

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»

В.В. Решетов

**ОРГАНИЗАЦИЯ, НОРМИРОВАНИЕ И ОПЛАТА
ТРУДА НА РЕЖИМНЫХ ОБЪЕКТАХ:
ПРАКТИКУМ**

Утверждено учебно-методическим советом университета
в качестве учебно-методического пособия

Воронеж 2017

УДК 658.382(075.8)

ББК 65.9(2)24Я7

Р 472

Решетов В.В. Организация, нормирование и оплата труда на режимных объектах: практикум: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (1,2 Мб) / В.В. Решетов. – Воронеж : ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: ПК 500 и выше; 256 Мб ОЗУ; Windows XP; SVGA с разрешением 1024x768; Adobe Acrobat; CD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с экрана.

Учебное пособие содержит практические вопросы современного развития экономики трудовых процессов в органической взаимосвязи, как единство организационно-экономических трудовых отношений.

Издание соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность», специализации «Экономика и организация производства на режимных объектах», дисциплине «Организация, нормирование и оплата труда на режимных объектах».

Ил. 7. Табл. 62. Библиогр.: 14 назв.

Рецензенты: кафедра бухгалтерского учета
Воронежского государственного
университета (зав. кафедрой
д-р экон. наук, проф. Н.Г. Сапожникова);
д-р экон. наук, проф. И.А. Гунина

© Решетов В.В., 2017

© ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный технический
университет, 2017

ВВЕДЕНИЕ

Стремительные темпы развития рыночной экономики в России приводят к постоянному изменению законодательства, регулирующего трудовые отношения. Приняты такие основные нормативные документы, как Трудовой кодекс РФ, Налоговый кодекс РФ. Все это дает основания к изданию учебного пособия по организации, нормированию и оплате труда, которое содержит изложение учебного материала с учетом современных нормативных стандартов.

Убедительное исследование функций организации, нормирования и оплаты труда влечет за собой необходимое повышение точности, обоснованности, соответствия оптимальной интенсивности труда работников, уровня издержек труда в цене продукции.

Знание организации, нормирования и оплаты труда в современном порядке экономики необходимо не только работникам служб отдела труда и заработной платы, но и всем, кто связан с бизнесом: руководителям, менеджерам, экономистам, бухгалтерам-аналитикам.

Изучение дисциплины «Организация, нормирование и оплата труда на режимных объектах», предметом которой является работник; объектом – трудовые процессы; средствами исследования – аналитические методы и способы изучения меры труда, способствует формированию точной информации для специалистов при обосновании и решении экономических, организационных, технико-технологических и социально-правовых задач на режимных объектах.

Цель изучения дисциплины – состоит в формировании у студентов комплекса знаний в области теоретических основ организации и функционирования труда работников, а также умения практического управления трудовыми процессами на предприятии.

Необходимость изучения дисциплины диктуется потребностями рыночной экономики, в условиях которой эффективность деятельности различных предприятий во многом зависит

от рациональной организации трудового процесса работников. При этом использование рациональной организации труда работников повышает эффективность труда управляемого персонала и организационную культуру принимаемых решений управленческой деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать теоретические и практические знания принципов современной концепции организации трудового процесса работников;

- научить использовать показатели и методы оценки уровня эффективности организации трудового процесса работников;

- дать практические рекомендации по выбору и обоснованию эффективных решений в области организации нормирования и оплаты труда работников;

- сформировать знания и навыки по обеспечению условий для эффективного функционирования трудового процесса и системы оплаты труда;

- ознакомление с основными нормативными документами в области организации, нормирования и оплаты труда работников.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПСК - 7 способностью реализовывать современные подходы к организации, нормирования и оплате труда различных категорий работников на режимных объектах.

Знать:

- основные понятия, категории и инструменты организации труда;

- основные подходы к организации, нормированию и оплате труда различных категорий работников режимных объектов;

- основные методы исследования трудовых процессов на режимных объектах;
- основы формирования системы оплаты труда работников на режимных объектах.

Уметь:

- использовать нормативные документы в области организации трудового процесса;
- использовать современные подходы к организации, нормированию и оплате труда различных категорий работников на режимных объектах;
- использовать методы исследования трудовых процессов на режимных объектах;
- использовать методы мотивации труда работников на режимных объектах.

Владеть:

- навыками организации, нормирования и оплаты труда различных категорий работников на режимных объектах;
- навыками организации трудовых процессов на режимных объектах;
- навыками исследования трудовых процессов на режимных объектах;
- методами мотивации труда работников на режимных объектах.

Учебное пособие состоит из разделов, которые делятся на темы курса. Темы дисциплины содержат теоретическое и методическое изложение вопросов темы, контрольные вопросы, вопросы для самопроверки.

Учебное пособие написано в соответствии с логическим содержанием организации, нормирования и оплаты труда как общественно организованной системы, в которой происходит процесс становления труда – его экономическая и организационная наполняемость как оптимальной модели потребляемого ресурса производства.

Организация, нормирование и оплата труда представляет собой комплексную дисциплину, которая последовательно оп-

ределяет важнейшие процессы трудовой деятельности. Конкретные вопросы, изучаемые данным курсом, непосредственно направлены на рассмотрение теоретических основ организации труда, организации рабочего места и организации обслуживания рабочих мест, содержания и исследования трудовых процессов, нормирования труда, организации оплаты труда и неэкономических методов мотивации персонала, а также планирования и оценки организации труда.

Организация труда предполагает установление количественных пропорций между отдельными видами трудовой деятельности в условиях реально используемой прогрессивной нормативной базы. Прогрессивность норм и нормативов определяется их позицией на более высокую производительность труда по сравнению с достигнутой, а также их напряженностью по мере совершенствования организационно-технических условий производства, квалификации и профессиональных навыков персонала.

Нормирование затрат труда является важнейшей процедурой экономики организации по взаимосвязи с расчетами загрузки оборудования, рабочих мест, оперативного управления, численности персонала и т.д. Нормирование труда как комплексная экономическая категория предполагает концентрирование и учет особенностей организационных, технических, экономических и психофизиологических условий производства.

Настоящий вариант учебного пособия отражает концептуальную позицию современного подхода требований к организации, нормированию и оплате труда в условиях рынка на режимных объектах. Поэтому в учебном пособии автор выделил следующие предпочтения:

- целостного и системного представления о процессе труда как экономической категории с учетом непрерывно происходящих изменений в экономике организации;
- проектирования эффективных способов организации труда и обслуживания рабочих мест в машиностроении;
- рациональных методов исследования затрат рабочего времени и трудовых процессов;

- обоснованности норм и нормативов и их важнейшей роли в экономике организации;
- научно обоснованной политики в области организации оплаты труда и совершенных форм мотивации труда;
- экономической эффективности мероприятий по научной организации труда.

Влияние рыночных намерений часто приводит к существенной напряженности в трудовой деятельности организации. При рациональной организации трудовых процессов на основе исследования затрат рабочего времени, применения прогрессивных норм и нормативов, адекватных систем оплаты и мотивации труда происходит мобилизация резервов предприятия и реализация перспективных экономико-трудовых проблем.

С переходом к экономике по требованию во многих организациях режимного сектора была утрачена системность организации и нормирования труда, в результате наблюдается снижение профессионально-квалификационного уровня рабочих и производительности труда.

Современное развитие рыночных отношений неизбежно приводит к коренным изменениям и возрастанию требований к использованию человеческого капитала и сохранности информации.

В данном случае именно организация, нормирование и оплата труда как одна из устоявшихся конкретных дисциплин позволяет последовательно изучать трудовую деятельность работника и обосновывать основные направления по повышению экономической эффективности применяемых вариантов построения трудовых процессов, стабилизации экономики предприятия и устойчивого экономического роста.

Учебное пособие предусматривает выполнение студентами комплекса практических занятий, лабораторных занятий и самостоятельных работ, базирующихся на применении различных подходов к организации, нормированию и оплате труда.

Также включает вопросы для подготовки к занятиям и тесты для самопроверки полученных знаний, а также перечень тем рефератов и вопросов к зачету и экзамену.

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ КУРСА “ОРГАНИЗАЦИЯ, НОРМИРОВАНИЕ И ОПЛАТА ТРУДА”

Вопросы для обсуждения

1. Что такое организация, нормирование и оплата труда?
2. Сущность трудового процесса
3. Существующие подходы к понятию организации труда.
4. Виды трудовых процессов и принципы их организации.
5. Принципы и требования рационализации трудовых процессов.
6. Классификация основных направлений рационализации трудовых процессов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПОЛЬЗОВАННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РОСТА УРОВНЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Содержание занятия

1. В нижеприведенной таблице 1 отражены исходные данные, влияющие на среднегодовую $\overline{ПТ}_o$ производительность труда. К ним относятся: фактический объем производства товарной продукции $ТП_\phi$; изменение структурных сдвигов и кооперативных поставок $СТ$; сверхплановая экономия времени от внедрения научно-технического прогресса $\mathcal{E}_{нтп}$; фактический фонд времени работающих Φ_ϕ ; непроизводительные потери рабочего времени $\Phi_{нт}$.

Среднедневная производительность труда исчисляется по формуле (1):

$$\overline{ПТ}_o = \frac{ТП_\phi - СТ}{\Phi_\phi \pm \mathcal{E}_{нтп} - \Phi_{нт}} \quad . \quad (1)$$

2. На среднегодовую производительность труда $\overline{\Gamma}_{нт}$ влияют факторы:

- удельный вес рабочих в общей численности ППП – $У_o$;
- количество отработанных рабочих дней в году – $Д$;
- продолжительность рабочего дня $П_o$;
- среднедневная производительность труда $\overline{ПТ}_o$.

Среднегодовая производительность труда исчисляется по формуле 2:

$$\overline{Г}_{nm} = У_o \times Д \times П_o \times \overline{ПТ}_o \quad . \quad (2)$$

Исходные величины приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исходные данные для исчисления среднедневной и среднегодовой производительности труда

Показатели	Значения			
	Период 1		Период 2	
	план	факт	план	факт
1	2	3	4	5
А) Исчисление $\overline{ПТ}_d$				
1. Фактический объем товарной продукции, $ТП_\phi$	100820	110200	90670	90940
2. Изменение структурных сдвигов и кооперированных поставок, $СТ$	2500	2700	2300	2100
3. Сверхплановая экономия времени от внедрения НТП, $Э_{nmn}$	8500	7700	6200	6350
4. Фактический фонд времени работающих, Φ_ϕ	270270	270100	270050	270000
5. Непроизводительные потери рабочего времени, Φ_{np}	1367	1366	1257	1252

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5
Б) Исчисление $\overline{Г_{nm}}$				
1. Удельный вес, рабочих, в общей численности ПП, $У_{\partial}$	0,8	0,82	0,79	0,76
2. Количество отработанных дней в году, $Д$	236	238	235	238
3. Продолжительность рабочего дня, $П_{\partial}$	7,32	7,35	7,38	7,39
4. Среднедневная производительность труда, $\overline{ПТ_{\partial}}$				

Задание 1

Исчислить среднедневную производительность труда ($\overline{ПТ_{\partial}}$) под влиянием ряда факторов. Для этого привести расчет влияния факторов на прирост среднедневной производительности труда методом цепных постановок.

Провести балансовую увязку показателей, то есть применить балансовый прием. Разница между фактическим и плановым значением должна быть равна сумме влияний всех факторов. По результатам анализа выявить неиспользованные возможности для роста уровня среднедневной производительности труда.

Задание 2

Исчислить среднегодовую производительность труда $\overline{Г_{nm}}$ под влиянием ряда факторов.

Имеет место мультипликативная модель, в которой количественные факторы $У_{\partial}$, $Д$, $П_{\partial}$, качественные – среднедневная производительность труда.

В мультипликативной модели сначала расставляются количественные, а потом качественные факторы.

Привести расчет влияния факторов на прирост среднегодовой производительности труда методом цепных постановок. После проведения расчетов необходимо сделать балансовую увязку показателей. По результатам анализа выявить неиспользованные возможности для роста уровня среднегодовой производительности труда.

Составить описательный вывод по результатам практического занятия.

СИТУАЦИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА

Опишите порядок подготовки и проведения работ по определению длительности выполнения повторяющихся элементов операций при обработке деталей, с целью разработки нормативов.

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Для расчета производительности труда, приходящейся на один производительный час работы рабочего, используются показатели:

- а) номинального фонда времени одного рабочего;
- б) производительного фонда времени одного рабочего;
- в) эффективного фонда времени одного рабочего;
- г) продолжительность смены одного рабочего.

2. Рост каких нижеприведенных факторов способствует увеличению среднедневной производительности труда рабочего:

- а) фактический объем товарной продукции;
- б) фактический фонд времени работающего;
- в) потери рабочего времени;
- г) кооперированные поставки.

3. Какой из нижеприведенных показателей не используется при проведении расчетов производительности труда, приходящейся на один производительный час работы рабочего:

- а) объем реализованной продукции;
- б) добавленная стоимость;
- в) планируемые потери рабочего времени;
- г) планируемая текучесть кадров ППП.

4. Какие из приведенных потерь рабочего времени относятся к непроизводительным:

- а) внутрисменные простои оборудования;
- б) отгул рабочего;
- в) текущий осмотр оборудования;
- г) ожидание ремонтных рабочих.

5. Укажите, какие факторы влияют на среднегодовую производительность труда:

- а) удельный вес рабочих в общей численности ППП;
- б) количество отработанных рабочих дней в году;
- в) продолжительность рабочего дня;
- г) среднедневная производительность труда.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1. Отраслевые журналы: Человек и труд, Эксперт, Труд за рубежом.
- 2. Федеральная служба по труду и занятости www.rostrud.info
- 3. Бюро Международной Организации Труда в Москве
<http://www.ilo.ru/>
- 4. Информационное агентство www.retail.ru

ТЕМА 2. КООПЕРАЦИЯ И РАЗДЕЛЕНИЕ ТРУДА

Вопросы для обсуждения

- 1. Назовите виды разделения труда в общественном производстве и на предприятии. Какова схема формирования профессионально-квалификационных групп?
- 2. Охарактеризуйте сущность границ разделения труда и принципы их установления.

3. Каковы сущность и виды кооперации труда? Какие виды бригад можно выделить на промышленных предприятиях?

4. Что такое трудовой процесс? В чем его отличие от производственного и технологического процессов? Дайте классификацию производственного процесса.

5. Какие принципы организации и нормирования труда вы знаете? Дайте характеристику условиям труда.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА, РАЗДЕЛЕНИЯ И КООПЕРАЦИИ ТРУДА

Содержание занятия

Уровень разделения и кооперации труда характеризуется системой показателей, к которым относятся следующие:

1. Общий уровень разделения труда, характеризуемый коэффициентом разделения труда (считается, что при рациональном разделении труда рабочий выполняет только работы, которые предусмотрены заданием):

$$K_{pm} = 1 - \frac{\sum t_{ep}}{T_{cm} \times n}, \quad (3)$$

где $\sum t_{ep}$ – суммарное время выполнения рабочим не предусмотренной заданием работы в течение смены, мин;

T_{cm} – продолжительность рабочей смены, мин;

n – число рабочих.

2. Коэффициент занятости рабочих используется для определения возможности совмещения профессий и расширения зоны обслуживания:

$$K_{zp} = \frac{\sum T_z}{T_{cm} \times n}, \quad (4)$$

где $\sum T_z$ – время занятости (управление механизмом, активное наблюдение, ручные работы), мин.

3. Коэффициент использования рабочих по квалификации рассчитывается по формуле (5):

$$K_{ик} = \frac{R_{\phi}}{R_p}, \quad (5)$$

где R_{ϕ} – средний квалификационный разряд рабочих;
 R_p – средний квалификационный разряд работ.

Если средний разряд рабочих выше разряда выполняемых работ, то формула принимает вид (6):

$$K_{ик} = \frac{R_p}{R_{\phi}}. \quad (6)$$

4. Коэффициент специализации рабочих (рабочего) рассчитывается по формуле 7:

$$K_{cp} = 1 - \frac{\sum T_n}{T_{см} \times n}, \quad (7)$$

где $\sum T_n$ – затраты времени на переналадку оборудования в течение смены, мин.

Проектирование и внедрение рациональных форм разделения и кооперации труда осуществляется путем анализа вышеперечисленных показателей. При этом в качестве критериев можно использовать:

1. Коэффициент использования рабочего времени:

$$K_{исп} = \frac{T_{факт}}{T_{см}}. \quad (8)$$

2. Коэффициент возможного уплотнения рабочего дня:

$$K_y = \frac{T_{оп.нр} - T_{оп.факт}}{T_{см}}, \quad (9)$$

где $T_{оп.нр}$ – оперативное время проектируемое, мин;

$T_{оп.факт}$ – оперативное время фактическое, мин;

$T_{см}$ – длительность смены, мин.

3. Коэффициент возможного повышения производительности труда:

$$K_{нр} = \frac{K_{исп}^1}{K_{иск}^2} \times 100 - 100 = \frac{K_y}{100 - K_y} \times 100\%, \quad (10)$$

где $K_{исп}^1$ и $K_{иск}^2$ – коэффициенты использования рабочего времени при различных вариантах организации труда.

Задание 1

В механическом цехе работает 96 станочников, каждый из которых в течение смены затрачивает на заточку режущего инструмента в среднем 18 минут, а на транспортировку заготовок – 35 минут. Определить:

а) сколько вспомогательных рабочих нужно взять на работу, чтобы они выполняли работы по заточке инструмента и транспортировке заготовок при условии, что их занятость составляет 420 минут в смену;

б) как повысится производительность труда рабочих-станочников, если их освободить от выполнения функций по заточке инструмента и транспортировке заготовок и увеличить, таким образом, оперативное время.

Задание 2

Определить общий уровень разделения труда, используя данные, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Показатель	Вариант задания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Суммарное время выполнения работ, не предусмотренных заданием в течение смены, мин	220	420	980	5600	650	286	456	2785	764	373
Число рабочих	12	16	35	80	8	10	36	55	28	29

Задание 3

Определить коэффициент использования рабочих в соответствии с их квалификацией, используя данные, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Показатель	Вариант задания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Средний разряд работ	2,7	2,9	3,1	2,2	3,2	3,4	4,5	4,7	3,2	3,8
Разряд рабочих	Численность рабочих									
6	1	2	3	1	2	4	2	3	2	3
5	4	2	4	3	-	2	5	8	3	12
4	5	2	1	6	8	2	5	4	3	14
3	6	2	1	7	5	1	8	-	3	8
2	-	2	1	-	6	1	8	-	8	8
1	-	2	1	4	-	1	1	1	8	7

Задание 4

В механическом цехе, оборудованном станками-автоматами, рабочие объединены в бригады. Каждая бригада состоит из двух человек – оператора-автоматчика и наладчика. Средняя норма обслуживания бригадой – пять станков. Обслуживанием оборудования заняты также рабочие-контролеры, дежурные слесари-ремонтники и электромонтеры. Данные о фактическом содержании труда наладчика и оператора-автоматчика, а также средние затраты сменного фонда времени на выполнение ими отдельных функций приведены в таблицах 4, 5.

Таблица 4

Структура затрат рабочего времени и содержание труда
наладчика станков-автоматов

<i>Вид затрат рабочего времени</i>	<i>Затраты времени, % к сменному фон- ду времени</i>
Производительная работа, в т.ч.:	57,0
- наладка и подналадка оборудова- ния;	53,1
- контроль качества продукции;	1,6
- обслуживание рабочего места (уборка рабочего места и оборудова- ния);	1,5
- мелкий ремонт	0,8
Пассивное ожидание окончания авто- матического цикла работы оборудова- ния	20,0
Выполнение несвойственных работ, в т.ч.:	20,0
- подноска инструмента и приспособ- лений из ИРК цеха;	5,0
- заточка инструмента	15,0
Нерегламентированные перерывы	3,0

Слесарь-ремонтник занят обслуживанием (ремонт) механических, гидравлических и пневматических систем оборудования. Занятость по этой функции на пяти станках (норма обслуживания наладчика) составляет 9 % сменного фонда времени, занятость электромонтера мелким ремонтом электросистем оборудования на пяти станках составляет 10 % сменного фонда времени. Занятость контролера на контроле качества продукции, производимой на пяти станках, составляет 63 % сменного фонда времени.

1. Провести анализ фактического содержания труда всех перечисленных категорий рабочих.

Таблица 5

Структура затрат рабочего времени и содержания труда
рабочего оператора

<i>Вид затрат рабочего времени</i>	<i>Затраты времени, % к сменному фонду времени</i>
Производительная работа, в т.ч.:	53,5
- подача деталей в загрузочные устройства;	17,0
- контроль качества, просчет и сдача деталей;	21,0
- регулировка и смена инструмента;	7,5
- смазка оборудования (обслуживание механических, гидравлических и пневматических систем);	3,0
- обслуживание рабочего места	5,0
Пассивное ожидание окончания автоматического цикла работы оборудования	24,5
Выполнение несвойственных работ (подноска материала, отвоз металлической стружки)	13,0
Нерегламентированные перерывы (потери рабочего времени)	9,0

2. Разработать вариант расширения функций наладчика, оператора и слесаря-ремонтника за счет перераспределения функций контролера и электромонтера, увеличения численности бригады. В качестве критерия принять занятость рабочих в размере 80 – 85 % сменного фонда времени.

3. Обосновать целесообразность увеличения численности бригад и норм обслуживания, определив суммарную занятость членов бригады по каждой функции отдельно. Время пассив-

ного наблюдения наладчика и оператора используется для контроля качества продукции.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

СОСТАВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ БАЛАНСА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Цель работы: освоение методики составления и анализа баланса рабочего времени.

Исходные данные

В связи с увеличением объема производства на промышленном предприятии, среднесписочная численность работников которого за отчетный год составила 1000 человек, необходимо рассчитать дополнительную потребность в рабочих-сдельщиках. Для проведения плановых расчетов численности рабочих требуется определить полезный фонд времени одного рабочего.

Содержание и порядок выполнения работы

1. Составить баланс рабочего времени одного рабочего на год при 40-часовой рабочей неделе по данным таблица 6, рассчитав те показатели, вместо которых проставлен вопросительный знак.

2. Определить показатели неявок на работу и фактически отработанного времени в целом по предприятию (гр. 4, таблица 6) по данным укрупненной структуры ресурсов рабочего времени, представленным в таблица 7.

3. Рассчитать использование ресурсов рабочего времени в среднем на одного работника (гр. 5, таблица 6).

4. Рассчитать структуру ресурсов рабочего времени в процентах к календарному фонду времени работников (гр. 6, таблица 6).

5. Проанализировать использование рабочего времени в отчетном году по структуре фонда рабочего времени (гр. 3-5, таблица 6).

6. На основе проведенного анализа разработать мероприятия по улучшению использования рабочего времени на предприятии в плановом году.

Таблица 6

Баланс рабочего времени одного рабочего в год

<i>Показатели</i>	<i>В отчетном году</i>		<i>Фактическое выполнение в отчетном году, %</i>	<i>На плановый год</i>	
	<i>по плану</i>	<i>фактически</i>		<i>кол-во</i>	<i>% к факту</i>
1	2	3	4	5	6
1. Календарный фонд времени, дни	365	365	100	365	100
2. Количество нерабочих дней	?	?	?	?	?
В том числе:					
– выходных;	107	107	100	104	?
– праздничных	10	10	100	5	?
3. Номинальный фонд рабочего времени, дни (стр. 1 – стр. 2)	?	?	?	?	?
4. Неявки на работу (дни),					
Всего	?	?	?	?	?
В том числе:					
– очередные и дополнительные отпуска;	18,2	19,5	?	?	?
	1,4	1,6	?	?	?
– учебные отпуска;					
– отпуска по беременности и родам;	0,8	0,8	?	?	?
– неявки по болезни;	6,1	6,0	?	?	?

Продолжение табл. 6

1	2	3	4	5	6
5. Полезный фонд рабочего времени, дни (стр. 3 – стр. 4)	?	?	?	?	?
6. Номинальная продолжительность рабочего дня, ч	7,67	7,67	100	7,72	?
7. Потери времени в связи с сокращением длительности рабочего дня (ч), Всего В том числе:	0,03	0,04	?	?	?
– перерывы для кормящих матерей;	0,01	0,01	?	?	?
– сокращенный Рабочий день для подростков;	0,02	0,01	?	?	?
– внутрисменные простои (по отчету)	–	0,02	–	–	–
8. Средняя продолжительность рабочего дня, ч (стр. 6 – стр. 7)	?	?	?	?	?
Полезный фонд рабочего времени одного рабочего, ч (стр. 8 * стр. 5)	?	?	?	?	?

Таблица 7

Укрупненная структура ресурсов рабочего времени

<i>Ресурсы рабочего времени за отчетный год</i>	<i>Человеко-дни</i>	<i>Использование ресурсов рабочего времени</i>			
		<i>Структура ресурсов рабочего времени</i>	<i>Всего чел.-дней</i>	<i>В среднем на одного работника</i>	<i>% к итогу</i>
1	2	3	4	5	6
Календарный фонд времени работников	365000	1. Праздничные и выходные дни	111000	?	?
		2. Неявки на работу, всего	?	?	?
		В том числе:			
		– дни очередного отпуска;	18000	?	?
		– отпуска по учебе;	3000	?	?
		– отпуска по беременности и родам;	36000	?	?
		– неявки по болезни;	5000	?	?
		– другие неявки, разрешенные законом;	1000	?	?
		– неявки с разрешения администрации;	2700	?	?
		– прогулы	200	?	?
		3. Фактически отработанные дни	?	?	?
ИТОГО			365000	?	100,0

Методические рекомендации

Для определения потребности в персонале необходимо учесть такой суммарный показатель, как фонд рабочего времени, т.е. совокупное планируемое или фактическое время работы одного рабочего в течение года, квартала, месяца (измеряется, в часах или человеко-часах, а также в днях или человеко-днях). Различают календарный, номинальный и полезный фонд рабочего времени.

Календарный фонд рабочего времени – это число календарных дней планируемого или отчетного периода.

Номинальный фонд рабочего времени – это календарный фонд рабочего времени за вычетом выходных и праздничных дней за тот же период.

Полезный фонд рабочего времени определяется путем вычитания из номинального фонда рабочего времени количества неявок (невыходов) на работу в днях в том же периоде.

Эти показатели, необходимые для расчета среднего числа дней и часов работы одного рабочего в год (квартал, месяц), определяются на основе баланса рабочего времени одного рабочего.

Разработка баланса рабочего времени важна также для анализа структуры фонда рабочего времени, выявления резервов более эффективного его использования в результате сокращения простоев, потерь времени как в целом по предприятию, так и по отдельным категориям персонала. В зависимости от конкретных условий труда на предприятии номенклатура статей баланса рабочего времени может изменяться.

Укрупненная структура фонда времени одного рабочего приведена на рисунке 1 (данные условные).

Трудовым законодательством РФ (ст. 91 ТК РФ) регламентируется продолжительность рабочей недели в часах (40 ч в качестве базового норматива). Однако для некоторых категорий работников законодательством предусмотрено сокращение продолжительности рабочего времени в неделю (ст. 92 ТК РФ):

- для работников, занятых на работах с вредными условиями труда – не более 36 ч;
- для работников в возрасте от 16 до 18 лет – не более 36 ч;
- для подростков в возрасте от 15 до 16 лет, а также для учащихся в возрасте от 14 до 15 лет, работающих в период каникул – не более 24 ч.

Наличие на предприятии таких категорий персонала, а также работников, которые имеют льготы по продолжительности рабочего времени в течение дня (кормящие матери; матери, имеющие детей-инвалидов до 16 лет; лица, осуществляющие уход за больным членом семьи в соответствии с медицинским заключением и др.) приводит к тому, что номинальная продолжительность рабочего дня будет несколько меньше предусмотренной по режиму работы предприятия (например, 7,8 ч вместо 8 ч в день).

Содержание отчета

По результатам выполнения лабораторной работы составляется письменный отчет, который предусматривает следующее обязательное содержание:

- название, цель и ход выполнения работы;
- сформированный баланс рабочего времени одного рабочего в год;
- заполненную таблицу с укрупненной структурой ресурсов рабочего времени;
- аналитические выводы и рекомендации по улучшению использования рабочего времени на предприятии в плановом году.



Рис. 1. Укрупненная структура фонда рабочего времени одного рабочего в год

СИТУАЦИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА

Рассмотрите формирование профессионально-квалификационных групп на предприятии на основе видов разделения труда.

Рассмотрите следующие вопросы:

- 1) Основные виды разделения труда?

- 2) Границы разделения труда?
- 3) Кооперация труда?
- 4) Виды бригад?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Вопросы для рассмотрения

1. Описать экономическую целесообразность применения тех или иных форм разделения и кооперации труда.
2. Определить основные экономические преимущества и недостатки разделения труда.
3. Описать различные уровни кооперации труда.
4. Рассчитать численность основных рабочих на основе данных задания №1.
5. Определить коэффициент специализации рабочего на основе данных задания №2.
6. Определить рациональность функционального разделения труда, а также посчитать коэффициенты уплотнения рабочего дня и повышения производительности труда на основе данных задания №3.

Содержание работы

При определении численности основных рабочих и расстановке их по рабочим местам на взаимосвязанных последовательных операциях расчет выполняется в следующей последовательности:

1. Определяется численность рабочих для выполнения минимальной по продолжительности операции по формуле 11:

$$C_{i\min} = \frac{H_{\text{выр}} \times \sum t_{\text{уми}}}{T_{\text{см}} \times K_{\text{вн}}} \quad (11)$$

где $H_{\text{выр}}$ – установленная норма выработки в единицу времени;

$\sum t_{ум\ i}$ – суммарное время на единицу изделия;

$T_{см}$ – сменный фонд рабочего времени одного рабочего;

$K_{вн}$ – планируемый коэффициент выполнения норм;

2. Численность рабочих на каждой последующей операции определяется по формуле 12:

$$Q_i = \frac{t_{ум\ i}}{t_{ум\ min}} \times Q_{i\ min} \quad (12)$$

где $Q_{шт\ i}$ – время выполнения i -й операции;

$t_{шт\ min}$ – время выполнения минимальной по продолжительности операции;

$Q_{i\ min}$ – численность рабочих, выполняющих минимальную по времени операцию.

3. Коэффициент специализации рабочих (рабочего) рассчитывается по формуле 13:

$$K_{cp} = 1 - \frac{\sum T_n}{T_{см} \times n}, \quad (13)$$

где $T_{см}$ – продолжительность рабочей смены;

n – число рабочих;

$\sum T_n$ – затраты времени на переналадку оборудования в течение смены, мин.

Проектирование и внедрение рациональных форм разделения и кооперации труда осуществляется путем анализа вышеперечисленных показателей. При этом в качестве критериев можно использовать:

4. Коэффициент использования рабочего времени:

$$K_{исп} = \frac{T_{факт}}{T_{см}}. \quad (14)$$

5. Коэффициент возможного уплотнения рабочего дня:

$$K_y = \frac{T_{оп.нр} - T_{оп.факт}}{T_{см}}, \quad (15)$$

где $T_{оп.нр}$ – оперативное время проектируемое, мин;

$T_{оп.факт}$ – оперативное время фактическое, мин;

$T_{см}$ – длительность смены, мин.

6. Коэффициент возможного повышения производительности труда:

$$K_{np} = \frac{K_{исп}^1}{K_{исп}^2} \times 100 - 100 = \frac{K_y}{100 - K_y} \times 100\%, \quad (16)$$

где $K_{исп}^1$ и $K_{исп}^2$ – коэффициенты использования рабочего времени при различных вариантах организации труда.

Задание 1

Процесс изготовления детали разделен на пять взаимосвязанных операций различной трудоемкости: 10, 25, 5, 30 и 15 мин. Сменный фонд времени одного рабочего принять равным 3,5 часа. Коэффициент выполнения норм 1,2. Определить численность основных рабочих по каждой операции и в целом на изготовление изделия, сменный выпуск детали составляет:

Для студентов с 1-8 варианта 240 шт.

Для студентов с 9-16 варианта 260 шт.

Для студентов с 17-24 варианта 280 шт.

Для студентов с 25-32 варианта 290 шт.

Задание 2

Определить коэффициент специализации рабочего по данным, приведенным в таблице 8. Продолжительность смены 480 мин.

Таблица 8

Показатель	Вариант задания									
	1-3	4-6	7-9	10-13	14-16	17-19	20-23	24-26	27-29	30-33
Число переналадок в смену	5	3	2	3	4	3	6	5	2	3
Средняя продолжительность одной переналадки, мин	10	15	25	15	9	12	7	8	6	12
Число рабочих	3	5	4	2	3	5	6	4	5	3

Задание 3

Внедрение организационно-технических мероприятий на участке позволило сократить численность рабочих и повысить эффективность использования рабочего времени оставшихся рабочих. Определить рациональность функционального разделения труда, используя данные таблицы 9, а также посчитать коэффициенты уплотнения рабочего дня и повышения производительности труда.

Таблица 9

Показатель	Вариант задания									
	1-3	4-6	7-9	10-13	14-16	17-19	20-23	24-26	27-29	30-33
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Численность бригады: - до - после	14 12	7 6	10 8	9 7	19 18	21 18	33 30	49 40	18 16	15 13
Продолжительность смены, час	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Оперативное время одного рабочего до внедрения после внедрения	5,5 6,6 1	6,6 7,6 6	7,3 6,6 9	6,1 6,6	5,9 7,2	5,5 5,8	5,6 6,3	7,6 7,7	6,8 7,8	7,6 7,9

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. При выборе наиболее эффективного уровня дифференциации производственного процесса должны учитываться:

- а) технические и психологические границы разделения труда;
- б) технические, психологические, социальные и экономические границы разделения труда;

в) функциональные, технические, профессиональные и психологические границы разделения труда.

2. Дополните фразу:

основными видами разделения труда на предприятии являются:

- а) функциональное;
- б) технологическое;
- в) профессиональное;
- г) квалификационное.

3. Какое разделение труда обусловлено выделением стадий производственного процесса и видов работ:

- а) технологическое;
- б) квалификационное;
- в) профессиональное.

4. Основными формами кооперации являются:

- а) межцеховая;
- б) межсменная;
- в) межзаводская.

5. Основными особенностями производственной бригады является:

- а) формирование коллектива рабочих только одинаковых специальностей;
- б) совместное выполнение производственного задания;
- в) общая экономическая оценка результатов труда;
- г) объединение работников на основе уровня квалификации.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Отраслевые журналы: Человек и труд, Эксперт, Труд за рубежом.

2. Информационное агентство www.retail.ru.

РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧИХ МЕСТ

ТЕМА 3. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ

Вопросы для обсуждения

1. Что такое рабочее место в технологическом, эргономическом и трудовом аспектах? Назовите элементы рабочего места.

2. Охарактеризуйте структуру производственной операции в технологическом и трудовом отношении. Дайте определения понятий установка, позиция, переход, рабочий и вспомогательный ход, трудовой прием, трудовые действия, движения.

3. Что такое производственная среда и каковы ее воздействия на организм и работоспособность человека?

4. Дайте понятие условий труда, их классификацию и методы оценки. Каковы требования к организации труда?

5. Какова сущность показателей методов оценки качества трудовой жизни?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ РАБОЧИХ МЕСТ

Содержание занятия

Организация планировочных решений создает условия для рациональных перемещений исполнителей на рабочем месте и за его пределами.

Организация и планировка рабочих мест связана с выбором основного оборудования для их оснащения и размещения, комплектованием необходимыми вспомогательными техническими и организационными средствами, инвентарем и т.д. и проектированием их рационального взаимного расположения на плоскости и по вертикали на рабочем месте. При этом требуется обеспечить высокую производительность труда рабоче-

го, соблюдение качественных и точностных параметров технологического процесса, снижение утомляемости рабочего и создать условия для безопасности его труда.

На рисунке 2 показаны два варианта внешней планировки рабочего места токаря-расточника.

При варианте планировки «а» путь, проходимый рабочим за время выполнения операции, составляет 5,0 м; при сменной норме выработки $N_{\text{выр}} = 600$ шт. в смену; общий путь перемещения рабочего за смену равняется 3,0 км. Оцените целесообразность внедрения планировки «б».

Применение варианта расстановки оборудования «б» уменьшает расстояние перехода рабочего от станка к станку до 3,0 м. При этом варианте общая продолжительность пути за смену составит 1,8 км. Если принять среднюю скорость движения рабочего равной 5 км/ч, этот вариант планировки обеспечивает сокращение рабочего времени на переходы в течение смены на 14,4 мин.

$$\Delta t = (3,0 - 1,8) / 5,0 = 0,24 \text{ час.} = 14,4 \text{ мин.}$$

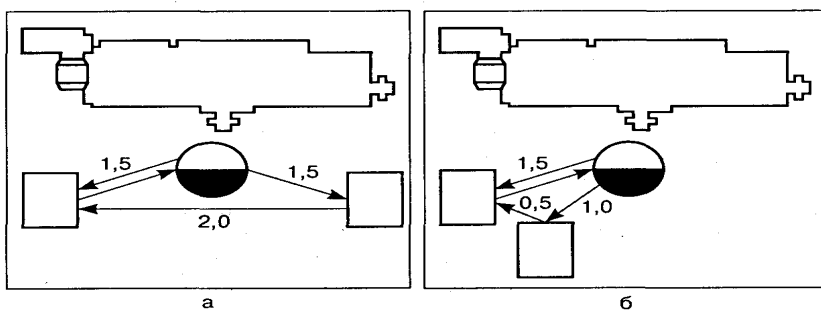


Рис. 2. Варианты планировки рабочего места токаря-расточника

В свою очередь это позволяет увеличить сменную норму выработки на 17 шт., что говорит о целесообразности внедрения планировки, представленной на рисунке 2, б.

$$\Delta H_{\epsilon} = \left[(T_{cm} + \mathfrak{E}_t) \frac{H_{\epsilon}}{T_{cm}} \right] - H_{\epsilon} = \left[(480 + 14,4) \frac{600}{480} \right] - 600 = 18 \text{ шт.} \quad (17)$$

Для более обоснованного выбора оптимального варианта планировки рабочих мест расчет производится с учетом не только затрат времени на выполнение операции, но и тарифной ставки рабочего и амортизационных отчислений за используемую производственную площадь. Сравнение вариантов планировки выполняется по критерию λ , определяемому по формуле (18):

$$\lambda = \frac{AC_n Q_n}{100 \times \Phi_{\text{эф}}} + C_i T_{\text{шт}} \rightarrow \min, \quad (18)$$

где A — процент амортизационных отчислений за используемую производственную площадь;

C_n — стоимость единицы производственной площади, р.;

Q_n — производственная площадь, занимаемая рабочим местом, м²;

$\Phi_{\text{эф}}$ — годовой эффективный фонд времени работы оборудования, ч;

C_i — тарифная ставка рабочего, руб./ч.;

$T_{\text{шт}}$ — норма времени на операцию, мин.

Размер производственной площади, отводимой под рабочее место, рассчитывается по формуле 19:

$$Q_n = (a + b + 0,5 \epsilon)(\epsilon + 0,5 \delta), \quad (19)$$

где a — длина основного оборудования на рабочем месте, м;

b — расстояние от стены или колонны до рабочего места, м;

ϵ — размер прохода между рабочими местами, м;

ϵ — ширина основного оборудования, м;

δ — расстояние между рабочими местами по ширине, м.

Санитарными нормами предусмотрено, что на каждого рабочего должно приходиться не менее 4,5 м² производственной площади при высоте помещения 3,2 м. В машиностроении

приняты следующие размеры удельной площади, приходящейся в среднем на один станок вместе с проходами: для мелких станков — до 10—12 м²; для средних — 15—25 м²; для крупных — 30—45 м². Расстояние между оборудованием в пределах рабочей зоны должно быть не менее 800 мм, а между боковыми и задними плоскостями — не менее 500 мм. Ширину главных проездов рекомендуется устанавливать не менее 3000 мм, а ширину проездов между оборудованием — равной ширине тележки с грузом плюс 800 мм с обеих сторон.

В качестве оценки рациональной планировки рабочего места может быть применен коэффициент использования производственной площади, который определяется по формуле 21:

$$K_n = \frac{\sum_{i=1}^n q_i}{Q}, \quad (20)$$

где n — число единиц основного, вспомогательного оборудования и инвентаря на рабочем месте, шт.;

q_i — площадь, занимаемая каждой единицей оборудования и инвентаря, м²;

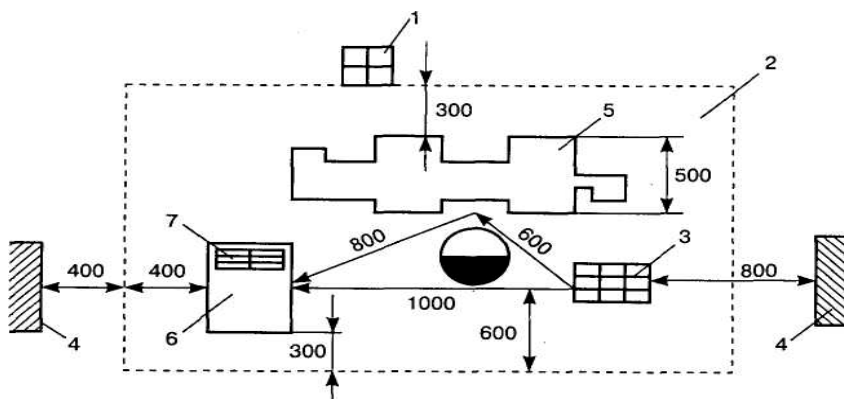
Q — производственная площадь, отводимая под рабочее место, м².

При сравнении возможных вариантов планировки рабочего места выбирают тот вариант, который при прочих равных условиях обеспечивает наибольший коэффициент использования производственной площади. При решении задач расчетную величину коэффициента использования производственной площади следует сравнивать с допустимым значением этого коэффициента, который принимается для массового и крупносерийного производства 0,7—0,85; для серийного производства 0,5—0,7; для мелкосерийного производства 0,4—0,5.

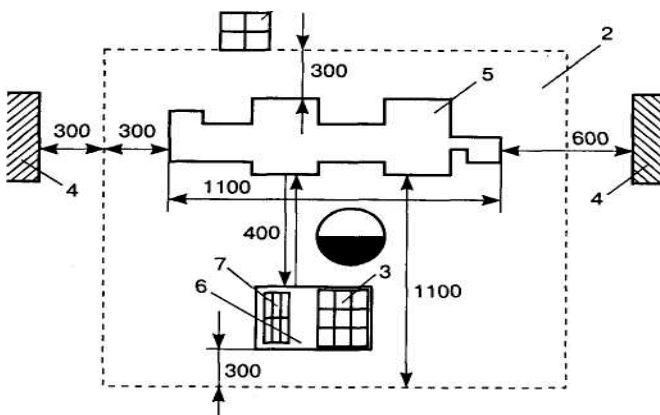
Задание 1

Провести сравнение вариантов планировки рабочего места шлифовщика, работающего на круглошлифовальном станке

в условиях серийного производства. Схемы вариантов планировки рабочего места показаны на рис. 3.



(a)



б

Рис. 3. Схема планировки рабочего места шлифовщика:
 1 — колонна; 2 — производственная площадь, занимаемая рабочим местом; 3 — тара с заготовками (размер 350 x 350 мм); 4 — соседнее рабочее место; 5 — станок; 6 — стол-подставка (размер 400 x 600 мм); 7 — детали

По размерам, указанным на планировке, определить производственную площадь, занимаемую каждым рабочим местом, изменение длины пути перемещения рабочего для сравниваемых вариантов планировки и рост производительности труда рабочего при использовании варианта «б», если норма штучного времени для варианта «а» составляет 2,46 мин. Сравнение вариантов планировки выполнить по критерию $\lambda \rightarrow \min$ по исходным данным: норма амортизационных отчислений за используемую производственную площадь $A = 4 \%$, стоимость 1 м^2 производственной площади $C = 5600 \text{ р.}$, тарифная ставка рабочего 4 разряда 6,14 р./ч, годовой эффективный фонд времени оборудования $\Phi_{\text{эф}} = 2200 \text{ час.}$

Задание 2

Характеристика условий труда машиниста котельной определяется следующими показателями:

1. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны:
2-й класс опасности – оксид азота при норме до $5,0 \text{ мг/м}^3$, фактическое значение составило $6,8 \text{ мг/м}^3$ при продолжительности действия 90% сменного времени;
- 4-й класс опасности — оксид углерода — при норме до $20,0 \text{ мг/м}^3$ фактическое значение составило $2,3 \text{ мг/м}^3$ при продолжительности действия 90 % сменного времени.
2. Пыль — при норме до $6,0 \text{ мг/м}^3$, фактическое значение составило $7,6 \text{ мг/м}^3$ той же продолжительности действия.
3. Температура воздуха при норме 17—28°C фактически равна 30,6°C с действием в течение всей смены.
4. Интенсивность инфракрасного (теплого) излучения при норме до 140 Вт/м^2 фактически составила 275 Вт/м^2 в течение 40% сменного времени.
5. Разовая величина груза, поднимаемого вручную, в пределах нормы — 30 кг.
6. Рабочая поза и перемещение в пространстве — свободные.

Рассчитать общую оценку условий труда на рабочем месте и, при необходимости, размер доплат за работу во вредных условиях труда по данным таблицы.

Таблица 10

Количественная оценка условий труда, балл.	Доплата в % тарифной ставки 1 разряда за каждый час работы во вредных и тяжелых условиях труда
До 2-х	0,10
2 – 4	0,14
4,1 – 6	0,20
6,1 – 8	0,25
Свыше 8	0,31

Задание 3

По данным (таблица 11) рассчитать коэффициенты использования рабочего времени и возможный рост производительности труда за счет устранения потерь и непроизводительных затрат рабочего времени.

Таблица 11

№ п/п	Затраты рабочего времени	Баланс рабочего времени	
		нормативный	фактический
1	Подготовительно-заключительное время	15	20
2	Оперативное время	410	320
3	Время обслуживания рабочего места	25	35
4	Время на отдых и личные надобности	30	35
5	Нарушение дисциплины	-	30
6	Потери по оргтехпричинам	-	40
	Итого	480	480

Задание 4

В исходных данных (таблица 12) указаны потери рабочего времени, вызванные нерациональным размещением средств оснащения на рабочих местах.

Требуется:

1. Выявить потери рабочего времени одного рабочего в смену по причине нерационального размещения средств оснащения на рабочих местах.

2. Исчислить суммарные потери рабочего времени для всех рабочих в год.

3. Рассчитать стоимость потерь.

4. Посчитать возможность выпуска дополнительного объема продукции.

5. Выявить прирост производительности труда.

Таблица 12

<i>Исходные данные</i>	<i>Потери рабочего времени</i>					
	<i>Вариант 1</i>		<i>Вариант 2</i>		<i>Вариант 3</i>	
	<i>одноразовые потери</i>	<i>повторяемость в смену</i>	<i>одноразовые потери</i>	<i>повторяемость в смену</i>	<i>одноразовые потери</i>	<i>повторяемость в смену</i>
1	2	3	4	5	6	7
1. Вспомогательное оборудование	7	3	6	4	5	3
2. Размещение организационной оснастки:						
- инструментал. тумбочка	4	1	3	2	3	1
- подставка под детали	5	1	3	2	2	3
- стеллаж	3	1	2	1	4	2

Продолжение табл. 12

1	2	3	4	5	6	7
3. Технологическая оснастка	1	3	1	2	1	4
4. Численность персонала в цехе, чел.	40		80		110	
5. Количество рабочих дней в году	251		237		250	
6. Годовой объем производства, тыс. шт.	20		18		19	
7. Трудоемкость одной штуки	4,5		2,8		3,6	
8. Часовая тарифная ставка рабочих, р./ч	14,7		17,3		20,2	

Задание 5

В результате совершенствования планировочных решений рабочий экономит свое рабочее время. Это в свою очередь позволяет изготовить дополнительное количество продукции и получить ряд других преимуществ, изложенных в условиях задачи (таблица 13).

Таблица 13

Исходные данные для расчета годовой экономии в результате рационализации планировочных решений

Исходные данные	Варианты			
	1	2	3	4
1. Перемещение рабочего за выполнение операции, м до и после рационализации	15/10	20/8	22/12	24/18
2. Норма времени на операцию, мин.	2	4	6	5
3. Норматив амортизации площади, %	4	4	4	4

Продолжение табл. 13

<i>Исходные данные</i>	<i>Варианты</i>			
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
4. Стоимость 1м ² производственной площади, т.р.	2	3	2,5	3
5. Производственная площадь рабочего места, м ² (до и после мероприятия)	30/20	20/10	25/10	28/18
6. Часовая тарифная ставка рабочего, р.	12	18	16	20
7. Скорость перемещения рабочего в м/ч	200	300	500	200
8. Эффективный фонд рабочего времени в год, ч	2000	2000	2100	2060

Требуется:

1. Рассчитать рабочее высвобожденное время за счет рационализации планировочных решений и его стоимость.
2. Определить дополнительно выработанную продукцию в год.
3. Рассчитать экономию амортизационных отчислений.

Задание 6

В соответствии с теоретическими положениями известно, что одним из направлений эффективной организации труда является организация обслуживания РМ специализированными рабочими. Однако практика промышленных предприятий свидетельствует, что основным рабочим приходится самим выполнять функции по обслуживанию средств труда и самого труда, что вызывает внутрисменные потери рабочего времени до 20 % (таблица 14).

В числителе – количество отлучек с РМ; в знаменателе – одноразовые потери рабочего времени в смену.

Таблица 14

Потери рабочего времени на обслуживание рабочего места
основными производственными рабочими (в смену)

Функции обслуживания рабочего места	Количество отлучек с РМ и одноразовые потери рабочего времени в смену по вариантам				
	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6
1. Обслуживание средств труда					
1.1. Подача инструмента	3/2	2/3	1/4	1/3	1/4
1.2. Подача инструмента	2/3	1/6	-	-	1/7
1.3. Ожидание слесаря-ремонтника	-	-	1/7	1/10	-
1.4. Ожидание наладки оборудования	1/8	1/7	1/9	-	-
1.5. Заточка инструмента	2/3	2/2	1/4	1/3	1/5
2. Обслуживание предметов труда					
2.1. Подача материалов					
2.2. Подача комплектующих	1/5	2/3	1/4	2/3	2/2
2.3. Подача тары	-	-	-	-	-
2.4. Подача документации	1/2	1/1	1/2	2/1	2/2
3. Численность рабочих на участке, чел.	48	57	68	100	120
1. Обслуживание средств труда					
1.1. Подача инструмента	1/5	2/3	2/1	2/2	3/1
1.2. Подача инструмента	-	1/8	-	1/9	-
1.3. Ожидание слесаря-ремонтника	-	1/1	-	1/8	1/7
1.4. Ожидание наладки оборудования	-	2	-	-	1/5
1.5. Заточка инструмента	-	1/6	-	1/3	1/2
2. Обслуживание предметов труда					
2.1. Подача материалов					
2.2. Подача комплектующих	1/3	1/2	1/4	1/3	1/2
2.3. Подача тары	1/5	-	1/4	-	1/3
2.4. Подача документации	2/2	1/3	1/2	1/4	½
3. Численность рабочих на участке, чел.	90	80	60	70	85

Требуется:

1. Рассчитать потери рабочего времени на обслуживание РМ в смену и в год.
2. Рассчитать стоимость потерь рабочего времени.
3. Определить дополнительно выработанную продукцию (недостающие данные введите самостоятельно).

СИТУАЦИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА

1. Спроектируйте рабочее место токаря на предприятии. Опишите основные составляющие рабочего места.

Рассмотрите следующие вопросы:

- 1) Какие показатели характеризуют специализацию рабочего места?
- 2) Состав рабочего места?
- 3) Виды оснащения рабочего места?
- 4) Какие этапы планировочных решений рабочего места должны быть разработаны?
- 5) Что входит в понятие общих планировочных решений, внутренних и частных?
- 6) Каковы нормативы необходимой производственной площади на рабочее место?
- 7) Как сказываются на результатах производства нерациональные планировочные решения рабочего места?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ
ПЛАНИРОВКИ РАБОЧИХ МЕСТ

Вопросы для рассмотрения

1. Описать особенности организации труда на предприятии.
2. Изучить и описать по специальной литературе организацию рабочего места по своему варианту. Представить эскиз специализированного рабочего места по своему варианту.

3. Определить и описать технологическую оснастку необходимую на рабочем месте.

4. Описать организацию планировочного решения для специализированного рабочего места.

5. Рассчитать экономию времени при изменении планировки рабочего времени, выбрать и обосновать наиболее приемлемый вариант планировочного решения рабочего места.

6. Рассчитать дополнительный выпуск продукции за счет экономии рабочего времени.

Содержание задания

Организация рабочих мест связана с выбором основного оборудования для их оснащения, комплектованием необходимыми вспомогательными техническими и организационными средствами, инвентарем и т.д. и проектированием их рационального взаимного расположения на плоскости и по вертикали на рабочем месте. При этом требуется обеспечить высокую производительность труда рабочего, соблюдение качественных и точностных параметров технологического процесса, снижение утомляемости рабочего и создать условия для безопасности его труда.

На рисунке 4 показаны два варианта внешней планировки рабочего места токаря-расточника.

При варианте планировки «а» путь, проходимый рабочим за время выполнения операции, составляет 5,0 м; при сменной норме выработки $N_{\text{выр}} = 600$ шт. в смену; общий путь перемещения рабочего за смену S равняется 3,0 км. Оцените целесообразность внедрения планировки «б».

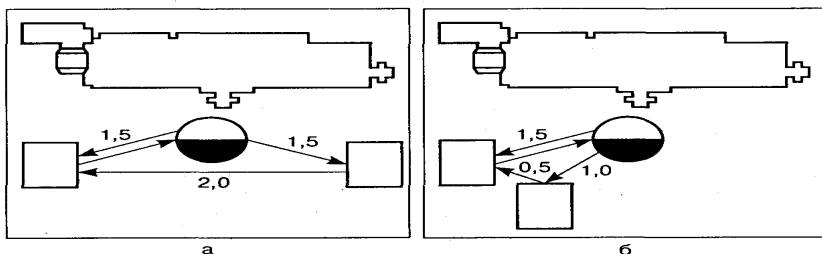


Рис. 4. Варианты планировки рабочего места токаря-расточника

Применение варианта расстановки оборудования «б» уменьшает расстояние перехода рабочего от станка к станку до 3,0 м. При этом варианте общая продолжительность пути за смену Собщ. составит 1,8 км. Если принять среднюю скорость движения рабочего равной 5 км/ч, этот вариант планировки обеспечивает сокращение рабочего времени на переходы в течение смены на 14,4 мин.

$$\mathcal{E}_t = (S - S_{\text{общ.}}) / 5,0 = 0,24 \text{ час.} = 14,4 \text{ мин.} \quad (21)$$

В свою очередь это позволяет увеличить сменную норму выработки на 18 шт., что говорит о целесообразности внедрения планировки, представленной на рисунке 4б.

$$\Delta H_e = \left[(T_{\text{см}} + \mathcal{E}_t) \frac{H_e}{T_{\text{см}}} \right] - H_e = \left[(480 + 14,4) \frac{600}{480} \right] - 600 = 18 \text{ шт.} \quad (22)$$

Для более обоснованного выбора оптимального варианта планировки рабочих мест расчет производится с учетом не только затрат времени на выполнение операции, но и тарифной ставки рабочего и амортизационных отчислений за используемую производственную площадь. Сравнение вариантов планировки выполняется по критерию λ , определяемому по формуле:

$$\lambda = \frac{AC_n Q_n}{100 \times \Phi_{\text{эф}}} + C_i T_{\text{шт}} \rightarrow \min, \quad (23)$$

где A — процент амортизационных отчислений за используемую производственную площадь;

C_n — стоимость единицы производственной площади, р.;

Q_n — производственная площадь, занимаемая рабочим местом, м²;

$\Phi_{эф}$ — годовой эффективный фонд времени работы оборудования, ч;

C_i — тарифная ставка рабочего, руб./ч.;

$T_{ум}$ — норма времени на операцию, мин.

Размер производственной площади, отводимой под рабочее место, рассчитывается по формуле:

$$Q_n = (a + b + 0,5v)(z + 0,5d), \quad (24)$$

где a — длина основного оборудования на рабочем месте, м;

b — расстояние от стены или колонны до рабочего места, м; (2,3% от a).

v — размер прохода между рабочими местами, м; (4 % от a);

z — ширина основного оборудования, м;

d — расстояние между рабочими местами по ширине, м. (3,8% от z).

Санитарными нормами предусмотрено, что на каждого рабочего должно приходиться не менее 4,5 м² производственной площади при высоте помещения 3,2 м.

В машиностроении приняты следующие размеры удельной площади, приходящейся в среднем на один станок вместе с проходами: для мелких станков — до 10—12 м²; для средних — 15—25 м²; для крупных — 30—45 м². Расстояние между оборудованием в пределах рабочей зоны должно быть не менее 800 мм, а между боковыми и задними плоскостями — не менее 500 мм. Ширину главных проездов рекомендуется устанавливать не менее 3000 мм, а ширину проездов между оборудованием — равной ширине тележки с грузом плюс 800 мм с обеих сторон.

В качестве оценки рациональной планировки рабочего места может быть применен коэффициент использования производственной площади, который определяется по формуле:

$$K_n = \frac{\sum_{i=1}^n q_i}{Q}, \quad (25)$$

где n — число единиц основного, вспомогательного оборудования и инвентаря на рабочем месте, шт.;

q_i — площадь, занимаемая каждой единицей оборудования и инвентаря, м²;

Q — производственная площадь, отводимая под рабочее место, м².

При сравнении возможных вариантов планировки рабочего места выбирают тот вариант, который при прочих равных условиях обеспечивает наибольший коэффициент использования производственной площади. При решении задач расчетную величину коэффициента использования производственной площади следует сравнивать с допустимым значением этого коэффициента, который принимается для массового и крупносерийного производства 0,7—0,85; для серийного производства 0,5—0,7; для мелкосерийного производства 0,4—0,5.

Данные для расчета представлены в таблице 15.

Таблица 15

Данные для расчетов

Наименование	Обозначения	Значения
Норма выработки, шт.	$H_{\text{выр}}$	600
Общий путь перемещения рабочего за смену, км.	S	3
Общая продолжительность пути за смену, км.	$S_{\text{общ}}$	1,8

Продолжение табл. 15

<i>Наименование</i>	<i>Обозначения</i>	<i>Значения</i>
Процент амортизационных отчислений за используемую производственную площадь,	А	32
Стоимость единицы производственной площади, р.	Сп	1100
Годовой эффективный фонд времени работы оборудования, ч.	$\Phi_{эф}$	3600
Тарифная ставка рабочего, руб./ч.	C_i	5,47
Норма времени на операцию, мин	$T_{шт}$	1,88
Длина основного оборудования на рабочем месте, м	а	2,4
Ширина основного оборудования, м	г	1,2

Примечание:

1. Приведенные исходные данные по рабочим местам используются по вариантам (номер варианта соответствует порядковому номеру студента по списку группы), исходные данные должны быть скорректированы на поправочный коэффициент, соответствующий двум последним цифрам номера зачетной книжки (например: номер зачетной книжки 45799 поправочный коэффициент 0,99).

2. Студенты с 1-8 вариант выполняют расчеты и описание для рабочего места шлифовальщика.

Студенты с 9-16 вариант выполняют расчеты и описание для рабочего места токаря.

Студенты с 17-24 вариант выполняют расчеты и описание для рабочего места сверловщика.

Студенты с 25-32 вариант выполняют расчеты и описание для рабочего места фрезеровщика.

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. К видам планировочных решений относятся:
 - а) пространственное;
 - б) внешнее;
 - в) внутреннее;
 - г) специализированное;
 - д) все вышеперечисленное;
 - е) нет правильного ответа.

2. Определите, какие утверждения относятся к понятию «рабочее место»:
 - а) часть производственного пространства цеха, оснащенная средствами труда для выполнения части производственного процесса одним или группой рабочих;
 - б) оборудование, на котором в данный момент времени идет обработка заготовки, детали;
 - в) сфера деятельности данного работника или совокупность функций, которые он должен выполнять.

3. Основными задачами аттестации рабочих мест являются:
 - а) обеспечение сбалансированности их количества с численностью персонала;
 - б) создание благоприятных условий труда для работающих;
 - в) выявление неполадок оборудования, причин брака;
 - г) сопоставление фактического количества оборудования с числящимся на балансе цеха или отдела.

4. Характеристики производственного процесса и производственной среды, воздействующей на сотрудника предприятий – это...
 - а) производительность труда;
 - б) условия труда;
 - в) ручной труд.

5. Качество трудовой жизни – это:

а) состояние рабочего места;

б) температура, влажность;

в) состояние рабочего места, влажность, температура, запыленность, оплата труда, наличие столовых, туалетов, взаимоотношения в производственных коллективах..

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Отраслевые журналы: Человек и труд, Эксперт, Труд за рубежом.

2. Информационное агентство www.retail.ru

ТЕМА 4. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Вопросы для обсуждения

1. Психофизиологические, санитарно-гигиенические, эстетические требования к организации труда.
2. Условия труда и их классификация.
3. Аттестация рабочих мест по условиям труда.
4. Динамика работоспособности как основа разработки рационального режима труда и отдыха.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4 ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Задание 1

В сборочном цехе радиоприемников лента конвейера движется в течение всей смены с постоянной скоростью. Санитарно-гигиенические условия в цехе оптимальные. Эстетические условия соответствуют характеру труда.

Режим работы сборщиков с 8 до 17 ч с обеденным перерывом с 12 до 13 ч. На основе проведенных исследований организации и условий труда получены следующие данные: занятость в течение смены – 98,0%; работоспособность сборщиков на протяжении рабочего дня непонятна и характеризуется данными, представленными в таблице 16.

Таблица 16

Часы рабочей смены	1	2	3	4	5	6	7	8
Работоспособность, % для студентов с вар. 1-8	94	98	104	89	94	93	101	79
Работоспособность, % для студентов с вар. 9-16	96	92	101	88	96	94	100	91
Работоспособность, % для студентов с вар. 17-24	94	96	100	97	99	103	100	96
Работоспособность, % для студентов с вар. 25-32	89	108	100	92	95	108	100	80

Основываясь на полученных данных, построить кривую работоспособности и дать предложения, основываясь на данных таблицы 16, по улучшению режимов труда и отдыха на сборочном конвейере.

Задание 2

На четырех заводах с одинаковым типом производства и организацией труда и аналогичными санитарно-гигиеническими условиями в механообрабатывающих цехах рабочие-станочники работают с различными режимами труда и отдыха. Данные о них представлены в таблице 17.

Определить и обосновать, на каком из заводов наилучший (рациональный) режим труда и отдыха.

Таблица 17

Параметр	Величина параметров по заводам			
	1	2	3	4
Продолжительность работы до обеденного перерыва, ч	4	4	5	5
Продолжительность перерыва, мин	60	30	45	45
Регламентированные перерывы: а) проведение физкультурпаузы, мин б) регламентированный перерыв, мин	первая половина смены-10 -	первая половина смены-5 вторая половина смены-5	первая половина смены-10 вторая половина смены-10	- -
Полезное использование рабочего времени, %	92	96	98	99
Уровень выполнения норм выработки (колеблется в пределах), %	85-113	90-110	97-125	92-132

Задание 3

На заводе при трехсменной работе примерно около 3 ч ночи у рабочих наблюдается общая слабость, так как в это время организм менее всего настроен на выполнение работы. Производительность труда в дневную смену выше на 6%, чем в вечернюю, в вечернюю смену выше на 20%, чем в ночную. Дать предложения по организации многосменной работы, по сокра-

щению текучести рабочей силы и повышению производительности труда, если коэффициент сменности работы рабочих равен трем. Типовой график изменения работоспособности в течение суток приведен ниже.

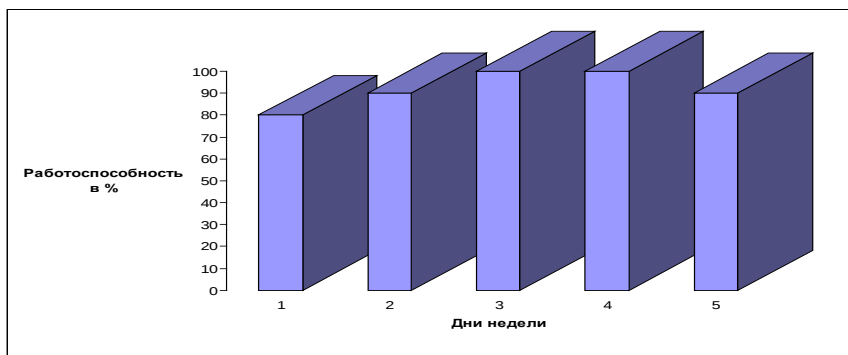


Рис. 5. Типовой график изменения работоспособности в течение недели

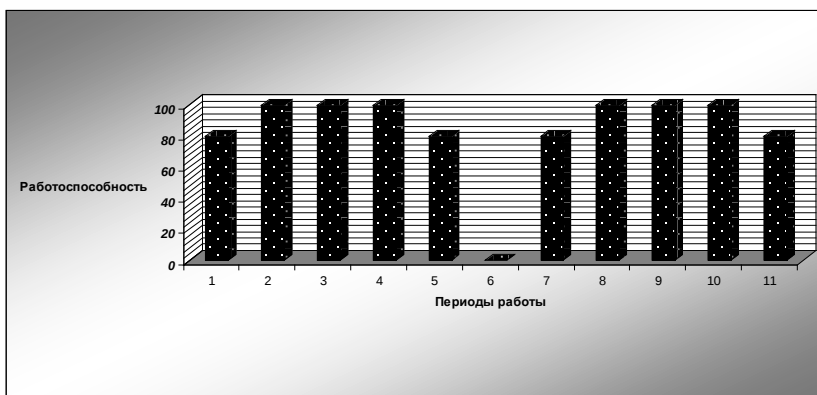


Рис. 6. Типовой график изменения работоспособности на протяжении рабочей смены

- 1 – Период вработываемости.
- 2,3,4 – Период устойчивой работоспособности.
- 5 – Период появления утомляемости.

- 6 – Период обеденного перерыва.
- 7 – Период вработываемости.
- 8,9,10 – Период устойчивой работоспособности.
- 11 – Период появления и нарастания утомляемости.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ТРУДА РАБОЧИХ

Вопросы для рассмотрения

1. Определить сущность понятия физиологии труда.
2. Описать известные вам методы измерения производственного утомления.
3. Определить сущность и основные составляющие понятия работоспособности рабочих.
4. Разработать предложения по улучшению режимов труда и отдыха на сборочном конвейере, на основе данных задания №1.
5. Определить и обосновать, на каком из заводов наилучший (рациональный) режим труда и отдыха на основе данных задания №2.
6. Разработать предложения по организации многосменной работы и повышению производительности труда на основе данных задания №3.

Содержание задания

В процессе трудовой деятельности у работающего происходят сложные физиологические процессы, которые зависят от интенсивности трудовых нагрузок, исходного функционального состояния его организма, биологических свойств и др.

Главные проблемы физиологии труда: производственное утомление и его причины; разработка мероприятий по сокращению утомления; построение оптимальных режимов труда и отдыха на работе.

Обычно тяжесть работы определяется величиной энергии, затрачиваемой человеком на выполнение данной работы. Когда человек находится в состоянии полного покоя, энергия, затрачиваемая на поддержание жизнедеятельности организма, составляет 80 ккал/ч.

Условно принято разделять все виды работ по тяжести на следующие категории, которым соответствуют показатели работы сердца и органов дыхания (таблица 18).

Рационализация суточного режима труда и отдыха предусматривает обеспечение высокой работоспособности и полноценного активного отдыха (перерывов) в рабочее время, а также использование свободного от работы времени для повышения квалификации, для сна и отдыха.

Рациональные режимы труда и отдыха для различных условий труда приведены в таблице 19.

Таблица 18

Физиологические изменения в организме человека в зависимости от тяжести труда

<i>Показатель</i>	<i>Категория тяжести</i>		
	<i>Легкая</i>	<i>Средняя</i>	<i>Тяжелая</i>
Энергозатраты, ккал/ч	До 150	До 250	До 400
Легочная вентиляция, л/мин	До 12	До 20	До 30
Потребление кислорода, мл/мин	До 300	До 600	До 1000
Частота пульса, удар./мин	80-95	100	120

Таблица 19

Варианты рациональных типовых режимов труда
и отдыха

<i>Характеристика работ, для которых разрабатывается режим</i>	<i>Характеристика перерывов на отдых</i>	<i>Продолжительность и распределение перерывов</i>	<i>Содержание отдыха</i>
1	2	3	4
Работы, связанные со средними физическими и психологическими нагрузками	Нечастые перерывы средней продолжительности	2 перерыва по 10 мин в течение смены: через 2 ч после начала работы и за 1.5 ч до ее окончания	Производственная гимнастика в первой половине смены и перерыв 10 мин во второй
Работы, связанные с большими физическими и психологическими нагрузками	То же	3 перерыва по 10 мин в течение смены	Отдых в спокойном состоянии, а при повышенном нервном напряжении легкие разминочные упражнения
Работы с очень большими физическими нагрузками в неблагоприятных условиях	Частые перерывы средней продолжительности или длительные перерывы средней частоты	Перерывы по 8-10 мин в течение каждого часа; 3 перерыва по 15-20 мин в течение смены	Отдых в спокойном состоянии в специально отведенных помещениях
Работы в особо неблагоприятных условиях	Частые длительные перерывы	Перерывы по 12-15 мин в течение каждого часа работы	То же
Характеристика работ, для которых разрабатывается режим	Характеристика перерывов на отдых	Продолжительность и распределение перерывов	Содержание отдыха

Продолжение табл. 19

1	2	3	4
Работы при благоприятных условиях, связанные со значительным напряжением внимания	Короткие перерывы с активным отдыхом	3 перерыва по 5 мин (один – в середине первой половины дня, два – во второй половине дня)	Упражнения типа дыхательной гимнастики

Производительность труда в разные дни недели неодинакова. В последний рабочий день недели (пятница) она заметно снижается, поэтому оптимизация недельного режима труда и отдыха должна способствовать уменьшению утомления в пятницу и полному восстановлению сил в свободное от работы время суток и выходные.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Отраслевые журналы: Человек и труд, Эксперт, Труд за рубежом.
2. Информационное агентство www.retail.ru

РАЗДЕЛ 3. СОДЕРЖАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ

ТЕМА 5. СТРУКТУРА ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ

Вопросы для обсуждения

1. Опишите классификацию затрат рабочего времени по отношению к исполнителю, производственному процессу и оборудованию.
2. Какова структура затрат рабочего времени? Приведите примеры каждого вида затрат рабочего времени.
3. Какова структура времени использования оборудования?
4. В чем заключается экономическое содержание затрат рабочего времени?
5. Дайте общую характеристику нормам труда (нормам времени, выработки, обслуживания, численности, управляемости).
6. Приведите классификацию нормам по их роли в измерении затрат результатов труда (нормы затрат энергии работников и нормы затрат рабочего времени, нормы результатов труда).
7. Дайте классификацию норм труда по сфере применения, периоду действия и методу установления.
8. Что такое микроэлементные нормативы?
9. В чем отличие между нормами и нормативами?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5 ИССЛЕДОВАНИЕ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ

Содержание занятия

В зависимости от типа производства, расчетная формула штучного времени $T_{шт}$ по дифференциации ее элементов может быть выражена следующим образом.

В условиях массового и крупносерийного производства при нормировании на машинно-ручных работах:

$$T_{um} = (T_o + T_e) \times \left(1 + \frac{A_{opz} + A_{omd} + A_{nm}}{100} \right) + T_o \frac{A_{mex}}{100}, \quad (26)$$

где A_{opz} , A_{omd} – соответственно, время организационного обслуживания рабочего места, время на отдых и личные надобности, выраженные в процентах к оперативному времени;

A_{mex} – время технического обслуживания рабочего места, выраженное в процентах к основному времени;

A_{nm} – время перерывов, обусловленных технологией и организацией производства, выраженное в процентах к оперативному времени.

В условиях серийного и мелкосерийного производства при нормировании на машинно-ручных работах:

$$T_{um} = T_{on} \left(1 + \frac{A_{обсл} + A_{omd} + A_{nm}}{100} \right), \quad (27)$$

где $A_{обсл}$ – общее время обслуживания, определенное в процентах к оперативному времени.

$$A_{обсл} = A_{opz} + A_{mex}. \quad (28)$$

В условиях единичного производства:

$$T_{um} = T_{on} \left(1 + \frac{K}{100} \right), \quad (29)$$

где K – сумма времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, выраженная в процентах от оперативного времени.

Норма затрат труда, выраженная количеством продукции, изготовленной в единицу рабочего времени, называемая нормой выработки, определяется:

$$H_e = \frac{T_{cm}}{T_{um}}. \quad (30)$$

Штучно-калькуляционное время определяется по формуле 20:

$$T_{шт.к} = T_{шт} + \frac{T_{пз}}{N}, \quad (31)$$

где $T_{пз}$ – время подготовительно-заключительное, мин;

N – количество деталей в партии, шт.

Основное время на станочные работы, выполняемые на токарных станках, определяется по формуле 32:

$$T_o = \frac{L + l}{n \times S} \times i, \quad (32)$$

где L – длина обрабатываемой поверхности по чертежу, мм;

l – длина на врезание и пробег, мм;

n – частота вращения шпинделя в минуту, об/мин;

S – подача резца на один оборот шпинделя, мм/об;

i – число проходов.

Задание 2

Определить прирост производительности труда, численность высвобождаемых рабочих и годовую экономию по исходным данным (таблица 20).

Таблица 20

<i>Исходные данные</i>	<i>Кол-во</i>
1. Численность рабочих, получающих инструмен-	80
2. Средние затраты времени на одно получение инструмента рабочими в смену, мин.	6
3. Среднее число получений инструмента в смену,	7
4. Уровень выполнения нормы, %	120
5. Режим работы (число смен)	2
6. Численность кладовщиков-раздатчиков инструмента, чел.	2
7. Норма времени на подборку одного комплекта	5

Продолжение табл. 20

<i>Исходные данные</i>	<i>Кол-во</i>
8. Норма времени на доставку одного комплекта инструмента на рабочее место, мин	2,5
9. Средняя часовая тарифная ставка основного рабочего, р.	12
10. Единый социальный налог, %	26
11. Коэффициент, учитывающий премии и дополнительную заработную плату	1,4
12. Годовой фонд рабочего времени, дн.	230
13. Годовой фонд заработной платы кладовщиков ИРК, т.р.	24000
14. Годовой фонд заработной платы подсобного рабочего, т.р.	25200

Требуется:

1. Общие затраты времени в год на получение инструмента в кладовой, комплектацию и его доставку на рабочие места.
2. Численность кладовщиков.
3. Высвобожденное время у основных рабочих.
4. Экономию, образовавшуюся за счет организации обслуживания рабочих мест специализированными рабочими.

Задание 3

Рассчитать показатели использования рабочего дня, потери времени, зависящие от рабочего и связанные с неполадками на производстве, и возможное изменение производительности труда за счет сокращения потерь рабочего времени, если фактически на ОП приходится 78%; на ПЗ – 6%; ОРМ – 2%; на потери времени, зависящие от рабочего – 4%; на потери, связанные с неполадками на производстве – 8%. Норматив време-

ни на отдых и личные надобности составляет 8 минут на 8-часовую смену.

Задание 4

Рассчитать норму штучного, штучно-калькуляционного времени и норму выработки в смену по следующим исходным данным:

- основное время T_o - 8 мин,
- вспомогательное время T_v - 4 мин,
- время обслуживания $T_{обсл}$ - 5 % от оперативного времени,
- время на отдых $T_{отд}$ - 4 % от оперативного времени.

Подготовительно-заключительное время $T_{пз}$ - 12 мин.

Количество деталей в партии N - 40 шт. Производство серийное.

Задание 5

Рассчитать норму штучного, штучно-калькуляционного времени и норму выработки в смену при следующих исходных данных: $T_{оп}$ - 10 мин, $T_{пз}$ - 5 мин, $T_{обсл}$ - 8 % от $T_{оп}$, $T_{отд}$ - 4 % от $T_{оп}$. Количество деталей в партии 10 шт., производство крупносерийное.

Задание 6

Определить норму штучного и норму подготовительно-заключительного времени на черновую токарную операцию. Партия деталей 50 шт. Производство серийное.

Деталь - ступенчатый валик. Заготовка - горячая штамповка $D_{ст} = 90 \times 95$ мм с припуском по шейкам вала 5 мм на сторону. Материал - сталь конструкционная, $\delta = 72$ кг/мм². Масса заготовки 27 кг. Жесткость системы-спид - повышенная. Обработка производится на токарном станке 1К62. Характеристика станка приводится в таблице 21.

Таблица 21

Исходные данные

<i>Показатели</i>	<i>Значение</i>
Наибольший диаметр детали, устанавливаемой над станиной, мм	400
Расстояние между центрами, мм	700; 1000; 1400
Диаметр отверстия шпинделя, мм	52
Число значений частот вращения шпинделя	24
Частота вращения шпинделя, об/мин	80, 100, 125, 160, 200, 250 и т.д.
Подача на один оборот шпинделя, мм/об:	0,25; 0,28; 0,30; 0,32 и т.д.
-продольные S	
-поперечные	0,025 – 1,4
Наибольшая сила, допускаемая механизмом продольной подачи (Рх), кг	360
Мощность электродвигателя, кВт	10

Операция состоит из следующих технологических переходов:

1) обточки черновой (поверхность 1) с $D_n = 90$ мм до $D_k = 81,5$ мм на длину $l = 420$ мм (D_n – начальный диаметр заготовки; D_k – конечный диаметр заготовки после обработки);

2) обточки шейки вала (поверхность 2) с $D_n = 81,5$ мм до $D_k = 71,5$ мм на длину $l = 80$ мм.

Способ установки детали – в центрах без надевания хомутика.

Выполнить расчет на основе нормативов в следующем порядке:

1. Выбрать марку инструментального материала. По нормативам для черновой обработки штамповок из конструкцион-

ной стали рекомендуется твердый сплав Т5К10. Размер державки резца 25 x 25 мм.

2. Выбрать геометрические параметры режущей части резцов. По нормативам для точения первой поверхности на проход принимается резец с главным углом в плане $\varphi = 45^\circ$; для второй поверхности $\varphi = 90^\circ$ (обтачивание в упор).

3. Определить глубину врезания. Припуск на обработку:

- для первой поверхности: $h_1 = (D_n - D_k) / 2$, мм;

- для второй поверхности: $h_2 = (D_n - D_k) / 2$, мм. Глубина резания принимается по нормативам равной припуску для поверхности 1 $t_1 = 4,25$ мм, для поверхности 2 $t_2 = 5$ мм.

4. Определить величину подачи. По нормативам при точении детали диаметром до 100 мм резцом с размером державки 25 x 25 мм и глубиной резания 5 мм рекомендуется подача в пределах 0,7 – 0,9 мм. Найти ближайшее к среднему значение подачи по паспорту станка.

5. Определить скорость резания. По нормативам скорость резания для работы с резцом $\varphi = 45^\circ$ составляет 73 м/мин и для резца $\varphi = 90^\circ$ - 65 м/мин.

6. Определить частоту вращения шпинделя по формуле (для двух поверхностей):

$$n_1 = \frac{1000 \times V}{\pi \times D_n}, \quad (33)$$

где V – скорость резания, допускаемая режущим инструментом.

Расчетную частоту вращения корректируем по паспорту станка, и рассчитываем фактическую скорость в м/мин.

7. Определить основное время для двух поверхностей и общее.

8. Определить вспомогательное время при условии, что время на установку и снятие детали массой 27 кг с креплением в центрах баз надевания хомутика при установке подъемником по нормативам составляет 1,8 мин. Вспомогательное время, связанное с переходом для станков II группы при диаметре об-

работки до 100 мм по нормативам составляет 0,12 мин. Время на приемы, не вошедшие в комплекс (поворот резцовой головки), равно 0,14 мин по нормативам.

9. Определить норму штучного времени.

10. Определить штучно-калькуляционное время при условии, что норма подготовительно-заключительного времени составляет 20 мин.

Задание 7

Рассчитать затраты основного времени на наружную обработку валика на токарном станке, если длина обработки 200 мм, длина на врезание и пробег 4 мм, число оборотов 400, подача на один оборот 0,3 мм. Обработка производится за два прохода.

Задание 8

Рассчитать норму штучно-калькуляционного времени по приведенным данным: операция выполняется на токарном станке, проектируемая длина обработки – 360 мм, припуск на одну сторону – 6 мм., глубина резания – 2,5 мм., число оборотов шпинделя станка – 570 об/мин. величина подачи резца за один оборот шпинделя – 0,4 мм., вспомогательное время на один проход – 0,7 мин., время технического обслуживания рабочего места – 3,3% основного времени, время организационного обслуживания рабочего места – 2% оперативного времени, подготовительно-заключительное время на партию – 12 мин., число изделий в партии – 80 штук.

Задание 9

Определить оперативное время на токарную операцию при следующих условиях: 1. Длина заготовки 280 мм; 2. Длина на врезание и перебеги резца – 2,5 мм; 3. Скорость вращения шпинделя – 650 об/мин, подача – 0,3 мм/об.; 4. Отрезка: диаметр заготовки – 120 мм., скорость вращения шпинделя – 420 об/мин., подача – 0,2 мм/об.

Задание 10

Определить среднее выполнение норм по цеху, если: 20 рабочих выполняли нормы на 85%; 26 рабочих на 95%; 40 рабочих на 105%; 60 рабочих на 112%; 30 рабочих на 125%; 12 рабочих на 140%.

Задание 11

Определить необходимое количество дежурных слесарей наладчиков для обслуживания 28 станков с программным управлением.

Станки работают в одну смену. Среднее время безотказной работы одного станка 156 часов. Среднее время ремонта одного станка при отказе – 6 часов.

Потери, вызываемые простоем одного станка в течение часа, составляют 2,10 руб. Затраты на содержание одного ремонтного слесаря в течение часа составляют 0,85 руб.

Система обслуживания является полнодоступной.

Приоритетов в обслуживании тех или иных станков нет.

Задание 12

Определить численность персонала по нормам обслуживания. Исходные данные приведены в таблице 22.

Таблица 22

Исходные данные

№	Показатели	Значение показателей	
		Время выполнения операции, ч	Количество операций за смену
1	Виды работ по обслуживанию: - загрузка оборудования; - контроль за работой оборудования; - выгрузка оборудования.	0,02	60
		0,08	120
		0,03	60
2	Количество оборудования, шт.	8	

Продолжение табл. 22

3	Режим работы, смены	2
4	Количество оборудования, работающего в 1-ю смену	8
5	Количество оборудования, работающего в 2-ю смену	4
6	Полезный фонд времени одного работника за смену, ч.	7
7	Время на дополнительные операции, ч	1,4
8	Коэффициент пересчета явочной численности в списочную	1,15

Содержание задания

1. Определить численность персонала по нормам обслуживания:

$$Ч_{пер} = \left(\frac{Ч_{обор} \cdot K_{заг}}{H_{обс}} \right) \cdot K_n \quad (34)$$

где $Ч_{обор}$ - общее количество работающего оборудования;

$K_{заг}$ - коэффициент загрузки оборудования;

$H_{обс}$ - норма обслуживания оборудования;

K_n - коэффициент пересчета явочной численности в списочную.

2. Определить норму обслуживания оборудования:

$$H_{обс} = \frac{T_{пол}}{T_{сум}} \quad (35)$$

где $T_{пол}$ - полезный фонд времени одного работника за смену;

$T_{сум}$ - суммарное время обслуживания оборудования:

3. Определение коэффициента загрузки оборудования:

$$K_{\text{заг}} = \frac{N_{\text{общ}}}{N_{\text{max}}} \quad (36)$$

где $N_{\text{общ}}$ - общее количество оборудования, работающего в 1-ю и 2-ю смены;

N_{max} - максимальное количество оборудования, работающего в 2-х сменах.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

ПЛАНИРОВАНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ В ЦЕХЕ

Цель работы:

отработать навыки планирования ремонтных работ для оборудования установленного в цехе, используя систему планово-предупредительных ремонтов (ППР).

Исходные данные

В механическом цехе установлено 25 видов оборудования (таблица 23). Все металлорежущие станки легкие и средние весом до 10 т.

Вид и дата последнего ремонта оборудования, а также продолжительность межремонтного цикла по видам оборудования приведены в таблице 23.

Таблица 23

Планирование трудоемкости ремонтных работ

<i>Наименование оборудования</i>	<i>Категория рем. Сложно- сти</i>	<i>Межремонт- ный цикл</i>	<i>Последний ремонт</i>		<i>Планируемый ремонт на год</i>	<i>Трудоемкость</i>
			<i>Вид</i>	<i>Дата</i>		
1	2	3	4	5	6	7
1. Токарный од- ношпиндельный	11	1209 6	T1	20.03.08		
2. Токарный мно- гошпиндельный	11	1209 6	O2	15.01.08		
3. Вертикальный многорезцовый	12	9677	T2	15.02.08		
4. Токарно- револьверный	11	7258	C1	20.08.08		
5. Токарно- карусельный	11	4838	T3	15.10.08		
6. Токарно- лобовой	13	4838	T2	20.05.08		
7. Токарно- винторезерный	13	9677	O3	5.04.08		
8. Токарно- многорезцовый	13	9677	C1	15.07.08		
9. Вертикально- сверлильный	13	1209 6	C2	5.02.08		
10. Радиально- сверлильный	14	9677	C1	15.04.08		

Продолжение табл. 23

1	2	3	4	5	6	7
11. Горизонтально-расточной	12	7258	O5	25.05.08		
11. Горизонтально-расточной	12	7258	O5	25.05.08		
12. Координатно-расточной	11	12096	O1	10.01.08		
13. Круглошлифовальный	11	4838	K	10.08.08		
14. Бесцентрово-шлифовальный	12	4838	T1	5.09.08		
15. Внутришлифовальный	13	7258	C1	15.03.08		
16. Плоскошлифовальный	12	12096	K	15.02.08		
17. Зубодолбежный	14	9677	T2	25.07.08		
18. Зубофрезерный	14	4838	O3	30.08.08		
19. Зубострогальный	13	12096	C2	5.04.08		
20. Шлицефрезерный	14	7258	O5	10.06.08		
21. Зубозакоугляющий	13	9677	O7	15.02.08		
22. Универсально-фрезерный	12	12096	T1	25.01.08		
23. Барабанно-фрезерный	12	7258	O4	10.05.08		
24. Поперечно-строгальный	11	4838	C1	10.09.08		
25. Протяжной	11	9677	T4	15.04.08		

Содержание и порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с системой планово-предупредительных ремонтов.
2. Выявить планируемые ремонты на год (графа 6 таблицы 24).
3. Рассчитать трудоемкость планируемых ремонтов в единицах ремонтной сложности (графа 7 таблицы 24).
4. Определить общую трудоемкость планируемых ремонтных работ.
5. Рассчитать скорректированную трудоемкость ремонтных работ, если обеспеченность запасными частями составляет 60%, оснасткой 40%, инструментами 30%.
6. Рассчитать потребную численность персонала по ремонту и обслуживанию, используя трудоемкость ремонтных работ.
7. Спланировать тарифный фонд оплаты труда ремонтников, если средняя часовая тарифная ставка составляет 17 руб.

Методические рекомендации

Планирование обоснованной численности слесарей по ремонту оборудования может осуществляться на основе трудоемкости ремонтных работ. Выполнению предшествует составление плана ремонтных работ на год.

Для металлорежущих станков легкого и среднего веса до 10 т. структура ремонтного цикла имеет вид:

K1-O1-T1-O2-T2-O3-C1-O4-T3-O5-T4-O6-C2-O7-T5-O8-T6-O9-K2,

где K – капитальный ремонт;
T – текущий ремонт;
C – средний ремонт;
O – осмотр.

Продолжительность межремонтного цикла составляет:

- для 5-ти лет – 12096 ч (252 рабочих дня в году $\times$ 8 ч продолжительность рабочего дня $\times$ 1,2 коэффициент

- сменности $\times \times$ 5 количество лет);
- для 4-х лет – 9677 ч (расчет аналогичен);
- для 3-х лет – 7258 ч;
- для 2-х лет – 4838 ч.

Из приведенной структуры ремонтного цикла видно, что количество межремонтных периодов составляет 9, межосмотровых периодов – 18.

Некоторую трудность составляет выявление количества и видов ремонтных работ, приходящихся на год. Для этого количество ремонтных работ, размещенных в длительности цикла соизмерить с его продолжительностью (5, 4, 3 года) и определить какие ремонты выпадут на год.

Трудоемкость ремонтных работ одной единицы ремонтной сложности:

- капитальный ремонт – 80 нормо-ч;
- средний ремонт – 60 нормо-ч;
- текущий ремонт – 20 нормо-ч;
- осмотр – 10 нормо-ч.

Для автоматизации расчетов при планировании трудоемкости ремонтных работ в цехе может быть использована специальная компьютерная программа в MS Excel.

Содержание отчета

По результатам выполнения лабораторной работы составляется письменный отчет, который предусматривает следующее обязательное содержание:

- название, цель и ход выполнения работы;
- расчет трудоемкости планируемых ремонтов в единицах ремонтной сложности, расчет общей трудоемкости планируемых ремонтных работ;

- расчет необходимой численности работников по ремонту и обслуживанию оборудования и размера фонда оплаты труда;
- выводы.

СИТУАЦИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА

По результатам анализа основных показателей деятельности цеха механообработки за квартал выяснилось, что коэффициент использования рабочего времени основных рабочих снизился до 0,75.

Для оптимизации использования рабочего времени руководством цеха подготовлен перечень необходимых мероприятий.

- 1) Определите факторы, которые влияют на формирование коэффициента использования рабочего времени?
- 2) Какие методы определения затрат рабочего времени целесообразно использовать в этом случае для определения затрат рабочего времени?

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Совокупность взаимосвязано действующих функций, выполняемых по установленному регламенту, обеспечивающих непрерывность производственных запросов называется:

- а) функцией обслуживания рабочих мест;
- б) формой обслуживания рабочих мест;
- в) системой обслуживания рабочих мест;
- г) процедурой обслуживания рабочих мест;
- д) механизмом обслуживания рабочих мест.

2. Экономия времени достигается за счет устранения потерь, вызванных нерациональным размещением:

- а) вспомогательного оборудования;
- б) основного оборудования;
- в) технологической оснастки.

3. Перечислите показатели, которые используются при расчете суммарных потерь рабочего времени в смену для всех рабочих:

- а) трудоемкость одной штуки;
- б) одноразовые потери рабочего времени в смену;
- в) численность рабочих;
- г) повторяемость потерь в смену.

4. При расчете стоимости потерь рабочего времени вследствие нерациональных планировочных решений используются следующие показатели:

- а) трудоемкость одной штуки;
- б) часовая тарифная ставка рабочих;
- в) годовой объем производства;
- г) суммарные потери рабочего времени для всех рабочих в год.

5. Какой из нижеприведенных показателей не используется при расчете возможного дополнительного выпуска продукции:

- а) трудоемкость одной штуки;
- б) часовая тарифная ставка рабочих;
- в) суммарные потери рабочего времени для всех рабочих в год.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Отраслевые журналы: Человек и труд, Эксперт, Труд за рубежом.

2. Федеральная служба по труду и занятости
www.rostrud.info

3. Бюро Международной Организации Труда в Москве
<http://www.ilo.ru/>

4. Информационное агентство www.retail.ru

ТЕМА 6. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ

Вопросы для обсуждения темы

1. Охарактеризуйте назначение фотографии рабочего времени.
2. Назовите области применения индивидуальной и групповой фотографии рабочего времени.
3. Выделите области применения самофотографии.
4. Каков порядок составления балансов рабочего времени при фотографии рабочего времени?
5. Опишите принципиальные схемы обоснования количества наблюдений при различных методах проведения фотографии рабочего времени.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6 ИЗУЧЕНИЕ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА МЕТОДОМ «ФОТОГРАФИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ»

Содержание занятия

Изучение затрат рабочего времени и времени использования оборудования с помощью наблюдений проводится непосредственно на рабочих местах с целью совершенствования организации труда и производства, разработки норм и нормативов времени аналитически-исследовательским методом.

В зависимости от цели изучения затрат рабочего времени и времени использования оборудования различают два основных вида наблюдений – фотография рабочего времени и хронометраж.

Наблюдения проводятся двумя методами – методом непосредственных замеров и методом моментных наблюдений. Первый предполагает измерение длительности затрат времени, второй – регистрацию моментов осуществления того или иного вида затрат рабочего времени или моментов работы и перерывов в работе оборудования без специальных замеров времени и определение на основе этих данных удельного веса и абсолют-

ного значения отдельных элементов затрат рабочего времени в общих затратах за период наблюдения.

Для индексации элементов работы или простоя оборудования используется общая схема индексации затрат и потерь рабочего времени, представленная в таблице 24.

Таблица 24

Индексация затрат рабочего времени

Группа затрат времени	Наименование затрат времени	Индекс
Время работы	Подготовительно-заключительное	$T_{пз}$
	Основное	T_o
	Вспомогательное	T_v
	Оперативное	$T_{оп}$
	Обслуживание рабочего места	$T_{обсл}$
Время перерывов	Перерывы, предусмотренные технологией	T_m
	Простои по организационно-техническим причинам	$T_{отп}$
	В связи с нарушением трудовой дисциплины	$T_{нтд}$
	На отдых и личные надобности	$T_{отд}$

На основании сводки одноименных затрат составляются фактический и нормативный балансы рабочего времени, на основании которых определяются следующие коэффициенты:

1. Коэффициент использования рабочего времени рассчитывается по формуле 37:

$$K_{исп} = \frac{T_{пз} + T_{оп} + T_{обс} + T_{отд}}{T_{см}}, \quad (37)$$

где $T_{см}$ – продолжительность рабочей смены, мин.

2. Коэффициент потерь рабочего времени по организационно-техническим причинам, который рассчитывается по формуле 38:

$$K_{omn} = \frac{T_{omn}}{T_{cm}}. \quad (38)$$

3. Коэффициент потерь рабочего времени в связи с нарушением трудовой дисциплины, который рассчитывается по формуле 39:

$$K_{um\phi} = \frac{T_{um\phi}}{T_{cm}}. \quad (39)$$

4. Возможное повышение производительности труда за счет сокращения прямых потерь рабочего времени:

$$П_{ПТ} = \frac{T_{omn} + T_{um\phi} + T_{om\phi}^{\phi} - T_{om\phi}^n}{T_{on}} = \frac{T_{on}^n - T_{on}^{\phi}}{T_{on}^{\phi}}, \quad (40)$$

где $T_{отд}^{\phi}$ и $T_{отд}^n$ – соответственно время на отдых и личные надобности фактическое и нормативное, мин;

$T_{оп}^{\phi}$ и $T_{оп}^n$ – соответственно время оперативное фактическое и нормативное, мин.

Задание 1

1. Обработать наблюдательный лист индивидуальной фотографии рабочего дня по данным таблицы 26. Рассчитать продолжительность каждого из зафиксированных в наблюдательном листе элементов затрат и потерь рабочего времени. Для этого из текущего времени последующего замера вычесть текущее время предыдущего замера. Провести индексацию зафиксированных в наблюдательном листе затрат и потерь времени (таблица 25).

Сгруппировать одноименные затраты и составить фактический баланс рабочего времени (таблица 26).

2. Составить нормативный баланс рабочего дня. Нормативы: подготовительно-заключительное время на смену – 20 мин, время обслуживания – 5 %, время на отдых и личные надобности – 10 % от оперативного. Сумма всех значений нормативных затрат времени должна составлять продолжительность рабочего дня.

Сопоставить нормативный баланс рабочего дня с фактическим, в результате выявить отклонения фактических затрат времени от нормативных (таблица 27).

3. Рассчитать $K_{исп}$, $K_{отп}$, $K_{итд}$.

4. Определить возможное повышение производительности труда $P_{пт}$.

Таблица 25

Наблюдательный лист индивидуальной ФРД

Наименование затрат времени	Текущее время (ч. мин)	Продолжительность, мин	Индекс
1	2	3	4
Начало наблюдения	8.00		
Приход на рабочее место	8.03		
Получение задания и чертежа	8.10		
Ознакомление с заданием и чертежом	8.12		
Получение инструмента в ИРК	8.20		
Установка режущего инструмента	8.23		
Оперативные работы	9.03		
Смена инструмента	9.05		
Уборка стружки и смазка станка	9.12		
Отдых	9.20		
Оперативная работа	10.07		
Уход по личным надобностям	10.18		
Оперативная работа	11.10		
Разговор с мастером (о работе)	11.45		
Получение нового задания	11.55		
Уход на обед	12.00		
Приход с обеда	13.02		
Переустановка режущего инструмента	13.10		
Оперативная работа	14.15		
Отдых	14.20		
Оперативная работа	15.06		

Продолжение табл. 25

1	2	3	4
Простой (неисправность станка)	15.28		
Оперативная работа	16.35		
Сдача изделия ОТК	16.40		
Уборка рабочего места	16.50		
Уборка инструмента в шкаф	16.54		
Посторонний разговор со сменщиком и уход с работы	17.00		
ИТОГО			

Таблица 26

Фактический баланс рабочего времени

Наименование затрат времени	Продолжительность, мин	Индекс
Подготовительно-заключительная работа		$T_{пз}$
Оперативная работа		$T_{оп}$
Обслуживание рабочего места		$T_{обсл}$
Отдых и личные надобности		$T_{отд}$
Простои по организационно-техническим причинам		$T_{отп}$
Простои, связанные с нарушением трудовой дисциплины		$T_{нтд}$
Итого по балансу		

Таблица 27

Нормативный и фактический балансы рабочего дня

Индекс затрат времени	Затраты времени, мин		Отклонения, мин	
	нормативные	фактические	излишек	недостаток
$T_{пз}$				
$T_{оп}$				
$T_{обсл}$				

Продолжение табл. 27

$T_{отд}$				
$T_{отп}$				
$T_{нтд}$				
Итого				

Задание 2

В механическом цехе в течение одной смены проведена самофотография рабочего времени. Ей охвачено 250 основных рабочих. В результате обработки полученных данных выявлены следующие суммарные потери рабочего времени (мин) и причины, их вызывающие:

- отсутствие заготовок	1240
- отсутствие энергии	280
- отсутствие инструмента	906
- работы не по специальности	304

Рассчитать $K_{ном}$ и $П_{нтм}$ при условии разработки и реализации организационно-технических мероприятий о сокращению всех потерь рабочего времени.

Задание 3

В течение смены (8 ч) проводилась маршрутная фотография рабочего времени за группой рабочих из четырех человек. Результаты представлены в таблице. Обработать результаты фотографии, составить фактический баланс рабочего времени в процентах и минутах на 8-часовую смену и рассчитать $K_{исп}$ и $П_{нтм}$ при условии устранения потерь рабочего времени (норматив $T_{отд}$ – 6 % от $T_{он}$). Данные приведены в таблице 28.

СИТУАЦИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА

1. Для снижения потерь рабочего времени в цехе разработан план организационно-технических мероприятий.

1) Опишите порядок оценки потерь рабочего времени (метод проведения исследований).

2) Подготовьте оценку ожидаемых результатов (рост\снижение) в части объемов выпускаемой продукции, состояния производительности труда.

2. Опишите порядок подготовки и проведения работ по определению длительности выполнения повторяющихся элементов операций при обработке деталей, с целью разработки нормативов.

Таблица 28

Ра- бо- чий	Номер наблюдений														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1-й	$T_{пз}$	$T_{пз}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{омд}$	$T_{обсл}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{омд}$
	$T_{нмд}$	$T_{нмд}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{омд}$	$T_{обсл}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{онм}$	$T_{онм}$
2-й	$T_{пз}$	$T_{пз}$	$T_{обс}$	$T_{пз}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{онд}$	$T_{он}$	$T_{он}$
	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{онд}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{омд}$
3-й	$T_{пз}$	$T_{пз}$	$T_{пз}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{омд}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{обсл}$	$T_{он}$	$T_{он}$
	$T_{онм}$	$T_{онм}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{обсл}$	$T_{он}$	$T_{онд}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{нм}$
4-й	$T_{пз}$	$T_{пз}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{омд}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{онм}$	$T_{он}$
	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{обсл}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$	$T_{он}$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2

ИЗУЧЕНИЕ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДОМ ХРОНОМЕТРАЖНОГО НАБЛЮДЕНИЯ

Вопросы для рассмотрения

1. Провести обработку хронометражных наблюдений.
2. Оценить устойчивость каждого хроноряда.
3. Определить продолжительность каждого из элементов операции.
4. Выявить потери рабочего времени.

Содержание

Хронометраж является выборочным методом наблюдений, то есть изучению подвергаются не все операции, а только часть их.

В результате проведения хронометражных замеров и после исключения из них дефектных замеров получается хронометражный ряд. Чтобы оценить хроноряд относительно его колебания, используют фактический коэффициент устойчивости хроноряда, который определяется по формуле (41):

$$K_{уст.факт} = \frac{t_{\max}}{t_{\min}}, \quad (41)$$

где $t_{\max}$ и $t_{\min}$ — соответственно, максимальная и минимальная продолжительность выполнения элемента операции при осуществлении замеров.

Рассчитанный таким образом фактический коэффициент устойчивости хроноряда не должен превышать нормативного коэффициента $K_{уст.норм}$ (таблица 29).

Если фактический коэффициент устойчивости превысит нормативное значение, то следует исключить одно или оба крайние значения максимальное и минимальное. Затем определяется новое значение коэффициента устойчивости, которое снова сравнивается с нормативным.

Таблица 29

**Нормативные коэффициенты устойчивости
хронометражных рядов**

Тип производства	Продолжитель- ность элемента операции, с	Нормативный коэффи- циент устойчивости		
		работа ма- шинная и ав- томатизиро- ванная	работа ма- шинно-ручная	работа ручная
Массовое	До 6	1,2	1,5	2,0
	6 – 18	1,1	1,3	1,7
	Более 18	1,1	1,2	1,5
Крупносерийное	До 6	1,2	1,8	2,3
	6 – 18	1,1	1,5	2,0
	Более 18	1,1	1,3	1,7
Серийное	До 6	1,2	2,0	2,5
	6 и более	1,1	1,7	2,3
Мелкосерийное и единичное	Любая	1,3	2,0	3,0

Дальнейшая обработка результатов наблюдения состоит в определении средней продолжительности выполнения каждого элемента операции. Она устанавливается как среднеарифметическая величина из всех годных замеров хроноряда.

Задание 1

Провести обработку результатов хронометражных наблюдений, приведенных в таблице. Наблюдение проводилось за машинно-ручной работой в цехе серийного производства.

Требуется:

1. Вычислить продолжительность каждого элемента операции. Для этого из времени последующего замера вычесть предыдущее. Составить хроноряды по каждому элементу таблицы. Хроноряды привести к одной единице измерения времени: секундам (если большинство элементов операции имеют

продолжительность менее минуты) или минутам с точностью до двух знаков (если большинство элементов операции – более минуты).

2. Исключить дефективные (случайные, ошибочные) замеры.

3. Проверить хроноряд на устойчивость. Для этого вычислить коэффициенты устойчивости каждого хроноряда.

4. Фактические коэффициенты устойчивости хронорядов (без учета исключенного замера) сравнить с нормативными, представленными в таблице 30. Установить, какие ряды являются устойчивыми. Привести неустойчивые хроноряды к устойчивым.

5. Рассчитать среднюю продолжительность каждого элемента операции.

Таблица 30

Наблюдательный лист хронометража

Элементы операции	1	2	3	4	5	6	7	8
	Продолжительность элементов, с							
Взять заготовку, установить и закрепить	10	11	11	13	15	11	12	10
Включить станок, подвести резец	4	3	4	5	7	6	6	6
Обточить деталь	107	104	118	125	105	111	115	115
Отвести резец, выключить станок	3	4	4	5	5	4	5	5
Снять деталь и положить в тару	6	5	6	7	7	8	8	7

Таблица 31

Наблюдательный лист хронометража

Элементы операции	Фиксационные точки	Номер наблюдений							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Время, мин. с									
Конечные точки									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Взять заготовку, установить и закрепить	Щелчок кнопки включения	0.10	2.21	4.25	6.50	9.28*	11.43	14.04	16.27
Включить станок, подвести резец	Появление стружки	0.14	2.24	4.29	6.55	9.35	11.49	14.10	16.33
Обточить деталь	Окончание хода стружки	2.01	4.08	6.27	8.50	11.20	13.40	16.05	18.28
Отвести резец, выключить станок	Звук прикосновения ключа к патрону	2.04	4.12	6.31	8.55	11.25	13.44	16.10	18.33
Снять деталь и положить в тару	Звук прикосновения детали к таре	2.10	4.17	6.37	9.02	11.32	13.52	16.18	18.40

* При закреплении детали ключ упал на пол

Задание 2

В серийном производстве проведено шесть наблюдений за токарной обработкой детали. Хронометраж непрерывный. Полученные результаты о текущему времени приведены в таблице 32.

Таблица 32

Наблюдательный лист

Элемент операции	Номер наблюдения					
	1	2	3	4	5	6
Текущее время, мин						
Взять заготовку, установить и закрепить	3	15	30	47	63	81
Обточить деталь	6	0	37	52	70	89
Снять и отложить деталь	11	26	43	57	76	94

Обработать хроноряды, проверить их на устойчивость.

Задание 3

Проведен хронометраж операции по черновой обработке валика, состоящей из пяти элементов (таблица 33). Запись велась по текущему времени в минутах. Обработать хроноряды, проверить их на устойчивость, определить нормативные T_o и T_e на операцию (производство крупносерийное).

Таблица 33

Наблюдательный лист

Элемент операции	Номер наблюдения									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Время, мин										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Взять заготовку, установить и закрепить	0,8	6,7	12,7	20,0	27,3	33,2	40,4	46,5	53,7	60,3

Продолжение табл. 33

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Включить станок, подвести резец	0,9	6,9	13,6	20,2	27,7	33,5	0,6	46,7	53,1	60,5
Обточить деталь	4,7	10,3	18,0	25,0	31,5	38,4	44,5	51,3	58,3	63,8
Отвести резец, выключить станок	5,0	10,8	18,8	25,8	31,9	38,8	44,9	52,0	58,7	64,3
Снять и отложить деталь	5,7	11,7	19,3	26,5	32,7	39,5	45,7	52,9	59,2	65,0

Задание 4

В результате проведения хронометражных наблюдений за операциями «сверление отверстий» с помощью ручной дрели установлены следующие затраты времени (таблица 34). Рассчитать T_o , а по полученным данным – рост производительности труда и снижение трудоемкости в процентах при переходе от ручного к механизированному сверлению.

Таблица 34

Операции	Номер наблюдения									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Время, мин									
Сверление руч.	6	4	5	3,5	4	5,5	4,3	10	4	3
Сверление дрел.	0,5	0,4	0,6	0,25	0,5	0,45	0,4	0,3	0,35	0,6 5

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Фотография рабочего времени:
 - а) служит для анализа приемов труда и определяет длительность повторяющихся элементов операций;
 - б) применяется для установления его затрат на протяжении рабочей смены или ее части;
 - в) применяется для одновременного определения структуры затрат времени и длительности отдельных элементов производственных операций.
2. В процессе анализа фактические затраты рабочего времени сравниваются:
 - а) с плановыми;
 - б) с нормативными;
 - в) с лучшими данными в отрасли;
 - г) с данными предприятия-аналога.
3. Возможный рост производительности труда при фотографии рабочего времени определяется исходя из:
 - а) сопоставления фактического и нормативного балансов;
 - б) сопоставления уровня производительности предыдущего года и фактического уровня;
 - в) сопоставления фактической и нормативной трудоемкости;
4. При обработке результатов фотографии рабочего времени составляют:
 - а) фактический и планируемый балансы затрат рабочего времени;
 - б) фактический и проектируемый балансы затрат рабочего времени;
 - в) фактический и оптимальный (желаемый) балансы затрат рабочего времени.
5. Хронометраж служит для:
 - а) анализа приемов труда;

- б) определения длительности повторяющихся элементов операций;
- в) анализа приемов труда и определения длительности повторяющихся элементов операций/

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Отраслевые журналы: Человек и труд, Эксперт, Труд за рубежом.
2. Федеральная служба по труду и занятости www.rostrud.info
3. Информационное агентство www.retail.ru

РАЗДЕЛ 4. НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА

ТЕМА 7. НОРМИРОВАНИЕ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Вопросы для обсуждения

1. Назовите методы проектирования организации труда и расчета норм.
2. В чем заключается процесс обоснования организации и расчета норм труда?
3. Что такое допустимые и оптимальные нормы?
4. Какова система ограничений при обосновании организации и норм труда?
5. В чем заключается структура задач поиска оптимального варианта?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

РАЗРАБОТКА НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКОГО МЕТОДА

Содержание занятия

Для разработки нормативов по труду широко применяется графоаналитический метод. С его помощью выявляется закономерность влияния на нормативную величину того или иного установленного фактора.

При этом зависимость изменения затрат времени под влиянием факторов может быть выражена либо в графическом виде в системе координат с равномерными или логарифмическими шкалами, либо в форме определенной аналитической зависимости.

Задание 1

Выявить зависимость времени на установку в патрон токарного станка и снятие детали от веса детали, который находится в диапазоне от 0,5 до 15 кг.

Требуется:

1. Определить количество значений факторов внутри диапазона, при которых должны быть проведены наблюдения по эмпирической формуле:

$$m = \sqrt{\frac{\Phi_{\max}}{\Phi_{\min}}} + 3 \quad (42)$$

где m — число значений факторов, необходимых для определения нормативной зависимости;

$\Phi_{\max}$, $\Phi_{\min}$ — соответственно, максимальное и минимальное числовое значение данного фактора в принятом диапазоне его изменений.

2. Определить интервалы между смежными измерениями (если зависимость носит прямолинейный характер) по формуле:

$$H = \frac{\Phi_{\max} - \Phi_{\min}}{m - 1} \quad (43)$$

3. Определить конкретные значения веса детали, при которых должны проводиться хронометражные наблюдения.

4. Подобрать для наблюдения детали определенного веса и провести хронометражные наблюдения.

Проведенные хронометражные наблюдения позволяют установить следующие значения времени выполнения операции в зависимости от веса детали:

Таблица 35

Вес детали, кг	0,5	2,1	3,4	5,3	6,9	8,4	10,0	11,6	13,2	15,0
Время установки, мин (t)	0,14	0,25	0,30	0,40	0,50	0,57	0,66	0,72	0,85	0,92

5. С помощью графоаналитического метода найти нормативную линию, показывающую зависимость времени выполнения операции от фактора, влияющего на ее продолжительность (рисунок 7).

Для этого на график с равномерными шкалами, на оси абсцисс которого откладываются значения фактора, а на оси ординат — значения времени, наносятся полученные с помощью хронометражных наблюдений данные в виде точек, кото-

рые соединяют линиями. В результате получается ломаная линия, на основе которой должна быть построена нормативная линия.

6. Используя полученные данные, для построения нормативной линии найти координаты точки А, через которую и пройдет линия. Они равны средним арифметическим значениям веса детали и времени установки.

7. Точку А нанести на график и отметить положение центра нормативной линии.

8. Для определения положения нормативной линии найти координаты средних значений точек, расположенных ниже и выше точки А.

9. Отметить полученные точки В и С на графике. Провести через три рассчитанных точки прямую линию до пересечения с осью абсцисс.

10. Построенная прямая линия выражает зависимость времени установки детали в тиски от ее веса. Математическое выражение этой зависимости можно представить формулой 44:

$$y = ax + b. \quad (44)$$

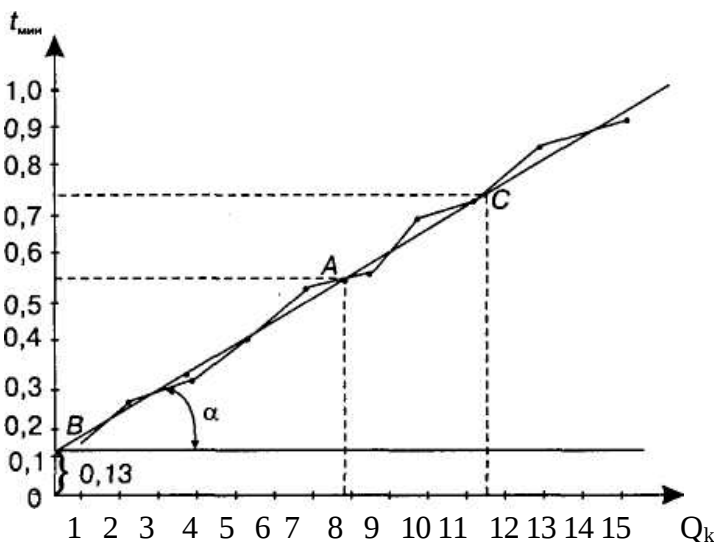


Рис. 7. График построения нормативной линии

Так как на оси ординат откладывалось время установки детали, а на оси абсцисс — вес детали, то уравнение примет вид:

$$T = \alpha Q + b, \quad (45)$$

где α — угловой коэффициент прямой;

b — свободный член уравнения.

11. При линейной зависимости, выражаемой приведенной формулой, угловой коэффициент равен тангенсу угла наклона нормативной линии к оси абсцисс $a = \operatorname{tg} \alpha$. При равенстве масштабов шкал определяется по формуле 46:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{t_{\text{ср}}^2 - t_{\text{ср}}^1}{Q_{\text{ср}}^2 - Q_{\text{ср}}^1}. \quad (46)$$

В случае, если масштабы шкал неодинаковы, вводится поправочный коэффициент, учитывающий разность масштабов (К): $a = \operatorname{tg} \alpha \times K$.

Свободный член уравнения равен отрезку, отсекаемому нормативной линией на оси ординат.

12. Подставить полученные значения в формулу (46).

13. Пользуясь этой формулой, можно определять время на установку детали в тиски при любых значениях веса детали в указанных пределах числовых значений (0,5—15 кг).

Задание 2

Вывести уравнение нормативной линии, используя графоаналитический метод, на основе полученных результатов обработки хронометражных наблюдений выполнения слесарной операции по снятию заусенцев с детали. В качестве влияющего фактора принята длина кромки детали, с которой снимаются заусенцы. Данные хронометражных наблюдений представлены таблице 36:

Таблица 36

Длина кромки детали	40	60	80	100	120	140	160
Время t , мин	0,20	0,35	0,50	0,65	0,85	1,03	1,2

Задание 3

Основываясь на результатах хронометражных наблюдений, построить нормативную линию и вывести общее уравнение нормативной зависимости времени на перемещение деталей на рабочем месте в зависимости от веса детали (Q) и длины перемещения (L).

Результаты хронометражных наблюдений зависимости времени от веса перемещаемых деталей при постоянной длине перемещения таковы:

Таблица 37

Вес Q , кг	1	6	11	16	21	25	30
Время t , мин	0,25	0,28	0,32	0,37	0,41	0,46	0,48

Результаты зависимости времени от длины перемещения при постоянном весе перемещаемых деталей характеризуются следующими данными:

Таблица 38

Длина L , м	2	2,5	3,2	3,7	4,2	5,0	5,6
Время t , мин	0,3	0,34	0,39	0,43	0,48	0,52	0,60

Обе зависимости имеют линейный характер.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ДЕЙСТВУЮЩИХ НОРМ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Цель работы: изучение методики проверки качества действующих на предприятии норм.

Исходные данные

В таблице 39 приведены исходные данные для проверки качества действующих норм в одном из цехов промышленного предприятия.

Таблица 39

**Затраты времени по действующим нормативам,
межотраслевым и фактическим по хронометражным замерам**

Но- мер опера- ции	Штучное время		Оператив- ное время по хроно- метражу	Тпз, Тотд, %	Проек- тируе- мое время, мин	У _н	Ипт
	По дейст- вующим норма- тивам	По меж- отрас- левым норма- тивам					
1	2	3	4	5	6	7	8
4	0,20	0,17	0,15	12			
7	0,10	0,05	0,07	10			
18	0,15	0,08	0,10	10			
21	0,40	0,21	0,30	12			
24	0,60	0,36	0,38	8			
28	0,12	0,05	0,07	14			
31	0,18	0,06	0,11	10			
36	0,35	0,25	0,20	12			
39	0,45	0,28	0,30	10			
40	0,75	0,35	0,55	14			

Фактический процент выполнения норм в цехе принять равным 120 %.

Содержание и порядок выполнения работы

1. Изучить методику проверки качества действующих норм.
2. Рассчитать уровень напряженности норм в одном из цехов предприятия (графа 7 таблица 40).

3. Рассчитать индекс роста производительности труда (графа 8 таблица 40).

4. Сформулировать аналитические выводы об обоснованности действующих на предприятии норм.

Методические рекомендации

Проверка качества действующих на предприятии норм требует сравнения затрат времени по отраслевым нормативам и действующим на предприятии.

Проверка включает исчисление уровня напряженности норм ($УН$) и индекса роста производительности труда на предприятии ($Іпт$).

Уровень напряженности норм исчисляется по формуле:

$$УН = \frac{\sum_{i=1}^n (Тф_i * К_i)}{\sum_{i=1}^n Тд_i}, \quad (47)$$

где $Тф_i$ – фактические затраты времени по i -й операции по хронометражу, мин;

$К_i$ – коэффициент, учитывающий нормативное время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, выполнение подготовительно-заключительных работ по i -й операции;

$Тд_i$ – действующие на предприятии нормы времени по i -й операции;

n – количество операций.

Индекс роста производительности труда рассчитывается по формуле:

$$Іпт = \frac{100}{Пвн * УН}, \quad (48)$$

где $Пвн$ – процент выполнения норм в цехе.

Сопоставление данных показателей со средним процентом выполнения норм рабочими-сдельщиками данного подразделения, позволит определить резервы роста производительности труда за счет улучшения организационных факторов.

Из таблицы 41 видно, что затраты оперативного времени на выполнение операции различаются. Так, наименьшим по абсолютному значению является время по межотраслевым нормативам. Затраты времени по действующим на предприятии нормативам являются наибольшими, и, наконец, в значительной степени отличается значение затрат времени по хронометражу.

При проведении расчетов необходимо обратить внимание на величины, входящие в проектируемое и хронометражное время.

Выводы о качестве и обоснованности действующих в цехе норм следует сделать только после необходимых предварительных расчетов.

Содержание отчета

По результатам выполнения лабораторной работы составляется письменный отчет, который предусматривает следующее обязательное содержание:

- название, цель и ход выполнения работы;
- таблицу, включающую время на выполнение операций по действующим и межотраслевым нормативам, проектируемое время, уровень напряженности норм и индекс роста производительности труда;
- аналитические выводы об обоснованности действующих на предприятии норм.

СИТУАЦИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА

Разработайте мероприятия по уточнению действующих норм времени на участке штамповки.

Рассмотрите следующие вопросы:

- 1) Каким методом целесообразно проводить наблюдения?
- 2) Порядок подготовки и выполнения наблюдений?
- 3) Понятие «фиксажной точки»?
- 4) Статистическая оценка устойчивости хроноряда?
- 5) Взаимозависимость норм времени и норм выработки?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7

НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ

Вопросы для рассмотрения

1. Определить основные особенности работ, выполняемых вспомогательными рабочими.
2. Описать известные вам методы разработки норм труда вспомогательных рабочих.
3. Определить особенности и содержание работ по нормированию труда вспомогательных рабочих.
4. Определить норму обслуживания и численность кладовщиков раздатчиков на основе данных задачи №1
5. Рассчитать норму обслуживания и численность распределителей на основе данных задачи №2
6. Определить норму обслуживания и численность уборщиков производственных помещений на основе данных задачи №3.

Содержание работы

К категории вспомогательных рабочих кладовщиков инструментально-раздаточных кладовых, кладовщиков материальных складов, кладовщиков промежуточных складов, как и для всех других, устанавливаются нормы обслуживания и нормы численности. При этом учитываются следующие факторы: количество шифров (типоразмеров) инструментов или материала, находящегося на хранении; оборачиваемость инструментов; вес обрабатываемых деталей.

В связи с тем, что для инструментально раздаточных кладовых (ИРК) в цехах различного типа производства показатель оборачиваемости инструментов неодинаков, нормативные значения этого показателя приняты следующими:

Массовое производство – 1,3

Крупносерийное – 1,0

Серийное – 0,6

Мелкосерийное и единичное – 0,25

Для ИРК вспомогательных цехов во всех типах производства – 0,15

При расчете норм времени обслуживания (H_0) учитываются фактическая оборачиваемость инструментов и наличие или отсутствие предварительной комплектации:

$$H_0^1 = H_0 \times K_0 \times K_k, \quad (49)$$

где H_0^1 – откорректированная норма обслуживания;

H_0 – нормативное значение нормы обслуживания;

K_0 – поправочный коэффициент на оборачиваемость инструмента, значения которого указаны в таблица 40.

K_k – поправочный коэффициент на предварительную комплектацию инструмента.

Численность кладовщиков определяется по формуле:

$$H_{\text{ч}} = N_{\text{ш}} \times K_{\text{см}} / H_0^1, \quad (50)$$

где $N_{\text{ш}}$ – количество шифров (типоразмеров) инструмента или материалов, хранящихся в ИРК или на складе;

$K_{\text{см}}$ – коэффициент сменности работ производственных рабочих.

Таблица 40

Типовые нормы обслуживания для кладовщиков инструмента

№ позиции	Число шифров инструментов, хранящихся в кладовой, до ед.	Вес обрабатываемых в цехе деталей с наибольшим выпуском, кг, до		
		0,1	1	10
		H_0 – число шифров на одного кладовщика в смену		
1	500	475	380	300
2	600	540	440	350
3	800	645	520	410
4	000	780	630	475
5	200	925	710	570
6	500	1040	825	640
7	2000	1250	1000	800
8	2500	1480	1140	940
9	3000	1710	1370	1080
10	4000	2000	1600	1250
11	5000	2340	1880	1480
12	6000	2680	2220	1710
13	8000	3250	2570	2110
14	10000	4000	2960	2390
15	12000	4650	3590	2730
16	15000	5130	4000	3250
17	20000	5980	4570	4000
18	25000	7120	5250	4570
19	Св. 25000	9120	7120	5240

Таблица 41

Поправочные коэффициенты к типовым нормам обслуживания для кладовщиков ИРК

Оборачиваемость	2,4	2	1,6	1	0,6	0,4
Коэффициент $K_{об}$	0,7	0,75	0,85	1	1,2	1,45

Численность распределителей работ определяется по нормам обслуживания, разработанным с учетом способа доставки груза на рабочие места среднего числа операций, выполняемыми производственными рабочими участка в течение сме-

ны, и числа участков данного цеха и других цехов, с которыми кооперируется обслуживаемый распределителем участок (цех). В случае если фактические условия, указанные в задаче, отличаются от принятых в нормах обслуживания, следует применять для расчета поправочные коэффициенты, представленные в таблице 41.

Таблица 42

Типовые нормы обслуживания для распределения работ

Число операций выполняемых одним рабочим в смену	Цеха		
	Механические	Кузнечно-прессовые	Вспомогательные
	H_o – число обслуживаемых производственных рабочих		
1	2	3	4
1	36	40	42
2	30	33	34
3	25	27	29
4	22	24	26
5	19	21	22
6 и более	17	18	19

$$H_q = H_p / H_o (K_{np} \times K_{бр} \times K_{сз}), \quad (51)$$

где H_p – общее число производственных рабочих во всех сменах;

H_o – скорректированная норма обслуживания;

K_{np} - поправочный коэффициент на вес доставляемых на участок грузов;

$K_{бр}$ - поправочный коэффициент на число работающих на потоке или в бригадах;

$K_{сз}$ – поправочный коэффициент на выполнение процессов составления и проверки выполнения сменного задания.

Таблица 43

Поправочные коэффициенты для работ распределе

Вес доставляемых на участок грузов за смену								
Вес доставляемых на участок грузов за смену, т, до	0,5		1		2			
Коэффициент $K_{пр}$	1,5		1,2		1			
Число рабочих на потоке или в бригадах, %								
Число рабочих работающих на потоке или в бригадах, %	0	10	20	30	40	50	80	100
Коэффициент $K_{бр}$	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	2,0	2,5
Выполнение процессов составления и проверки выполнения сменного задания								
Составление и проверка сменного задания	Не производится				Производится			
Коэффициент $K_{сз}$	1				0,7			

Численность уборщиков N_q определяется по формуле:

$$N_q = \frac{S}{H_o \times K_{пр} \times K_m} \times K_{см}, \quad (52)$$

где S – размер убираемой площади, m^2 ;

H_o – норма обслуживания для одного уборщика в смену;

$K_{см}$ – коэффициент сменности работы;

$K_{пр}$ – поправочный коэффициент в зависимости от ширины прохода между оборудованием;

K_m – поправочный коэффициент на вид материала собираемых отходов.

Таблица 44

**Типовые нормы обслуживания для уборщиков
производственных помещений**

Виды цехов	Вес собираемых отходов, кг на 1м ² убираемой площади в смену							
	0,1	0,3	0,5	1	2	3	5	10
	Н ₀ – размер убираемой площади для одного уборщика в смену							
1. Токарно-автоматные:								
- с посыпкой полов опилками	2600	1760	1510	1260	1010	880	760	-
- без посыпки	2880	1960	1680	1400	1120	980	840	-
2. Механические, ремонтно-механ.:								
- с посыпкой опилками	2800	1950	1670	1400	1120	970	840	700
- без посыпки	3100	2170	1860	1550	1240	1080	930	775
3. Прессовые	4000	2800	2400	2000	1600	1400	1200	1000
4. Сварочные	2200	1540	1320	1100	880	770	-	-
5. Кузнечные	3600	2500	2160	1800	1440	1260	1080	900
6. Литейные:								
- с поливкой водой	2800	1960	1680	1400	1120	980	840	700
- без поливки	3600	2500	2160	1800	1440	1260	1080	900

Таблица 45

**Поправочные коэффициенты к нормам обслуживания для
уборщиков производственных помещений**

Виды материала собираемых отходов			
Вид материала отходов (стружки)	Сталь и чугуны	Смешанные	Цветные металлы
Коэффициент К _м	1	0,95	0,9
Ширина прохода между оборудованием			
Ширина прохода между оборудованием	1м и более		Менее 1 м
Коэффициент К _{пр}	1		0,85

Задача 1

Определить норму обслуживания и численность кладовщиков-раздатчиков смешанной кладовой механосборочного цеха массового типа производства. Количество шифров используемых инструментов, хранящихся в кладовой, $N_{ш}=11520$ (1-8 вариант);

$N_{ш}=3159$ (9-16 вариант);

$N_{ш}=15489$ (17-24 вариант);

$N_{ш}=2157$ (25-32 вариант)

Средний вес обрабатываемых в цехе деталей 8 кг (1-8 вариант); 5кг (9-16 вариант); 1,5 кг (17-24 вариант); 7 кг (25-32 вариант).

Коэффициент сменности работы оборудования $K_{см}=1,6$. Оборачиваемость инструментов в кладовой – 0,6. Инструмент на деталиеоперацию не комплектуется и выдается в ИРК; расстояние между стеллажами и окном выдачи в среднем 4 м, лестниц в кладовой нет.

Задача 2

Рассчитать норму обслуживания и численность распределителей для механообрабатывающего цеха с численностью основных рабочих 210 чел.

В среднем каждый из них в течение смены выполняет:

для 1-8 варианта 2 операции;

для 9-16 варианта 4 операции;

для 17-24 варианта 6 операций;

для 25-32 варианта 1 операцию.

Вес доставляемых в цех грузов за смену составляет в среднем до 1,0 т. Число рабочих работающих в бригаде

для 1-8 варианта 30%;

для 9-16 варианта 40%;

для 17-24 варианта 80%;

для 25-32 варианта 100%.

Составление и проверка сменного задания

для 1-16 не производится;

для 17-32 производится.

Задача 3

Определить норму обслуживания и численность уборщиков производственных помещений

для 1-16 варианта механического цеха;

для 17-32 варианта литейного цеха.

Общая площадь цеха

для 1-8 варианта 5300 м^2 ;

для 9-16 варианта 4500 м^2 ;

для 17-24 варианта 4900 м^2 ;

для 25-32 варианта 7500 м^2 .

Уборке подлежат 45% общей площади. За смену собирается и удаляется из цеха 7,8 т стальной и чугунной стружки, из них 1,5 т собирают и затаривают уборщики. Вывоз отходов осуществляют транспортные рабочие. Ширина проходов между станками 0,75 м. Полы не посыпаются опилками. Коэффициент сменности работы оборудования в цехе $K_{см}=1,7$.

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Выберите правильное утверждение:

- а) нормативы устанавливаются для множества значений факторов;
- б) нормативы устанавливаются только для конкретной работы;
- в) нормативы действуют длительное время;
- г) а, в.

2. Графоаналитический метод позволяет:

- а) учитывать взаимосвязь факторов, влияющих на необходимые затраты труда;
- б) установить зависимости между фактором и временем выполнения трудового процесса;
- в) обеспечить строгое обоснование нормативной зависимости.

3. Для определения координат точек, через которые проходит нормативная линия, рассчитываются:

- а) суммарные значения фактора и времени выполнения трудового процесса;
- б) среднеарифметические значения фактора и времени выполнения трудового процесса;
- в) средние величины фактора и времени выполнения трудового процесса.

4. Установление зависимости затрат труда от влияющих на них факторов при оптимальных вариантах трудового процесса является основным:

- а) при установлении норм;
- б) при определении степени дифференциации трудового процесса;
- в) при проведении хронометража;
- г) при разработке нормативов.

5. При графоаналитическом способе разработки нормативов устанавливается зависимость между:

- а) значением определенного фактора и количеством оборудования;
- б) значением определенного фактора и количеством вырабатываемой продукции;
- в) значением определенного фактора и численностью работников;
- г) значением определенного фактора и временем выполнения трудового процесса.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Отраслевые журналы: Человек и труд, Эксперт, Труд за рубежом.

2. Федеральная служба по труду и занятости

www.rostrud.info

3. Бюро Международной Организации Труда в Москве
<http://www.ilo.ru/>

4. Информационное агентство www.retail.ru

ТЕМА 8. ОРГАНИЗАЦИЯ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА РУКОВОДИТЕЛЕЙ, СЛУЖАЩИХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПЕРСОНАЛА

Вопросы для обсуждения

1. Особенности нормирования труда руководителей.
2. Особенности нормирования труда служащих.
3. Особенности нормирования труда производственных работников.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В РАБОТНИКАХ ПО НОРМАМ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Цель работы: приобретение практических навыков расчета численности работников по нормам обслуживания.

Исходные данные

Исходные данные для расчета численности работников по нормам обслуживания представлены в таблицах 46-47.

Таблица 46

Виды работ по обслуживанию агрегата	Время выполнения операции, ч		Количество операций за смену	
	Цех №1	Цех №2	Цех №1	Цех №2
Загрузка агрегата	0,06	0,09	75	95
Контроль рабочего процесса	0,12	0,15	130	155
Выгрузка агрегата	0,04	0,07	75	95

Таблица 47

Наименование показателя	Значение	
	Цех №1	Цех №2
1	2	3
Количество агрегатов	12	14
Режим работы агрегатов (количество смен)	2	2
Количество агрегатов, работающих в 1-ю смену	12	14
Количество агрегатов, работающих во 2-ю смену	6	7
Полезный фонд времени одного работника за смену, ч	7	7
Время на дополнительные операции по обслуживанию агрегата, ч	1,5	1,75
Коэффициент пересчета явочной численности в списочную	1,1	1,2

Содержание и порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с методикой расчета численности работников по нормам обслуживания.
2. Рассчитать суммарное время на обслуживание агрегата, нормы обслуживания и коэффициент загрузки по цехам № 1, 2.
3. Определить расчетную и принятую численность работников по обслуживанию агрегатов по нормам обслуживания.
4. Полученные значения свести в таблицу 48.
5. Сформулировать аналитические выводы.

Таблица 48

Цех №	Тсум	Ноб	Кзагр	Чпер	
				расчетная	принятая
1					
2					

Методические рекомендации

Для расчета численности персонала по нормам обслуживания используется следующая формула:

$$\text{Чпер} = [(\text{Чагр} * \text{Кзагр}) / \text{Ноб}] * \text{Кп}, \quad (53)$$

где Чагр – число агрегатов;

Кзагр – коэффициент загрузки;

Ноб – норма обслуживания;

Кп – коэффициент пересчета явочной численности в списочную.

В свою очередь, норма обслуживания рассчитывается по формуле:

$$\text{Ноб} = \text{Тпол} / \sum_{i=1}^n t_i * n_i + \text{Тд}, \quad (54)$$

где Тпол – полезный фонд времени одного работника за день или смену;

n – количество видов работ по обслуживанию агрегата;

t_i – время, необходимое на выполнение одной операции по i-му виду работ;

n_i – количество операций по i-му виду работ, выполняемое за один рабочий день или смену;

Тд – время выполнения дополнительных работ по обслуживанию агрегата, не включаемых в t_i .

Коэффициент загрузки рассчитывается при неодносменном режиме работы:

$$\text{Кзагр} = \text{Нобш} / \text{Nmax}, \quad (55)$$

где Нобш – общее суммарное количество работающих агрегатов за определенный период, включая все смены работы;

Nmax – количество работающих агрегатов за тот же период в наиболее загруженную смену.

Ниже приведена последовательность расчетов Чпер.

1. Расчет суммарного времени на обслуживание агрегата:

$$T_{\text{сум}} = (t_1 * n_1) + (t_2 * n_2) + (t_3 * n_3) + T_{\text{д}}. \quad (56)$$

3. Расчет нормы обслуживания:

$$N_{\text{об}} = T_{\text{пол}} / T_{\text{сум}}. \quad (57)$$

3. Определение коэффициента загрузки ($K_{\text{загр}}$).

4. Определение расчетной численности персонала по обслуживанию агрегатов ($Ч_{\text{пер}}$).

Содержание отчета

По результатам выполнения лабораторной работы составляется письменный отчет, который предусматривает следующее обязательное содержание:

- название, цель и ход выполнения работы;
- таблицу, включающую суммарное время на обслуживание агрегатов, нормы обслуживания, коэффициент загрузки, расчетную и принятую численность работников по обслуживанию агрегатов по цехам № 1, 2;
- аналитические выводы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА ПО МЕТОДУ ТРУДОЕМКОСТИ

Цель работы: приобретение практических навыков расчета численности производственного персонала по методу трудоемкости.

Исходные данные

Исходные данные для расчета численности производственного персонала по методу трудоемкости представлены в таблице 49.

Таблица 49

Показатели	Работа №1	Работа №2
Трудоемкость изделия, ч		
изделие А	0,9	0,75
изделие Б	0,4	0,5
Производственная программа, шт.		
изделие А	1080	1080
изделие Б	1170	1170
Время для изменения остатка незавершенного производства, ч		
изделие А	115	145
изделие Б	160	130
Планируемый процент выполнения норм, %	110	115
Полезный фонд времени одного работника, ч	432	432

Содержание и порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с методикой расчета численности производственного персонала по методу трудоемкости.
2. Определить трудоемкость производственной программы по изделиям и видам работ, а также общую трудоемкость.
3. Произвести расчет времени, необходимого для выполнения производственной программы по видам работ.
4. Определить расчетную и принятую численность производственного персонала по видам работ.
5. Полученные значения свести в табл. 50.
6. Сформулировать аналитические выводы.

Таблица 50

Работа №	Тобщ	Тпр	Чпер	
			расчетная	принятая
1				
2				

Методические рекомендации

Расчет численности производственного персонала по методу трудоемкости производится по формуле

$$Ч_{\text{пер}} = T_{\text{пр}} / T_{\text{пф}}, \quad (58)$$

где $T_{\text{пр}}$ – время, необходимое для выполнения производственной программы;

$T_{\text{пф}}$ – полезный фонд времени одного работника.

Время, необходимое для выполнения производственной программы, определяется по формуле

$$T_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^n (N_i T_i + T_{\text{н.п.}i}) / K_{\text{в}}, \quad (59)$$

где n – количество номенклатурных позиций изделий в производственной программе;

N_i – количество изделий i -й номенклатурной позиции;

T_i – трудоемкость процесса изготовления изделия i -й номенклатурной позиции;

$T_{\text{н.п.}i}$ – время, необходимое для изменения величины незавершенного производства в соответствии с производственным циклом изделий i -й номенклатурной позиции;

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

Численность производственного персонала рассчитывается по имеющимся исходным данным в следующей последовательности:

1. Определение трудоемкости производственной программы по изделиям:

$$T_1 = N_1 * T_1; \quad (60)$$

$$T_2 = N_2 * T_2. \quad (61)$$

2. Определение общей трудоемкости валовой продукции по программе для обоих изделий:

$$T_{\text{общ}} = N_1 * T_1 + N_2 * T_2 + T_{\text{н.п.}1} + T_{\text{н.п.}2}. \quad (62)$$

3. Расчет времени, необходимого для выполнения производственной программы:

$$T_{\text{пр}} = T_{\text{общ}} / K_{\text{в.}} \quad (63)$$

4. Определение расчетной численности производственного персонала:

$$Ч_{\text{пер}} = T_{\text{пр}} / T_{\text{пф.}} \quad (64)$$

Содержание отчета

По результатам выполнения лабораторной работы составляется письменный отчет, который предусматривает следующее обязательное содержание:

- название, цель и ход выполнения работы;
- расчет трудоемкости производственной программы по изделиям и видам работ, а также общей трудоемкости валовой продукции;
- расчет времени, необходимого для выполнения производственной программы по видам работ;
- расчет численности производственного персонала по видам работ;
- аналитические выводы.

СИТУАЦИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА

1. Определите основные функции отдела (бюро, группы) организации и нормированию труда на предприятии. В каком документе они отражены?

2. Ограничения финансовых ресурсов на предприятии, обязывают руководство выработать особые требования к процессу организации труда персонала.

- 1) Предложите формы реализации новых условий функционирования предприятия.
- 2) Опишите общие требования к возможному процессу сокращения персонала.

- 3) Какие обязательные требования должны быть соблюдены работодателем?

ЛИТЕРАТУРА

1. Отраслевые журналы: Человек и труд, Эксперт, Труд за рубежом.
2. Федеральная служба по труду и занятости
www.rostrud.info
3. Бюро Международной Организации Труда в Москве
<http://www.ilo.ru/>
4. Информационное агентство www.retail.ru

РАЗДЕЛ 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА И МЕТОДЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА

ТЕМА 9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ

Вопросы для обсуждения темы

1. Структура дохода сотрудника предприятия.
2. Формы и системы оплаты труда.
3. Тарифная и бестарифная системы оплаты труда.
4. Дифференциация оплаты труда.
5. Виды тарифных сеток оплаты труда.
6. Структура фонда оплаты труда.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9 ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕГО ЗАРАБОТКА СРЕДИ ЧЛЕНОВ БРИГАДЫ

Содержание занятия

Уровень формирования общего заработка бригады характеризуется, прежде всего, трудовым участием каждого работника бригады.

Общий уровень формирования общего заработка характеризуется следующими показателями:

1. Тарифный заработок для каждого члена бригад:

$$Tz_i = Чст_i \cdot Xф \quad (66)$$

где $Чст_i$ – часовая ставка i -го рабочего;

$Xф$ – фактический фонд времени участия каждого члена бригады.

2. Тарифный заработок бригады:

$$T_3^{ор} = \sum_{i=1}^3 Tz_i \quad (65)$$

3. Приработок бригады определяется разностью между общим заработком бригады и тарифным заработком каждого члена бригады:

$$ПРбр = Z_ф^{ор} - T_3^{ор} \quad (66)$$

4. Распределение приработка между членами бригады в соответствии с КТУ_i и тарифным заработком:

$$PP_i = \frac{PP_{\bar{p}}}{\sum_1^3 KTY_i \cdot Tz_i} \cdot KTY_i \cdot Tz_i \quad (67)$$

5. Распределение суммы премии, начисляемой каждому члену бригады:

$$P_i = \frac{P_{\bar{p}}}{\sum_1^3 KTY_i \cdot Tz_i} \cdot KTY_i \cdot Tz_i \quad (68)$$

7. Определение общего заработка бригады:

$$Z_{\bar{p}}^{\bar{p}} = Tz_i + PP_i + P_i \quad (69)$$

Общий заработок бригады исчисляется трудовой активностью каждого члена бригады, а также их премирование.

Задание 1

При решении необходимого производственного задания формируется бригада из трех человек (1 член бригады 5 разряда, 2 члена бригады 2 разряда). Определить общий заработок для бригады.

Таблица 51

Исходные данные

Показатели	Значение показателей
1. Сумма сдельного фактического заработка бригады $Z_{co}^{\bar{p}}$, тыс. р.	19,5
2. Сумма бригадной премии $P_{\bar{p}}$, тыс.р.	4,3
3. Часовая тарифная ставка рабочего, $Чст_i$, р.	6,32
4. Фактически отработанное время, $Xф$, ч.	120
5. Фактический КТУ	1.2

Задание 2

Вспомогательный рабочий обслуживает двух основных рабочих, его дневная тарифная ставка 24 руб. Сменное задание первого рабочего – 60 изделий, второго – 90 изделий. За месяц (22 рабочих дня) первый рабочий изготовил 1400 изделий, второй – 2400 изделий. При условии выполнения задания каждым из обслуживаемых рабочих вспомогательному рабочему начисляется премия 25% косвенного сдельного заработка.

Определить косвенные сдельные расценки, косвенный сдельный заработок вспомогательного рабочего, проанализировать выполнение задания рабочими, при выполнении – начислить премию и определить общий заработок вспомогательного рабочего в месяц.

Задание 3

От слесаря пятого разряда Ермолаева Ю.Д. принято 300 штук деталей, ОТК проверил их и установил, что 100 штук – годные, 80 штук – полный брак по вине рабочего, 20 штук – частичный брак по вине поставщика, 100 штук – полный брак по вине администрации цеха. По годным деталям установлена норма времени на обработку – 30 минут, расценка – 50 рублей. По частично выбракованным деталям расценка снижена на 40%. Тарифная ставка повременщика слесаря пятого разряда – 80 рублей.

Рассчитать сумму заработной платы рабочего.

Задание 4

Производственному участку из 4 человек начислен месячный фонд зарплаты 10, тыс.руб. На текущий квартал работникам установлены следующие коэффициенты трудовой стоимости: Батищев И.И. – 4, Морозов Е.С. – 5, Пехтерев Ю.В. – 3 и Глинкин В.В. – 3. В течение месяца отработали: Батищев И.И. – 168 часов, Морозов Е.С. – 159 часов, Пехтерев Ю.В. – 161 час, Глинкин В.В. – 155 часов.

Рассчитать заработок по бестарифной системе с учетом КТС и отработанного времени.

Задание 5

Трудоемкость сдельных работ в расчете на производственную программу цеха 240 тыс. нормо-часов, средняя часовая тарифная ставка – 9,5 руб.. Нормативная среднегодовая численность рабочих цеха, оплачиваемых повременно – 84 чел., средняя часовая тарифная ставка повременщика – 6,2 руб., годовой фонд рабочего времени одного рабочего – 1640 часов. Месячный фонд заработной платы специалистов и служащих цеха составляет 38 тыс. руб. Доплаты и надбавки к заработной плате составляют в среднем 34 %. Определить фонд заработной платы цеха на год.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

ФОРМИРОВАНИЕ ТАРИФНОЙ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА

Цель работы: приобретение практических навыков формирования тарифной системы оплаты труда, с помощью построения 8-разрядной тарифной сетки для оплаты труда рабочих по трем группам сложности работ.

Исходные данные

Известно, что тарифная сетка, применяемая в современных условиях на машиностроительных предприятиях, предусмотрена для трех групп работ.

Первая – оплата труда рабочих занятых особо важными, сложными и ответственными работами по металлообработке, ремонту оборудования, изготовлению нестандартного оборудования, спецоснастки и инструмента.

Вторая – предназначена для рабочих, выполняющих тот же перечень работ, но средней сложности.

Третья – прочие работы.

В таблице 52 представлена форма 8-разрядной тарифной сетки для оплаты труда рабочих по трем группам сложности

работ, а также приведены тарифные коэффициенты соотношений в оплате труда по разрядам работ.

Прочерками помечены разряды работ, неприменяемые в каждой группе.

Таблица 52

8-разрядная тарифная сетка

Группы работ	Разряды работ							
	1	2	3	4	5	6	7	8
I	–	–	–					
II	–	–				–	–	–
III				–	–	–	–	–
Тарифные коэффициенты	1,0	1,088	1,204	1,35	1,531	1,80	1,892	2,0

Тарифную ставку 1-го разряда принять равной 600 руб.

Таблица 53

Коэффициенты соотношений в оплате труда по группам работ

Группы работ	Коэффициенты соотношения в оплате труда по группам	Коэффициенты соотношения между сдельной и повременной оплатой работ по группам
I группа	1,21	1,07
II группа	1,77	1,17
III группа	1,0	1,21

Содержание и порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с методикой построения 8-разрядной тарифной сетки для оплаты труда рабочих по трем группам сложности работ.

2. Сформировать 8-разрядную тарифную сетку (таблица 39), используя тарифные коэффициенты соотношений в оплате труда по разрядам работ и коэффициенты соотношений в оплате труда по группам работ.

3. Провести анализ полученных результатов.

Содержание отчета

По результатам выполнения лабораторной работы составляется письменный отчет, который предусматривает следующее обязательное содержание:

- название, цель и ход выполнения работы;
- сформированную 8-разрядную тарифную сетку для оплаты труда рабочих по трем группам сложности работ;
- аналитические выводы.

СИТУАЦИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА

1. Перечислите основные составляющие дохода работников предприятия.

Определите, какие из них относятся к гарантированной части дохода, а какие к стимулирующей?

2. В положении об оплате труда работников предприятия приняты следующие виды доплат (надбавок):

- 1) за условия (интенсивность) труда;
- 2) за совмещение профессий (функций, работ);
- 3) за руководство бригадой (звеном), без освобождения от работы;
- 4) за работу в ночное время, в праздничные и выходные дни;

5) за работу в сверхурочное время, простой не по вине рабочего;

6) за высокое профессиональное мастерство, достижения в труде, выполнение особо важных производственных заданий, выслугу лет.

Аргументируйте:

какие из доплат можно отнести к компенсирующим, какие имеют поощрительный характер, а какие увеличивают производственные затраты заработной платы и обусловлены низким уровнем организации производства и труда работников.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №9

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДОХОДА СРЕДИ РАБОТНИКОВ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Цель работы: изучение методики распределения дохода, применяемой на машиностроительном предприятии.

Исходные данные

В таблице 54 приведен список работников механического участка (гр. 1) и их квалификационные разряды по ЕТС (гр. 2), указано отработанное время (гр. 4), сумма надбавок по контракту (гр. 6), а так же размер доплат за высокую квалификацию (гр. 7). Для расчета надтарифной части заработка приведены значения фактического коэффициента трудового участия (гр. 9). Общая сумма дохода участка составляет 24260 рублей

Содержание и порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с методикой распределения дохода среди работников, применяемой на машиностроительном предприятии

2. Рассчитать тарифную заработную плату работников механического участка за отработанное время (гр. 5, таблица 54) и постоянную часть заработка (гр. 8, таблица 54).

3. Определить расчетную величину постоянной заработной платы (гр. 10, таблица 54), величину дохода на 1 р. расчетной величины постоянной зарплаты (гр. 11), сумму дохода, начисленную каждому работнику (гр. 12) и общую сумму заработной платы каждого работника участка (гр. 13).

Методические рекомендации

1. Часовая тарифная ставка определенного разряда рассчитывается как произведение часовой тарифной ставки 1-го разряда на межразрядные коэффициенты.

2. Тарифная заработная плата работника рассчитывается как произведение его часовой тарифной ставки на количество отработанного времени.

3. Постоянная часть заработной платы (гр. 8, таблица 54) равняется сумме граф 5, 6, 7.

4. Расчетная величина постоянной заработной платы (гр. 10, таблица 54) исчисляется как произведение гр. 8 и гр. 9.

5. Величина дохода на 1 р. расчетной величины постоянной зарплаты (гр. 11) исчисляется как отношение общей суммы дохода участка к итогу гр. 10.

6. Сумма дохода, начисленная каждому работнику участка, (гр. 12) рассчитывается как произведение гр. 10 и гр. 11.

7. Общая сумма заработной платы каждого работника участка (гр. 13) определяется суммированием гр. 8 и гр. 12.

Таблица 54

Распределение дохода среди работников механического участка

Работники механического участка	Разряд по ЕТС	Часовая тарифная ставка, р./ч	Отработанное время, ч	Тарифная зарплата за отработан- ное время, р.	Надбавки по контракту, р.	Доплаты за высокую квалификацию, р.	Итого постоянная часть зарплаты, р.	Фактический КТУ	Расчетная величина постоянной зарплаты (РВПЗ)	Величина дохода на 1 р. РВПЗ, р./р.	Сумма дохода, р.	Всего зарплаты, р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Мастера:												
1. Иванов С.И.	11		175		994,6	480		1,20				
2. Петров О.Н.	9		151		965,0	400		1,72				
3. Тихонов П.М.	8		144		956,5	350		1,15				
Рабочие:												
1. Агафонов М.С.	5		175		–	300		1,82				
2. Абросимов В.И.	3		167		–	–		1,90				

Продолжение табл. 54

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3. Ачаков В.И.	3		159		–	–		1,15				
4. Бедерин Г.А.	4		175		–	–		1,25				
5. Воробьев С.И.	5		175		–	–		1,45				
6. Болотов А.П.	6		103		–	300		1,55				
7. Шуров И.Е.	3		189		–	–		1,72				
Распреде- лители работ:												
1. Пешков А.Е.	3		175		972,5	–		1,91				
2. Сурин И.Г.	2		144		965,0	–		1,63				
Итого	X	X	X					X		X	24260	

124

Примечание: числовые значения часовых тарифных ставок работников соответствующих разрядов в графу 3 студенты проставляют самостоятельно, исходя из действующих часовых ставок, применяемых на машиностроительных предприятиях г. Воронежа.

Для автоматизации расчетов при распределении дохода среди работников механического участка может быть использована специальная компьютерная программа в MS Excel.

Содержание отчета

По результатам выполнения работы составляется письменный отчет, который предусматривает следующее содержание:

- название, цель и ход выполнения работы;
- таблицу, включающую исходные данные для распределения дохода среди работников механического участка;
- расчет постоянной заработной платы работника, суммы дохода, начисленной каждому работнику участка, и его общей суммы заработной платы;
- аналитические выводы.

ТЕСТЫ

1. Основной частью дохода наемного персонала предприятия является заработная плата, которая включает:

- а) тарифную часть, надбавки;
- б) премии, надбавки, доплаты и компенсации;
- в) тарифную часть, доплаты и компенсацию, надбавки, премии.

2. Основными разделами оплаты труда являются:

- а) общая характеристика контракта, условия труда, оплаты труда;
- б) оплата труда, социальное обеспечение, особые условия, решение спорных вопросов;
- в) общая характеристика контракта, условия труда, оплата труда, социальное обеспечение, порядок прекращения контракта, решение спорных вопросов, особые условия.

3. Величина заработка пропорциональна фактически отработанному времени:

- а) повременная;
- б) сдельная.

4. Форма заработной платы, при которой величина заработка пропорциональна фактически отработанному времени:

- а) повременная;
- б) сдельная;
- в) аккордная.

5. Форма заработной платы характеризует соотношение между:

- а) затратами рабочего времени и величиной заработка;
- б) продуктивностью труда работников и величиной их заработка;
- в) затратами рабочего времени, продуктивностью труда работников и величиной их заработка.

6. Соотношение между затратами рабочего времени, продуктивностью труда работников и величиной их заработка:

- а) форма заработной платы;
- б) система заработной платы;
- в) надбавки.

7. Назовите, какие виды тарифных сеток Вы знаете:

- а) 6- разрядные;
- б) 8- разрядные;
- г) 10 – разрядные;
- д) 14- разрядные.

8. Где применяются 8- разрядные тарифные сетки:

- а) на предприятии;
- б) в бюджетных организациях;
- в) в торговле.

9. Назовите основные формы оплаты труда:

- а) тарифная, бестарифная;
- б) повременная, сдельная, аккордная;
- в) все вышеприведенные.

10. Назовите основные виды систем оплаты труда:

- а) система плавающих окладов, система оплаты труда на комиссионной основе;
- б) система оплаты труда на договорной основе, система оплаты труда по нормам;
- в) система тарифная, система бестарифная;
- г) все вышеприведенные;
- д) а) и б);
- е) а) и в).

ТЕМА 10. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОПЛАТЫ ТРУДА

Вопросы для рассмотрения

1. Перечислите основные принципы формирования оплаты труда работников.
2. В каком нормативном документе указаны особенности организации оплаты труда работников?
3. Назовите основные этапы организации оплаты труда работников.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 10 **ФОРМИРОВАНИЕ НОРМАТИВА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ** **ПО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМ ПРЕДПРИЯТИЯ** **И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПООЩРИТЕЛЬНОГО ФОНДА** **ПО ИТОГАМ РАБОТЫ**

Цель работы: изучение методики формирования норматива заработной платы на один рубль продукции для различных категорий персонала и приобретение практических навыков распре-

деления поощрительного фонда по подразделениям предприятия по итогам работы за месяц.

Исходные данные

Исходные данные для определения норматива заработной платы и норматива трудоемкости по подразделениям предприятия и отдельным исполнителям приведены в таблице 55.

Исходные данные для распределения поощрительного фонда предприятия между подразделениями по итогам работы за месяц приведены в таблице 56.

Содержание и порядок выполнения работы

1. Изучить методику формирования норматива зарплаты и норматива трудоемкости на один рубль продукции и методику распределения поощрительного фонда по подразделениям предприятия по результатам работы за месяц.

2. Рассчитать норматив заработной платы и норматив трудоемкости на один рубль продукции по подразделениям предприятия и отдельным исполнителям.

3. Распределить поощрительный фонд между подразделениями предприятия по итогам работы за месяц с учетом трудового вклада каждого подразделения.

4. Определить общий фактический фонд заработной платы подразделений.

Методические рекомендации

Формирование внутризаводских производственных отношений требует распределения единого фонда оплаты труда между производственными подразделениями предприятия адекватно их вкладу в общий конечный результат.

Вклад может оцениваться не только своевременностью и качеством изготовленной продукции за отчетный период, но и технологической важностью, производственной престижностью, условиями, в которых осуществлялось выполнение планового задания. Одними из показателей распределения является норматив заработной платы и норматив трудоемкости.

Таблица 55

Определение норматива заработной платы и норматива трудоемкости по подразделениям

Подразделения предприятия	ФЗП по категориям персонала (по плану), тыс.р.			Общий фонд заработной платы (по плану), тыс.р.	Объем выпуска продукции (по плану), тыс.р.	Трудоемкость программы (по плану), тыс. нормо-ч	Норматив трудоемкости, нормо-ч / р.	Норматив заработной платы, р. / р.	Нормативы по категориям персонала		
	Основных рабочих	Вспомогатель ных рабочих	Руководителей и специалистов						Основные рабочие	Вспомогательные рабочие	Руководители и специалисты
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Цех №1	2020	1310	280		12000	38,0					
Цех №2	990	890	320		8000	23,2					
Цех №3	2250	880	310		15000	47,0					
Цех №4	1960	790	460		9000	25,6					
Цех №5	1430	410	285		4500	14,9					
ИТОГО						X	X	X	X	X	X

Примечание: норматив заработной платы на единицу выпуска продукции по категориям персонала в графах 10, 11, 12 разместить в числителе, а норматив трудоемкости – знаменателе.

Таблица 56

Распределение поощрительного фонда предприятия по итогам работы за месяц

Подразделения предприятия	Фактический объем выпуска продукции, тыс.р.	Норматив заработной платы, р. / р.	Заработная плата, начисленная по нор- мативу, тыс.р.	Поощрительный фонд предприятия, тыс.р.	Средства на выплату доплат и надбавок, тыс.р.	Коэффициент трудового вклада	Расчетная величина для распределения, тыс.р.	Поощрительный фонд подразделений, тыс.р.	Общий фактический ФЗП подразделений, тыс. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цех №1	13200			X	18,0	0,7			
Цех №2	8500			X	11,5	0,9			
Цех №3	15800			X	22,6	1,0			
Цех №4	9600			X	12,8	1,2			
Цех №5	4900			X	6,3	1,1			
ИТОГО		X		145,0		X			

1. Норматив заработной платы на единицу объема работ (графа 9, табл. 55) определяется путем деления графы 5 (плановый фонд заработной платы по всем категориям персонала) на графу 6 (плановый объем выпуска продукции).

2. Расчетная величина для распределения поощрительного фонда (графа 8, табл. 55) определяется умножением графы 4 на графу 7 (коэффициент трудового вклада подразделения).

3. Поощрительный фонд подразделений (графа 9, табл. 55) исчисляется как: графа 8*(итого графы 5 / итого графы 8).

Содержание отчета

По результатам выполнения работы составляется письменный отчет, который предусматривает следующее содержание:

- название, цель и ход выполнения работы;
- расчет норматива заработной платы и норматива трудоемкости по подразделениям предприятия и категориям персонала;
- расчет размера поощрительного фонда для каждого подразделения предприятия по итогам работы за месяц с учетом коэффициента трудового вклада;
- расчет общего фактического фонда заработной платы по подразделениям предприятия;
- аналитические выводы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

АНАЛИЗ ЗАГРУЗКИ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ, УРОВНЯ И СТРУКТУРЫ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ РАБОТНИКОВ УЧАСТКА ГУММИРОВАНИЯ

Цель работы: приобретение практических навыков анализа загрузки исполнителей, уровня и структуры заработной платы работников участка гуммирования.

Исходные данные

1. На участке гуммирования (нанесение резиновых полос на металлические конструкции) заняты четыре работника, каж-

дый из которых выполняет соответствующие функции, представленные в табл. 57.

2. В табл. 57 представлены данные, отражающие действующие нормы времени на выполненных работ и фактически отработанное время на участке гуммирования, позволяющие исчислить уровень обоснованности норм и индекс роста производительности труда.

Таблица 57

Функции, выполняемые работниками участка
гуммирования

Фамилия, инициалы	Должность	Разряд	Содержание функций	Форма оплаты
1. Чубучин В.И.	Бригадир участка	5	Помогает гуммировать, выполняет транспортные работы с помощью электрокара.	Сдельно-премиальная
2. Харин И.В.	Гуммировщик	4	Подготовка резиновых заготовок и нанесение их на металлоконструкцию.	Сдельно-премиальная
3. Иванова Л.Н.	Гуммировщик	3	Подготовка резиновых заготовок и нанесение их на металлоконструкцию.	Сдельно-премиальная
4. Ильина Н.П.	Оператор автоклава	3	Следит за режимом автоклава при вулканизации покрытий	Повременная

Таблица 58

Действующие нормы времени на выполнение работ и фактически отработанное время на участке гуммирования

Месяц	Действующие нормы времени, нормоч.	Фактически отработанное время по таблице, ч	% выполнения норм	Уровень обобщенности норм	Индекс роста производительности труда
Январь	536	444	105		
Февраль	456	456	100		
Март	797	520	112		
Апрель	541	437	109		
Май	626	485	114		
Июнь	291	489	90		
Июль	525	368	115		
Август	674	328	120		
Сентябрь	148	370	85		
Октябрь	437	332	111		
Ноябрь	343	440	94		
Декабрь	179	238	90		
Итого					

3. В табл. 59 приведены данные по размеру оплаты труда работников участка гуммирования по сдельным расценкам с учетом премий и оплаты за совмещение – «заработанного стимулирования» и фактически начисленной заработной платы за двенадцать месяцев.

Таблица 59

**Оплата труда по сдельным расценкам и фактически
начисленная работникам участка гуммирования**

Месяц	Оплата по сдельным расценкам с учетом премий и совмещения, р.	Фактически начисленная зарплата, р.	Коэффициент расхождения «заработанной» и фактически начисленной зарплаты
Январь	3880	4350	
Февраль	5120	5780	
Март	8140	9270	
Апрель	6080	7340	
Май	6930	7850	
Июнь	5140	6050	
Июль	5830	6280	
Август	6710	7530	
Сентябрь	3900	4720	
Октябрь	4300	5100	
Ноябрь	5100	5700	
Декабрь	3000	4200	

4. Исходные данные для анализа структуры годового фонда оплаты труда гуммировщиков участка представлены в табл. 60.

Таблица 60

Структура годового фонда оплаты труда гуммировщиков

Элементы фонда оплаты труда гуммировщиков	Харин И.В.		Иванова Л.Н.		Чубучин В.И.	
	Сумма, р.	Уд. вес, %	Сумма, р.	Уд. вес, %	Сумма, р.	Уд. вес, %
1	2	3	4	5	6	7
1. Сдельная оплата	13071	?	15244	?	10434,6	?
2. Оплата за работу по заказам со стороны	1981	?	1833	?	924,3	?

Продолжение табл. 60

1	2	3	4	5	6	7
3. Аккордная	–	–	–	–	1148	?
4. Оплата по среднему	–	–	–	–	11294,2	?
5. Премия	3401	?	4055,2	?	2993,0	?
6. Доплата за совмещение	4763	?	4137	?	1200	?
7. Оплата из фонда на- чальника цеха	1250	?	2150	?	4500	?
8. Доплата за «Ветеран»	–	–	–	–	1440	?
9. Доплата за бригадство	–	–	–	–	687,8	?
10. Оплата за больничный лист	1660	?	0	0	6067,2	?
11. Отпуск	4112	?	4932,6	?	0	0
Всего	?	100,0	?	100,0	?	100,0
Зарплата без болнич. лис- тов и отпуска	?	?	?	?	?	?
Итого ФЗП	?	?	?	?	?	?

5. Выборка данных по журналу вулканизации показала следующую загрузку оператора автоклава по месяцам (табл. 60).

Содержание и порядок выполнения работы

1. Провести анализ загрузки исполнителей производительной работой на участке гуммирования, определив уровень обоснованности норм (гр. 5, табл. 60) и индекс роста производительности труда (гр. 6, табл. 60).

2. Проанализировать оплату труда работников участка гуммирования по сдельным расценкам с учетом премий и оплаты за совмещение («заработанную») и фактически начисленную заработную плату, рассчитав соответствующий коэффициент их расхождения (гр. 4, табл. 61).

3. Проанализировать структуру годового фонда оплаты труда гуммировщиков по работникам и участку в целом.

4. Предложить рекомендации по организации труда оператора автоклава, учитывая невысокую его загрузку.

Таблица 61

Загрузка оператора автоклава по месяцам

Месяцы	Загрузка, ч	Месяцы	Загрузка, ч	Месяцы	Загрузка, ч	Месяцы	Загрузка, ч
Январь	64	Апрель	32	Июль	56	Октябрь	52
Февраль	56	Май	40	Август	28	Ноябрь	40
Март	60	Июнь	64	Сентябрь	76	Декабрь	38

Содержание отчета

По результатам выполнения лабораторной работы составляется письменный отчет, который предусматривает следующее содержание:

- название, цель и ход выполнения работы;
- таблицу, включающую исходные данные;
- проведенный анализ загрузки исполнителей, уровня и структуры заработной платы работников участка гуммирования;
- выводы и рекомендации.

СИТУАЦИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА

Проанализируйте ситуацию. В организационную структуру предприятия, для снижения процента брака деталей, в составе метрологической службы создано бюро контроля качества.

Основные задачи созданного структурного подразделения:

- контроль качества исходных материалов;
- контроль состояния оборудования;
- контроль технологического оснащения производства;
- текущий контроль в ходе производственного процесса.

Состав бюро:

- Начальник бюро - 1 штатная единица;
- Ведущий инженер - 1 штатная единица;
- Инженер 1 категории - 3 штатных единицы.

Рассмотрите следующие вопросы:

- 1) Форма оплаты труда специалистов бюро?
- 2) Система оплаты труда?
- 3) Из каких основных составляющих будет складываться структура дохода специалистов бюро?
- 4) Какие показатели деятельности работников бюро, можно внести в положение об их премировании?
- 5) На какой срок целесообразно заключать контракт со специалистами?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 10 ОРГАНИЗАЦИЯ И РАСЧЕТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Содержание работы

Средний тарифный коэффициент группы рабочих рассчитывается как средняя арифметическая величина из произведений поразрядных тарифных коэффициентов и числа, рабочих в каждом разряде:

$$K_c = \frac{\sum_1^n K_i \times \text{Ч}_i}{\text{Ч}_o}, \quad (71)$$

где K_i – тарифный коэффициент i -го разряда рабочих;

$Ч_i$ – численность рабочих, имеющих i -й разряд;

$Ч_0$ – общая численность рабочих;

n – число разрядов, имеющих у рабочих.

Средний тарифный разряд рабочих (работ) определяется по известному среднему тарифному коэффициенту по формуле:

$$P_c = P_m + (K_c - K_m) / (K_b - K_m), \quad (72)$$

где P_c – средний тарифный разряд рабочих (работ);

P_m – меньший тарифный разряд рабочих (работ);

K_c – средний тарифный коэффициент;

K_m – меньший тарифный коэффициент;

K_b – больший тарифный коэффициент.

Средняя тарифная ставка рабочих (работ) может рассчитываться как средняя арифметическая величина из тарифных ставок, взвешенная по числу рабочих (работ), имеющих одинаковые тарифные ставки, либо по тарифным ставкам работ по формулам

$$C_c = \frac{\sum_{i=1}^n C_i Ч_i}{Ч_0} \quad \text{или} \quad \frac{\sum_{i=1}^m C_i T_i}{T_0}, \quad (73)$$

где C_i – средняя тарифная ставка оплаты труда рабочих (работ), относящихся к i -му разряду;

T_i – тарифная ставка i -го разряда;

T_0 – общая трудоемкость работ.

При сдельной оплате труда размер получаемой заработной платы зависит от фактической выработки продукции (работ, услуг). Обязательным ее условием являются сдельные расценки, рассчитываемые исходя из установленных тарифных ставок выполняемой работы и норм времени (выработки).

Сдельный заработок рабочего при прямой сдельной системе, если применяются нормы времени, рассчитывается по формуле:

$$З_{сд} = \sum_1^n P_{сдi} N_i \quad (74)$$

где N_i – количество произведенных за расчетный период i изделий;

n – количество наименований произведенных изделий.

$P_{сдi}$ – размер оплаты за i -ю деталь.

В условиях коллективной (бригадной) сдельной системы оплаты труда заработная плата коллективу бригады может начисляться на основании коллективной комплексной сдельной расценки.

По нормативной трудоемкости выполняемых работ по каждому из тарифных разрядов и соответствующих им тарифных ставок:

$$P_{бр} = \sum_1^n C_q \times T_{умi} , \quad (75)$$

где C_q – часовые тарифные ставки, соответствующие разрядам выполняемых работ, руб;

n – число работ (операций), выполняемых бригадой.

Таблица 62

Тариф- ный раз- ряд	1	2	3	4	5	6	7	8
Тариф- ный ко- эффици- ент	1,0	1,088	1,204	1,350	1,531	1,80	1,892	2,0
Часовая тарифная ставка, руб.	4,55	4,95	5,47	6,14	7,00	8,18	8,60	9,10

Повременная форма оплаты труда предусматривает начисление заработной платы работнику по присвоенной ему тарифной ставке или по окладу и фактически отработанному времени с начислением премии или без нее.

Повременная система подразделяется на простую и повременно-премиальную.

При простой премиальной системе заработная плата начисляется по установленной тарифной ставке или окладу в зависимости от отработанного времени.

При почасовой оплате расчет ее размера производится исходя из часовой тарифной ставки рабочего и фактически отработанных им часов за расчетный период по формуле:

$$Z_{пов} = C_{\text{ч}} \times T_{\text{ф}}, \quad (76)$$

где $C_{\text{ч}}$ – часовая тарифная ставка рабочего соответствующего разряда;

$T_{\text{ф}}$ – время, отработанное рабочим в расчетном периоде, ч.

Для решения предложенных задач необходимо использовать следующие тарифные ставки, представленные в табл. 58.

Определить основные принципы оплаты труда в условиях рынка.

Требуется

1. Описать основные принципы формирования оплаты труда работников.

2. Описать особенности формирования единой тарифной сетки и условия ее применения.

3. Определить особенности оплаты труда специалистов.

4. Рассчитать средний тарифный коэффициент работ, выполняемых бригадой на основе данных задачи №1.

5. Рассчитать средний тарифный разряд на основе данных задачи №2.

6. Рассчитать среднюю тарифную ставку на основе данных задачи №3.

Задача 1

Рассчитать средний тарифный коэффициент рабочих участка механического цеха. На участке работает:

1-8 вариант - 46 чел., из которых 2 разряд имеют 12 рабочих, 3 разряд – 10, 4 разряд – 15, 5 разряд - 9 рабочих;

9-16 вариант – 52 чел., из которых 2 разряд имеют 10 рабочих, 3 разряд – 12, 4 разряд – 17, 5 разряд – 13 рабочих;

17-24 вариант – 48 чел., из которых 2 разряд имеют 8 рабочих, 3 разряд – 11, 4 разряд – 19, 5 разряд -10 рабочих.

25-32 вариант – 42 чел., из которых 2 разряд имеют 10 рабочих, 3 разряд – 9, 4 разряд – 11, 5 разряд – 12 человек.

Задача 2

Рассчитать средний тарифный разряд рабочих сборочного цеха, если средний тарифный коэффициент равен 1,51 (вариант 1-8); 1,64 (вариант 9-16); 1,11 (вариант 17-24) и 1,81 (вариант 25-32).

Задача 3

Рассчитать среднюю тарифную ставку:

1-8 вариант - 42 рабочих участка, из которых 8 чел. имеют 2 разряд; 10 чел. - 3 разряд; 12 чел. – 4 разряд и 12 чел. – 5 разряд;

9-16 вариант – 39 рабочих участка, из которых 9 чел. имеют 2 разряд; 11 чел. – 3 разряд; 7 чел. – 4 разряд и 12 чел. – 5 разряд.

17-24 вариант – 40 рабочих участка, из которых 7 чел. имеют 2 разряд; 6 чел. – 3 разряд; 11 чел. – 4 разряд и 16 чел. – 5 разряд.

25-32 вариант – 36 рабочих участка, из которых 5 чел. имеют 2 разряд; 7 чел. – 3 разряд; 4 чел. – 4 разряд и 20 чел. – 5 разряд.

Задача 4

Рассчитать месячную заработную плату токаря по прямой сдельной системе, если он за месяц изготовил и сдал 2420 деталей при установленной норме времени на деталь 0,074ч. Разряд работ:

1-8 вариант – четвертый;

9-16 вариант – седьмой;

17-24 вариант – пятый;

25-32 вариант – третий.

Задача 5

Бригада сборщиков выполняет работы по сборке дверки холодильника. Сборочный процесс состоит из пяти операций: 1-я – $T_{шт}=2,5$ мин (работа тарифицируется по 3 разряду); 2-я – $T_{шт}=3,0$ мин (работа 4 разряда); 3-я – $T_{шт}=2,8$ мин (работа 3 разряда); 4-я – $T_{шт}=3,0$ мин (работа 4 разряда); 5-я – $T_{шт}=2,7$ мин (работа 3 разряда). Рассчитать комплексную сдельную расценку работы бригады.

Задача 6

1-8 вариант - рабочий 4 разряда, часовая тарифная ставка которого равна 6,14 руб., отработал за месяц 176 ч.

9-16 вариант - рабочий 5 разряда, часовая тарифная ставка которого равна 5,42 руб., отработал за месяц 163 ч.

17-24 вариант - рабочий 4 разряда, часовая тарифная ставка которого равна 7,65 руб., отработал за месяц 168 ч.

25-32 вариант - рабочий 3 разряда, часовая тарифная ставка которого равна 7,30 руб., отработал за месяц 146 ч.

Рассчитать заработную плату рабочего.

ТЕСТЫ

1. Назовите основные принципы оплаты труда, устанавливаемые на предприятиях:

- а) принцип минимальной заработной платы;
- б) принцип социальной защищенности;
- в) принцип биржевой оплаты труда;
- г) принцип максимальной оплаты труда;
- д) все вышеперечисленные.

2. Назовите основные виды заработной платы:

- а) основная;
- б) вспомогательная;
- в) дополнительная;
- г) а) и б);

- д) а) и в);
- е) все вышеперечисленные.

3. В состав заработной платы входит:

- а) вознаграждение за труд;
- б) вознаграждение за труд, а также выплаты стимулирующего характера;
- в) вознаграждение за труд, а также выплаты компенсационного и стимулирующего характера.

4. Величина, показывающая, во сколько раз уровень оплаты работ (рабочих) данного разряда превышает уровень оплаты труда (рабочих) первого разряда, – это:

- а) тарифный коэффициент;
- б) коэффициент выполнения норм;
- в) коэффициент сравнения.

5. Мотивация – это воздействие на поведение человека для достижения ... :

- а) личных целей;
- б) групповых целей;
- в) общественных целей;
- г) все вышеперечисленное;
- д) нет правильного ответа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Отраслевые журналы: Человек и труд, Эксперт, Труд за рубежом.

2. Федеральная служба по труду и занятости
www.rostrud.info

3. Бюро Международной Организации Труда в Москве
<http://www.ilo.ru/>

4. Информационное агентство www.retail.ru

ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ

1	Направления повышения эффективности труда производственных рабочих
2	Направления повышения производительности труда работников организации
3	Современные подходы к организации нормирования и формирования заработной платы
4	Развитие трудовых процессов и их значение в обеспечении эффективности труда вспомогательных рабочих
5	Эффективность применения различных систем оплаты труда при рационализации трудовых процессов
6	Совершенствование организации, нормирования и оплаты труда в современных условиях
7	Организация нормирования труда и направления его совершенствования при выполнении поточных работ
8	Особенности нормирования организации и оплаты труда при различных типах производства
9	Исследование трудового процесса и внутрисменных затрат рабочего времени
10	Исследование трудовых процессов и затрат рабочего времени
11	Совершенствование организации труда и заработной платы в системе регулирования рынка труда
12	Особенности изучения затрат рабочего времени и нормирования труда
13	Совершенствование организации индивидуальных

	и коллективных трудовых процессов
14	Совершенствование организации, нормирования и стимулирования труда рабочих
15	Особенности организации нормирования и оплаты труда руководителей и специалистов
16	Экономическая эффективность организации и нормирования труда рабочих и служащих
17	Оптимизация трудовых процессов и оплаты труда
18	Современные подходы к регулированию рынка труда и заработной платы
19	Принципы структуризации труда и их реализация при проектировании трудовых процессов
20	Функциональные аспекты организации, нормирования и оплаты труда рабочих и служащих в условиях бригадной организации труда
21	Развитие поощрительных систем, обеспечивающих активизацию труда персонала
22	Системы управления трудовыми процессами в условиях нормирования, организации и оплаты труда
23	Формирования нормативной базы по нормированию и оплате труда
24	Методические основы формирования тарифных сеток
25	Современный порядок и принципы формирования положения по оплате труда

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ ЗАЧЕТА

1. Значение и задачи системы организации, нормирования и платы труда на предприятии.
 2. Сущность трудового процесса.
 3. Труд как процесс и как экономический ресурс. Трудовой потенциал.
 4. Организация как деятельность и как экономическая система.
 5. Экономическое содержание нормирования труда.
 6. Сущность и формы разделения и кооперации труда.
 7. Коллективные формы организации труда.
 8. Принципы рациональной организации коллективных трудовых процессов.
 9. Виды и границы разделения труда в общественном производстве и на предприятии.
 10. Виды трудовых процессов и принципы их организации.
 11. Сущность организации труда.
 12. Сущность и виды кооперации труда на предприятии.
- Виды бригад.
13. Классификация производственных процессов.
 14. Структура задач оптимизации трудовых процессов.
 15. Понятие и характеристика условий труда.
 16. Организация рабочего места.
 17. Классификация рабочих мест.
 18. Организация обслуживания рабочих мест
 19. Структура производственной операции.
 20. Трудовой прием, трудовые действия, движения.
 21. Производственная среда и ее воздействие на организм и работоспособность человека.
 22. Качество трудовой жизни.
 23. Классификация затрат рабочего времени.
 24. Структура затрат рабочего времени.
 25. Нормируемое и не нормируемое время.

26. Структура времени использования оборудования.
27. Методы исследования затрат рабочего времени.
28. Исследование затрат рабочего времени методом фотографии рабочего дня.
29. Исследование затрат рабочего времени методом хронометражного наблюдения.
30. Исследование затрат рабочего времени методом моментных наблюдений.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ ЭКЗАМЕНА

1. Значение и задачи системы организации, нормирования и платы труда на предприятии.
 2. Сущность трудового процесса.
 3. Труд как процесс и как экономический ресурс. Трудовой потенциал.
 4. Организация как деятельность и как экономическая система.
 5. Экономическое содержание нормирования труда.
 6. Сущность и формы разделения и кооперации труда.
 7. Коллективные формы организации труда.
 8. Принципы рациональной организации коллективных трудовых процессов.
 9. Виды и границы разделения труда в общественном производстве и на предприятии.
 10. Виды трудовых процессов и принципы их организации.
 11. Сущность организации труда.
 12. Сущность и виды кооперации труда на предприятии.
- Виды бригад.
13. Классификация производственных процессов.
 14. Структура задач оптимизации трудовых процессов.
 15. Понятие и характеристика условий труда.
 16. Организация рабочего места.

17. Классификация рабочих мест.
18. Организация обслуживания рабочих мест
19. Структура производственной операции.
20. Трудовой прием, трудовые действия, движения.
21. Производственная среда и ее воздействие на организм и работоспособность человека.
22. Качество трудовой жизни.
23. Классификация затрат рабочего времени.
24. Структура затрат рабочего времени.
25. Нормируемое и не нормируемое время.
26. Структура времени использования оборудования.
27. Методы исследования затрат рабочего времени.
28. Исследование затрат рабочего времени методом фотографии рабочего дня.
29. Исследование затрат рабочего времени методом хронометражного наблюдения.
30. Исследование затрат рабочего времени методом моментных наблюдений.
31. Функции и объекты нормирования труда.
32. Виды норм труда и их обоснование.
33. Структура норм затрат и результатов труда.
34. Нормативные материалы по труду. Их виды, области применения.
35. Особенности нормирования труда основных рабочих
36. Особенности нормирования труда вспомогательных рабочих.
37. Особенности нормирования труда служащих.
38. Сущность пересмотра норм.
39. Принципиальные схемы определения численности производственного персонала.
40. Принципы оплаты труда, устанавливаемые на предприятиях.
41. Система оплаты труда служащих.
42. Формы и системы заработной платы на предприятиях России.
43. Бестарифная система оплаты труда.

44. Тарифная система оплаты труда.
45. Сущность различия оплаты труда между служащими и инженерно-техническими работниками.
46. Сущность функций заработной платы.
47. Система оплаты труда в малых предприятиях сервисного типа.
48. Особенности формирования системы оплаты труда на комиссионной основе.
49. Особенности формирования оплаты труда на основе системы плавающих окладов.
50. Система стимулирования работников на предприятиях.
51. Виды заработной платы, применяемые на предприятиях и в организациях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное учебное пособие отражает прикладные аспекты организации процесса труда. В учебном пособии содержатся необходимые методические материалы для подготовки к практическим занятиям, выполнению лабораторных работ и домашних заданий, а также самостоятельных работ по дисциплине «Организация, нормирование и оплата труда».

Выполнение студентами приведенного комплекса практических заданий и самостоятельных работ, базирующихся на применении современных методов организации, обеспечит приобретение соответствующих практических навыков и приемов.

Использование учебного пособия будет способствовать эффективной работе студентов в процессе получения и закрепления знаний по курсу «Организация, нормирование и оплата труда на режимных объектах».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основной

1. Генкин Б.М. Организация, нормирование и оплата труда на промышленный предприятиях / Б.М. Генкин. – М.: Норма, 2017 – 480 с.

2. Пашуто В.П. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии : учебно- практическое пособие / В.П. Пашуто. — 7е изд., стер. — М. : КНОРУС, 2017. — 318 с.

3. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях АПК: краткий курс лекций для бакалавров направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» / Сост.: А.В. Наянов // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2016. – 125 с.

Дополнительный

Нормативные документы

1. Трудовой кодекс РФ (в действующей редакции)

2. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих./ в ред. Постановлений Минтруда РФ от 29.04.2008 N 200

(<http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=76885>)

3. ГОСТ Р 51305-99. Розничная торговля. Требования к обслуживающему персоналу.

4. Постановление Госкомстата РФ от 4 августа 2003 г. N 72"Об утверждении Порядка заполнения сведений о численности работников и использовании рабочего времени в формах федерального государственного статистического наблюдения"

Учебная литература

1. Генкин Б.М. Организация, нормирование и оплата труда на промышленный предприятия / Б.М. Генкин. – М.: Норма, 2016 – 480 с.

2. Организация, нормирование и оплата труда: практикум: учеб. пособие / В.В. Решетов, Н.И. Лядова, В.Ю. Пестов, Е.В. Шкарупета, С.В. Вандышева. Воронеж: ГОУВПО

“Воронежский государственный технический университет”, 2014.- 145 с.

3. Решетов В.В. Организация, нормирование и оплата труда: учеб. пособие / В.В. Решетов. Воронеж: ГОУВПО “Воронежский государственный технический университет”, 2016. 154 с.

Периодические издания:

Журналы:

- Журнал "Человек и труд" <http://www.chelt.ru/>
- Журнал «Эксперт» <http://www.expert.ru/printissues/expert/>
- Журнал «Российская торговля» - www.rtpress.ru

Рекомендуемые сайты:

- Правительство РФ www.government.ru
- Минпромторг России <http://www.minprom.gov.ru>
- Федеральная служба по труду и занятости www.rostrud.info
- Федеральная служба государственной статистики www.gks.ru
- Министерство здравоохранения и социального развития РФ www.mzsrrf.ru
- Фед. Аг. по здравоохранению и соц. Развитию (Росздрав) – www.ros-zdrav.ru
- Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека www.gsen.ru , www.rospotrebnadzor.ru
- Гарант www.garant.ru
- «Кодекс», информационно-правовой консорциум - www.kodeks.ru
- Консультант Плюс - www.consultant.ru
- Предпринимательское право www.businesspravo.ru/
- Правовой портал Кадис <http://www.kadis.ru>

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Раздел 1. Теоретические основы организации труда	8
Тема 1. Основные понятия курса “Организация, нормирование и оплата труда”	8
Тема 2. Кооперация и разделение труда	12
Раздел 2. Организация рабочих мест	31
Тема 3. Принципы организации рабочих мест	31
Тема 4. Психофизиологические основы трудовой деятельности	49
Раздел 3. Содержание и исследование трудовых процессов	57
Тема 5. Структура трудовых процессов	57
Тема 6. Методы изучения трудовых процессов	74
Раздел 4. Нормирование труда	90
Тема 7. Нормирование трудового процесса	90
Тема 8. Организация нормирования труда руководителей, служащих и вспомогательного персонала	107
Раздел 5. Организация оплаты труда и неэкономические методы мотивации персонала	115
Тема 9. Организация оплаты труда работников	115
Тема 10. Принципы организации оплаты труда	127
Тематика заданий для индивидуальной работы	144
Контрольные вопросы для подготовки к сдаче зачета	146
Контрольные вопросы для подготовки к сдаче экзамена	147
Заключение	149
Библиографический список	150

Учебное издание

Решетов Вячеслав Владимирович

ОРГАНИЗАЦИЯ, НОРМИРОВАНИЕ И ОПЛАТА
ТРУДА НА РЕЖИМНЫХ ОБЪЕКТАХ:
ПРАКТИКУМ

В авторской редакции

Подписано к изданию 24.11.2017

Объем данных 1,2 Мб

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»
394026 Воронеж, Московский просп., 14