

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ (ЛАБОРАТОРНЫХ) РАБОТ**  
по МДК. 03.01 «Планирование и организация работы структурного подразделения»  
**ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения**  
для студентов специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Составил: Ширыкалова Н.М.  
преподаватель, 1 кв.к.

Камышлов, 2015 год

## **АННОТАЦИЯ**

Методические указания по выполнению практических работ предназначены для организации работы на практических занятиях по МДК. 03.01 «Планирование и организация работы структурного подразделения» ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения для студентов специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Методические указания содержат задания к практическим работам, порядок их выполнения, рекомендации, перечень контрольных вопросов по каждой практической работе, требования к знаниям и умениям. Приведен список основной литературы и нормативных документов, рекомендуемых для подготовки к практическим работам.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	
<b>Практическая работа к разделу «Управление работой структурного подразделения»</b>	
Практическая работа №1 Управление персоналом структурного подразделения.....	
Практическая работа №2 Расчет численности персонала структурного подразделения.....	
<b>Практическая работа к разделу «Организация вспомогательных и обслуживающих хозяйств»</b> .....	
Практическая работа № 1 Рационализация организации рабочих мест и планов размещения оборудования.....	
Практическая работа № 2 Составление сметы плановых ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию оборудования.....	
Практическая работа №3 Расчет необходимого количества оборудования и показателей его использования.....	

## Введение

Практические работы направлены на формирование специалиста широкого профиля, 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.

В процессе практического занятия обучающиеся решают ситуационные задачи под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

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.

Состав заданий для практического занятия спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством обучающихся.

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.

При фронтальной форме организации работ все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме организации работ одна и та же работа выполняется микрогруппами по 2-5 человек.

При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

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

В рамках данных методических указаний предусматривается, что выделенные жирным курсивом цифры увеличиваются на коэффициент, соответствующий номеру студента по списку. Таким образом, формируется индивидуальное задание каждому студенту.

Выполнение практических работ по МДК.03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения ***направлено на формирование общих компетенций***

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Выполнение практических работ по МДК.03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения **направлено на формирование профессиональных компетенций:**

ПК 3.1 .Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

С целью овладения видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

**уметь:**

- составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест;
- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;
- принимать и реализовывать управленческие решения;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования.

**знать:**

- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- принципы делового общения в коллективе;
- психологические аспекты профессиональной деятельности;
- аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности.

**Перечень практических работ составлялся с учетом требований ФГОС к умениям студентов по итогам изучения междисциплинарного курса МДК.03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения**

## Практическая работа к разделу «Управление работой структурного подразделения»

### Практическая работа №1 Управление персоналом структурного подразделения

**Цель работы:** Научиться управлять человеческими ресурсами организации, используя основные функции менеджмента.

Для выполнения работы необходимо **знать:**

- сущность, виды и принципы мотивации работников предприятия;
- типы конфликтов и методы разрешения;
- стили руководства;
- принципы и методы системы повышения квалификации в организации.

Для выполнения работы необходимо **уметь:**

- проводить анализ мотивации работников структурного подразделения;
- предлагать и обосновывать системы мотивации для различных категорий промышленно-производственного персонала;
- решать конфликтные ситуации в коллективе исполнителей;
- разрабатывать (в виде блок-схемы) систему повышения квалификации работников организации, эффективно раскрывающую их потенциал.

Выполнение данной практической работы способствует формированию профессиональных компетенций: ПК 3.1: Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения; ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.

### **КРАТКАЯ ТЕОРИЯ, МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

#### **Особенности трудовой мотивации работников**

**Мотивация** - одна из основных функций деятельности любого менеджера, и именно с ее помощью оказывается воздействие на персонал предприятия.

Сущность мотивации заключается в том, чтобы персонал фирмы выполнял работу в соответствии с делегированными ему правами и обязанностями, сообразуясь с принятыми управленческими решениями.

Выделяя у работников мотивы достижения (каких-то целей или благ) и избегания (наказаний и других неприятностей), можно предложить **пять базовых типов трудовой мотивации:**

**Инструментальная.** Сама работа не является для такого работника сколько-нибудь значимой ценностью и рассматривается только как источник заработка и других благ (жилья, земельного участка, автомобиля и пр.), получаемых в качестве вознаграждения за труд. Наиболее предпочтительная форма оплаты труда для него — сдельная, по достигнутым результатам (в первую очередь индивидуальным) и с учетом качества выполненной работы.

**Профессиональная.** Человек с таким типом мотивации видит в работе, прежде всего возможность реализовать свои знания, умения и, благодаря этому, достичь более высокого положения на предприятии и в обществе. Для него главное — интересность, содержательность, сложность выполняемой работы, возможность проявить себя и доказать не только окружающим, но и себе, что он может справиться с трудным заданием, которое не каждому посильно. Очевидным индикатором работника этого типа является также развитое профессиональное достоинство. Из различных форм оплаты труда

наиболее подходящей для него является повременная, основанная на точном учете различий в уровне квалификации работников или в особенностях выполняемой работы.

**Патриотическая.** Это - тип людей, преданных своему делу, коллективу, предприятию. Такой работник легче и сильнее других способен зажечься серьезной, перспективной и значимой для всего предприятия задачей, особенно ценит результативность общего дела, в котором участвует, и общественное признание своего участия, выраженное более не в материальных, а в моральных знаках и оценках. По отношению к различным формам и шкалам оплаты труда его отличает большая, чем у других, ориентация на учет трудового вклада работника в общие результаты работы подразделения и предприятия в целом.

**Хозяйская.** Работники этого типа отличаются очень высоким уровнем личной ответственности за выполняемую работу. Они трудятся с максимальной отдачей, настаивая ни на особой интересности работы, ни на очень высокой ее оплате. И, считая себя персонально ответственными за ту работу, которую им поручили, они не только не нуждаются в постоянном контроле, но и не терпят его. Для них равно приемлемы как сделанная, так и повременная форма оплаты труда, но они предпочитают отвечать в работе либо только за себя, либо за бригаду постоянного состава, которой они руководят или в которой они работают.

**Люмпенизированная.** Это - тип с очень слабой мотивацией к эффективной работе: у него относительно низкая квалификация и он не стремится ее повышать; он избегает любой работы, связанной с личной ответственностью; сам не проявляет никакой активности и негативно относится к активности других. Для него предпочтительна повременная форма оплаты труда, но наиболее справедливым он считает зависимость зарплаты не от индивидуальных результатов, а от затрат труда, но лучше от общих результатов работы подразделения или всего предприятия.

**Для рабочих, занятых техническим обслуживанием производства,** основными формами стимулирования должны стать денежные (базовый оклад с надбавками за квалификацию и премии по фиксированному набору показателей); дополнительно могут использоваться моральные и организационные стимулы; но применительно к ним следует резко ограничить применение негативных стимулов (наказаний).

**Для рабочих основных профессий** главной формой стимулирования также являются денежные (с высокой долей переменной части заработка, зависящей от достигнутых индивидуальных или бригадных результатов); но для них могут оказаться действенными также негативные стимулы и патерналистская стратегия.

**Для руководителей подразделений и служб** наиболее действенными будут моральные и организационные стимулы в дополнение к контрактной системе оплаты труда. Использование наказаний для них не эффективно.

**Для технических специалистов** также должна применяться контрактная система оплаты труда и в первую очередь организационные (условиями работы), во вторую — моральные стимулы. Для них может оказаться весьма действенным стимулом привлечение к совладению и участию в управлении предприятием. Но по отношению к ним еще опаснее использовать наказания.

**Для специалистов экономических служб** наиболее оправданной формой оплаты труда являются должностные оклады и премии по результатам работы объединения или функционального подразделения. Для них должны оказаться действенными негативные стимулы и патерналистская стратегия, применимы также моральные стимулы, но следует избегать их привлечения к участию в управлении.

В соответствии с этими принципами следует разрабатывать новую систему оплаты и стимулирования труда.

### **Стили руководства**

Способ реализации поставленных задач можно характеризовать как **стиль руководства**. Выделяют три стиля руководства,

- ❖ авторитарный, или директивный;
- ❖ демократический, или коллегиальный;
- ❖ либеральный, или попустительский.

**Авторитарный** стиль основан на предположении, что все люди по природе ленивы, не любят брать на себя ответственность, и управлять ими можно только при помощи денег, угроз и наказания. Характеризуется высокой централизацией руководства; единоначалием в принятии решений; жестким контролем за деятельностью подчиненных. Сотрудники – исполнители приказов, причем им дается минимум информации. Авторитарный руководитель отказывается от услуг экспертов, мнений подчиненных, не обсуждает свои решения, стремится избежать ситуаций, где он не компетентен.

Методы руководства: приказы, распоряжения, замечания, выговоры, угрозы, лишения льгот. В общении с сотрудниками используются четкий язык, неприветливый тон, резкость, нетактичность; возможна грубость. Интересы дела выше интересов людей.

**Демократический** стиль характеризуется стремлением руководителя к выработке решений, распределению полномочий и ответственности между руководителем и подчиненным. Руководитель обсуждает с заместителями и сотрудниками наиболее важные производственные проблемы, стимулирует инициативу, информирует коллектив. Общение доброжелательное и вежливое. Создается благоприятный психологический климат.

**Либеральный** стиль характеризуется минимальной степенью участия руководителя в управлении коллективом. Такой руководитель пускает дело на самотек, действует от случая к случаю или когда оказывают давление «сверху» или «снизу». Руководитель предпочитает не рисковать, отойти от выполнения сложного дела, переложить свои функции и ответственность на других. Никогда не критикует начальство.

Подчиненные предоставлены сами себе, их работа контролируется редко. Общение с подчиненными руководитель ведет конфиденциальным тоном, действует уговорами и налаживанием личных контактов. Критику терпит, соглашается, но ничего не предпринимает. Такой стиль руководства может быть оптимальным только при определенных обстоятельствах: в творческих коллективах, либо когда есть неформальный лидер, фактически управляющий коллективом.

#### **Типы конфликтов**

**Внутриличностный конфликт** может принимать различные формы, и из них наиболее распространена форма ролевого конфликта, когда одному человеку предъявляются противоречивые требования по поводу того, каким должен быть результат его работы или, например, когда производственные требования не согласуются с личными потребностями или ценностями. Такой конфликт может возникнуть при низкой удовлетворенности работой, малой уверенностью в себе и организации, а также со стрессом.

**Межличностный конфликт** в организациях проявляется по-разному. Чаще всего, это борьба руководителей за ограниченные ресурсы, капитал или рабочую силу, время использования оборудования или одобрение проекта. Каждый из них считает, что поскольку ресурсы ограничены, он должен убедить вышестоящее руководство выделить эти ресурсы ему, а не другому руководителю. Межличностный конфликт также может проявляться и как столкновения личностей. Люди с различными чертами характера, взглядами и ценностями иногда просто не в состоянии ладить друг с другом. Как правило, взгляды и цели таких людей различаются в корне.

**Конфликт между личностью и группой.** Между отдельной личностью и группой может возникнуть конфликт, если эта личность займет позицию, отличающуюся от позиций группы. Например, обсуждая на собрании пути увеличения объема продаж, большинство будет считать, что этого можно добиться путем снижения цены. А кто-то один будет убежден, что такая тактика приведёт к уменьшению прибыли. Хотя этот человек, мнение которого отличается от мнения группы, может принимать близко к



сердцу интересы компании, его все равно можно рассматривать как источник конфликта, потому что он идет против мнения группы.

**Межгрупповой конфликт.** Организации состоят из множества формальных и неформальных групп. Даже в самых лучших организациях между такими группами могут возникнуть конфликты. Неформальные группы, которые считают, что руководитель относится к ним несправедливо, могут крепче сплотиться и попытаться «рассчитаться» с ним снижением производительности. Яркий пример межгруппового конфликта - конфликт между профсоюзом и администрацией.

#### **Методы разрешения конфликтов**

Ключ к разрешению конфликта, который будет эффективен для всех, - это распознавание скрытых желаний или страхов (другого человека или ваших собственных).

Выделяют **пять основных стратегий выхода из конфликта:**

**Соперничество** заключается в навязывании другой стороне выгодного для себя решения. Соперничество целесообразно в экстремальных и принципиальных ситуациях, в случае дефицита времени и высокой вероятности опасных последствий.

**Компромисс** состоит в желании оппонентов завершить конфликт частичными уступками. Он характеризуется отказом от части требований, которые ранее выдвигались, готовностью признать претензии другой стороны частично обоснованными, готовностью простить. Компромисс эффективен в случаях: понимания оппонентом, что он и соперник имеют равные возможности; наличия взаимоисключающих интересов; удовлетворения временным решением; угрозы потерять все.

**Приспособление или уступка**, рассматривается как вынужденный или добровольный отказ от борьбы и сдача своих позиций. Принять такую стратегию оппонента вынуждают различные мотивы: осознание своей неправоты, необходимость сохранения хороших отношений с оппонентом, сильная зависимость от него; несерьезность проблемы, давление третьей стороны.

**Уход от решения проблемы или избегание**, является попыткой выйти из конфликта при минимальных потерях. Может выражаться, например, в уходе в угрозе ухода с работы; в избегании встреч с противником и т.д. Однако избегание конфликта не означает его ликвидацию, ибо остается сама его причина.

**Сотрудничество** считается наиболее эффективной стратегией поведения в конфликте. Оно предполагает стремление оппонентов к конструктивному обсуждению проблемы, рассмотрение другой стороны не как противника, а как союзника в поиске решения.

*Распространенные конфликтные ситуации в сфере труда показаны в приложении А*

### **ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ:**

#### **Задание 1**

Изучить теоретический материал, ответить на вопросы, оформить ответы в таблице:

Таблица 3.1 – Теоретические основы мотивации и управления персоналом

<b>№</b>	<b>Вопрос</b>	<b>Ответ</b>
1	Мотивация персонала (определение).	
2	Перечислить базовые типы трудовой мотивации	
9	• Сущность авторитарного стиля управления	
10	• Сущность демократического стиля управления	
11	Сущность либерального стиля управления	

12	Виды конфликтов (перечислить)	
13	Методы разрешения конфликтов (перечислить)	

## **Задание 2**

Решить ситуационные задачи. Сделать выводы.

### **Ситуационная задача 2.1**

В электроремонтном цехе промышленного предприятия работает коллектив в основном мужского пола примерно одной возрастной категории (45 - 55 лет), со средним специальным образованием, с примерно одинаковыми должностными окладами. В течение 15 лет ими руководил пожилой мужчина, применявший авторитарные методы руководства, благодаря чему в коллективе соблюдалась дисциплина труда, но эффективность работы была крайне низкой. Когда их руководитель ушел на пенсию, то вышестоящее предприятие, выбрало из их среды толкового сотрудника и поставило на должность начальника электроремонтного цеха. Это, естественно, спровоцировало недовольство и возникновение конфликтных ситуаций в коллективе, так как каждый сотрудник считал себя вправе занять эту должность.

Для разрешения этой ситуации головное руководство сделало следующий шаг. Оно повысило должностные оклады всем сотрудникам электроремонтного цеха до верхнего предела (в среднем на 3500 руб.). После такого материального стимулирования эффективность работы сотрудников резко повысилась, что было замечено всеми сотрудниками смежных подразделений. Такая эффективная работа продолжалась около одного квартала, затем все вернулось к прежнему положению вещей.

#### **Вопрос к ситуации 2.1**

1. Чем объясняется возврат к прежней неэффективной работе; в чем заключается ошибка руководства?

### **Ситуационная задача 2.2**

Руководитель Петров И.В. дает задание Иванову П.И. приобрести оборудование определенной марки. Иванов П.И. пытается объяснить ему, что этот тип оборудования не стоит покупать и по какой причине. Но Петров И.В., за которым последнее слово, подбирает весомые аргументы в пользу своего решения и убеждает в его правильности. Иванов П.И. соглашается: «Ну хорошо, если Вы так думаете, то я приобрету это оборудование», одновременно тоном речи и набором слов и интонацией в фразе давая понять Петрову И.В. на скрытом уровне, что он не согласен с решением и не будет нести никакой ответственности за его последствия. Через некоторое время мнение Иванова П.И. подтверждается, и оборудование демонтируется. Когда Петров И.В. вызывает к себе Иванова П.И., чтобы проанализировать причину неудачи, тот отвечает: «А я с самого начала предупреждал Вас, что оборудование никуда не годится». Таким образом, возникает напряженность в общении.

#### **Вопросы к ситуации 2.2:**

Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что Вы находитесь попеременно в роли руководителя и подчиненного.

1. Какова должна быть тактика руководителя?
2. Какова должна быть тактика подчиненного?

### **Ситуационная задача 2.3**

Новый работник электроремонтного участка, очень хорошо справляется с работой. Однако он постоянно задает шефу вопросы, на которые прекрасно может ответить сам. Сознывая это, руководитель каждый раз реагирует на такие вопросы раздраженно, от чего страдают не только отношения с этим сотрудником, но и климат в коллективе.

#### **Вопросы к ситуации 2.3:**

Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что Вы находитесь попеременно в роли руководителя и подчиненного.

1. Какова должна быть тактика руководителя?
2. Какова должна быть тактика подчиненного?

#### ***Ситуационная задача 2.4***

Дежурный электрик Кузнецов Т.П. в целом знает свое дело хорошо и выполняет его достаточно качественно. Но при этом постоянно совершает мелкие ошибки, которых вполне можно избежать. Начальник Борисов В.В. каждый раз вызывает его к себе для объяснений и Кузнецов Т.П. получает «пинок», который на время делает его внимательнее. Затем ситуация повторяется.

#### ***Вопросы к ситуации 2.4:***

Определите верную стратегию выхода из психологической игры и разрешения конфликтной ситуации. Помните о том, что Вы находитесь попеременно в роли руководителя и подчиненного.

1. Какова должна быть тактика руководителя?
2. Какова должна быть тактика подчиненного?

#### ***Ситуационная задача 2.5***

##### ***Из жизни Ли Якокки***

Возглавив корпорацию «Крайслер» и оказавшись один на один с необходимостью создавать ее заново, Ли Якокка должен был проанализировать сложившуюся в корпорации ситуацию и наметить главные задачи, которые должны решаться. Первой в списке таких задач стояла организация работы с персоналом, которая должна была быть в корне изменена. Ли Якокка писал: «Во всей компании люди были запуганы и подавлены. Никто ничего не делал как следует. Таундсенд (бывший топ-менеджер корпорации — прим. авт.) и его подручные произвольно перемещали людей из одних областей деятельности, где они были на месте, в другие, которые оказывались им не по плечу». Одним из следствий плохой работы с персоналом явилась утечка секретной информации как о финансовом положении корпорации, так и о технических и технологических нововведениях.

Если бы эти люди оказались назначенными на ту должность, которой изначально соответствовали, они справлялись бы со своими обязанностями. Как работники они были испорчены неверным назначением! Для многих из них что-либо изменить оказалось уже практически невозможным. Впоследствии среди прежнего персонала удалось выявить и назначить на новые должности людей, которые блестяще справлялись со своими новыми обязанностями.

#### ***Вопросы к ситуации 2.5:***

1. В чем, на Ваш взгляд, кроются причины подавленного состояния работников корпорации «Крайслер», имевшего место до прихода к управлению Ли Якокки?
2. Что, помимо рациональной расстановки кадров по рабочим местам, необходимо работникам кризисного предприятия для улучшения морально-психологического климата в трудовом коллективе и повышения эффективности его работы?

#### ***Ситуационная задача 2.6***

Пользуясь приложением Б, решить следующие управленческие проблемы:

1. В прямом подчинении у руководителя предприятия либо в подразделениях «работает» персонал, ранее выполнявший определенные проекты. После закрытия проектов (по разным причинам) люди были оставлены в штате предприятия, с тем, чтобы позднее подобрать им соответствующие обязанности. Некоторые «функциональные бомжи» благополучно существуют в таком режиме больше года.

Заработная плата им выплачивается.

Как такая ситуация может повлиять на производительность труда в организации?

2. Каковы могут быть последствия для организации, если руководитель не может грамотно делегировать полномочия?
3. Какие могут быть последствия, для организации, если у руководителя есть доверенный советник без реальной ответственности?

### ***КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ***

1. Дайте определение мотивации персонала.
2. Перечислите и раскрыть сущность базовых типов трудовой мотивации
3. Приведите примеры того, как одинаковые потребности могут порождать различные мотивы деятельности. Объясните, почему это возможно.
4. Назовите по пять наиболее важных, по Вашему мнению, мотиваторов для следующих лиц:
  - Вас лично в группе;
  - неквалифицированного рабочего
  - квалифицированного электромеханика;
  - мастера цеха
5. Принципы и методы системы повышения квалификации в организации
6. Виды конфликтов в трудовом коллективе
7. Методы решения конфликтов
8. Стили управления в организации

### ***ЛИТЕРАТУРА:***

1. Драчева Е.Л. Менеджмент: учебное пособие. – М.: Академия, 2011.
2. Кнышова Е. Н. Менеджмент: учебное пособие.– М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2010. – 304с.

## Практическая работа №2

### 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.

Для выполнения работы необходимо **уметь**:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- рассчитывать численность персонала структурного подразделения;

Выполнение данной практической работы способствует формированию профессиональной компетенции ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

#### **КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:**

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.

$$F_{\text{эф}} = (D_p - (O + H)) \times F_c, \text{ час} \quad (1.1)$$

Где

$D_p$  – количество рабочих дней в году;

$O$  – средняя продолжительность отпусков, дни.

$H$  – 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 работников основного производства** равна:

$$R_{\text{пс}} = \frac{\text{Тшт. к} \times N_{\text{год}}}{F_{\text{эф}} \times K_{\text{в}} \times m_{\text{с}}}, \text{ чел.} \quad (1.2)$$

Где

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

$N_{\text{год}}$  – годовая программа выпуска, ед

$K_{\text{в}}$  – коэффициент выполнения норм

$m_{\text{с}}$  – коэффициент, учитывающий многостаночное обслуживание

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:

$$R_{\text{п}} = \frac{\text{ПР}}{\text{П}_{\text{тр}}}, \text{ чел.} \quad (1.3)$$

Где ПР – план производства на ненормируемых работах, руб.

$\text{П}_{\text{тр}}$  – 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:

$$R_{\text{н.яв.}} = \frac{S \times K_{\text{см}}}{N_{\text{обсл}}}, \text{ чел.} \quad (1.4)$$

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:

$$R_{\text{пс}} = \frac{R_{\text{п.яв.}}}{K}, \text{ чел.} \quad (1.5)$$

$$K = \frac{1 - a}{100} \quad (1.6)$$

Где  $R_{п.яв}$  – количество наладчиков явочное, 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.

**Численность электриков, занятых плановыми ремонтами,  $Ч_{э.р.}$ , чел.,** определяется исходя из трудоемкости ремонтных работ за год и действительного фонда времени работы рабочего за тот же период по формуле:

$$Ч_{э.р.} = \frac{T_{общ.р.}}{F_{д.р.} \times K_{в.н.}} \quad (1.7)$$

где - действительный фонд времени работы одного рабочего за год, ч;

$K_{в.н.}$  - планируемый коэффициент выполнения норм

Действительный фонд времени работы одного рабочего за год  $F_{д.р.}$ , ч, определяется по формуле:

$$F_{д.р.} = (D_p - O) \times t_{см} \quad (1.8)$$

где  $D_p$ - количество рабочих дней в году

$O$  - среднее количество дней отпусков и невыходов на работу по уважительным причинам;

$t_{см}$ - продолжительность рабочей смены, ч

**Численность дежурных электриков, занятых межремонтным обслуживанием,  $Ч_{дэ}$ , чел.,** определяется по формуле:

$$Ч_{дэ} = \frac{T_{т.о.}}{N_{обсл}} \quad (1.9)$$

где  $N_{обсл}$  - норма обслуживания на одного дежурного электрика в одну смену, рем.ед.

### **ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ:**

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. ( $S$ ) Режим работы 2 смены. ( $K_{см}$ ) Норма обслуживания 4 станка на 1 рабочего. ( $N_{обсл}$ ) Определить явочное количество рабочих ( $R_{н.яв.}$ ).

#### **Решение**

1. Определяем явочное количество рабочих

$$R_{н.яв.} = \frac{S \times K_{см}}{N_{обсл}}, \text{ чел.} \quad (1.10)$$

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

### 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 (S1), во 2-ю смену 100 станков (S2), в 3-ю смену 50 станков (S3). Норма обслуживания на одного наладчика в смену 12 станков (H<sub>обсл</sub>). Потери времени по уважительным причинам 10% (а). Определить списочную численность наладчиков (R<sub>пс</sub>).

#### Решение

1. Определяем коэффициент сменности

$$K_{\text{см}} = \frac{S1 + S2 + S3}{\text{Всего станков}} \quad (1.11)$$

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

2. Определяем явочную численность наладчиков

$$R_{\text{н.яв.}} = \frac{S \times K_{\text{см}}}{H_{\text{обсл}}}, \text{ чел.} \quad (1.12)$$

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

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

$$K = \frac{1 - a}{100} \quad (1.13)$$

$$K = 1 - \frac{10}{100} = 0,9$$

4. Определяем списочную численность наладчиков

$$R_{\text{пс}} = \frac{R_{\text{н.яв.}}}{K}, \text{ чел.} \quad (1.14)$$

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

### 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

$$F_{эф} = (D_p - (O + H)) \times F_c, \text{ час} \quad (1.15)$$

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

2. Списочная численность основного производства равна:

$$R_{пс} = \frac{T_{шт.к} \times N_{год}}{F_{эф} \times K_v \times m_c}, \text{ чел} \quad (1.16)$$

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

**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

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

2. Определяем численность работников в плановом периоде

$$R_{п} = \frac{ПР}{P_{тр.пл.}}, \text{ чел.} \quad (1.17)$$

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

**Задача 4**

Годовой выпуск продукции составил **300 млн. руб.** Производительность труда 17 млн. 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

$$F_{эф} = (D_p - (O + H)) \times F_c, \text{ час} \quad (1.18)$$

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

2. Определяем списочную численность работников основного производства по операциям техпроцесса

$$R_{пс} = \frac{T_{шт.к} \times N_{год}}{F_{эф} \times K_v \times m_c}, \text{ чел} \quad (1.19)$$

$$R_{пс005} = \frac{0,02 \times 500000}{1840 \times 1 \times 1} = 5,43, \text{ чел}$$

$$R_{пс010} = \frac{0,03 \times 500000}{1840 \times 1 \times 1} = 8,15, \text{ чел}$$

$$R_{пс015, 020} = \frac{0,085 \times 500000}{1840 \times 1 \times 2} = 11,55 \text{ чел}$$

Таблица 1.1 – Техпроцесс обработки детали

№	Наименование операции	Кол-во станков	Норма времени Тшт.к		Кол-во станков, обслуживаемых одним рабочим	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
005	Фрезерная	3	1,2	0,02	1	5,43	6	3	3
010	Фрезерная	4	1,8	0,03	1	8,15	8	4	4
015	Токарная	10	3,1	0,05	2	11,55	10	5	5
020	Токарная		2	0,035					
Итого		17					24	12	12

### 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 **750000 штук**.

Таблица 1.2 – Техпроцесс обработки детали

№	Наименование операции	во	ста	нк	Норма времени Тшт.к	и	в	ас	мь	л-	во	л-	во	ра	В т.ч. по сменам
---	-----------------------	----	-----	----	---------------------	---	---	----	----	----	----	----	----	----	------------------

			Тшт.к., мин.	Тшт.к., , час						
									1 смена	2 смена
005	Фрезерная	2	2,5		1					
010	Токарная	3	1,7		1					
015	Сверлильная	1	1,3		1					
Итого										

### Пример 6

Трудоемкость ремонтных работ за год составляет 40379 нормо-часов. Коэффициент выполнения норм 1,05. Количество рабочих дней в году 257 дней. Средняя продолжительность отпусков 28 дней. Продолжительность смены 8 часов.

Трудоемкость техобслуживания электрооборудования составляет 4904 нормо-часов. Норма обслуживания на одного дежурного электрика в смену 1000 рем. ед.

Определить численность электриков-ремонтников и дежурных электриков.

#### Решение

1. Определяем действительный фонд времени работы одного рабочего за год  $F_{д.р.}$ , ч,

$$F_{д.р.} = (D_p - O) \times t_{см} \quad (1.20)$$

$$F_{д.р.} = (257 - 28) \times 8 = 1832 \text{ ч.}$$

2. Определяем численность электриков, занятых плановыми ремонтами,  $Ч_{э.р.}$ , чел.,

$$Ч_{э.р.} = \frac{T_{общ.р.}}{F_{д.р.} \times K_{в.н.}}, \text{ чел.} \quad (1.21)$$

$$Ч_{э.р.} = \frac{40379}{1832 \times 1,05} = 21 \text{ чел.}$$

3. Определяем численность дежурных электриков, занятых межремонтным обслуживанием,  $Ч_{д.э.}$ , чел:

$$Ч_{д.э.} = \frac{T_{т.о.}}{N_{обсл}} \quad (1.22)$$

$$Ч_{д.э.} = \frac{4904}{1000} = 4,904 \approx 5 \text{ чел.}$$

### Задача 6

Трудоемкость ремонтных работ за год составляет 50000 нормо-часов. Коэффициент выполнения норм 1,1. Количество рабочих дней в году 260 дней. Средняя продолжительность отпусков 28 дней. Продолжительность смены 8 часов.

Трудоемкость техобслуживания электрооборудования составляет 4000 нормо-часов. Норма обслуживания на одного дежурного электрика в смену 900 рем. ед.

Определить численность электриков-ремонтников и дежурных электриков.

### ***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?
5. От каких факторов зависит расчет потребного количества электриков?

### ***ЛИТЕРАТУРА:***

1. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы: Учебно-методическое пособие. — М.: Финансы и статистика, 2011.
2. Миронов М.Г. , Загородников С.В. Экономика отрасли (машиностроение): учебник/М.Г. Миронов, С.В. Загородников.– М.ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. – 320с. – (Профессиональное образование)

## Практическая работа к разделу «Организация вспомогательных и обслуживающих хозяйств»

### Практическая работа № 1

#### Рационализация организации рабочих мест и планов размещения оборудования

**Цель работы** – научиться применять рациональные приемы организации рабочих мест электромонтеров на промышленном предприятии и составлять планы размещения оборудования.

Для выполнения работы необходимо **знать**:

- принципы организации рабочих мест электромонтеров;
- перечень технической и учетной документации на рабочем месте электромонтера,;
- материально-техническое оснащение рабочего места электромонтера на промышленном предприятии;

Для выполнения работы необходимо **уметь**:

- составлять план мероприятий по совершенствованию организации труда на рабочем месте электромонтера промышленного предприятия.

Выполнение данной практической работы способствует формированию профессиональных компетенций ПК 3.1 .Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения; ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.

#### **КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**Рабочим местом** называется участок работы, оснащенный всем необходимым для выполнения производственных операций.

В планировке рабочего места должны учитываться требования биомеханики тела человека: максимальная экономия энергии на трудовые движения и физические усилия.

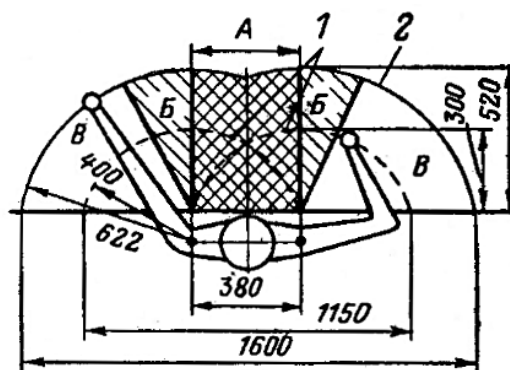
**Трудовые движения рациональны** в том случае, если они совершаются одновременно, симметрично, естественно, ритмично и привычно. Все 5 принципов взаимосвязаны. При работе необходимо, чтобы сочеталась работа обеих рук. Физиологически выгодны движения рук симметричные и противоположные по направлению. При этом достигается равновесие тела, что облегчает работу.

Рациональны движения по дугам, соответствующим сочленениям тела, а не прямолинейные (хотя последние и являются кратчайшими). Например, рационально движение руки по дуге с центром в локте или в плече. Во всех случаях наиболее целесообразны простые и привычные движения.

**Планировка рабочего места** должна обеспечить короткие, неусттомительные движения рук, исключить переключивание инструментов и деталей из одной руки в другую. Предметы, которые рабочий берет правой рукой, размещают справа, а левой рукой - слева. Инструменты и приспособления располагают в строгом порядке, как на рабочем месте, так и в инструментальных шкафах и в ящиках верстаков.

Каждому работающему необходимо обеспечить площадь не менее 4,5 м<sup>2</sup> при высоте помещения 3,2 м или не менее 15 м<sup>3</sup> объема помещения.

На рисунке 1 показаны рабочие зоны в горизонтальной плоскости при работе сидя или стоя для мужчины среднего роста.



**Рис. 1 Размеры, мм, рабочих зон в горизонтальной плоскости для мужчины среднего роста.**

Легче всего брать предметы и выполнять работу в зоне наиболее легкой досягаемости для рук -1. Эта зона ограничена дугами, описываемыми согнутыми в локте руками, поворачивающимися в плечевом суставе.

Более широкие зоны -2 ограничены дугами, которые описывают вытянутыми руками.

Заштрихованная зона А является наиболее благоприятной для особо точных работ: удобно работать обеими руками и одновременно осматривать изделие.

**В зоне Б** легко брать предметы. Здесь рекомендуется размещать на постоянных местах наиболее употребительный инструмент и детали.

**Зона В** менее удобная. Здесь можно размещать измерительные инструменты, приборы, материалы.

#### ***Организация рабочего места дежурного электромонтера промышленного предприятия***

Правильная организация рабочего места обеспечивает рациональные движения работающего и сокращает до минимума затраты времени на отыскание и использование инструмента и материалов.

**При проектировании рабочего места** необходимо, прежде всего, стремиться к тому, чтобы облегчить труд человека, создать ему максимум удобств, сделать рабочее место безопасным и удобным.

При этом должны учитываться размеры и форма тела человека, его масса, сила и направление движения рук и ног, особенности зрения и слуха.

При этом должны соблюдаться оптимальные размеры рабочей зоны, для размещения инструментов, материалов, приборов, приспособлений и для выполнения рабочих операций.

Опишем примерную **схему организации рабочих мест электромонтеров** (рисунок 2)

Передвижной стол 1 используют при разборке, промывке и сборке различного электрооборудования. Он также служит транспортным средством для перевозки груза. Столешница облицована бумажно-слоистым пластиком с окантовкой из стального уголка. В нижней части стола имеется металлическая полка из стального листа толщиной 1,5 мм, предназначенная для складирования технологической оснастки и вспомогательных материалов. Стол установлен на колеса (с ободом из маслостойкой резины) с подшипниками качения. Это обеспечивает хорошую маневренность и не требует больших усилий на его передвижение

Верстак 2 состоит из двух тумб, имеющих по пять ящиков с ложементами, в которые укладывают слесарный и измерительный инструменты, приборы, запасные части, электроаппаратуру, крепежные детали и вспомогательные материалы; выдвижных ящиков на рамках, имеющих центральный запор; верхнего ящика тумбы и среднего ящика для документации, закрывающихся на верхний замок; столешницы; настольного

распределительного щита с подведенным к нему переменным напряжением 380 В, снимаемым напряжением 6, 12, 24, 36, 127, 220 В и двух сигнализационных пультов для вызова электромонтера с 30 рабочих мест (30 точек); настольного шкафчика с запасными деталями и телефоном для связи с абонентами завода.

Шкаф-стеллаж 3 предназначен для хранения крупных приспособлений и запасного инструмента, используемого при ремонте электрооборудования. В верхних отделениях хранятся различные материалы, необходимые для проведения ремонта. Каркас шкафа-стеллажа выкрашен серой эмалью.

Переносную сумку дежурный электромонтер использует для переноски инструмента и измерительной аппаратуры, приспособлений, мелких деталей для ремонта электрооборудования на участках цеха.

Конструкция стула-табурета 4 позволяет предусматривать наиболее удобную рабочую позу: сиденье легко и быстро может быть поднято или опущено.

**На рабочем месте должна находиться** техническая и учетная документация, должностная инструкция, а также документация по безопасности и организации труда.

В техническую документацию входят электрические схемы наиболее сложных станков, подъемно-транспортного оборудования, принципиальная электрическая схема питания цеха (участка) электроэнергией, электрическая схема распределительных щитов и т. п.

**Учетная документация** отражает простои оборудования и работу электромонтера. Одна из видов такой документации — эксплуатационный (оперативный) журнал. В качестве обязательного документа на рабочем месте должна находиться инструкция по безопасности труда для цехового электромонтера, обслуживающего электроустановки напряжением до и выше 1000 В.

**К документации по организации труда** относят календарный график плановых осмотров, сменно-часовой график и карту организации труда дежурного электромонтера.

Рабочее место должно быть оформлено в соответствии с требованиями технической эстетики.

**Рабочая одежда** электромонтеров должна быть удобной, не стеснять движений при работе и состоять из куртки, брюк и берета (берет яркого цвета — красный, оранжевый или коричневый). Материал — костюмная ткань с капроновым волокном, гладкокрашенная, синего цвета. На верхнем кармане куртки должна быть эмблема службы Главного энергетика.

Электромонтер длительное время находится на ногах, его работа связана с повышенным напряжением внимания (в течение смены электромонтер в среднем совершает до 740 различных трудовых действий), поэтому время на отдых должно составлять не менее 5 % отработанного времени.

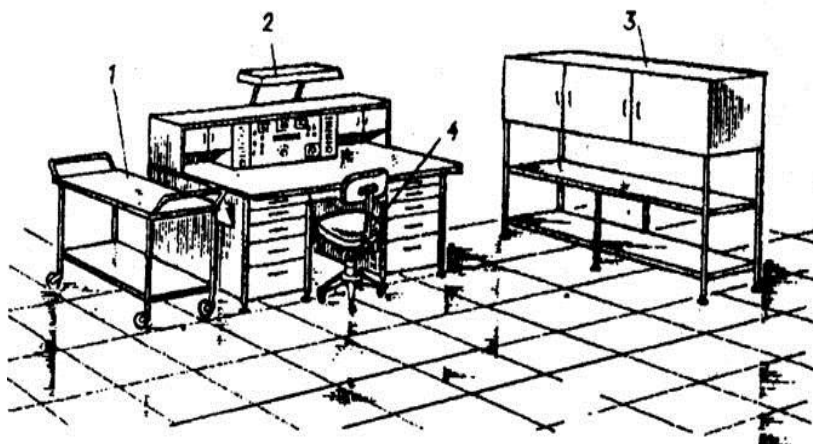


Рис. 2 – Рабочее место дежурного электромонтера:

## **ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ:**

Изучить теоретический материал и ответить на вопросы

### **Задание 1**

Изучите теоретический материал и ответьте на вопросы:

1. Рабочее место (определение)
2. Какие факторы необходимо учитывать при проектировании рабочего места?
3. Когда трудовые движения рациональны?
4. Каковы требования к планировке рабочего места электромонтера?
5. Оформите в таблицу информацию о применяемом оборудовании на рабочем месте дежурного электромонтера на промышленном предприятии

Таблица 3.1 – Оснащение рабочего места электромонтера на предприятии

<b>№</b>	<b>Материально-техническое оснащение рабочего места</b>	<b>Предназначение</b>

6. Опишите документальное оснащение рабочего места электромонтера промышленного предприятия.

Таблица 3.2 – Документальное оснащение рабочего места электромонтера

<b>Документация</b>	<b>Содержание</b>

7. Какие требования предъявляются к одежде электромонтера на промышленном предприятии?
8. Сколько времени должна составлять продолжительность отдыха электромонтеров на предприятии. Обоснуйте ответ.

### **Задание 2**

Рассмотрите рисунок 1. Следует зарисовать и отметить рабочие зоны в горизонтальной плоскости: 1, 2, А, Б, В. Опишите назначение этих зон.

### **Задание 3**

Предложите мероприятия по совершенствованию организации труда на рабочем месте дежурного электромонтера по опыту прохождения производственной практики на рабочем месте электромонтера промышленного предприятия. Оформите предложения в таблице следующего вида:

Таблица 3.3 – Организационно-технические мероприятия по оптимизации организации рабочего места электромонтера на промышленном предприятии

<b>Выявленная проблема</b>	<b>Пути решения</b>

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Дайте определение понятию «рабочее место»
2. Требования к планировке рабочего места электромонтера
3. В каких случаях трудовые движения рациональны?
4. Перечислите материально-техническое оснащение рабочего места электромонтера
5. Какую документацию использует электромонтер в процессе своей работы?
6. какие требования предъявляются к рабочей одежде электромонтеров?



***ЛИТЕРАТУРА:***

1. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы: Учебно-методическое пособие. — М.: Финансы и статистика, 2011.
2. Кнышова Е. Н. Менеджмент: учебное пособие.— М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2010. — 304с.

## Практическая работа № 2

### Составление сметы плановых ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию оборудования

*Цель работы* научиться составлять сметы плановых ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию оборудования

Для выполнения работы необходимо *знать*:

- сущность и классификацию затрат предприятия;
- экономические элементы затрат предприятия;
- состав затрат, включаемых в смету плановых ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию оборудования;
- методику составления сметы расходов.

Для выполнения работы необходимо *уметь*:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- составлять смету плановых расходов на ремонтные работы и работы по техническому обслуживанию оборудования.

Выполнение данной практической работы способствует формированию профессиональной компетенции ПК 3.1 .Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

#### **КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

*Смета затрат* - это полная сводка затрат на ремонт и межремонтное обслуживание электрооборудования.

*Затраты на работы по техническому уходу и ремонту оборудования* при планировании группируются по следующим *статьям расходов*:

1. заработная плата рабочих;
2. страховые взносы во внебюджетные фонды;
3. материалы, полуфабрикаты и покупные комплектующие готовые изделия. Расчет затрат на основные материалы для ремонта условной ремонтной единицы производится на каждый вид материала отдельно;
4. расходы по обслуживанию производства и управлению предприятием

*Расходы по обслуживанию производства и управлению предприятием* (накладные расходы) - это затраты на обслуживание и управление производством и предприятием в целом. К ним относятся:

- цеховые расходы;
- общезаводские расходы.

В состав *цеховых расходов* входят затраты на управление, обслуживание и содержание цехов: заработная плата с начислениями аппарата управления цехом; заработная плата с начислениями цехового персонала; амортизация и содержание зданий, сооружений, инвентаря; затраты на испытания, опыты, исследования, рационализацию; затраты по охране труда и прочие расходы

*Общезаводские расходы*, направляемые на покрытие затрат по управлению и обслуживанию общехозяйственных нужд предприятия, состоят из: заработной платы с начислениями аппарата управления завода; содержания телефонной и радиосвязи; транспортных расходов; содержания зданий общезаводского назначения; расходов на служебные командировки; затрат на подготовку кадров и т.д

*Смету затрат на годовой объем ремонтных работ* можно представить в форме таблицы следующего вида:

Таблица 5.1– Смета затрат на годовой объем ремонтных работ

Статьи затрат	Затраты на ремонты, руб.	Процент
1. Основная заработная плата		
2. Дополнительная заработная плата		
3. Отчисления во внебюджетные фонды		
4. Затраты на материалы		
5. Накладные расходы		
Итого:		

**ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ:**

Решить задачу, используя приведенный алгоритм решения.

**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**

Составить смету затрат на годовой объем ремонтных работ при следующих исходных данных:

$t_k = 11$  н/ч – трудоемкость капитального ремонта на одну условную ремонтную единицу;

$t_c = 5$  н/ч– трудоемкость среднего ремонта на одну условную ремонтную единицу;

$t_m = 1$  н/ч– трудоемкость малого ремонта на одну условную ремонтную единицу;

$n_k = 1$  – количество капитальных ремонтов в графике ППР;

$n_c = 2$  – количество средних ремонтов в графике ППР;

$n_m = 5$  – количество малых ремонтов в графике ППР;

$T_{\text{ц}} = 9.6$  года – средняя продолжительность ремонтного цикла;

$\sum N_{\text{э}} = 712$  р.е. – суммарное количество ремонтных единиц.

$K_{\text{см}} = 2$  – число смен работы оборудования в сутки;

$H = 1000$  р.е.– норма обслуживания на одного рабочего в смену

$a = 10$  % – процент потерь рабочего времени;

$F_{\text{н}} = 2026$  ч – номинальный фонд времени за год.

$K_{\text{в.н.}} = 1.05 \div 1.25$  – коэффициент выполнения норм;

$N_{\text{п}} = 30 \div 40$  % – норматив премии по действующей премиальной системе взятого с коллективного договора ОАО "АМЗ".

$N_{\text{д}} = 10 \div 15$  % – норматив доплат за отклонение от нормальных условий работы.

$N_{\text{вф}} = 30$  % – нормативный процент отчислений во внебюджетные фонды.

затраты на материалы, составляют 140 % от основного фонда оплаты труда

накладные расходы связанные с организацией управления ремонтного хозяйства, которые составляют 400 %

**Решение**

**1. Определение среднегодового объема ремонтных работ и межремонтного обслуживания**

Общий годовой объем работ определяется как сумма годового объема плановых ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию оборудования.

$$T_{\text{общ}} = T_{\text{р}} + T_{\text{т.о.}}, \quad \text{нормо – часов} \quad (4.1)$$

где  $T_{\text{р}}$  – трудоемкость ремонтных работ, н/ч;

**Тт.о.** – трудоемкость работ по техническому обслуживанию оборудования, н/ч.  
 Годовой объем плановых ремонтных работ определяется по формуле:

$$T_p = \frac{t_k \times n_k + t_c \times n_c + t_m \times n_m}{T_{\text{ц}}} \times \sum N_{\text{э}}, \text{ нормо-часов} \quad (4.2)$$

**t<sub>к</sub>** = 11 н/ч – трудоемкость капитального ремонта на одну условную ремонтную единицу;

**t<sub>с</sub>** = 5 н/ч – трудоемкость среднего ремонта на одну условную ремонтную единицу;

**t<sub>м</sub>** = 1 н/ч – трудоемкость малого ремонта на одну условную ремонтную единицу;

**n<sub>к</sub>** = 1 – количество капитальных ремонтов в графике ППР;

**n<sub>с</sub>** = 2 – количество средних ремонтов в графике ППР;

**n<sub>м</sub>** = 5 – количество малых ремонтов в графике ППР;

**T<sub>ц</sub>** = 9.6 года – средняя продолжительность ремонтного цикла;

**∑N<sub>э</sub>** = 712 р.е. – суммарное количество ремонтных единиц.

$$T_p = \frac{11 \times 1 + 5 \times 2 + 1 \times 5}{9,6} \times 712 = 1928 \text{ нормо – часов}$$

Годовой объем работ по техническому обслуживанию оборудования определяется по формуле:

$$T_{\text{т.о}} = \frac{F_{\text{э}} \times K_{\text{см}} \times \sum N_{\text{э}}}{H}, \text{ нормо-часов} \quad (4.3)$$

где **F<sub>э</sub>** – эффективный фонд времени, ч.

**K<sub>см</sub>** = 2 – число смен работы оборудования в сутки;

**∑N<sub>э</sub>** = 712 р.е. – суммарное количество ремонтных единиц;

**H** = 1000 р.е. – норма обслуживания на одного рабочего в смену;

Эффективный фонд времени определяется по формуле:

$$F_{\text{э}} = F_{\text{н}} \times \left(1 - \frac{a}{100}\right) \quad (4.4)$$

где **a** = 10 % – процент потерь рабочего времени;

**F<sub>н</sub>** = 2026 ч – номинальный фонд времени за год.

$$F_{\text{э}} = 2026 \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) = 1823,4, \text{ час.}$$

$$T_{\text{т.о}} = \frac{1823,4 \times 2 \times 712}{1000} = 2596,5, \text{ нормо-часов}$$

$$T_{\text{общ}} = 1823,4 + 2596,5 = 4524,5, \quad \text{нормо – часов}$$

## **2 Определение численности электриков – ремонтников**

Число электриков, занятых межремонтным обслуживанием, определяется исходя из трудоемкости ремонтных работ за год и эффективного времени работы одного рабочего по формуле:

$$P = \frac{T_p}{F_{\text{э}} \times K_{\text{в.н.}}} \quad (4.5)$$

где **K<sub>в.н.</sub>** = 1.05 ÷ 1.25 – коэффициент выполнения норм;

**T<sub>р</sub>** = 1928 н/ч – трудоемкость ремонтных работ;

**F<sub>э</sub>** = 1823.4 ч – эффективный фонд времени.

$$P = \frac{1928}{1823,4 \times 1,1} = 1 \text{ чел.}$$

Для обслуживания парка станков требуется один электрик–ремонтник 4 разряда.

### 3. Определение годового фонда оплаты труда электриков–ремонтников

Оплата труда электриков повременно–премиальная и зависит от отработанного времени за год и квалификации рабочих.

Определяем тарифный фонд оплаты труда электриков–ремонтников:

$$\Phi_T = TC_{cp} \times F_3 \times P, \text{ руб.} \quad (4.6)$$

где  $TC_{cp}$  – средняя тарифная ставка, руб;  
 $F_3 = 1823.4$  ч – эффективный фонд времени;  
 $P = 1$  чел. – количество электриков–ремонтников.

Средняя тарифная ставка определяется по формуле:

$$TC_{cp} = \frac{T_c \times P_i}{P}, \text{ руб.} \quad (4.7)$$

где  $T_c = 154$  руб – тарифная ставка 4–го разряда по тарифной сетке ОАО «АМЗ»;  
 $P_i = 1$  чел. – количество электриков–ремонтников 4–го разряда;  
 $P = 1$  чел. – количество электриков–ремонтников.

$$TC_{cp} = \frac{154 \times 1}{1} = 154 \text{ руб.}$$

$$\Phi_T = 154 \times 1824,4 \times 1 = 280957,6 \text{ руб.},$$

Определяем основной фонд оплаты труда:

$$\Phi_o = \Phi_T + П + Д, \text{ руб.} \quad (4.8)$$

где  $\Phi_T = 280957,6$  руб – тарифный фонд оплаты труда;  
 $П$  – премия по действующей премиальной системе, руб;  
 $Д$  – доплаты, руб.

Премия определяется по формуле:

$$П = \frac{\Phi_T \times N_p}{100}, \text{ руб.} \quad (4.9)$$

где  $\Phi_T = 2809.6$  руб – тарифный фонд оплаты труда;  
 $N_p = 30 \div 40$  % – норматив премии по действующей премиальной системе, взятого с коллективного договора ОАО "АМЗ".

$$П = \frac{280957,6 \times 40}{100} = 112383,04 \text{ руб.}$$

Доплаты определяются по формуле:

$$Д = \frac{\Phi_T \times N_d}{100}, \text{ руб.} \quad (4.10)$$

где  $\Phi_T = 280957,6$  руб – тарифный фонд оплаты труда;  
 $N_d = 10 \div 15$  % – норматив доплат за отклонение от нормальных условий работы.

$$Д = \frac{280957,6 \times 15}{100} = 42143,64 \text{ руб.}$$

$$\Phi_o = 280957,6 + 112383,04 + 42143,64 = 435484,28 \text{ руб.}$$

Определяем дополнительный фонд оплаты труда, включающий в себя оплату за непроработанное на производстве время (оплата очередных и дополнительных отпусков, выполнение государственных обязанностей и т.д.). Он устанавливается в размере 10 % от основного фонда.

$$\Phi_d = \frac{\%}{100} \times \Phi_o, \text{ руб.} \quad (4.11)$$

где  $\Phi_o = 435484,28$  руб – основной фонд оплаты труда  
 $\Phi_d = \frac{10}{100} \times 435484,28 = 43548,4$  руб.

Определяю полный фонд оплаты труда:

$$\Phi_n = \Phi_o + \Phi_d, \text{ руб.} \quad (4.12)$$

где  $\Phi_o = 435484,28$  руб.– основной фонд оплаты труда;  
 $\Phi_d = 43548,4$  руб. – дополнительный фонд оплаты труда.  
 $\Phi_n = 435484,28 + 43548,4 = 479032,7$  руб.

Определяем среднемесячную заработную плату электриков–ремонтников:

$$ЗП_{\text{ср}} = \frac{(\Phi_n + П_{\text{ф.м.п.}})}{12 \times P}, \text{ руб.} \quad (4.13)$$

где  $\Phi_n = 479032,7$  руб.– полный фонд оплаты труда;  
 $P = 1$  чел. – количество электриков–ремонтников;  
 $П_{\text{ф.м.п.}}$  – премия из фонда материального поощрения, руб.

Премия из фонда материального поощрения определяется по формуле:

$$П_{\text{ф.м.п.}} = \frac{\Phi_t \times H_{\text{ф.м.п.}}}{100}, \text{ руб.} \quad (4.14)$$

где  $\Phi_t = 280957,6$  руб – тарифный фонд оплаты труда;  
 $Н_{\text{ф.м.п.}} = 5 \div 10 \%$  – норматив премий из фонда материального поощрения.

$$П_{\text{ф.м.п.}} = \frac{280957,6 \times 10}{100} = 28095,8 \text{ руб}$$

$$ЗП_{\text{ср}} = \frac{(479032,7 + 28095,8)}{12 \times 1} = 42260,7, \text{ руб.}$$

#### **4. Расчет отчислений во внебюджетные фонды**

Отчисления во внебюджетные фонды с фонда оплаты труда электриков–ремонтников определяется по формуле:

$$O_{\text{вф}} = \frac{\Phi_n \times H_{\text{сс}}}{100}, \text{ руб.} \quad (4.15)$$

где  $\Phi_n = 479032,7$  руб.– полный фонд оплаты труда;  
 $Н_{\text{вф}} = 30 \%$  – нормативный процент отчислений.

$$O_{\text{вф}} = \frac{479032,7 \times 30}{100} = 143709,8 \text{ руб.}$$

#### **5. Расчет затрат на материалы**

Находим затраты на материалы, которые составляют 140 %  
Затраты на материалы определяются по формуле:

$$P_m = \frac{\Phi_o \times \%}{100}, \text{ руб.} \quad (4.14)$$

где  $\Phi_o = 435484,28$  руб – основной фонд оплаты труда

$$P_m = \frac{435484,28 \times 140}{100} = 609678 \text{ руб.}$$

#### **6. Расчет затрат на накладные расходы**

Определяем накладные расходы, связанные с организацией управления ремонтного хозяйства, которые составляют 400 %

$$P_n = \frac{\Phi_o \times \%}{100}, \text{руб.} \quad (4.15)$$

где  $\Phi_o = 435484,28$  руб – основной фонд оплаты труда

$$P_n = \frac{435484,28 \times 400}{100} = 1741937,12 \text{ руб.}$$

Затраты на работу по уходу и ремонту электрооборудования при планировании группируются по следующим статьям расходов: заработная плата основная и дополнительная с отчислениями во внебюджетные фонды, материалы, накладные расходы.

Расчетные данные сведены в табл. 1

Таблица 5.2 – Смета затрат на годовой объем ремонтных работ

Статьи затрат	Затраты на ремонты, руб.	Процент
1. Основная заработная плата	435484,28	14,6
2. Дополнительная заработная плата	43548,4	1,46
3. Отчисления во внебюджетные фонды	143709,8	4,83
4. Затраты на материалы	609678	20,5
5. Накладные расходы	1741937,12	58,6
Итого:	2974357,6	100%

### Задача 1

Составить смету затрат на годовой объем ремонтных работ при следующих исходных данных:

$t_k = 12$  н/ч – трудоемкость капитального ремонта на одну условную ремонтную единицу;

$t_c = 4$  н/ч– трудоемкость среднего ремонта на одну условную ремонтную единицу;

$t_m = 1$  н/ч– трудоемкость малого ремонта на одну условную ремонтную единицу;

$n_k = 1$  – количество капитальных ремонтов в графике ППР;

$n_c = 3$  – количество средних ремонтов в графике ППР;

$n_m = 5$  – количество малых ремонтов в графике ППР;

$T_{ц} = 8,5$  года – средняя продолжительность ремонтного цикла;

$\sum N_{э} = 700$  р.е. – суммарное количество ремонтных единиц.

$K_{см} = 2$  – число смен работы оборудования в сутки;

$H = 1000$  р.е.– норма обслуживания на одного рабочего в смену

$a = 11$  % – процент потерь рабочего времени;

$F_n = 2026$  ч – номинальный фонд времени за год.

$K_{в.н.} = 1.05 \div 1.25$  – коэффициент выполнения норм;

$N_{п} = 25 \div 35$  % – норматив премии по действующей премиальной системе

$N_{д} = 10 \div 15$  % – норматив доплат за отклонение от нормальных условий работы.

$N_{вф} = 30$  % – нормативный процент отчислений во внебюджетные фонды.

затраты на материалы, составляют 150 % от основного фонда оплаты труда

накладные расходы, связанные с организацией управления ремонтного хозяйства, которые составляют 300 %

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Сущность понятия «смета затрат»

2. По каким статьям расходов планируются затраты на работы по техническому уходу и ремонту оборудования?
3. какие расходы входят в состав расходов по обслуживанию и управлению предприятием?
4. Что входит в состав цеховых расходов?
5. Что входит в состав общезаводских расходов?

***ЛИТЕРАТУРА:***

1. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы: Учебно-методическое пособие. — М.: Финансы и статистика, 2011.
2. Миронов М.Г. , Загородников С.В. Экономика отрасли (машиностроение): учебник/М.Г. Миронов, С.В. Загородников.– М.ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. – 320с. – (Профессиональное образование)



### Практическая работа №3

#### Расчет потребного количества оборудования и показателей его использования

**Цель работы** – научиться определять потребное количество оборудования и эффективность 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.

Выполнение данной практической работы способствует формированию профессиональных компетенций: ПК 3.1 .Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения; ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

#### **КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

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

$$S_{\text{расч}} = \frac{N_{\text{год}} \times T_{\text{шт.к}}}{F_{\text{д}} \times K_{\text{в}}}, \text{ ед.} \quad (2.1)$$

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.

$$K_{\text{и}} = \frac{S_{\text{расч}}}{S_{\text{и}}} \quad (2.2)$$

$K_{\text{и}} > 1$  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.)

#### **ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ:**

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

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

$$F_{\text{н}} = D_{\text{р}} \times F_{\text{с}} \times c, \text{ час.} \quad (2.3)$$

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

2. Определяем действительный фонд времени работы оборудования

$$F_{\text{д}} = F_{\text{н}} \times \left(1 - \frac{a}{100}\right), \text{ час.} \quad (2.4)$$

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

3. Определяем расчетное количество оборудования

$$S_{\text{расч}} = \frac{N_{\text{год}} \times T_{\text{шт. к.}}}{F_{\text{д}} \times K_{\text{в}}}, \text{ шт.} \quad (2.5)$$

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

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

4. Определяем коэффициент использования:

$$K_{\text{и}} = \frac{S_{\text{расч}}}{S_{\text{прин}}} \quad (2.6)$$

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

Вывод: станки используются на 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

$$S_{\text{расч}} = \frac{N_{\text{год}} \times T_{\text{шт. к.}}}{F_{\text{д}} \times K_{\text{в}}}, \text{ шт.} \quad (2.7)$$

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

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

2. Определяем трудоемкость после мероприятий по её снижению

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

3. Определяем потребное количество станков после снижения трудоемкости:

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

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

4. Определяем изменение потребности в станках:

$$\Delta S_{\text{прин}} = 4 - 3 = 1$$

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 работы 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 потребное количество станков для механического участка и средний коэффициент использования оборудования на участке.

#### Решение

Таблица 2.1 – Расчет потребного количества оборудования и показателей его использования

№	Наименование	Оборудование	Трудоемкость, мин	Трудоемкость,	Расчетное кол-во	Принято кол-во	Коэффициент
---	--------------	--------------	-------------------	---------------	------------------	----------------	-------------

	операции			час.	станков Срасч	станков Спр	использован ия об-я Ки
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

1. Определяем номинальный фонд времени работы оборудования

$$F_{\text{н}} = D_{\text{р}} \times F_{\text{с}} \times \text{с, час.} \quad (2.8)$$

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

2. Определяем действительный фонд времени работы оборудования:

$$F_{\text{д}} = F_{\text{н}} \times \left(1 - \frac{a}{100}\right), \text{ час.} \quad (2.9)$$

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

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

$$K_{\text{и}} = \frac{S_{\text{расч}}}{S_{\text{прин}}} \quad (2.10)$$

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

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:

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

Определяем средний коэффициент использования оборудования

$$K_{\text{и. ср}} = \frac{\sum S_{\text{расч}}}{\sum S_{\text{прин}}} \quad (2.11)$$

$$K_{и. ср} = \frac{6,3}{7} = 0,9$$

**Вывод:** Таким образом, принятое количество станков равно 7 ед. Средний коэффициент использования 0,9

### 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 2.2 – Расчет потребного 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	11				
010	Фрезерная	2Н118РФ2	5				
Итого							

### Пример 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.

#### Решение

1. Определяем номинальный фонд времени работы единицы оборудования за 2 смены:

$$F_{н} = 2090 \times 2 = 4180 \text{ час}$$

2. Определяем действительный фонд времени работы единицы оборудования:

$$F_{д} = F_{н} \times \left(1 - \frac{а}{100}\right), \text{ час.} \quad (2.12)$$

$$F_{д} = 4180 \times \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 3971 \text{ час.}$$

3. Определяем расчетное количество станков:

$$S_{расч} = \frac{N_{год} \times T_{шт. к.}}{F_{д} \times K_{в}}, \text{ шт.} \quad (2.13)$$

$$S_{расч} = \frac{80000 \times 1.}{3971 \times 1,15} = 17,52 \text{ шт.}$$

Принимаем 18 станка  $S_{прин} = 18$

4. Определяем коэффициент использования станков:

$$K_{и} = \frac{S_{расч}}{S_{прин}} \quad (2.14)$$

$$K_{и} = \frac{17,52}{18} = 0,97$$

#### Задача 4

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.

#### Пример 5

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 3.1– Расчет годовой производственной мощности участка

№пп	Показатели	Обозначения	Значение
1	2	3	4
1	Количество установленного оборудования, ед	$S_{ст}$	12 станков
2	Режим работы		2 смены по 8 часов
3	Станкоёмкость, мин	$t_{ст}$	6 мин ( $\frac{6}{60}=0,1$ час.)
4	Потери времени на ремонт, %	$a$	6
5	Количество рабочих дней в году	$D_p$	253
6	Номинальный фонд времени работы оборудования, час. $F_H = D_p \times F_c \times c,$	$F_H$	$253 \times 8 \times 2 = 4048$ 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. $F_d = F_H \times K$	$F_d$	$4048 \times 0,94 = 3805$ час.
9	Коэффициент выполнения норм	$K_{вн}$	1
10	Годовая производственная мощность участка, шт. $M_{об} = \frac{S_{ст} \times F_d \times K_{вн}}{t_{ст \text{ час.}}}, \text{ шт.}$	$M_{об}$	$\frac{12 \times 3805 \times 1}{0,1} = 456600$ шт.

#### Задача 5

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 3.2 – 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	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. $M_{об} = \frac{S_{ст} \times F_d \times K_{вн}}{t_{ст\text{ час.}}}, \text{ шт.}$	$M_{об}$	

### **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»?

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы: Учебно-методическое пособие. — М.: Финансы и статистика, 2011.
2. Экономика предприятия: Под ред. В. Я. Горфинкеля, проф. В. А. Швандара. – 2 – е изд., перераб. и доп. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2010г.

