребность в оборотных средствах по сырью и материалам определяется путем умножения однодневного их расхода на норму в днях.

$$H_{\text{с}} = \frac{С \times Д}{\text{Фдн}}, \text{ руб.} \quad (7.9)$$

Где Фдн – количество дней в плановом периоде (в квартале 90 дней.)

Задача 6

Норма запаса по готовой продукции 2 дня. Выпуск продукции по себестоимости в 1 квартале составит 12060 тыс. руб. В квартале 90 дней. Определить потребность в оборотных средствах по готовой продукции.

Примечание

Потребность в оборотных средствах по готовой продукции определяется умножением однодневного выпуска продукции по себестоимости ($C_{\text{гп}}$) на норму по готовой продукции (Д).

$$H_{\text{гп}} = \frac{C_{\text{гп}} \times Д}{\text{Фдн}}, \text{ руб.} \quad (12.10)$$

Где Фдн – количество дней в плановом периоде (в квартале 90 дней.)

Контрольные вопросы

1. Сущность понятия «нормирование»
2. Как определяется норматив оборотных средств на сырьё?
3. Как определяется норматив оборотных средств на вспомогательные материалы?
4. Как определяется норматив оборотных средств по запчастям для ремонта?
5. Что показывает коэффициент нарастания затрат?

Практическая работа №8

Тема: Планирование показателей производственной программы структурного подразделения

Цель работы: сформировать план производственной программы структурного подразделения
Для выполнения работы необходимо **знать:**

- сущность производственной программы структурного подразделения;
- сущность и методику расчета товарной, валовой, реализованной продукции;

Для выполнения работы необходимо **уметь:**

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- рассчитывать производственную программу структурного подразделения

Формируемые компетенции: ОК 1-ОК4,ПК2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал.

Задание 2. Познакомиться с примерами решенных задач по теме.

Задание 3. Решить задачи 1.2.3 .

Задание 4. Ответить на контрольные вопросы

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу.

Теоретическая часть:

Производственная программа – это задание по выпуску основной продукции на год. Основанием для расчета производственной программы являются маркетинговые исследования рынка и договора на поставки продукции.

Производственная программа устанавливается:

- в натуральных показателях (в штуках, машино-комплектах, и.т.д.) Составляется номенклатура продукции, которая будет производиться;
- в стоимостном выражении по оптовой отпускной цене предприятия.

Годовая производственная программа распределяется по кварталам с учетом сроков выпуска согласно договорам и числа рабочих дней в квартале. Затем формируются годовые плановые задания цехам основного и вспомогательного производства.

Цехам основного производства задания устанавливаются по номенклатуре в натуральных показателях и по трудоёмкости.

Цехам вспомогательного производства задание устанавливается по трудоёмкости работ с указанием номенклатуры (например, деталей для ремонта станков – ремонтно-механическому цеху; инструмента и приспособлений – инструментальному цеху)

При составлении производственной программы необходимо рассчитать также объем товарной продукции.

В состав товарной продукции включаются:

- готовая продукция основного производства, которая сдана на склад для продажи потребителю;
- запасные части и полуфабрикаты собственного производства, которые предназначены для реализации на сторону;
- услуги промышленного характера, предназначенные к отпуску на сторону (отпуск пара, горячей воды, услуги транспорта);
- стоимость капитального ремонта своего оборудования и транспортных средств;

– стоимость нестандартного оборудования, инструмента, приспособлений, изготовленного предприятием для собственного производства.

Объем товарной продукции планируется в текущих и сопоставимых ценах.

Товарная продукция считается реализованной, если она отправлена покупателю и оплачена им.

Для контроля поставок по договорам предприятие планирует объем реализованной продукции (в текущих и сопоставимых ценах).

Объем реализованной продукции определяется по формуле:

$$P_p = P_t + O_{\phi} - O_n, \text{руб.} \quad (8.1)$$

Где P_t – товарная продукция, руб.

O_{ϕ} – фактические остатки готовой продукции на складе предприятия на начало планируемого года, руб.

O_n – нормативные остатки готовой продукции на складе, которые необходимы для обеспечения бесперебойной реализации, руб.

$$P_t = P_p + O_n - O_{\phi}, \text{руб.} \quad (8.2)$$

На предприятиях с большой длительностью производственного цикла планируется ещё объем валовой продукции.

Производственный цикл – это промежуток времени от запуска материалов в производство до контроля готовой продукции.

Валовая продукция включает общий объём товарной продукции и изменение остатков незавершенного производства

Незавершенное производство – это незаконченные обработкой, сборкой детали и узлы на разных стадиях производственного процесса.

Запасы незавершенного производства необходимы предприятию для обеспечения нормального производственного процесса (сегодня – незавершенное производство, завтра – готовая продукция).

Диспетчерские службы предприятия должны следить за состоянием незавершенного производства и добиваться, чтобы оно соответствовало размеру норматива, правильно распределялось по стадиям технологического процесса и было комплектно.

Объем незавершенного производства планируется на год в виде изменения его остатков.

$$P_v = P_t \pm НП, \text{руб.} \quad (8.3)$$

Где P_v – валовая продукция, руб.

НП – изменение остатков незавершенного производства, руб.

Изменение остатков незавершенного производства равно:

$$НП = НП_k - НП_n, \text{руб.} \quad (8.4)$$

Если предприятие планирует увеличение объема производства, то оно должно запланировать прирост незавершенного производства. (НП со знаком "+")

Если предприятие планирует уменьшение объема производства, то оно должно запланировать сокращение незавершенного производства. (НП со знаком "-")

Практическая часть:

Решите задачи, используя приведенные алгоритмы.

Порядок формирования индивидуального задания:
Выделенные жирным курсивом цифры увеличиваются на коэффициент,
соответствующий номеру студента по списку.

$$K = 1 + \frac{№}{100}$$

Если студент имеет №5, то $K=1,05$; Если №20, то 1,2, и.т.д.

Пример 1

Предприятие выпускает 570 штук изделий А. Производственная себестоимость единицы изделия А 2800 руб. Выпуск изделий Б составляет 380 штук. Производственная себестоимость 4680 руб. Остаток незавершенного производства на начало года 12000 руб. На конец года 23000 руб. Определить объем валовой продукции предприятия.

Решение

1. Определяем объем товарной продукции предприятия

$$ТП = 570 \times 2800 + 380 \times 4680 = 3374400 \text{ руб.}$$

2. Определяем изменение остатков незавершенного производства:

$$НП = НПк - НПн, \text{ руб.} \quad (8.5)$$

$$НП = 23000 - 12000 = 11000 \text{ руб.}$$

3. Определяем объем валовой продукции:

$$ВП = ТП \pm НП \quad (8.6)$$

$$ВП = 3374400 + 11000 = 3385400 \text{ руб.}$$

Задача 1

Предприятие выпускает **600** штук изделий А. Производственная себестоимость единицы изделия А 3000 руб. Выпуск изделий Б составляет 150 штук. Производственная себестоимость 2000 руб. Остаток незавершенного производства на начало года 110000 руб. На конец года 150000 руб. Определить объем валовой продукции предприятия.

Пример 2

Объем готовой продукции основного производства по плану на год составил 35,6 млн. руб. Стоимость готовой нереализованной продукции на начало года 5 млн. руб. Нормативные остатки готовой продукции составляют 1,5 млн. руб. Определить планируемый объем реализации продукции.

Решение

Таблица 8.1 – Расчет планируемого объема реализации продукции

№пп	Показатели	Значение
1	Объем готовой продукции основного производства по плану на год, млн. руб.	35,6
2	Стоимость готовой нереализованной продукции на начало года, млн. руб.	5
3	Нормативные остатки готовой продукции млн. руб.	1,5
4	Планируемый объем реализации продукции., млн. руб.	$35,6+5-1,5=39,1$

Задача 2

Объем готовой продукции основного производства по плану на год составил 30 млн. руб. Стоимость готовой нереализованной продукции на начало года 4 млн. руб. Нормативные остатки готовой продукции составляют 2 млн. руб. Определить планируемый объем реализации продукции. Результаты расчетов оформить в таблице 4.2 .

Таблица 8.2 – Расчет планируемого объема реализации продукции

№пп	Показатели	Значение
1	Объем готовой продукции основного производства по плану на год, млн. руб.	
2	Стоимость готовой нереализованной продукции на начало года, млн. руб.	
3	Нормативные остатки готовой продукции, млн. руб.	
4	Планируемый объем реализации продукции, млн. руб. (стр.1+стр.2-стр.3)	

Пример 3

В отчетном году произведено продукции основного производства на сумму 105 млн. руб.. Оказано транспортных услуг на сумму 12 млн. руб.. Остаток незавершенного производства на начало года 10 млн. руб.; на конец года 9 млн. руб. Нормативные остатки готовой продукции на складе, которые необходимы для обеспечения бесперебойной реализации 5 млн. руб. На конец года отгруженной, но не оплаченной продукции числилось на сумму 4,9 млн. руб.

Определить объем реализации за отчетный год.

Решение

Таблица 8.3 – Расчет годового объема реализации продукции

№пп	Показатели	Значение
1	Объем производства продукции основного производства, млн. руб.	105
2	Транспортные услуги, млн. руб	12
3	Остаток незавершенного производства на начало года, млн. руб.	10
4	Остаток незавершенного производства на конец года, млн. руб.	9
5	Нормативные остатки готовой продукции на складе, которые необходимы для обеспечения бесперебойной реализации, млн. руб.	5
6	Отгруженная (но не оплаченная продукция) на конец года, млн. руб.	4,9
7	Объем товарной продукции за отчетный год., млн. руб.	105+12=117
8	Объем реализованной продукции за отчетный год., млн. руб.	117+10 – 9 – 5 – 4,9=108,1

Задача 3

В отчетном году произведено продукции основного производства на сумму 20 млн. руб.. Оказано транспортных услуг на сумму 1 млн. руб.. Остаток незавершенного производства на начало года 1,5 млн. руб., на конец года 2 млн. руб. Нормативные остатки готовой продукции на складе, которые необходимы для обеспечения бесперебойной

реализации 1 млн. руб. На конец года отгруженной, но не оплаченной продукции числилось на сумму 3 млн. руб. Определить объем реализации за год.

Результаты расчетов оформить в таблице. Сделать вывод.

Таблица 8.4 – Расчет годового объема реализации продукции

№пп	Показатели	Значение
1	Объем производства продукции основного производства, млн. руб.	
2	Транспортные услуги, млн. руб	
3	Остаток незавершенного производства на начало года, млн. руб.	
4	Остаток незавершенного производства на конец года, млн. руб.	
5	Нормативные остатки готовой продукции на складе, которые необходимы для обеспечения бесперебойной реализации, млн. руб.	
6	Отгруженная (но не оплаченная продукция) на конец года, млн. руб.	
7	Объем товарной продукции за отчетный год., млн. руб.	
8	Объем реализованной продукции за отчетный год., млн. руб. (стр.7+стр.3-стр.4-стр.5-стр.6)	

Контрольные вопросы

1. Производственная программа (определение)
2. Как устанавливается производственная программа для цехов основного и вспомогательного производства?
3. Товарная продукция (определение). Что включается в состав товарной продукции?
4. Когда товарная продукция считается реализованной?
5. Для чего предприятие планирует объем реализованной продукции? Как определяется объем реализованной продукции?
6. Производственный цикл (определение)
7. Валовая продукция (определение)
8. Незавершенное производство (определение). Для чего предприятию необходимы запасы незавершенного производства?
9. Как планируется величина незавершенного производства?

Практическая работа № 9

Тема : Расчет показателей использования основных фондов

Цель работы: познакомиться с теорией по теме Основные фонды, изучить методику расчета показателей их использования

Для выполнения работы необходимо *знать*:

- – сущность и классификацию основных фондов;
- виды оценок основных фондов и износа;
- методику расчета показателей их использования

уметь: рассчитывать показатели эффективного использования ОФ

Формируемые компетенции: ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал. Ответьте на контрольные вопросы

Задание 2. Познакомиться со сравнительной характеристикой основных фондов и оборотных средств .Изучить показатели оценки использования основных фондов

Задание 3. Выполнить практические задания

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу.

Теоретическая часть:

Любой процесс производства является одновременно и процессом потребления средств производства, которые состоят из предметов труда (строительных материалов, конструкций, деталей и т.п.) и средств труда (зданий и сооружений, машин, механизмов, транспортных средств и т.п.).

В зависимости от разной экономической роли, которую играют отдельные части производственных фондов в процессе производства, они подразделяются на основные и оборотные. Признаки основных и оборотных фондов и различия между ними представлены в таблице 9.1

Таблица 9.1

Основные фонды	Оборотные фонды
<i>По участию в процессе производства:</i>	
Участвуют во многих производственных циклах	Участвуют в одном производственном цикле
<i>По сохранению натуральной формы:</i>	
Сохраняют свою натуральную форму	Изменяют свою натуральную форму; после каждого кругооборота должны быть воспроизведены в натуральной форме
<i>По переносу стоимости:</i>	
Постепенно, по мере износа переносят часть своей стоимости на продукт труда	Вещественно входят в состав готового продукта, целиком перенося свою стоимость на продукт труда

Основные производственные фонды (ОПФ) предприятия – это средства труда, находящиеся в общественной или индивидуальной собственности и функционирующие в процессе производства.

Основные производственные фонды являются производственным аппаратом отрасли, способствуют повышению квалификации и культурно-технического уровня рабочих-строителей, изменяют характер и облегчают условия их труда, составляют материальную

основу комплексной механизации и автоматизации выполнения строительного-монтажных работ, роста производительности труда.

Основные производственные фонды строительного назначения в зависимости от участия отдельных составляющих в производственном процессе и воздействия их на предметы труда подразделяются на две части: *активную*, включающую рабочие и силовые машины и оборудование, транспортные средства, инструмент и инвентарь, и *пассивную*, к которой относятся строения, занятые подсобными и вспомогательными производствами, строения, в которых размещены конторы, склады, лаборатории, а также эстакады, дороги и т.д.

Процентное соотношение отдельных групп фондов по стоимости представляет структуру ОПФ. Её особенностью в строительстве является большой удельный вес активной части фондов по сравнению с их пассивной частью.

Основные фонды представляют собой совокупность материально-вещественных ценностей, действующих как в сфере материального производства, так и в непромышленной сфере (рисунок 9.1).



Рисунок 9.1 - Состав основных фондов

Учёт и оценка основных фондов ведётся в натуральных и стоимостных показателях. Натуральные показатели применяются для планирования и учёта технического состава и состояния ОПФ, расчёта производственной мощности строительной организации (общая и полезная площадь зданий, число и общая мощность машин, их производительность в единицу времени).

Стоимостная оценка ОПФ – это обобщающий показатель их объёма, динамики, состава и структуры.

Различают несколько видов стоимостной оценки основных фондов: по первоначальной стоимости; по восстановительной стоимости; по остаточной стоимости.

Первоначальная стоимость отражает фактические затраты организации на приобретение машин, оборудования или возведение зданий (с учетом доставки и монтажа оборудования) в ценах, действующих в год приобретения, и может быть определена по формуле (9.1):

$$\Phi_{п} = \Phi_{ф} + З_{тр}, \quad (9.1)$$

где $\Phi_{ф}$ – фактические затраты организации на приобретение фондов или сметная стоимость зданий, сооружений, тыс.руб.;

$З_{тр}$ - транспортные расходы и стоимость монтажа оборудования, тыс.руб.

Остаточная стоимость (первоначальная $\Phi_{по}$ либо восстановительная $\Phi_{во}$) выражает стоимость основных фондов, еще не перенесенную на стоимость производимой продукции (СМР), и позволяет установить, какая часть основных производственных фондов изношена и учтена в себестоимости работ. Остаточная стоимость характеризует собой фактическую стоимость фондов на момент оценки и позволяет оценить качественное состояние основных фондов строительной организации. Остаточная стоимость определяется по формулам (9.2) и (9.3)

$$\Phi_{по} = \Phi_{п} - И, \quad (9.2)$$

$$\Phi_{во} = \Phi_{в} - И \quad (9.3)$$

где И – износ.

Восстановительная стоимость – это стоимость основных производственных фондов, приведенная к условиям и ценам года воспроизводства основных фондов. Она определяется путем переоценки действующих основных фондов с учетом их физического и морального износа.

Ликвидационная стоимость – это стоимость реализации изношенных и снятых с производства основных фондов (часто это цена лома).

Среднегодовая стоимость основных фондов определяется на основе первоначальной стоимости с учетом их ввода и ликвидации по следующей формуле (1.4):

$$\Phi_{с} = \Phi_{п(б)} + \frac{\Phi_{вв} \times ЧМ}{12} - \frac{\Phi_{л} (12 - М)}{12} - \frac{\Phi_{выб} (12 - М)}{12}, \quad (9.4)$$

где, $\Phi_{п(б)}$ – первоначальная (балансовая) стоимость основных фондов;

$\Phi_{вв}$ – стоимость введенных фондов;

ЧМ – число месяцев функционирования введенных основных фондов;

$\Phi_{л}$ – ликвидационная стоимость;

М – количество месяцев функционирования выбывших основных фондов.

$\Phi_{выб}$ – стоимость выбывших ОПФ.

Практическая часть:

Примеры решения типовых задач

Задача 1 На основании исходных данных таблицы 9.2 определить: первоначальную, восстановительную, остаточную и ликвидационную стоимость основных фондов.

Таблица 9.2

№ п/п	Показатели	Значение показателя
1	Стоимость станка приобретенного в январе 1992 г. (тыс.руб).....	30 000
2	Доставка (тыс.руб).....	3 000
3	Установка (тыс.руб).....	4 000
4	К январю 1995 г. станок был изношен на ...	5 %
5	В январе 1995 г. стоимость станка снизилась на	3 %
6	Стоимость лома от ликвидации станка.....	3 000
7	Затраты на демонтаж.....	2 000

Решение

а) Определим полную первоначальную стоимость станка по формуле (9.1):

$$\Phi_{\text{п}} = 30\,000 + 3\,000 + 4\,000 = 37\,000 \text{ тыс.руб}$$

б) Определим первоначальную остаточную стоимость станка в январе 1995 г по формуле (1.2):

Так как в январе 1995 г. станок был изношен на 5 % сумма износа равна : 1 850 тыс.руб. (5 % от $\Phi_{\text{п}}$), подставляем данные в формулу (9.2) и получаем первоначальную остаточную стоимость:

$$\Phi_{\text{по}} = 37\,000 - 1\,850 = 35\,150 \text{ тыс.руб}$$

в) Так как стоимость станка в январе 1995 г. снизилась на 3 %, т.е на 1 110 тыс.руб (3% от $\Phi_{\text{п}}$), полная восстановительная стоимость данного станка в январе 1995 г. составит:

$$\Phi_{\text{в}} = 37\,000 - 1\,110 = 35\,890 \text{ тыс.руб}$$

г) Определим восстановительную остаточную стоимость станка в январе 1995 г. по формуле (1.3):

$$\Phi_{\text{во}} = 35\,890 - 1\,794,5 = 34\,095,5 \text{ тыс.руб}$$

д) Ликвидационная стоимость – это стоимость реализации изношенных и снятых с производства основных фондов (часто это цена лома).

Значит ликвидационная стоимость станка будет равна:

$$\Phi_{\text{л}} = 3\,000 - 2\,000 = 1\,000 \text{ тыс.руб}$$

Задача 2 Определить среднегодовую стоимость основных производственных фондов по организации и фондоотдачу. Годовой объем продукции составил 1800 тыс руб. Исходные данные в таблице 9.3

Таблица 9.3

п/п	Показатели	Значение
		показателя
1	Основные производственные фонды предприятия на начало 2003 года, тыс.руб.	1 200

2	По плану в (месяц) будут введены в действие новые производственные фонды, тыс.руб.	Май 300
3	Будут переданы другим организациям фонды, тыс.руб.	Июль 120
4	В (месяц) списаны по причине износа на сумму, тыс.руб.	Сентябрь 30

Решение

Среднегодовая стоимость основных производственных фондов определяется по формуле (9.4):

$$\Phi_c = 1200 + \frac{300 \times 7}{12} - \frac{120 (12-7)}{12} - \frac{30 (12-5)}{12} = 1200 + 175 - 50 - 17,5 = 1307,5 \text{ тыс.руб}$$

Решить следующие задачи:

Задача 1. Годовая выработка тепловой энергии в денежном выражении составляет 6828 тыс.руб., среднегодовая стоимость основных средств котельной 4425 тыс.руб., численность работников котельной 142 человека. Определить фондоотдачу, фондоемкость, фондовооруженность.

Задача 2. Определить показатель фондоотдачи и фондовооруженности для каждого предприятия. Сделайте вывод, на каком из предприятий лучше используются основные фонды.

Таблица 9.4 Показатели по предприятиям

Показатели	Предприятие 1	Предприятие 2
Среднегодовая стоимость ОФ тыс.руб	8000	14000
Число работающих, чел.	400	500
Выработка продукции на одного работающего, руб.	30000	36000

Контрольные вопросы.

1. Что такое коэффициент износа?
2. Что такое фондовооруженность?
3. Напишите формулу для расчета фондоемкости.
4. Как рассчитать коэффициент выбытия, и что он показывает?
5. Напишите формулу для расчета фондоотдачи.
6. Что такое основные средства?
7. Что может входить в состав основных фондов?

Практическая работа №10

Тема: Расчет производственной мощности и загрузки оборудования

Цель работы: научиться рассчитывать производственную мощность промышленного предприятия и степень загрузки..

Для выполнения работы необходимо **знать:**

- сущность понятия «производственная мощность»;
- методику расчета производственной мощности;
- методику расчета степени загрузки оборудования

Для выполнения работы необходимо **уметь:**

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- рассчитывать производственную мощность;
- рассчитывать степень загрузки оборудования.

Формируемые компетенции: ОК 1-ОК4, ПК2.1

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал.

Задание 2. Познакомиться с примерами решенных задач по теме.

Задание 3. Решить задачи 1-3 .

Задание 4. Ответить на контрольные вопросы

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу .

Выполнение данной практической работы способствует формированию профессиональных компетенций **ПК 2.1.Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения; ПК 2.3.Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения, ОК1-ОК4**

Теоретическая часть:

Под *производственной мощностью* понимается максимально возможный годовой выпуск продукции при полном использовании оборудования и производственных площадей, применение прогрессивных методов организации производства, норм трудоемкости изготовления продукции.

Производственная мощность измеряется в натуральном (шт, т), в стоимостном (в руб. и в трудовом (в нормо-часах) выражениях.

Расчет производственной мощности необходим для определения максимального выпуска продукции, для выявления «узких» мест и принятия мер, устраняющих диспропорции в производственной мощности отдельных цехов.

Различают входную, выходную и среднегодовую мощности.

Входная мощность определяется на основании имеющегося оборудования и достигнутого уровня трудоемкости изготовления на начало планируемого года.

Выходная мощность определяется на конец года

$$M_{\text{вых}} = M_{\text{вх}} + M_{\text{д}} + M_{\text{м}} - M_{\text{л}}, \text{ шт.} \quad (10.1)$$

где $M_{\text{вх}}$ – входная мощность, шт.

$M_{\text{д}}$ – дополнительная мощность в связи с вводом в эксплуатацию нового оборудования, шт.

$M_{\text{м}}$ – мощность, нарастающая в связи с модернизацией оборудования и уменьшением трудоемкости, шт.

$M_{\text{л}}$ – мощность ликвидируемая в связи с выводом из эксплуатации устаревшего оборудования, шт.

Среднегодовая мощность равна:

$$ПМ_{ср.г} = ПМ_{нг} + \frac{ПМ_{в} \times T_{д}}{12} - \frac{ПМ_{л} \times T_{л}}{12} \quad (10.2)$$

Где $ПМ_{нг}$, $ПМ_{в}$, $ПМ_{л}$ – производственная мощность на начало года, входная и ликвидируемая, ед.

$T_{д}$, $T_{л}$ – количество месяцев соответственно вводимой и ликвидируемой мощностей.

Производственная мощность рассчитывается отдельно по дополнительным, механическим и сборочным цехам; внутри цеха – по участкам, внутри участка – по группам оборудования (токарным, фрезерным станкам и т.д.)

Годовая производственная мощность по каждой группе оборудования определяется по формуле:

$$M_{об} = \frac{S_{ст} \times F_{д} \times K_{вн}}{t_{ст} \text{ час.}}, \text{ шт.} \quad (10.3)$$

Где S – количество единиц оборудования в группе, шт.

V в расчет берется как действующее, так и находящееся в расчете оборудование (резервное оборудование не учитывается).

$F_{д}$ – годовой действительный фонд времени (показывает сколько часов в год отработывает единица оборудования).

$K_{в}$ – коэффициент выполнения норм рабочими.

$T_{ст}$ – средневзвешенная станкоемкость единицы продукции, час.

Станкоемкость – это часть трудоемкости, т.е. время, в течение которого деталь находится на станке.

В работе оборудования различают номинальный и действительный фонды времени.

Номинальный фонд не учитывает потерь времени, необходимых для ремонта станка.

$$F_{н} = D_{р} \times F_{с} \times с, \text{ час.} \quad (10.4)$$

Где $D_{р}$ – количество рабочих дней в году

$F_{с}$ – количество смен в сутки

$с$ – продолжительность смены, час.

Действительный фонд меньше номинального на величину потерь времени на ремонт оборудования.

$$F_{д} = F_{н} \times K, \text{ час.} \quad (10.5)$$

Где K – коэффициент, учитывающий потери времени на ремонт.

$$K = 1 - \frac{а}{100} \quad (10.6)$$

где $а$ – планируемый % потерь времени на ремонт оборудования.

Потери времени на ремонт зависят от сложности ремонта и от трудоемкости ремонтных работ (сборочные цехи – 2:3%, механические цехи – 3 : 8%).

При расчете производственной мощности выявляются группы оборудования с наименьшей мощностью («узкие места»), намечаются мероприятия по обеспечению максимальной мощности по всем группам оборудования.

Для характеристики производственной мощности и ее использования применяется *показатель использования среднегодовой мощности* (выражается в процентах и в долях).

$$K_{\text{исп}} = \frac{N_{\text{п}}}{M_{\text{ср.г}}} \times 100, \% \quad (10.7)$$

Где $N_{\text{п}}$ – количество продукции по плану производства, шт.
 $M_{\text{ср.г}}$ – среднегодовая мощность, шт.

Практическая часть

Решить задачи. Расчеты оформить в виде таблиц, указанных в методических рекомендациях.

Порядок формирования индивидуального задания:

Выделенные *жирным курсивом цифры* увеличиваются на коэффициент, соответствующий номеру студента по списку.

$$K = 1 + \frac{N_{\text{с}}}{100}$$

Если студент имеет №5, то $K=1,05$; Если №20, то 1,2, и.т.д.

Пример 1

На токарном участке установлено 12 станков. Участок работает в 2 смены по 8 часов. Станкоёмкость составляет 6 мин. Потери времени на ремонт 6%. В году 253 рабочих дня. Найти годовую производственную мощность участка.

Таблица 10.1– Расчет годовой производственной мощности участка

№пп	Показатели	Обозначения	Значение
1	2	3	4
1	Количество установленного оборудования, ед	$S_{\text{ст}}$	12 станков
2	Режим работы		2 смены по 8 часов
3	Станкоёмкость, мин	$t_{\text{ст}}$	6 мин ($\frac{6}{60}=0,1$ час.)
4	Потери времени на ремонт, %	a	6
5	Количество рабочих дней в году	$D_{\text{р}}$	253
6	Номинальный фонд времени работы оборудования, час. $F_{\text{н}} = D_{\text{р}} \times F_{\text{с}} \times с,$	$F_{\text{н}}$	$253 \times 8 \times 2 = 4048$ час
7	Коэффициент, учитывающий потери времени на ремонт станка $K = 1 - \frac{a}{100}$	K	$1 - \frac{6}{100} = 0,94$
8	Действительный фонд времени работы оборудования, час. $F_{\text{д}} = F_{\text{н}} \times K$	$F_{\text{д}}$	$4048 \times 0,94 = 3805$ час.
9	Коэффициент выполнения норм	$K_{\text{вн}}$	1

10	<p>Годовая производственная мощность участка, шт.</p> $M_{об} = \frac{S_{ст} \times F_{д} \times K_{вн}}{t_{ст} \text{ час.}}, \text{ шт.}$	$M_{об}$	$\frac{12 \times 3805 \times 1}{0,1} = 456600 \text{ шт.}$
----	---	----------	--

Задача 1

На токарном участке установлено 13 станков. Участок работает в 2 смены по 8 часов. Станкоёмкость составляет 5 мин. Потери времени на ремонт 4%. В году 250 рабочих дня. Коэффициент выполнения норм равен 1. Найти годовую производственную мощность участка.

Результаты расчетов оформить в таблице. Сделать вывод.

Таблица 10.2 – Расчет годовой производственной мощности участка

№пп	Показатели	Обозначения	Значение
1	2	3	4
1	Количество установленного оборудования, ед	$S_{ст}$	
2	Режим работы		
3	Станкоёмкость, мин	$t_{ст}$	
4	Потери времени на ремонт, %	a	
5	Количество рабочих дней в году	D_p	
6	Номинальный фонд времени работы оборудования, час. $F_n = D_p \times F_c \times c,$	F_n	
7	Коэффициент, учитывающий потери времени на ремонт станка $K = 1 - \frac{a}{100}$	K	
8	Действительный фонд времени работы оборудования, час. $F_d = F_n \times K$	F_d	
9	Коэффициент выполнения норм	$K_{вн}$	
10	Годовая производственная мощность участка, шт. $M_{об} = \frac{S_{ст} \times F_{д} \times K_{вн}}{t_{ст} \text{ час.}}, \text{ шт.}$	$M_{об}$	

Пример 2

На участке установлено 8 станков. Режим работы 2 смены по 8 часов. Станкоёмкость составляет 5 мин. Коэффициент выполнения норм 1,2. Количество выходных дней в году 100; количество праздничных дней 12. Потери времени на ремонт станка составляют 4%.

Определить годовую производственную мощность.

Таблица 10.3 – Расчет годовой производственной мощности участка

№пп	Показатели	Обозначения	Значение
1	Количество установленного оборудования, ед	$S_{ст}$	8
2	Режим работы		c=2 смены; $F_c=8$ час
3	Станкоёмкость, мин	$t_{ст}$	5 мин. = $\frac{5}{60} = 0,083$ час.
4	Коэффициент выполнения норм	$K_{вн}$	1,2

5	Количество календарных дней в году	D_k	365 дней
6	Количество выходных дней в году	D_b	100 дней
7	Количество праздничных дней	D_p	12 дней
8	Количество рабочих дней в году $D_p = D_k - (D_b + D_p)$	D_p	$365 - (100+12)=253$ дня
9	Номинальный фонд времени работы оборудования, час. $F_n = D_p \times F_c \times c$, час.	F_n	$253 \times 8 \times 2 = 4048$ час
10	Потери времени на ремонт станка, %	a	4
11	Коэффициент, учитывающий потери времени на ремонт станка $K = 1 - \frac{a}{100}$	K	$K = 1 - \frac{4}{100} = 0,96$
12	Действительный (эффективный) фонд времени работы оборудования, час. $F_d = F_n \times K$, час	F_d	$4048 \times 0,96 = 3886,08$ час.
13	Коэффициент выполнения норм	$K_{вн}$	1,2
14	Годовая производственная мощность участка, шт. $M_{об} = \frac{S_{ст} \times F_d \times K_{вн}}{t_{ст. час.}}$, шт.	$M_{об}$	$\frac{8 \times 3886,1 \times 1,2}{0,083} = 449477$ шт.

Задача 2

На участке установлено 10 станков. Режим работы 2 смены по 8 часов. Станкоёмкость составляет 9 мин. Коэффициент выполнения норм 1,3. Количество календарных дней в году 360 дней. Количество выходных дней в году 110; количество праздничных дней 13. Потери времени на ремонт станка 3%

Определить годовую производственную мощность участка.

Результаты расчетов оформить в таблице. Сделать вывод.

Таблица 10.4 – Расчет годовой производственной мощности участка

№пп	Показатели	Обозначения	Значение
1	Количество установленного оборудования, ед	$S_{ст}$	
2	Режим работы		
3	Станкоёмкость, мин	$t_{ст}$	
4	Коэффициент выполнения норм	$K_{вн}$	
5	Количество календарных дней в году	D_k	
6	Количество выходных дней в году	D_b	
7	Количество праздничных дней	D_p	
8	Количество рабочих дней в году $D_p = D_k - (D_b + D_p)$	D_p	
9	Номинальный фонд времени работы оборудования, час. $F_n = D_p \times F_c \times c$, час.	F_n	
10	Потери времени на ремонт станка, %	a	
11	Коэффициент, учитывающий потери времени на ремонт станка	K	

	$K = 1 - \frac{a}{100}$		
12	Действительный (эффективный) фонд времени работы оборудования, час. $F_d = F_n \times K$, час	F_d	
13	Коэффициент выполнения норм	$K_{вн}$	
14	Годовая производственная мощность участка, шт. $M_{об} = \frac{S_{ст} \times F_d \times K_{вн}}{t_{ст. час.}}$, шт.	$M_{об}$	

Пример 3

На промышленном предприятии 310 станков. С 1 ноября дополнительно установлено еще 5, с декабря – 2 станка. С октября предполагается вывести 10 станков. Режим работы – 250 рабочих дней, 2 смены по 8 час. Планируемые потери на ремонт – 6%. Производственная программа предприятия – 4000 тыс. изделий, Часовая производительность станка – 4 изделий в час. Определить производственную мощность предприятия и коэффициент её использования.

Таблица 10.5– Расчет коэффициента использования производственной мощности

№пп	Показатели	Значение
1	2	3
1	Производственная программа предприятия, тыс. шт. (П)	4000
2	Входная мощность предприятия (на начало года), ед.	310
3	Ввод дополнительных станков, (с 1 ноября), ед.	5
4	Ввод дополнительных станков, (с 1 декабря), ед.	2
5	Ликвидация станков (с 1 октября), ед.	- 10

Продолжение таблицы 10.5

1	2	3
6	Планируемые потери на ремонт, %	6
7	Режим работы предприятия	$D_p = 250$ дней, $F_c = 2$ смены $c = 8$ часов (1 смена – 8 часов)
8	Часовая производительность станка, изд/час. ($P_{час}$)	4
9	Среднегодовое количество станков, ед. ($Q_{с.г.}$)	309
10	Производственная мощность, тыс. штук (ПМ)	4647
11	Коэффициент использования производственной мощности ($R_{пм}$)	0,86 (86%)

Решение

1. Определяем среднегодовое количество станков:

$$Q_{с.г.} = Q_{нг} + \frac{Q_B \times T_d}{12} - \frac{Q_L \times T_l}{12}, \text{ед.} \quad (10.8)$$

$$Q_{с.г.} = 310 + \frac{5 \times 2}{12} + \frac{2 \times 1}{12} - \frac{10 \times 3}{12} = 309 \text{ ед.}$$

2. Определяем производственную мощность предприятия

$$ПМ = Q_{об} \times (D_p \times F_c \times c \times K) \times П_{час}, \text{ шт.} \quad (10.9)$$

$$ПМ = 309 \times (250 \times 2 \times 8 \times 0,94) \times 4 = 4647360 \text{ штук} = 4647 \text{ тыс. штук}$$

3. Определяем коэффициент использования производственной мощности:

$$R_{пм} = \frac{П}{ПМ} \quad (10.10)$$

$$R_{пм} = \frac{4000}{4647} = 0,86 \text{ (86\%)}$$

Таким образом, недоиспользование производственной мощности составляет 14% загрузки оборудования.

Задача 3

На промышленном предприятии 100 станков. С 1 апреля дополнительно установлено еще 10, с ноября предполагается вывести 5. Режим работы – 250 рабочих дней, 2 смены по 8 час. Планируемые потери на ремонт – 7%. Производственная программа предприятия – 1500 тыс. изделий. Часовая производительность станка – 4 изделия в час.

Определить производственную мощность предприятия и коэффициент её использования.

Результаты расчетов оформить в таблице. Сделать вывод.

Таблица 10.6 – Расчет коэффициента использования производственной мощности

№пп	Показатели	Значение
1	Производственная программа предприятия, тыс. шт. (П)	
2	Входная мощность предприятия (на начало года), ед.	
3	Ввод дополнительных станков, (с), ед.	
4	Ввод дополнительных станков, (с), ед.	
5	Ликвидация станков(с ...), ед.	
6	Планируемые потери на ремонт, %	
7	Режим работы предприятия	
8	Часовая производительность станка, изд/час. (П _{час})	
9	Среднегодовое количество станков, ед.(Q _{с.г.})	
10	Производственная мощность, тыс. штук (ПМ)	
11	Коэффициент использования производственной мощности (R _{пм})	

Контрольные вопросы

1. Сущность производственной мощности
2. Виды производственной мощности
3. Понятие станкоёмкости
4. Номинальный и действительный фонды рабочего времени: сущность и различия
5. Как определяется по какому показателю использования производственной мощности?

Практическая работа №11

Тема : Расчет численности рабочих на участке

Цель работы: освоить методику расчета численности различных категорий работников на предприятии

Для выполнения работы необходимо *знать*:

– какие категории включают в состав функциональных групп на предприятии;

- методику определения численности основных рабочих ;
- понятие баланса рабочего времени.

Для выполнения работы необходимо *уметь*:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- рассчитывать численность основных рабочих по трудоемкости производственной программы;
- планировать численность вспомогательных рабочих.

Формируемые компетенции ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения и ОК1-ОК4

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал.

Задание 2. Познакомиться с примерами решенных задач по теме.

Задание 3. Решить задачу 1 .

Задание 4. Ответить на контрольные вопросы

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу.

Теоретическая часть:

Численность работников в целом по предприятию определяется укрупнено, исходя из объема производства продукции (Q_{пл}) и производительности труда в плановом периоде (ПТ_{пл}) либо дифференцированно по категориям промышленно-производственного персонала.

Планирование численности персонала основано на установлении зависимости численности персонала и основных экономических показателей работы предприятия. Основными из них являются объем производства продукции и производительность труда. Определение плановой численности персонала (Р_{пл}) осуществляется по следующей формуле:

$$Р_{пл} = Р_{б} * К_{о} + (-) Э \text{ или } Р_{пл} = Q_{пл} / ПТ_{пл}, \quad (11.1)$$

где: Р_{пл} – планируемая численность персонала в расчетном периоде, чел.;

Р_б – фактическая численность персонала в базисном периоде, чел.;

К_о – индекс изменения объема производства;

Э – изменение численности за счет повышения производительности труда, чел.

В качестве базисного выбирается календарный период, одноименный и предшествующий плановому, для которого известны все необходимые для расчета показатели.

Индекс изменения объема производства может определяться на основе стоимостных и натуральных показателей объема производства.

Как видно из приведенной формулы численность персонала изменяется прямо пропорционально изменению объема производства продукции и обратно пропорционально изменению производительности труда. То есть увеличение объема производства приводит к увеличению численности персонала, а рост производительности труда – к снижению.

Приведенный метод расчета используется в тех случаях, когда предприятие работает в условиях стабильного развития и стабильной экономической системы. В этих условиях по приведенной формуле можно планировать численность промышленно – производственного персонала предприятия в целом, либо численность работников отдельных категорий ППП, как правило, рабочих. В отдельных случаях подобным образом можно планировать численность и более мелких групп специалистов, например, численность персонала цеха.

Детальный расчет численности персонала по категориям производится по показателям трудоемкости производственной программы, нормам выработки, по числу рабочих мест, по нормам обслуживания и нормативам управляемости.

Практическая часть:

Примеры решенных задач

Пример 1. Рассчитать численность основных рабочих

Рассчитать численность основных рабочих-сдельщиков по профессиям и разрядам при условии, что бюджет времени одного рабочего составляет 1752 ч. Данные для расчёта трудоёмкости производственной программы представлены ниже:

Таблица 1.1 Показатели трудоёмкости по изделиям

Показатели	изделие А	изделие Б	Средний коэффициент выполнения норм
выпуск продукции, шт.	2000	5000	
Трудоёмкость по видам работ, нормо-часов			
токарные 4-го разряда	3	2	1,2
фрезерные 4-го разряда	2	2	1,1
фрезерные 6-го разряда	1	1	1,2
сверлильные 3-го разряда	1	1	1,0
шлифовальные 4-го разряда	2	3	1,3
шлифовальные 6-го разряда	1	2	1,2
сборочные 8-го разряда	4	2	1,0

Комментарий.

К сожалению, те люди, которые преподают в наших ВУЗах, «возле завода только проходили», поэтому часто не понимают, какой смысл вкладывается в те или иные показатели. Если в среднем (!!!) норма перевыполняется на 30%, то нужно уволить нормировщика и провести полное перенормирование технологического процесса, а не рассчитывать, исходя из этих кривых норм, численность персонала.

Преподаватели не понимают причин, по которым такие ситуации возникают, соответственно, не могут рассказать о них студентам. А какого качества специалист придет на работу на предприятие, если он понятия о таком не имеет? Даже предположить не может... Вариантов причин может быть масса. Одна из них, когда начальнику цеха нужно поощрить шлифовщика Васю. Начальство премию не выделяет, а Вася – «хороший парень». Тогда ему нормировщик (по указанию начальства, а может даже и личных симпатий) завышает норму времени и Вася становится «передовиком производства», выполняя ровно ту же самую работу. Это видят другие рабочие, и через некоторое время круг «передовиков» расширяется в пределах личных симпатий нормировщика и начальника цеха. И все бы было ничего, но... у нас неожиданно увеличивается производственный цикл, падает производительность труда, растет себестоимость продукции. А начальнику цеха – хорошо, ему уменьшили план в соответствии с трудоёмкостью, Васе – хорошо, у него больше заработная плата. Плохо только предприятию в целом, но это никого не волнует, правда?

А такими процессами нужно уметь управлять, выявлять их, находить причины... Но зачем? Преподавателю важнее научить студента складывать и вычитать цифры! А потом такому «специалисту» рабочие в цехе с удовольствием будут «вешать лапшу на уши», тихонько посмеиваясь за спиной над «лопухом».

Само «решение» представляет самый идиотический поступок, который может сделать экономист. Если норма «перевыполняется» в 1,3 раза, то и рабочих нужно меньше в 1,3 раза. (чего рабочие с нормировщиком и добиваются, получая заработную плату в 1,3 раза выше расчетной). На самом деле, реальное управленческое решение должно выглядеть так:

«пересмотреть всю систему заработной платы в цехе и перенормировать технологические операции, приведя в соответствие с реальным техпроцессом, а заработную плату к реальным рыночным условиям». Но это же думать нужно, а цифры сложить куда проще...

Решение.

Токарей 4 разряда должно быть...

$(2000 \times 3 + 5000 \times 2) / 1752 / 1,2 = 7,61 \approx 8$ человек (округляя в меньшую сторону, мы бы нарастили интенсивность труда более чем на 10%)

Фрезеровщиков 4 разряда

$(2000 \times 2 + 5000 \times 2) / 1752 / 1,1 = 7,264 \approx 7$

Фрезеровщиков 6 разряда

$(2000 \times 1 + 5000 \times 1) / 1752 / 1,2 = 3,33 \approx 4$

Сверловщиков

$(2000 \times 1 + 5000 \times 1) / 1752 / 1 = 3,99 \approx 4$ разряда

Забавно, но условие задачи совпало с ситуацией в реальной жизни. Регулярное искусственное завышение норм времени касается всегда «старых» рабочих высоких разрядов. А такая «дедовщина» приводит к тому, что новички (1-3 разряд) не в состоянии заработать нормальные деньги, так как их направляют на самые «невыгодные» операции ($k=1$). В результате, поработав так пару месяцев, новичок уходит. А начальник цеха потом устраивает «плач Ярославны» по поводу нехватки рабочих рук. За это потом регулярно наказывают... кадровиков. А наш «специалист» после института получает лишь самые хорошие отзывы. Иначе же могут грамотного спеца в цех прислать...

Шлифовщиков 4 разряда

$(2000 \times 3 + 5000 \times 2) / 1752 / 1,3 = 7,02 \approx 7$ человек

Шлифовщиков 6 разряда

$(2000 \times 1 + 5000 \times 2) / 1752 / 1,2 = 5,71 \approx 6$ человек

Сборщиков 8 разряда

$(2000 \times 4 + 5000 \times 2) / 1752 / 1,0 = 10,27 \approx 10$ человек

Пример 2. Определить численность рабочих по трудоемкости производственной программы

Рассчитать плановую численность рабочих на основе данных о трудоемкости выполнения отдельных видов работ. Годовой эффективный фонд рабочего времени одного среднесписочного рабочего – 1675 час. Другие исходные данные приведены в таблице ниже.

Таблица 11.2 Трудоемкость по видам работ

Показатели	Значения показателей
Производственная программа предприятия, тыс. шт. / год	70
Трудоемкость выполнения отдельных видов работ в расчете на одно изделие, нормо-часов:	
токарных	15
сверлильных	21
фрезерных	11
шлифовальных	7
сборочных	23

Решение.

Нам нужно рассчитать плановую численность рабочих. Численность основных рабочих на плановый период рассчитывается на основе суммарной трудоемкости изготовления продукции:

$$Ч_{осн.р.} = \frac{\sum t}{\Phi_{эф} \times K_{вн}} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i m_i}{\Phi_{эф} \times K_{вн}}$$

t – суммарная трудоемкость производственной программы расчетного года. Измеряется в нормо-часах.

$\Phi_{эф.}$ – эффективный (действительный) фонд времени работы одного рабочего. Измеряется в часах.

$K_{в.п.}$ – ожидаемый средний коэффициент выполнения норм выработки работниками в расчетном году.

N – количество видов изготавливаемых изделий.

T_i – плановая (нормативная) трудоемкость единицы i -того вида изделий. Измеряется в нормо-часах.

M_i – количество изделий i -того вида. Измеряется в штуках.

Подставим значения в формулу.

$$Ч_{осн. раб.} = (15+21+11+7+23) * 70\ 000 / 1,08 * 1675 = 77 * 70\ 000 / 1809 = 5\ 390\ 000 / 1809 = 2980 \text{ работников.}$$

Ответ: 2980 работников.

Решить самостоятельно:

В прошлом году технологическая трудоемкость продукции составляла 3500 тыс. чел.-часов, фонд рабочего времени – 220 дней по 8 часов. Нормы в среднем выполнялись на 120%. Численность вспомогательных рабочих в основных цехах составляла 15% численности основных работников. Во вспомогательных цехах работало 50% от числа рабочих основных цехов. Работники составляли 70% численности всего промышленно-производственного персонала. В плановом периоде предусматривается в результате осуществления организационных мероприятий снизить трудоемкость на 6%. Определить численность работающих на предприятии в плановом период .

Контрольные вопросы:

1. Какие способы расчета численности вы знаете?
2. Почему норма не может быть слишком напряженной?

Практическая работа №12

Тема: Выявление резервов повышения эффективности деятельности в структурном подразделении. Разработка задания по использованию выявленных резервов

Цель работы: научиться выявлять резервы повышения эффективности деятельности структурного подразделения

Для выполнения работы необходимо *знать*:

- сущность понятия «резервы повышения эффективности деятельности структурного подразделения»;
- виды резервов;
- методика выявления резервов на предприятии;

Для выполнения работы необходимо *уметь*:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- выявлять резервы на основе проведения факторного анализа.

Выполнение данной практической работы способствует формированию профессиональной компетенции **ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.**

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал.

Задание 2. Познакомиться с примерами решенных задач по теме.

Задание 3. Решить задачи 1 -4.

Задание 4. Ответить на контрольные вопросы

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу.

Теоретическая часть

Резервы представляют собой упущенные (не использованные) на данный момент возможности роста объема выпуска и продаж продукции, снижения ее себестоимости, увеличения суммы прибыли и повышения уровня рентабельности, укрепления финансового состояния, а также улучшения других экономических показателей деятельности организаций.

Суммы резервов могут быть определены как разность между возможными и фактически достигнутыми величинами экономических показателей деятельности.

Виды резервов

По признаку зависимости от деятельности анализируемой организации можно выделить внутренние (внутрихозяйственные) и внешние резервы.

Основное внимание уделяется поиску *внутренних резервов*. Это, прежде всего, резервы в части трудовых ресурсов, резервы в части основных фондов, резервы в части материалов.

Внутренние резервы могут быть подразделены на экстенсивные и интенсивные.

Экстенсивные резервы представляют собой увеличение объемов используемых в процессе производства ресурсов (трудовых ресурсов, основных фондов, материалов), а также увеличения времени использования трудовых ресурсов и основных фондов, и кроме того, устранение причин непроизводительного использования всех названных видов ресурсов.

К примеру, резервы увеличения отработанного рабочими времени представляют собой количественные экстенсивные резервы повышения производительности труда.

Интенсивные резервы заключаются в том, что организация может с неизменным количеством используемых ресурсов изготовить больший объем продукции, либо изготовить тот же объем продукции с меньшим количеством используемых ресурсов.

К примеру, пути снижения трудоемкости изготавливаемой продукции представляют собой качественные, интенсивные резервы.

Конкретно данные резервы и пути их мобилизации, находят отражение в планах организационно-технических мероприятий.

Наряду с внутренними резервами, имеют место также *внешние резервы повышения эффективности деятельности организаций*. К внешним резервам можно отнести перераспределение выделяемых средств между отдельными отраслями экономики или промышленности, а также между определенными регионами страны.

Резервы подразделяются по отдельным экономическим показателям. Существуют резервы увеличения выпуска и продаж продукции, резервы улучшения использования отдельных видов производственных ресурсов (трудовых ресурсов, основных фондов, материалов)

Учитывая зависимость от срока, в течение которого выявленные резервы могут быть мобилизованы, т.е. использованы, различают два основных вида резервов: текущие и перспективные.

Текущие резервы могут быть мобилизованы в течение одного года.

Перспективные резервы можно использовать исключительно в долгосрочной перспективе, то есть в течение периода, превышающего один год.

Резервы можно подразделить также по структуре на *простые и сложные*.

К примеру, повышение сменности работы оборудования можно причислить к простым резервам, а снижение затрат времени работы оборудования на выработку единицы продукции – к сложным резервам.

Учитывая зависимость от характера влияния мобилизуемых резервов на соответствующие экономические показатели можно выделить *резервы прямого и косвенного действия*. Так, внедрение новой техники прямо влияет на производительность труда, а улучшение жилищных и культурно-бытовых условий жизни рабочих — косвенно.

Учитывая зависимость от возможности количественного измерения влияния используемых резервов на обобщающие экономические показатели деятельности организации можно классифицировать *резервы* на *измеряемые количественно и не измеряемые количественно*. Большинство резервов следует отнести к первому виду. Примером второго вида резервов могут служить мероприятия по повышению социально-экономического уровня, качества жизни работников организаций.

Практическая часть

Пример 1

Выявить резервы роста выручки на основании исходных данных

Таблица 12.1 – Исходные данные

Показатели	Январь (0)	Февраль (1)	Отклонения, +/-	Динамика, %
Цена, руб. (Ц)	50	70	$70 - 50 = +20$	$\frac{20}{50} \times 100 = 40$
Кол-во, шт (К)	150	200	$200 - 150 = +50$	$\frac{50}{150} \times 100 = 33$
Выручка от реализации продукции, руб. (В) $V = C \times K$	$50 \times 150 = 7500$	$70 \times 200 = 14000$	$14000 - 7500 = +6500$	$\frac{6500}{7500} \times 100 = 86,7$

Решение

1. Построим факторную модель зависимости выручки от цены и количества реализованной продукции. Факторная модель имеет вид:

$$V = \Pi \times K \quad (12.1)$$

2. Определяем изменение выручки под влиянием изменения цены

$$V_{\Pi} = (\Pi_1 - \Pi_0) \times K_0, \text{руб} \quad (12.2)$$

$$V_{\Pi} = (70 - 50) \times 150 = 3000 \text{ руб.}$$

3. Определяем изменение выручки под влиянием изменения количества выпускаемой продукции

$$V_K = (K_1 - K_0) \times \Pi_1, \text{руб.} \quad (12.3)$$

$$V_K = (200 - 150) \times 70 = 3500, \text{руб.}$$

Вывод: Выручка в феврале увеличилась на 6500 руб по сравнению с январем. В том числе за счет изменения цен на 3000 рублей, за счет изменения количества реализованной продукции – на 3500 руб. Резервов роста выручки в феврале под влиянием указанных факторов не выявлено

Задача 1

Выявить резервы роста выручки на основании исходных данных

Таблица 12.2 – Исходные данные

Показатели	Март (0)	Апрель (1)	Отклонения, +,-	Динамика, %
Цена, руб. (Ц)	210	350		
Кол-во, шт (К)	300	270		
Выручка от реализации продукции, руб. (В) $V = \Pi \times K$				

Пример 2

Выявить резервы роста выручки на основании исходных данных

Таблица 12.3 – Исходные данные

Показатели	Январь (0)	Февраль (1)	Отклонения, +,-	Динамика, %
Выручка, тыс. руб. (В)	100	210	$210 - 100 = 110$	$\frac{110}{100} \times 100 = +110$
Численность работников, чел. (Ч)	5	7	$7 - 5 = 2$	$\frac{2}{5} \times 100 = +40$
Производительность труда $P_{\text{тр}} = \frac{V}{\text{Ч}}$	$\frac{100}{5} = 20$	$\frac{210}{7} = 30$	+10	$\frac{10}{20} \times 100 = +50$

Решение

1. Построим факторную модель зависимости выручки от численности работников и производительностью труда (выручкой на одного работника). Факторная модель имеет вид:

$$V = Ч \times П_{тр}, \text{ руб.} \quad (12.4)$$

2. Определяем изменение выручки под влиянием изменения численности работников

$$V_{ч} = (Ч1 - Ч0) \times П_{тр}^0, \text{ руб} \quad (12.5)$$

$$V_{ц} = (7 - 5) \times 30 = 60 \text{ тыс. руб.}$$

3. Определяем изменение выручки под влиянием изменения производительности труда

$$V_{пт} = (П_{тр}^1 - П_{тр}^0) \times Ч1, \text{ руб.} \quad (12.6)$$

$$V_{пт} = (20 - 30) \times 7 = -70 \text{ тыс. руб.}$$

Вывод: Выручка в феврале увеличилась на 110 тыс. руб по сравнению с январем. В том числе за счет изменения численности работников – на 60 тыс. руб., за счет изменения производительности труда на 33,3% выручка уменьшилась на 70 тыс. руб. Таким образом, резервом роста выручки является рост производительности труда.

Задача 2

Выявить резервы роста выручки на основании исходных данных

Таблица 12.4 – Исходные данные

Показатели	Февраль (0)	Март (1)	Отклонения, +,-	Динамика, %
Выручка, тыс. руб. (В)	635	789		
Численность работников, чел. (Ч)	10	12		
Производительность труда $P_{тр} = \frac{V}{Ч}$				

Пример 3

Выявить резервы роста производительности труда на основании исходных данных

Таблица 12.5 – Исходные данные

Показатели	Январь (0)	Февраль (1)	Отклонения, +,-	Динамика, %
Стоимость основных фондов, тыс. руб. (C _{оф})	200	300	300 - 200=100	$\frac{100}{200 \times 100} = 50$
Численность работников, чел.	70	65	65 - 70=-5	$\frac{-5}{70} \times 100 = -7,1$

(Ч)				
Выручка, тыс. руб. (В)	150	270	270 – 150=120	$\frac{120}{150} \times 100 = 80$
Фондоотдача ($\Phi_o = \frac{В}{C_{оф}}$)	150/200=0,75	270/300=0,9	0,9 – 0,75=0,15	$\frac{0,15}{0,75} \times 100 = 20$
Фондовооруженность ($\Phi_в = \frac{C_{оф}}{Ч}$)	200/70=2,85	300/65=4,61	4,61 – 2,85=1,76	$\frac{1,76}{2,75} \times 100 = 61,75$
Производительность труда $P_{тр} = \frac{В}{Ч}$	150/70=2,14	270/65=4,15	4,15 – 2,14=2,01	$\frac{2,01}{2,14} \times 100 = 94$

Решение

1. Построим факторную модель зависимости производительности труда от фондоотдачи и фондовооруженности. Факторная модель имеет вид:

$$P_{тр} = \Phi_o \times \Phi_в \quad (12.7)$$

2. Определяем изменение производительности труда под влиянием изменения фондоотдачи

$$P_{тр}^{\Phi_o} = (\Phi_o1 - \Phi_o0) \times \Phi_в0 \quad (12.8)$$

$$P_{тр}^{\Phi_o} = (0,9 - 0,75) \times 2,85 = 0,43 \text{ тыс. руб.}$$

3. Определяем изменение производительности труда под влиянием изменения фондовооруженности

$$P_{тр}^{\Phi_в} = (\Phi_в1 - \Phi_в0) \times \Phi_o1 \quad (12.9)$$

$$P_{тр}^{\Phi_в} = (4,61 - 2,85) \times 0,9 = 1,58 \text{ тыс. руб.}$$

Вывод: производительность труда возросла в феврале на 2,01 тыс. руб/чел (94%) в том числе за счет роста фондоотдачи – на сумму 0,43 тыс. руб. За счет изменения фондовооруженности – на сумму 1,58 тыс. руб. Резервов роста производительности труда за счет указанных факторов не обнаружено.

Задача 3

Выявить резервы роста производительности труда на основании исходных данных

Таблица 12.6 – Исходные данные

Показатели	Июнь (0)	Июль (1)	Отклонения, +,-	Динамика, %
Стоимость основных фондов, тыс. руб. ($C_{оф}$)	875	955		
Численность работников, чел. (Ч)	45	50		
Выручка, тыс. руб. (В)	500	450		
Фондоотдача				

$(\Phi_o = \frac{B}{C_{оф}})$				
Фондовооруженность $(\Phi_v = \frac{C_{оф}}{Ч})$				
Производительность труда $P_{тр} = \frac{B}{Ч}$				

Задание 4

Рассмотрите приложения Г, Д. Какие резервы можно выявить на ОАО «АПЗ»? Предложите мероприятия по использованию выявленных резервов.

Контрольные вопросы

1. Сущность понятия «резервы»
2. Сущность и классификация внутренних резервов предприятия
3. Сущность и классификация внешних резервов предприятия
4. Какие резервы относятся к простым, а какие – к сложным?
5. Чем отличаются резервы прямого действия от резервов косвенного действия?

Практическая работа №13

Тема: Планирование и расчеты по заработной плате

Цель работы – научиться осуществлять планирование фонда оплаты труда структурного подразделения.

Для выполнения работы необходимо *знать*:

- сущность понятия «фонд заработной платы»;
- формы и системы оплаты труда;
- порядок расчета заработной платы различным категориям работников;

Для выполнения работы необходимо *уметь*:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- рассчитывать фонд заработной платы структурного подразделения.

Формируемые компетенции ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения и ОК1-ОК4

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал.

Задание 2. Познакомиться с примерами решенных задач по теме.

Задание 3. Решить задачи самостоятельно с 1-3.

Задание 4. Ответить на контрольные вопросы

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу.

Теоретическая часть:

Выполнение данной практической работы способствует формированию профессиональной компетенции ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения, ОК1-ОК4

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При осуществлении планирования фонда оплаты труда рассчитываются показатели:

- ❖ Фонды заработной платы по отдельным категориям работающих;
- ❖ Общий фонд заработной платы промышленно-производственного персонала по предприятию в целом;
- ❖ Среднемесячная заработная плата на одного работающего (рабочего).

Исходными данными для расчетов служат:

- ❖ объемы производства товарной продукции;
- ❖ данные о трудоемкости продукции с указанием профессии исполнителей и их квалификации
- ❖ тарифная сетка
- ❖ штатное расписание
- ❖ расчеты потребности в основных и вспомогательных рабочих

Методы планирования фонда оплаты труда

По достигнутому уровню базового фонда оплаты труда. В этом случае плановый годовой фонд оплаты труда ($\Phi Z_{пл}$) определяется по формуле:

$$\Phi Z_{пл} = \Phi Z_{б} \times K_{о.п.} \pm \Delta_{ч} \times ЗП_{ср} \times 12, \text{руб.} \quad (13.1)$$

Где $\Phi Z_{б}$ – фонд заработной платы базисного года

$K_{оп}$ – фактический или ожидаемый планируемый коэффициент роста объема производства;

$\Delta_{ч}$ – планируемый уровень сокращения (роста) численности работников

$ЗП_{ср}$ – достигнутый уровень средней заработной платы

Пример А

В 2014 году годовой фонд заработной платы механического участка составлял 1200000 руб. Ожидаемый коэффициент роста объема производства составит 1,2. Планируется сократить численность работников на 5%. Средняя заработная плата в 2014 году 10000 руб. Определить плановый фонд оплаты труда на 2015 год.

Решение

$$\Phi З_{пл} = \Phi З_{б} \times K_{о.п.} \pm \Delta_{ч} \times ЗП_{ср} \times 12, \text{руб.}$$

$$\Phi З_{пл} = 1200000 \times 1,2 - 0,95 \times 10000 \times 12 = 1326000 \text{руб.}$$

Следует отметить, что недостатком этого метода является то, что в плановый фонд заработной платы автоматически переносятся все нерациональные выплаты, имевшие место в базисном периоде. В связи с этим данный метод желательно применять на предплановых стадиях, как укрупненный расчет фонда заработной платы.

Планирование фонда заработной платы на основе использования ее средней величины.

В основе этого метода лежит определение планового фонда заработной платы на основе плановой численности работников по категориям ($Чр^i$) и планируемой среднегодовой заработной платы одного работника данной категории ($ЗП_{ср}^i$):

$$\Phi ЗП_n = Чр^i \times ЗП_{ср}^i; \quad (13.2)$$

$$ЗП_{ср}^i = ЗП_{б} \times K_m^i; \quad (13.3)$$

где $ЗП_{б}$ – уровень заработной платы работника i -той категории в предплановом периоде, млн. руб.;

K_m^i – планируемый коэффициент роста заработной платы i -той категории работников.

$Чр^i$ – плановая численность работников по категориям, чел.

$ЗП_{ср}^i$ – планируемая среднегодовая заработная плата одного работника данной категории, руб.

Пример Б

Рассчитать плановый фонд заработной платы сборочного цеха на 2015 год. В цехе работает 120 сборщиков. Средний уровень зарплаты работников цеха в 2014 году составил 12000 руб. в плановом 2015 году предполагается рост зарплаты в 1,1 раза. Численность работников останется неизменной.

Решение

1. Определяем планируемую среднегодовую заработную плату сборщика цеха

$$ЗП_{ср}^i = ЗП_{б} \times K_m^i$$

$$ЗП_{ср}^i = 12000 \times 1,1 = 13200 \text{руб.}$$

2. Определяем плановый фонд заработной платы сборочного цеха на 2015 год

$$\Phi ЗП_n = Чр_n^i \times ЗП_{ср}^i; \quad (13.4)$$

$$\Phi ЗП_n = 120 \times 13200 = 1584000 \text{ руб.}$$

Этот метод более точен по сравнению с предыдущим, т. к. основан на плановых показателях. Однако в условиях инфляции сделать это достаточно трудно.

Нивелировать недостатки вышеуказанных методов позволяет *нормативный метод*. Он используется достаточно широко на предприятиях в странах с развитой рыночной экономикой.

Фонд заработной платы определяется на основе планируемого объема выпуска товарной (валовой, чистой) продукции в стоимостном (трудовом) выражении ($ОП_n$) и планового норматива заработной платы на один рубль (нормо-час) объема продукции ($Н_m$) по формуле:

$$\Phi ЗП_n = ОП_n \times Н_m; \quad (13.5)$$

Где $ОП_n$ – планируемый объем выпуска товарной (валовой, чистой) продукции в стоимостном (трудовом) выражении
 $Н_m$ – плановый норматив заработной платы на один рубль (нормо-час) объема продукции, руб.

Пример В

Определить плановый фонд заработной платы по механическому цеху. Планируемый объем выпуска товарной продукции в стоимостном выражении на 2015 год составит 9800000 руб. Плановый норматив заработной платы на один рубль объема продукции равен 0,3 руб.

Решение

1. Плановый фонд заработной платы по механическому цеху на 2015 год составит:

$$\Phi ЗП_n = ОП_n \times Н_m \quad (13.8)$$

$$\Phi ЗП_n = 9800000 \times 0,3 = 2940000 \text{ руб.}$$

Практическая часть:

Решить задачи в соответствии с приведенными примерами

Порядок формирования индивидуального задания:

Выделенные *жирным курсивом* цифры увеличиваются на коэффициент, соответствующий номеру студента по списку.

$$K = 1 + \frac{№}{100}$$

Если студент имеет №5, то $K=1,05$; Если №20, то 1,2, и.т.д.

Пример 1

Определить плановый годовой фонд оплаты труда основных рабочих механического участка. На участке работают 19 человек: 2 сверловщика 2 разряда и 17 токарей 4 разряда. На участке применяется сдельная форма оплаты труда основных рабочих. Общая годовая трудоемкость работ участка составляет 33228 нормо-часов. Размер премии составляет 40% от тарифного фонда оплаты труда, а размер доплат – 15%. Дополнительная зарплата принимается равной 10% от основной зарплаты. Тарифные коэффициенты и ставки, соответствующие разрядам, приведены в таблице 6.1.

Таблица 13.1 – Выписка из тарифной сетки ОАО «АМЗ»

Тарифные разряды	1	2	3	4	5	6
Тарифные коэффициенты	1,0	1,13	1,28	1,44	1,63	1,84
Часовые тарифные ставки: для сдельщиков	33,264	36,288	39,706	43,568	47,931	52,862

Решение

Таблица 13.2 – Расчет среднего разряда, коэффициента и ставки

Средний разряд	Средний тарифный коэффициент	Средняя часовая ставка, руб.
$P_{cp} = \frac{P1 \times Ч1 + P2 \times Ч2}{Ч_{общ}}$	$K_{тар}^{cp} = K_{тар}^м + (K_{тар}^б - K_{тар}^м) \times (P_{cp} - P_м)$	$C_{ч.ср.} = C_ч^1 \times K_{тар}^{cp}$
$P1=3$ (сверловщики) $Ч1=2$ $P2=4$ (токари) $Ч2=17$	$K_{тар}^б = 1,44$ $K_{тар}^м = 1,28$ $P_{cp} = 3,89$ $P_м = 3$	$C_ч^1 = 33,264$ руб. $K_{тар}^{cp} = 1,42$
$\frac{3 \times 2 + 4 \times 17}{19} = 3,89$ разряд	$1,28 + (1,44 - 1,28) \times (3,89 - 3) = 1,42$	$1,42 \times 33,264 = 47,31$

Таблица 13.3 – Сводная ведомость годового фонда заработной платы основных рабочих участка

Тарифный фонд заработной платы, руб	Премии, руб.	Доплаты, руб.	Основной фонд заработной платы, руб.	Дополнительный фонд заработной платы, руб.	Общий фонд заработной платы, руб.
$\Phi ЗП_{тар}$	(П)	(Д)	$\Phi ЗП_{осн}$	$\Phi ЗП_{доп}$	$\Phi ЗП_{общ}$
Расчетные формулы:					
$C_{ч.ср}^0 \times T_{год}$	$\frac{\Phi ЗП_{тар}^0 \times \%П}{100}$	$\frac{\Phi ЗП_{тар}^0 \times \%Д}{100}$	$\Phi ЗП_{тар} + П + Д$	$\frac{\Phi ЗП_{осн} \times \%ЗП}{100}$	$\Phi ЗП_{осн} + \Phi ЗП_{доп}$
$T_{год} = 33228$ час. $C_{ч}^{cp} = 47,31$ руб	$\%П = 40\%$	$\%Д = 15\%$		$\%ЗПД = 10\%$	
Расчеты:					
$47,31 \times 33228$	$\frac{1574855,28 \times 40}{100}$	$\frac{1574855,28 \times 15}{100}$	$1574855,28 + 629942,11 + 236228,3$	$\frac{2441025,68 \times 10}{100}$	$2441025,68 + 244102,6$
Результат:					

1574855,28	629942,11	236228,3	2441025,68	244102,6	2685128,28
------------	-----------	----------	------------	----------	------------

Задача 1

Определить плановый годовой фонд оплаты труда основных рабочих механосборочного участка. На участке работают 20 человек: 10 сборщиков 6 разряда и 10 токарей 5 разряда. На участке применяется сдельная форма оплаты труда основных рабочих. Годовой действительный фонд времени работы одного рабочего равен 1752 часа. Размер премии составляет 30% от тарифного фонда оплаты труда, а размер доплат – 20%. Дополнительная зарплата принимается в размере 10% от основной зарплате. Тарифные коэффициенты и ставки, соответствующие разрядам, приведены в таблице.

Задача 2

Рассчитать фонд заработной платы работников производственного участка на март. Форма оплаты труда повременная.

Таблица 13.4 - Выписка из тарифной сетки ОАО «АМЗ»

Тарифные разряды	1	2	3	4	5	6
Тарифные коэффициенты	1,0	1,13	1,28	1,44	1,63	1,84
Часовые тарифные ставки для повременщиков	28,738	31,174	33,937	37,037	40,552	44,524

Таблица 13.5 – Сводная ведомость годового фонда заработной платы рабочих участка на март

№	Наименование профессии, должности	Разряд	Часовая ставка, руб.	Количество рабочих часов в марте, час.	Тарифный заработок ФЗП _т , руб.	Премия, руб.(80%) П	Общий фонд зарплаты, руб. ФЗП _{общ}
			Сч	Т	$ФЗП_t = Сч \times Т$	$ФЗП_t \times 0,8$	$ФЗП_t + П$
1	Сборщик	6	44,524	200	$44,524 \times 200 = 8904,8$	$8904,8 \times 0,8 = 7123,84$	$8904,8 + 7123,84 = 16028,64$
2	Сборщик	5		200			
3	Сборщик	4		200			
4	Сборщик	3		200			
Итого					+	+	+

Задача 3

Рассчитать годовой фонд заработной платы служащих Форма оплаты труда окладная.

Таблица 13.6 – Исходные данные для планирования фонда оплаты труда

ИТР	Оклад	Численность	Премия	Доплата
Мастер	15000	2	40	15
Техник-механик	10000	4	30	10

Таблица 13.7– Расчет общего фонда оплаты труда

Наименование профессии, должности	Тарифный фонд заработной платы, руб	Премии, руб.	Доплаты, руб.	Основной фонд заработной платы, руб.	Дополнительный фонд заработной платы, руб.	Общий фонд заработной платы, руб.
	$\Phi ЗП_{\text{тар}}$	П	Д	$\Phi ЗП_{\text{осн}}$	$\Phi ЗП_{\text{доп}}$	$\Phi ЗП_{\text{общ}}$
	$0 \times Ч \times 12$	$\frac{\Phi ЗП_{\text{тар}}^0 \times \%}{100}$	$\frac{\Phi ЗП_{\text{тар}}^0 \times \%}{100}$	$\Phi ЗП_{\text{тар}} + П + Д$	$\frac{\Phi ЗП_{\text{осн}} \times \%3}{100}$ $\%3Пд = 10\%$	$\Phi ЗП_{\text{осн}} + \Phi ЗП_{\text{доп}}$
Мастер: расчет	$15000 \times 2 \times 12$	$\frac{360000 \times 4}{100}$	$\frac{360000 \times 1}{100}$	$360000 + 144000 + 75600$	$\frac{579600 \times 10}{100}$	$579600 + 57960$
Результат	360000	144000	75600	579600	57960	637560
Техник-механик расчет						
Результат						
Итого						

Контрольные вопросы:

1. Какие показатели определяются при планировании фонда заработной платы?
 2. Какие исходные данные необходимы при осуществлении планирования фондов оплаты труда?
1. Экономика предприятия: Электронный учебник / Т.А. Вайс, Е.Н. Вайс, В.С. Васильцов [и др.]. – М.: КНОРУС, 2011

Практическая работа №14

Тема: Расчет технико-экономических показателей деятельности структурного подразделения

Цель работы – научиться определять технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения.

Для выполнения работы необходимо **знать:**

– основные технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения и методику их расчета.

Для выполнения работы необходимо **уметь:**

– находить и использовать необходимую экономическую информацию;
– рассчитывать технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения и проводить их анализ.

Формируемые компетенции ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения. ОК1-ОК4

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал. Ответьте на контрольные вопросы

Задание 2. Познакомиться с краткой теорией по обзору основных технико-экономических показателей и примерами решений задач. .

Задание 3. Решить задачи 1,2

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу.

Теоретическая часть:

Обобщим основные технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения в таблице 16.1:

Таблица 14.1 – Техничко-экономические показатели структурного подразделения

№	Показатели	Обозначение, расчет	Экономический смысл
1	2	3	4
1	Выручка от реализации работ, услуг, тыс. руб.	В	
2	Стоимость основных фондов, тыс. руб.	$C_{\text{оф}}$	
3	Стоимость оборотных средств, тыс. руб.	$C_{\text{об.ср.}}$	
4	Численность работников структурного подразделения, чел.	Ч	
5	Годовой фонд заработной платы персонала подразделения, тыс. руб.	$\text{ФЗП}_{\text{год}}$	
6	Себестоимость произведенных работ, оказанных услуг, тыс. руб.	С	Себестоимость – это сумма затрат, связанных с производством и реализацией продукции
7	Валовая прибыль, тыс. руб.	$\text{ВП} = \text{В} - \text{С}$, руб.	Как экономическая категория, прибыль отражает чистый

			доход, получаемый в результате производственно-хозяйственной деятельности предприятия
8	Рентабельность, %	$P = \frac{ВП}{С} \times 100, \%$	Рентабельность показывает, какую прибыль получает предприятие с 1 вложенного в производство рубля затрат
9	Производительность труда, руб/чел.	$П_{тр} = \frac{В}{Ч}$	Производительность труда показывает выработку на одного работника предприятия
10	Средняя заработная плата, руб/чел.	$ЗП_{ср} = \frac{ФЗП_{год}}{12 \times Ч}, \text{руб}$	Средняя заработная плата показывает средний размер оплаты труда на одного работника данного предприятия
11	Фондоотдача	$Ф_o = \frac{В}{C_{оф}}$	Фондоотдача – это выпуск продукции на 1 рубль основных фондов
12	Фондоёмкость	$Ф_е = \frac{C_{оф}}{В}$	Величина фондоёмкости показывает, сколько основного капитала приходится на 1 рубль выпущенной продукции. Это показатель, обратный фондоотдаче.
13	Фондовооруженность	$Ф_в = \frac{C_{оф}}{Ч}$	Фондовооруженность показывает величину стоимости основных средств, приходящуюся на одного работника
14	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	$K_{об} = \frac{В}{C_{об.ср.}}$	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств показывает, число кругооборотов, которое эти средства совершают за плановый период

Практическая часть:

Решить задачи. Расчеты оформить в виде таблиц, указанных в методических рекомендациях. Сделать выводы.

Порядок формирования индивидуального задания:

Выделенные **жирным курсивом цифры** увеличиваются на коэффициент, соответствующий номеру студента по списку.

$$K = 1 + \frac{№}{100}$$

Если студент имеет №5, то $K=1,05$; Если №20, то 1,2, и.т.д.

Задача 1

Рассчитать технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения и произвести анализ его деятельности при следующих исходных данных:
Таблица 14.2 – Расчет технико-экономических показателей деятельности подразделения

№	Показатели	Обозначение, расчет	2014 год	2015 год	Отклонения, +,-	Динамика, %
1	2	3	4	5	6	7
1	Выручка от реализации работ, услуг, тыс. руб.	В	350000	450620		
2	Себестоимость произведенных работ, оказанных услуг, тыс. руб.	С	200000	350000		
3	Валовая прибыль, тыс. руб.	ВП = В - С, руб.				
4	Рентабельность, %	$P = \frac{ВП}{С} \times 100, \%$				
5	Численность работников структурного подразделения, чел.	Ч	68	70		
6	Производительность труда, руб/чел.	$P_{тр} = \frac{В}{Ч}$				
7	Годовой фонд заработной платы персонала подразделения, тыс. руб.	ФЗП _{год}	8976	10080		
8	Средняя заработная плата, руб/чел.	$ЗП_{ср} = \frac{ФЗП_{год}}{12 \times Ч}$, руб				
9	Стоимость основных фондов, тыс. руб.	С _{оф}	68900	78630		
10	Стоимость оборотных средств, тыс. руб.	С _{об.ср.}	40000	36000		
11	Фондоотдача	$\Phi_o = \frac{В}{С_{оф}}$				
12	Фондоёмкость	$\Phi_e = \frac{С_{оф}}{В}$				
13	Фондовооруженность	$\Phi_v = \frac{С_{оф}}{Ч}$				
14	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	$K_{об} = \frac{В}{С_{об.ср.}}$				

Примечания:

Приведем пример расчета отклонений и динамики по показателю «Выручка»

$$\text{Отклонения} = 450620 - 350000 = 100620 \text{ руб}$$

$$\text{Динамика} = \frac{450620}{350000} \times 100 - 100 = 28,7 \%$$

По остальным показателям расчет производится аналогично, за исключением рентабельности. По показателю «рентабельность» рассчитываются только отклонения, т.к. рентабельность уже рассчитана в процентах.

Задача 2

Рассмотрите таблицу «Основные технико-экономические показатели работы ОАО «АПЗ»» (Приложение В). Сделайте вывод об эффективности деятельности предприятия за 2012-2014 годы.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения.
2. Раскройте экономический смысл технико-экономических показателей: рентабельности; производительности труда; показатели использования основных и оборотных фондов. Как проводится их анализ?

Практическая работа № 15

Оценка экономической эффективности деятельности подразделения

Цель работы: закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки решения задач на определение экономической эффективности деятельности подразделения.

Для выполнения работы необходимо *знать:*

- сущность показателя «прибыль»;
- состав балансовой прибыли предприятия;
- процесс формирования чистой прибыли предприятия;
- сущность и виды рентабельности;
- пути повышения уровня рентабельности;
- методику расчета показателей прибыли и рентабельности.

Для выполнения работы необходимо *уметь:*

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- рассчитывать показатели эффективности деятельности подразделения;
- проводить оценку экономической эффективности деятельности подразделения на основании расчета показателей эффективности.

Выполнение данной практической работы способствует формированию профессиональной компетенции **ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.**

Задания:

Задание 1. Изучить теоретический материал.

Задание 2. Познакомиться с примерами решенных задач по теме.

Задание 3. Решить задачи 1-4 .

Задание 4. Ответить на контрольные вопросы

Комплексно-методическое оснащение: тетрадь для практических работ, задание на практическую работу.

Теоретическая часть:

Прибыль является важнейшей экономической категорией и основной целью деятельности любой коммерческой организации. Как экономическая категория прибыль отражает чистый доход, получаемый в результате производственно- хозяйственной деятельности предприятия.

Общая сумма балансовая прибыли предприятия складывается из прибыли по отдельным видам деятельности. Размер балансовой прибыли определяется по формуле:

$$П_б = \pm П_p \pm П_и \pm П_{в.о.} \quad (15.1)$$

где $П_б$ - балансовая прибыль, руб.;

$П_p$ - прибыль (убыток) от реализации продукции, выполнения работ и оказания услуг;

$П_и$ - прибыль (убыток) от реализации имущества предприятия;

$П_{в.о.}$ - прибыль (убыток) от внереализационных операций.

Прибыль от реализации продукции (работ, услуг) - это финансовый результат, полученный от основной деятельности предприятия, которая может осуществляться в любых видах, зафиксированных в уставе и не запрещенных законом. Прибыль от реализации продукции рассчитывается как разность между выручкой от реализации (без НДС и акцизов) и затратами на производство и реализацию.

Прибыль от реализации основных средств и иного имущества предприятия - это финансовый результат, не связанный с основными видами деятельности предприятия. Он отражает прибыль (убыток) от прочей реализации, к которой относится продажа на сторону различных видов имущества, числящегося на балансе предприятия, за вычетом связанных с этим затрат.

Финансовые результаты от внереализационных операций - это прибыль (убыток) по операциям различного характера, не относящимся к основной деятельности предприятия и не связанным с реализацией продукции, основных средств, иного имущества предприятия, выполнения работ, оказания услуг. К ним относятся: доходы от долгосрочных и краткосрочных финансовых вложений, от сдачи имущества в аренду, сальдо полученных и уплаченных штрафов, пени, неустоек, прибыль прошлых лет, выявленная в отчетном году, положительные курсовые разницы по валютным счетам и операциям в иностранной валюте; убытки по операциям прошлых лет, недостача материальных ценностей, выявленная при инвентаризации, отрицательные курсовые разницы по валютным счетам в иностранной валюте и др.

Балансовая прибыль, уменьшенная на величину платежей в бюджет и процентов за банковский кредит, представляет собой **расчетную прибыль**.

Остающаяся в распоряжении предприятия после внесения налогов и других платежей в бюджет часть балансовой прибыли называется **чистой прибылью**. Она характеризует конечный финансовый результат деятельности предприятия.

Об эффективности работы предприятия недостаточно судить только по одному показателю - прибыли. Например, две фирмы получают одинаковую прибыль, но при этом по-разному используют имеющиеся у них производственные фонды и затраты. Значит ли это, что обе фирмы работают одинаково эффективно? - Нет. Для более правильной оценки необходимо сопоставить полученный результат в виде прибыли с понесенными затратами. Такое соизмерение прибыли с затратами называется **рентабельностью**.

Известны два варианта определения рентабельности:

- ❖ **отношение прибыли к текущим затратам** - издержкам предприятия (себестоимости), выраженное в процентах и рассчитываемое по формуле:

$$P = \frac{\Pi}{C} \times 100\% \quad (15.2)$$

где P - рентабельность, %;
Π - прибыль, руб.;
C - себестоимость, руб.;

- ❖ **отношение прибыли к среднегодовой стоимости основных производственных фондов и оборотных средств**, также выражаемое в процентах и определяемое по формуле:

$$P = \frac{\Pi}{C_{\text{оф}} + C_{\text{ос}}} \times 100\% \quad (15.3)$$

где $C_{\text{оф}}$ - среднегодовая стоимость основных фондов, руб. ;
 $C_{\text{ос}}$ - стоимость оборотных средств, руб.

В зависимости от того, какая прибыль используется при расчете (балансовая или расчетная) определяется общая или расчетная рентабельность.

Общая рентабельность производства - это отношение балансовой прибыли к среднегодовой стоимости основных фондов и нормируемых оборотных средств, выраженное в процентах. Она рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{общ}} = \frac{\Pi_{\text{б}}}{C_{\text{оф}} + C_{\text{ос}}} \times 100\% \quad (15.4)$$

где $P_{\text{общ}}$ - общая рентабельность, %.

Расчетная рентабельность - это отношение расчетной прибыли к среднегодовой стоимости основных фондов и нормируемых оборотных средств, выраженное в процентах. Она определяется по формуле:

$$P_{\text{расч}} = \frac{\Pi_{\text{расч}}}{C_{\text{оф}} + C_{\text{ос}}} \times 100, \% \quad (15.5)$$

где $P_{\text{расч}}$ - расчетная рентабельность, %.

Рентабельность продукции рассчитывается по всей реализованной продукции и по отдельным ее видам. Рентабельность всей реализованной продукции определяется как отношение прибыли от реализации продукции к ее полной себестоимости. Этот показатель позволяет судить об эффективности текущих затрат предприятия и доходности реализуемой продукции. Соответствующий расчет представлен в формуле:

$$P_{\text{п}} = \frac{\Pi_{\text{п}}}{C_{\text{п}}} \times 100, \% \quad (15.6)$$

где $P_{\text{п}}$ - рентабельность продукции, %.

Этот показатель также может рассчитываться как по балансовой, так и по чистой прибыли.

Оценочным показателем производственно-хозяйственной деятельности предприятия является **рентабельность продаж**. Она отражает уровень спроса на продукцию, работы и услуги, насколько правильно предприятие определило товарный ассортимент и товарную стратегию. Рентабельность продаж определяется по формуле:

$$P_{\text{п}} = \frac{\Pi_{\text{ч}}}{В} \times 100, \% \quad (15.7)$$

где $P_{\text{пр}}$ - рентабельность продаж, %;

$\Pi_{\text{ч}}$ - чистая прибыль, руб.;

$В$ - выручка от реализации продукции (работ, услуг), руб. Основными источниками повышения уровня рентабельности являются, увеличение прибыли и снижение себестоимости продукции.

Пример 1

Определить общую рентабельность производства на 2015 год, если:

- ✓ годовой план реализации продукции предприятия (выручка) в оптовых ценах составит 100 млн. руб.; (**В**)
- ✓ полная себестоимость реализованной продукции - 70 млн. руб.; (**С**)
- ✓ прибыль от реализации основных средств предприятия - 10 млн. руб.; (**Пос**)
- ✓ штрафы, пени, неустойки, подлежащие оплате предприятием - 500 тыс. руб. (0,5 млн. руб.); (**Ш**)
- ✓ среднегодовая стоимость основных фондов - 65 млн. руб.; (**Соф**)
- ✓ среднегодовая стоимость нормируемых оборотных средств - 90 млн. руб. (**Соб.**)

Произвести оценку экономической эффективности деятельности подразделения в 2015 году, если в 2014 году рентабельность производства составила 37%.

Решение

1. Определяем прибыль от реализации продукции ($\Pi_{\text{р}}$)

$$\text{Пр} = \text{В} - \text{С}, \text{ руб.}$$

$$\text{Пр} = 100 - 70 = 30 \text{ млн. руб.}$$

2. Определяем балансовую прибыль (Пб)

$$\text{Пб} = \text{Пр} + \text{Пос.} - \text{Ш}, \text{ руб.}$$

$$\text{Пб} = 30 + 10 - 0,5 = 39,5 \text{ млн. руб.}$$

3. Определяем общую рентабельность производства ($R_{\text{общ}}$)

$$R_{\text{общ}} = \frac{\text{Пб}}{\text{C}_{\text{оф}} + \text{C}_{\text{об}}} \times 100\%$$
$$R_{\text{общ}} = \frac{39,5}{65 + 90} \times 100 = 25,5\%$$

4. Сравниваем рентабельность 2015 года с рентабельностью 2014 года и делаем вывод о перспективах экономической эффективности деятельности подразделения в планируемом году.

В 2015 году предприятие ухудшило результаты своей деятельности, т.к. рентабельность снизилась с 37% до 25,5%, –это явление отрицательное.

Задача 1

Определить общую рентабельность производства на 2015 год, если:

- ❖ годовой план реализации продукции предприятия (выручка) в оптовых ценах составит **200 млн. руб.**; (В)
- ❖ полная себестоимость реализованной продукции - 80 млн. руб.; (С)
- ❖ прибыль от реализации основных средств предприятия - 25 млн. руб.; (Пос)
- ❖ штрафы, пени, неустойки, подлежащие оплате предприятием - 200 тыс. руб. (0,2 млн. руб.); (Ш)
- ❖ среднегодовая стоимость основных фондов - 40 млн. руб.; (Соф)
- ❖ среднегодовая стоимость нормируемых оборотных средств - 60 млн. руб. (Соб.)

Произвести оценку экономической эффективности деятельности подразделения в 2015 году, если в 2014 году рентабельность производства составила 30%.

Пример 2

Определить расчетную рентабельность производства на плановый период, если:

- ❖ годовой план реализации продукции предприятия (выручка) в оптовых ценах составит 80 млн. руб.; (В)
- ❖ полная себестоимость реализованной продукции - 50 млн. руб.; (Сп)
- ❖ среднегодовая стоимость основных фондов - 46 млн. руб.; (Соф)
- ❖ среднегодовая стоимость нормируемых оборотных средств - 54 млн. руб.; (Соб.)
- ❖ плата за кредит запланирована в размере 3 млн. руб.; (К)
- ❖ плата за имущество - 5 %. (%налога)

Произвести оценку экономической эффективности деятельности подразделения в плановом году, если в отчетном году рентабельность производства составила 30%.

Решение

1. Определяем балансовую прибыль

$$Пб = В - Сп, \text{ руб.}$$

$$Пб = 80 - 50 = 30 \text{ млн. руб.}$$

2. Определяем платежи в бюджет в виде налога на имущество (% налога 5%)

$$Н_{и} = \frac{(C_{оф} + C_{об})}{100} \times \% \text{ налога, руб.}$$

$$Н_{и} = \frac{(46 + 54)}{100} \times 5 = 5 \text{ млн. руб.}$$

3. Определяем расчетную прибыль

$$П_{расч} = Пб - Н_{и} - К, \text{ руб.}$$

$$П_{расч} = 30 - 5 - 3 = 22 \text{ млн. руб.}$$

4. Определяем расчетную рентабельность

$$P_{расч} = \frac{П_{расч}}{C_{оф} + C_{об}} \times 100, \%$$

$$P_{расч} = \frac{22}{46 + 54} \times 100 = 22\%$$

5. Сравниваем рентабельность планового года с рентабельностью отчетного года и делаем вывод о перспективах экономической эффективности деятельности подразделения в планируемом году. В 2015 году предприятие ухудшило результаты своей деятельности, т.к. рентабельность снизилась с 30% до 22%, –это явление отрицательное.

Задача 2

Определить расчетную рентабельность производства на плановый период, если:

- ❖ годовой план реализации продукции предприятия (выручка) в оптовых ценах составит **93 млн. руб.**; (В)
- ❖ полная себестоимость реализованной продукции - 55 млн. руб.;(Сп)
- ❖ среднегодовая стоимость основных фондов - 55 млн. руб.;(Соф)
- ❖ среднегодовая стоимость нормируемых оборотных средств - 63 млн. руб.; (Соб.)
- ❖ плата за кредит запланирована в размере 2 млн. руб.;(К)
- ❖ плата за имущество - 5 %. (% налога)

Произвести оценку экономической эффективности деятельности подразделения в плановом году, если в отчетном году рентабельность производства составила 11%.

Пример 3

Сравнить рентабельность продукции за три квартала на основе следующих данных:

Таблица 15.1– Расчет рентабельности продукции

Показатель	Ед. изм.	Квартал года		
		1	2	3

– Цена одного изделия (Ц)	руб.	1500	1650	1850
– Себестоимость одного изделия (Сп)	руб.	1200	1300	1450
– Прибыль от реализации единицы продукции (Пр) Пр=Ц – Сп	руб.	1500-1200=300	1650-1300=350	1850-1450=400
– Рентабельность продукции (Ррасч) $P_{расч} = \frac{P_{расч}}{C_{оф} + C_{ос}} \times 100\%$	%	$\frac{300}{1200} \times 100 = 25\%$	$\frac{350}{1300} \times 100 = 27\%$	$\frac{400}{1450} \times 100 = 28\%$

Сравниваем результаты рентабельности по годам, делаем выводы о тенденциях эффективности продаж продукции.

Рентабельность продаж за 3 квартала имеет тенденцию к росту. Это явление положительное.

Задача 3

Сравнить рентабельность продукции за три квартала на основе следующих данных:

Таблица 15.2 – Расчет рентабельности продукции

Показатель	Ед. изм.	Квартал года		
		1	2	3
1	2	3	4	5
– Цена одного изделия (Ц)	руб.	1800	1611	1900
– Себестоимость одного изделия (Сп)	руб.	1000	1100	1230
– Прибыль от реализации единицы продукции (Пр)	руб.			
– Рентабельность продукции (Ррасч) $P_{расч} = \frac{P_{расч}}{C_{оф} + C_{ос}} \times 100\%$	%			

Пример 4

За отчетный год цехом выпущено продукции на сумму 90 млн. руб. при среднесписочной численности работающих 150 человек. В плановом году предусматривается увеличение объема выпускаемой продукции в 1,5 раза, а числа работающих на 50 человек. Определить плановый рост производительности труда.

Оценить эффективность использования фонда оплаты труда, если темп роста заработной платы в плановом году составит 1,5.

Решение оформить в таблице.

Таблица 15.3 – Расчет производительности труда

Показатели	Отчетный год	Плановый год	Темп роста
Выпуск продукции, млн. руб.(В)	90	90×1,5 = 135	$\frac{135}{90} = 1,50$
Численность работников, чел.(Ч)	150	150+50=200	$\frac{200}{150} = 1,33$

Производительность труда $P_{тр} = \frac{В}{ч}$	$\frac{90}{150} = 0,6$	$\frac{135}{200} = 0,67$	$\frac{0,67}{0,6} = 1,12$
--	------------------------	--------------------------	---------------------------

Фонд оплаты труда используется эффективно, если темп роста производительности труда превышает темп роста заработной платы.

В условиях настоящего примера фонд оплаты труда используется не эффективно, т.к. темп роста заработной платы опережает темп роста производительности труда.

$$T_p^{Птр} = 1,12 \quad T_p^{ЗП} = 1,5 \quad 1,12 < 1,5$$

Задача 4

За отчетный год цехом выпущено продукции на сумму **150 млн. руб.** при среднесписочной численности работающих 130 человек. В плановом году предусматривается увеличение объема выпускаемой продукции в 1,8 раза, а числа работающих на 20 человек. Определить плановый рост производительности труда. Оценить эффективность использования фонда оплаты труда, если темп роста заработной платы в плановом году составит 1,9. Решение оформить в таблице.

Таблица 15.4 – Расчет производительности труда

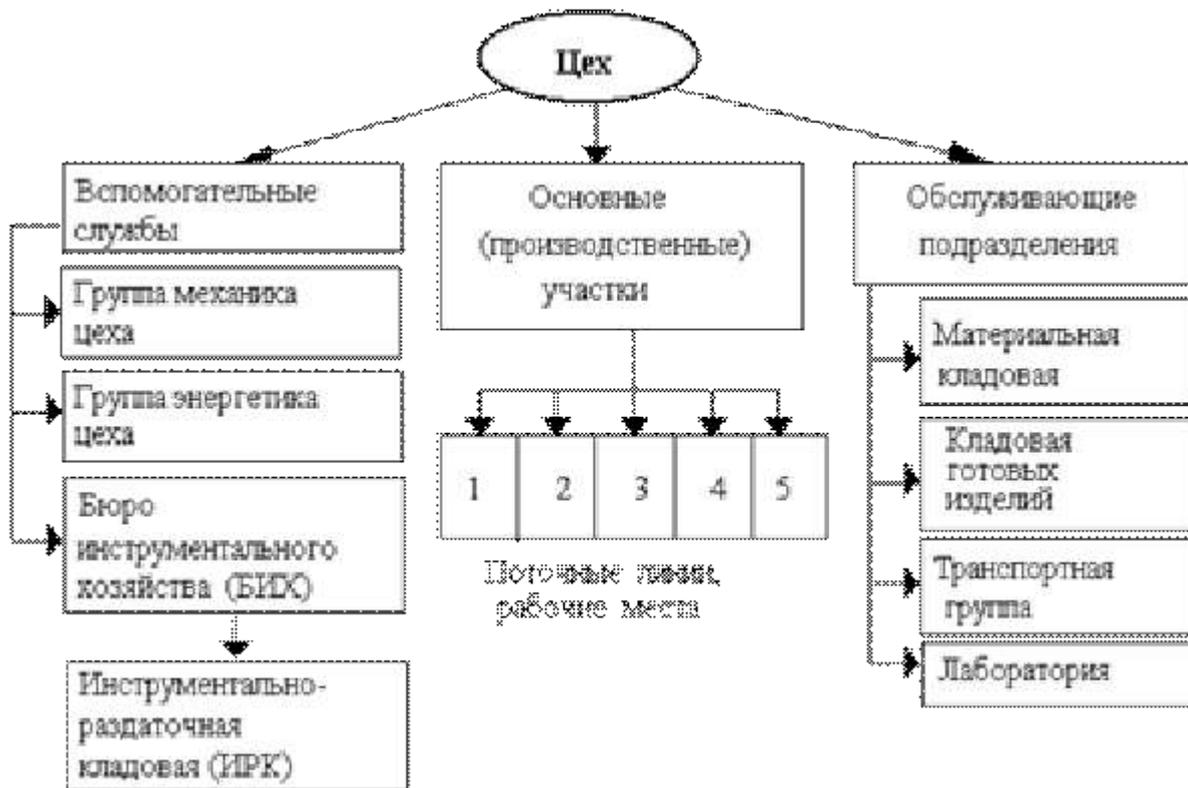
Показатели	Отчетный год	Плановый год	Темп роста
Выпуск продукции, млн. руб.(В)			
Численность работников, чел.(Ч)			
Производительность труда $P_{тр} = \frac{В}{ч}$			

Контрольные вопросы

1. Что такое прибыль? Назовите источники получения прибыли.
2. Из каких элементов складывается общая сумма балансовая прибыли предприятия?
3. Что включает прибыль от реализации продукции (работ, услуг)?
4. Что такое рентабельность? Перечислите показатели рентабельности.
5. Каковы пути повышения уровня рентабельности?

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Организационная структура цеха №53 ОАО АПЗ



Комментарии:

В состав цеха №53 входят следующие структурные единицы:

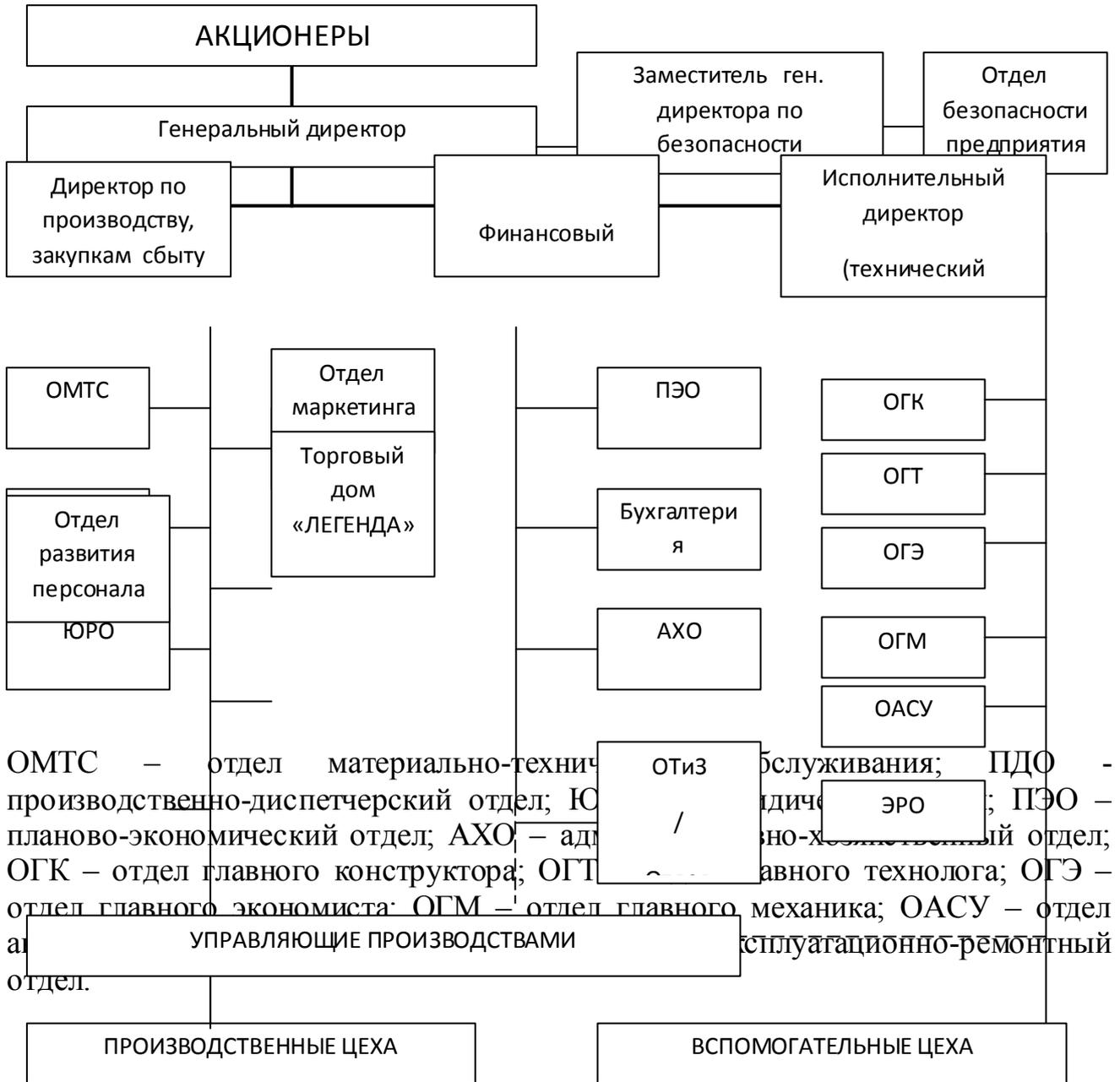
- производственно-диспетчерское бюро - ПДБ;
- производственные участки 1,2,3,4;
- технологическое бюро - ТБ;
- бюро инструментального характера – БИХ (инструментально-раздаточная кладовая – ИРК);
- служба механика;- хозяйственная служба – завхоз.

Структура и штаты цеха устанавливаются применительно к типовым организационным структурам аппарата управления, нормативам численности ИТР и служащих серийных предприятий и с учетом «машиностроительных типовых норм обслуживания для вспомогательных цехов основного и вспомогательного производства» и утверждается генеральным директором.

Производственный цех № 53 взаимодействует с производственно-диспетчерским отделом (ПДО), с отделом организации труда и заработной платы (ООТиЗ), с планово-экономическим отделом (ПЭО), с отделом технического контроля (ОТК), с группой аудиторов службы качества, с отделом главного технолога (ОГТ), с отделом главного конструктора (ОГТ-1), с отделом технической документации (ОТД), с отделом программного управления (ОПУ), с отделом главного механика (ОГМ), с отделом главного энергетика (ОГЭ), со службой метрологии, с отделом материально-технического снабжения (ОМТС), с отделом внешней комплектации (ОВК), с отделом охраны труда (ООТ), с отделом окружающей среды (ООС), с централизованной бухгалтерией, с отделом автоматизированных систем управления (ОАСУ), с отделом реконструкции и эксплуатации (ОРИЭ), с юридическим отделом (ЮРО), с испытательным цехом.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Организационная структура управления ОАО «АПЗ»



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица – Основные технико-экономические показатели работы ОАО «АПЗ»

Наименование показателей, тыс. руб.	2012 год	2013 год	2014 год	Изменения, %	
				2013/2012	2014/2012
1	2	3	4	5	6
Выручка от реализации товаров, продукции, работ, услуг (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов и аналогичных обязательных платежей), тыс. руб.	2625172	3141370	2293523	- 13	- 27
Себестоимость реализации товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	2059836	2491030	1853974	- 10	- 26
Чистая прибыль, тыс. руб.	462134	391933	291863	- 37	- 26
Выручка, тыс. руб.	2625172	3141370	2293523	- 13	- 27
Прибыль от продаж, тыс. руб.	565336	640821	426841	- 25	- 33
Производство медицинской техники, тыс. руб.	16374,18	18299,19	17661,57	8	- 3
Производство станочного оборудования, тыс. руб.	3098,88	1362,86	139,68	- 96	- 90
Производство сельскохозяйственного оборудования, тыс. руб.	2940,68	963,46	1071,61	- 64	11
Производство элементов, тыс. руб.	45816,78	70641,37	76556,04	67	8
Производство расходомерной продукции, тыс. руб.	417694,6	524034,7	380077	- 9	- 28
Производство автомобильного оборудования, тыс. руб.	46526,04	28979,44	2668,31	- 94	- 91
Производство дорожностроительной продукции, тыс. руб.	321365,6	359605,96	4620,82	- 99	- 99
Производство деталей для отдельной поставки, тыс. руб.	42246,07	54361,37	220499,66	422	306
Производство изделий технологического применения, тыс. руб.	7393,22	5329,55	3856,63	- 48	- 28
Производство нестандартного оборудования, тыс. руб.	140	239,80	-	- 100	- 100
Реализация в действующих ценах, тыс. руб.	378149,65	543764,06	393468,81	4	- 28
Численность работающих, чел.	6870	6876	6334	- 8	- 8
Затраты на оплату труда, тыс. руб.	825057	895086	930442	13	4
Средняя зарплата на 1 работника, руб.	10008	10848	12241	22	13
Рентабельность, %	22,4	15,7	15,7	- 30	-
Производительность труда, %	382,1	456,9	362,1	- 5	- 21

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица - Сильные и слабые стороны деятельности ОАО АПЗ

Сильные стороны	Слабые стороны
<ol style="list-style-type: none"> 1. Известность торговой марки ОАО «АПЗ». 2. Высокая квалификация персонала. 3. Использование передовых технологий и современного оборудования. 4. Собственное производство и минимальная зависимость от смежников. 5. Стабильное финансовое положение на рынке. 6. Сеть сервисных центров по ремонту, как в РФ, так и в СНГ. 7. Наличие дилерской сети. 8. Приемлемые цены. 9. Многолетний опыт производства. 10. Удачная конкуренция. 11. Наличие мощной производственной базы. 12. Устойчивый рост реализации. 13. Высокое качество продукции. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Несвоевременность отгрузки 2. Сезонность спроса 3. Длительный ремонт, обмена и поставка запчастей. 4. Замедленная реакция на изменяющиеся требования потребителей или изменения нормативных документов. 5. Нестабильная (непредсказуемая) ценовая политика. 6. Несвоевременность проведения работ по продлению жизненного цикла прибора и созданию нового товара. 7. Себестоимость на некоторые виды продукции на уровне цены продажи (счетчик воды). 8. Технические недоработки. 9. Монопольная привязанность в поставках некоторых комплектующих. 10. Негибкая ценовая политика, высокие цены по сравнению с конкурентами. 11. Отсутствие новых моделей. 12. Сокращение дилерской сети.