

Е.В. Дерябина

**ОРГАНИЗАЦИЯ, НОРМИРОВАНИЕ  
И ОПЛАТА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОТ-  
РАСЛИ**

Методические указания  
по выполнению самостоятельных работ

2011

Федеральное агентство по образованию

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ  
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра экономики

Е.В. Дерябина

**ОРГАНИЗАЦИЯ, НОРМИРОВАНИЕ  
И ОПЛАТА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ  
ОТРАСЛИ**

Методические указания  
по выполнению самостоятельных работ  
для студентов специальности 080502 – Экономика и управле-  
ние на предприятиях машиностроения

Томск 2011

## Оглавление

1.Аннотация .....	4
2.Введение.....	5
3. Организация самостоятельной работы студентов по дисциплине «Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли»....	7
3.1.Основные задачи методических рекомендаций по самостоятельной работе студентов .....	7
3.2.Тематический план проведения самостоятельной работы студентов.....	7
3.3.Структура самостоятельной работы студента,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	8
3.4 Организация контроля .....	9
4. Задания для самостоятельной работы и методические указания к ним. ....	10
4.1.Организация труда на предприятии .....	10
4.1.1.Методические указания к решению задач и основные формулы для расчетов .....	11
4.1.2. Задачи для самостоятельного решения (при выполнении работы обязательно указывается № варианта) .....	15
4.2.Нормирование труда.....	21
4.2.1.Методические указания и основные формулы для расчетов.....	22
4.2.2.Задачи для самостоятельного решения (при выполнении работы обязательно указывается № варианта).....	33
4.3.Организация оплаты труда на предприятии.....	39
4.3.1.Методические указания и основные формулы для расчетов.....	40
4.3.2.Задачи для самостоятельного решения (при выполнении .....	48
работы обязательно указывается № варианта).....	48
5.Условные обозначения, принятые в формулах и расчетах .....	57
6.Литература .....	61

## **1. Аннотация**

Данное пособие предназначено для самостоятельной работы студентов экономических специальностей, изучающих курс «Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли». Учебно – методическое пособие составлено в соответствии с основными разделами рабочей программы.

Цель данного пособия - более углубленное теоретическое изучение тем курса и приобретение практических навыков в области организации труда, нормирования труда и организации оплаты труда.

Итоги выполнения самостоятельной работы включаются в балльно - рейтинговую систему.

## 2. Введение.

Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли» является специальной дисциплиной в системе подготовки экономистов-менеджеров по специальностям «Экономика и управление на предприятиях машиностроения» 080502.

Важнейшей целью изучения дисциплины является формирование у студентов:

теоретических знаний по экономике трудовых процессов, связанных с разделением и условиями труда, классификацией затрат рабочего времени и времени использования оборудования, системой норм труда, нормативных материалов по труду и системой заработной платы

прикладных знаний в области методов проектирования организации труда и систем заработной платы

навыков по проведению хронометража и фотографии рабочего времени, и расчетов численности персонала с целью эффективного использования трудового потенциала предприятия.

Лекционный материал предназначен для изучения ключевых тем курса, усвоения наиболее сложных понятий и базовых категорий, методов.

Практические занятия преследуют цель – формирование у студентов навыков в области организации, нормирования и оплаты труда работников предприятий различных форм собственности для их использования в будущей практической деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является применение теоретических и практических знаний для выполнения работ, требующих самостоятельного подхода к решению поставленной задачи с использованием дополнительных источников и её самостоятельного осмысления.

Дисциплина «Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли» занимает важное место в плане подготовки экономистов-

менеджеров по управлению предприятиями. Она базируется на профессиональных дисциплинах «Экономика предприятия», «Экономика и социология труда» и является основой для изучения дисциплин: «Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия городского хозяйства», «Экономика отрасли», «Организация производства».

В результате изучения дисциплины «Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли» студенты должны:

*знать*

- нормативно-методические документы и теоретические основы организации, нормирования и оплаты труда;
- принципы и основные методы оптимизации трудовых процессов, норм труда и системы заработной платы, показатели эффективности труда;
- структуру заработной платы и особенности оплаты труда различных категорий персонала;

*уметь*

- проектировать трудовые процессы, нормы труда и системы оплаты;
- проводить анализ состояния нормирования и оплаты труда на предприятии;
- проводить анализ качества норм труда и эффективности производства;

*владеть*

- основными понятиями организации труда;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями и работы с нормативно-справочной литературой в области системы организации, нормирования и оплаты труда;
- навыками обоснования организации и расчета норм труда;
- навыками расчета численности персонала предприятия по категориям.

Методические указания к самостоятельной работе студентов является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса и представляет собой логическое дополнение к учебному пособию и методическим указаниям к прак-

тическим занятиям и сборнику задач по курсу «Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли».

### **3. Организация самостоятельной работы студентов по дисциплине «Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли»**

#### **3.1. Основные задачи методических рекомендаций по выполнению самостоятельной работе студентов**

Основными задачами методических рекомендаций по самостоятельной работе студентов являются:

- активизация самостоятельной работы студентов в учебном процессе;
- создание условий для оптимизации процесса изучения студентами учебной дисциплины;
- организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов;
- обеспечение контроля за ходом самостоятельной работы студентов в процессе изучения учебной дисциплины и ее результатами;
- управление познавательной деятельностью студентов

#### **3.2. Тематический план проведения самостоятельной работы студентов**

Тематический план самостоятельной работы студентов является частью рабочей программы и тематического плана дисциплины. На изучение дисциплины «Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли» отводится 48 часов аудиторных занятий, в том числе 32 часа лекций, 16 часов практических занятий и 32 часа самостоятельной работы. Количество часов, предложенных на изучение разделов и тем курса в целом, в том числе и на самостоятельную работу студентов, представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1- Тематический план самостоятельной работы студентов по дисциплине

Наименование раздела Наименование темы дисциплины	Время на самостоятельную работу
Введение. Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами	
Раздел 1. Основные понятия организации труда	12
Раздел 2 - Нормирование труда	12
Раздел 3 - Организация заработной платы	12
ИТОГО	42

### 3.3. Структура самостоятельной работы студента

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Каждая тема, выносимая на самостоятельное изучение студентами, включает:

- цель выполнения задания;
- требования к знаниям, умениям и навыкам студентов;
- содержание задания или ссылки на сборники заданий;
- ссылки на разделы теоретического курса с указанием разделов необходимой учебной литературы;
- список литературы.

Индивидуальные задания, выполняемые студентом, состоят из контрольных вопросов, задач, примеров, графических работ и т.п. в зависимости от специфики разделов изучаемой учебной дисциплины. Основные вопросы, предлагаемые студентам в начале каждого раздела курса, носят обобщающий характер и должны способствовать развитию профессионального интереса и творческого мышления.



В настоящем пособии представлены индивидуальные задания по 10 вариантам, содержащие три задачи, требующие решения. Ввиду ограниченности страниц в методическом пособии представлены не все индивидуальные задания, выдаваемые студентам.

Самостоятельная работа каждого студента включает:

- выполнение двух индивидуальных заданий в течение семестра;
- подготовку к тестированию по соответствующим темам;
- подготовку к практическим занятиям по соответствующим темам;
- проработку дополнительного материала для расширения кругозора по теме;
- подготовку к написанию контрольной работы;
- выполнение творческих заданий (написание тезисов для участия в конференциях, участие в составе команд на олимпиадах и др.)

### **3.4. Организация контроля**

Самостоятельная работа студентов в вузе должна находиться в центре внимания преподавателя. Сроки представления результатов, устанавливаются преподавателем:

- подготовка к практическим занятиям и практические самостоятельные работы (решение и обоснование задач) приурочиваются к срокам практических занятий по соответствующей теме;
- подготовка к тестированию – к установленному сроку зачета по соответствующей теме;
- остальные самостоятельные работы приурочиваются к срокам контрольных точек, фиксирующих накопленные знания и умения студентов по соответствующей дисциплине.

#### **4. Задания для самостоятельной работы и методические указания к ним.**

##### **4.1. Организация труда на предприятии**

В данном разделе приведены методические указания и основные расчетные формулы по решению задач, связанных с расстановкой работающих, определением границ разделения труда, рациональных режимов труда и отдыха, вопросами организации обслуживания рабочих мест и др.

*Учебные цели:*

Приобретение студентами умений и навыков области научной организации труда с использованием различных форм и методов организации труда. Приобретение студентами умений и навыков экономического обоснования этих процессов.

В результате изучения темы и выполнения работы студенты должны:

*знать*

- организацию трудовых процессов на предприятии и их классификацию;
- нормативно-методические документы и теоретические основы организации труда;
- принципы и основные методы оптимизации организации трудовых процессов;

*уметь*

- проектировать трудовые процессы;
- проводить анализ состояния организации труда на предприятии;
- проводить анализ качества организации труда и эффективности производства;

*владеть*

- основными понятиями организации труда;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями и работы с нормативно-справочной литературой в области системы организации, труда;

- навыками обоснования организации и расчета показателей организации труда;
- навыками расчета эффективности в результате внедрения НОТ.

#### 4.1.1. Методические указания к решению задач и основные формулы для расчетов

Продолжительность цикла многостаночного обслуживания ( $T_{ц}$ ) определяется по формуле 4.1:

$$T_{ц} = \sum T_{м.а} + \sum T_{з}, \quad (4.1)$$

Если сумма затрат времени по обслуживанию всех станков меньше машинно-автоматического времени ( $\sum T_{з} < \sum T_{м.а}$ ), то величина свободного времени ( $T_{св}$ ) рабочего определяется по формуле 4.2:

$$T_{св} = T_{ц} - \sum T_{з}, \quad (4.2)$$

Если  $\sum T_{з}$  больше машинно-автоматического времени ( $T_{з} > T_{м.а}$ ), то величина простоя станков ( $T_{пр}$ ) определяется по формуле 4.3:

$$T_{пр} = \sum T_{з} \times (H_o - 1) - \sum T_{м.а}, \quad (4.3)$$

Аналогично рассчитывается численность вспомогательных рабочих по функциям обслуживания.

Коэффициент разделения труда рабочих ( $K_{р.т.р}$ ) рассчитывается по формуле 4.7:

$$K_{р.т.р} = 1 - \frac{T_{пр}}{T_{см} \times Ч_{сс} - \sum T_{ном}}, \quad (4.7)$$

где  $T_{пр}$  – затраты времени, непредусмотренные заданием, технологической документацией или ТКС, мин;

$T_{см}$  – продолжительность смены, мин;

$Ч_{сс}$  – среднесписочная численность рабочих, человек;

$\sum T_{ном}$  – суммарные потери рабочего времени, мин.

Коэффициент рациональности приемов труда ( $K_{н.м}$ ) рассчитывается по формуле 4.8.:

$$K_{н.м} = 1 - \frac{(T_{cp} - t_{н.р}) \cdot Q_{вн}}{T_{см} \cdot Ч_{сс}}, \quad (4.8)$$

где  $T_{cp}$  – средние затраты времени на выполнение операции, мин;

$t_{н.р}$  – затраты времени на выполнение операции передовыми рабочими, мин;

$Q_{вн}$  – объем выполненной работы в натуральном измерении.

Коэффициент организации рабочих мест ( $K_{р.м}$ ) определяется по формуле 4.9:

$$K_{р.м} = \frac{Ч_{т.р.м}}{n}, \quad (4.9)$$

где  $Ч_{т.р.м}$  – численность работников, занятых на рабочих местах, отвечающих требованиям проектов, человек.

$Ч_{сс}$  – среднесписочная численность работников, человек.

Коэффициент обслуживания работников  $K_{обсл}$  рассчитывается по формуле 4.10:

$$K_{обсл} = 1 - \frac{T_{ном}}{T_{см} \cdot Ч_{сс} \cdot n_{см}}, \quad (4.10)$$

где  $T_{ном}$  – суммарные потери времени работников из-за несвоевременного обслуживания, мин;

$n_{см}$  – количество смен, в которых проводилось наблюдение.

Коэффициент нормирования труда ( $K_{н.р}$ ) определяется по формуле 4.11:

$$K_{н.р} = \frac{Ч_{н.р}}{Ч_{сс}} \cdot K_{н.н}, \quad (4.11)$$

где  $Ч_{н.р}$  – численность рабочих, работающих по нормам времени, выработки, обслуживания, нормированным заданиям или нормативам численности, человек;

$Ч_{сс}$  – среднесписочная численность рабочих, человек;

$K_{н.н}$  – общий коэффициент напряженности действующих норм.

Коэффициент условий труда ( $K_{y.m}$ ) рассчитывается по формуле 4.12:

$$K_{y.m} = \frac{K_{y.m1} \cdot \mathcal{C}_1 + K_{y.m2} \cdot \mathcal{C}_2 + \dots + K_{y.mn} \cdot \mathcal{C}_n}{\mathcal{C}_1 + \mathcal{C}_2 + \dots + \mathcal{C}_n}, \quad (4.12)$$

где  $K_{y.m1}, \dots, K_{y.mn}$  – коэффициент условий труда на рабочих местах от 1 до  $n$ ;

$\mathcal{C}$  – количество рабочих мест от 1 до  $n$ .

Коэффициент трудовой дисциплины ( $K_{m.o}$ ) определяется по формуле 4.13:

$$K_{m.o} = \left(1 - \frac{T_{\text{вн}}}{T_{\text{см}} \times \mathcal{C}}\right) \cdot \left(1 - \frac{T_{\text{цд}}}{\text{ФРВ}^{\text{пл}} \times \mathcal{C}}\right), \quad (4.13)$$

где  $T_{\text{вн}}$  – сумма внутрисменных потерь рабочего времени, вызванных нарушениями дисциплины, мин;

$T_{\text{цд}}$  – сумма целодневных потерь, вызванных нарушениями трудовой дисциплины, дней;

$\text{ФРВ}^{\text{пл}}$  – плановый фонд рабочего времени на одного рабочего за период, дней.

Коэффициент творческой активности работников ( $K_{m.a}$ ) рассчитывается по формуле 4.14:

$$K_{m.a} = \frac{\mathcal{C}_{m\text{в}}}{\mathcal{C}}, \quad (4.14)$$

где  $\mathcal{C}_{m\text{в}}$  – число работников, участвующих в рационализации, изобретательстве, творческих советах, бюро и т.п.

Расчет снижения себестоимости ( $\mathcal{E}_c$ ) за счет снижения условно-постоянных затрат производится по формуле 4.18:

$$\mathcal{E}_c = \text{УПП} \cdot \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}, \text{ или } \mathcal{E}_c = \frac{\text{УПП} \cdot \Delta \Pi_Q}{100}. \quad (4.18)$$

Такой же результат можно получить, умножив себестоимость дополнительного выпуска продукции (по базисному ее уровню) на удельный вес условно-постоянных расходов в базисном периоде и рассчитать по формуле 4.19:

$$\mathcal{E}_c = \mathcal{Q}_1 - \mathcal{Q}_2 \cdot \left(1 - \frac{\%Pr^{nl}}{100}\right) \cdot d_{УПР}. \quad (4.19)$$

При этом, кроме снижения себестоимости, будет образовываться и дополнительная прибыль, рассчитанная по формуле 4.20:

$$\Delta Pr = \mathcal{Q}_1 - \mathcal{Q}_2 \cdot \frac{\%Pr^{nl}}{100}; \quad (4.20)$$

При относительном сокращении численности работающих, за счет роста производительности труда и снижения трудоемкости. Расчет экономии численности производится по одной из формул 3.21:

$$\mathcal{E}_c = \frac{(\mathcal{P}_1 - Tr_2) \cdot \mathcal{Q}_2}{ФРВ \cdot K_{в.н}} \text{ или} \quad (4.21)$$

$$\mathcal{E}_c = \mathcal{Q}_{баз} - \frac{\mathcal{Q}_{баз}}{I_{н.м}}.$$

Экономия от снижения себестоимости за счет сокращения численности определяется по формуле 4.22:

$$\mathcal{E}_{c.c} = \mathcal{E}_c \cdot \overline{3\Pi^2} \cdot \left(1 + \frac{\%ECH}{100}\right). \quad (4.22)$$

За счет опережающих темпов роста производительности труда над темпами роста средней заработной платы. Расчет экономии от снижения себестоимости производится по формуле 4.23:

$$\mathcal{E}_{c.c} = C_{сбаз} \cdot \left(\frac{\Delta\overline{3\Pi} - \Pi_{н.м}}{100 + \Pi_{н.м}}\right) \cdot d_{зн} (\%); \quad (4.23)$$

Годовой экономический эффект ( $\mathcal{E}_r$ ) определяется за отчетный период по формуле 4.24:

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{C}_1 - \mathcal{C}_2 \cdot \mathcal{Q}_2 - E_n \times \Delta K, \quad (4.24)$$

Годовой экономический эффект ( $\mathcal{E}_r$ ) определяется за ожидаемый период по формуле 4.25:

$$\mathcal{E}_r = \sum \mathcal{E}_{c.c} \pm 3_{тек} - E_n \times \Delta K, \quad (4.25)$$

#### 4.1.2. Задачи для самостоятельного решения

(при выполнении работы обязательно указывается № варианта)

##### Вариант 1.

*Задача 1.* Для выполнения дневного производственного задания  $T_n = 450$  нормо-ч, в том числе на токарные операции – 160, на фрезерные – 120, на сверлильные – 100, на шлифовальные – 70 нормо-ч. Рассчитать необходимую для выполнения задания  $Ч_я$  по специальностям, если  $П_{в.н}$  токарей – 125 %,  $П_{в.н}$  фрезеровщиков – 117,  $П_{в.н}$  сверловщиков – 122,  $П_{в.н}$  шлифовщиков – 112 % ( $T_{см} = 8,2$  ч).

*Задача 2.* Рассчитать по методике НИИ труда:

Коэффициент разделения труда, если  $T_{пр} = 1790$  мин,  $T_{см} = 8$  ч,  $Ч = 165$  человек,  $T_{ном} = 920$  мин; коэффициент рациональности приемов труда, если  $T_c = 10$  мин,  $T_{пр} = 7,5$  мин,  $M = 1000$  шт.,  $T_{см} = 8$  ч,  $Ч = 8$  человек

*Задача 3.* Рассчитать экономическую эффективность мероприятий по НОТ, если до внедрения мероприятий  $C_{с1}$  составляла 63 руб., после внедрения  $C_2 = 50$  руб.,  $Q_2 = 12\ 300$  единиц,  $\Delta K = 15$  тыс. руб.,  $E_n = 0,15$ .

##### Вариант 2

*Задача 1.* Нормативная технологическая трудоемкость производственной программы на год 2860 тыс. нормо-ч, в том числе по цеху № 1 – 900 тыс. нормо-ч, по цеху № 2 – 1460 тыс., по цеху № 3 – 500 тыс. нормо-ч. Среднее выполнение норм выработки – соответственно 116, 111 и 107 %. Рассчитать необходимую  $Ч_c$  рабочих и расстановку их по цехам с учетом планируемого  $П_{в.н}$  ( $\Phi_p = 234$  дня,  $T_{см} = 8$  ч).

*Задача 2.* По плану НОТ внедряются мероприятия, требующие  $\Delta K = 450$  тыс. руб. и увеличения  $Z_{тек}$  на 30 тыс. руб. ежегодно. Рост производитель-

ности труда ожидается 5%. Определить экономическую стоимость мероприятий, если  $C_{\text{баз}}$  была 1650 тыс. руб., а  $d_{\text{УПР}} = 19\%$ ,  $E = 0,15$ .

*Задача 3.* Определить по методике НИИ труда коэффициенты: организации рабочих мест, если; обслуживания работников, если  $T_{\text{ном}} = 20150$  мин,  $T_{\text{см}} = 480$  мин,  $Ч = 40$  человек,  $n_{\text{см}} = 6$  смен, нормирования труда, если  $Ч_{\text{н.р}} = 198$  человек,  $Ч = 375$  человек,  $K_{\text{н.н}} = 0,78$ . Рассчитать также среднегеометрический коэффициент из трех полученных коэффициентов.

### Вариант 3

*Задача 1.* За смену поточная линия выпускает 200 ручных часов. Общее  $T_{\text{н}}$  сборки одних часов составляет 80 мин. Определить  $Ч_{\text{я}}$  рабочих в смену и их расстановку по рабочим местам, если трудоемкость операций соотносится, как 1 : 1 : 3 : 2 : 0,5 : 0,25 : 0,5.

*Задача 2.* Определить коэффициенты:

Условий труда, если  $K_{\text{y}}$  по температуре воздуха равен 0,9,  $K_{\text{y}}$  по освещению рабочих мест равен 0,77, а  $K_{\text{y}}$  по уровню шума равен 0,88 (количество рабочих мест по всем частным коэффициентам одинаковое);

Трудовой дисциплины, если:

$$T_{\text{в.н}} = 120 \text{ мин}, T_{\text{см}} = 480 \text{ мин}, Ч = 23 \text{ человека}, T_{\text{ид}} = 5 \text{ дней}, \Phi P B_p = 23 \text{ дня};$$

Творческой активности, если  $Ч_{\text{м.а}} = 122$  человека,  $Ч = 154$  человека.

### Вариант 4

*Задача 1.* Процесс изготовления детали разделен на пять взаимосвязанных операций различной трудоемкости: 10, 22, 4, 31 и 15 мин. Определить  $Ч_{\text{я}}$  рабочих по каждой операции и в целом на производственную цепочку, если плановый запуск деталей – 240 шт. в смену.

*Задача 2.* По методике НИИ труда рассчитано восемь частных коэффициентов, отражающих различные стороны организации труда в цехе. Рассчитать средний коэффициент организации труда, если:



$$K_{p.m.p} = 0,87; K_{n.m} = 0,81; K_{p.m} = 0,98; K_o = 0,64; K_{n.p} = 0,73; K_{y.m} = 0,81;$$

$$K_{m.o} = 0,98; K_{m.a} = 0,62.$$

**Задача 3.** Объем продукции планировался равным 40 тыс. единиц при оптовой цене за единицу 210 руб, расходы на 1 руб. товарной продукции – 94 руб,  $d_{\text{УПР}} = 30\%$ . За счет ликвидации потерь рабочего времени производительность труда при прочих равных условиях повысилась на 8%. Рассчитать экономическую эффективность мероприятий за счет снижения себестоимости продукции и размер дополнительной прибыли, если  $Z_{\text{тек}}$  составили 7500 руб. в год.

## Вариант 5

**Задача 1.** Определить  $H_{m.o}$  станков-дублеров, если  $t_{m.a}$  на одном станке 20 мин, а  $t_z$  - 5 мин. Каково будет  $t_y$ ? Какое число станков сможет обслужить рабочий, если время занятости сократится на 1 мин? Сколько рабочих-многостаночников потребуется в том и другом случаях для обслуживания 120 станков-дублеров?

**Задача 2.** Определить средний уровень организации труда по предприятию, если по пяти цехам, численность работников в которых соответственно 270, 350, 420, 392, 511 человек, уровни организации труда составляют 0,69; 0,72; 0,89; 0,78 и 0,71.

**Задача 3.** В цехе 180 основных рабочих, плановая выработка каждого из них – 19 85000 руб., прибыль планируется в размере 16% себестоимости,  $d_{\text{УПР}} = 21\%$ . За счет мероприятий по НОТ трудоемкость всех работ снизится в среднем на 6%. Определить экономическую эффективность мероприятий за счет снижения себестоимости и рассчитать сумму дополнительной прибыли от сверхпланового выпуска продукции, если  $Z_{\text{кап}} = 17600$  тыс. руб.,  $E = 0,15$ .

## Вариант 6

*Задача 1.* Время выполнения машинных операций  $t_{м.а}$  на каждом станке – 16 мин,  $t_3$  – 3 мин. Определить  $H_{м.о}$ ,  $T_{ц}$  и простои станков (или свободное время рабочего) за каждый цикл многостаночного обслуживания, если:

- 1) одновременно обслуживаются 6 станков;
- 2) одновременно обслуживаются 7 станков.

*Задача 2.*  $\Phi P B_n$  на предприятии составляет в базисном году 2658 тыс. ч, в отчетном – 2764 тыс. ч.  $\Phi_{и}$  составил соответственно 2115,6 и 2266,5 тыс. ч. Рассчитать, как повысилась производительность труда за счет улучшения его организации.

*Задача 3.* На предприятии, где работают 530 рабочих, осуществлены мероприятия, повысившие годовую производительность труда на 14%. За счет этого сокращена численность рабочих при неизменном объеме производства. Рассчитать экономическую эффективность мероприятий, если среднегодовая заработная плата работника 4850 руб.,  $\Delta K=250$  тыс. руб.,  $З_{тек}$  – 12,5 тыс. руб.,  $E = 0,15$ .

## Вариант 7

*Задача 1.* Определить  $H_{м.о}$  машин с различной длительностью оперативного времени, если сумма  $t_{м.а}$  на всех машинах 200 мин,  $t_3$  на всех станках 40 мин, коэффициент отклонения от ритма ( $K_o$ ) равен 0,8. Сколько рабочих требуется для обслуживания 32 машин, работающих в 3 смены?

*Задача 2.* Рассчитать величину  $\Phi P B_n$ , если  $Ч_{сн} = 820$  человек, в году 365 дней,  $T_{см} = 8$  ч, выходных 104, праздничных дней – 11, отпуска – 28 дней (в пересчете на 8 ч), прочие нерезервообразующие целосменные неявки – 3 дня, внутрисменные нерезервообразующие неявки и потери – 16250 ч.

*Задача 3.* До внедрения мероприятий по НОТ трудоемкость единицы продукции А была 0,7, после внедрения мероприятий стала 0,58 чел.-ч; продукции Б была - 0,85, стала - 0,5 чел.-ч. В отчетном году объем продук-

ции не увеличился и составил по продукции А 150 000 шт., по продукции Б – 60 000 шт. Рассчитать относительное высвобождение численности рабочих и эффективность мероприятий. По плану ФРВ<sup>Р</sup> одного рабочего – 1820 ч,  $P_{в.н} = 112\%$ ,  $\overline{ЗП}$  одного рабочего – 4380 руб. в год,  $\%ECH = 26\%$ ,  $З_{тек} = 5,5$  тыс. руб.,  $З_{кап} = 96$  тыс. руб.,  $E = 0,15$ .

## Вариант 8

*Задача 1.* Каждый из станочников в цехе (120 человек) затрачивает на заточку режущего инструмента 20 мин, на подноску заготовок 37 мин. Определить:

Сколько целесообразно содержать рабочих по заточке инструмента и транспортных, если оперативное время на одного рабочего в среднем 400 мин в смену?

Как повысится производительность труда основных рабочих при освобождении их от вспомогательных операций?

*Задача 2.* При повышении квалификации и освоении передовых методов труда рабочие цеха при плане 96850 руб. выпустят продукции на 7% больше. Определить экономическую эффективность мероприятий и сумму прибыли от дополнительного выпуска продукции, если  $З_{тек} = 720$  тыс. руб., плановая прибыль – 20% себестоимости,  $d_{ВПР} = 22\%$ .

*Задача 3.* Определить по методике НИИ труда коэффициенты: организации рабочих мест, если; обслуживания работников, если  $T_{пот} = 20150$  мин,  $T_{см} = 480$  мин,  $Ч = 40$  человек,  $n_{см} = 6$  смен, нормирования труда, если  $Ч_{н.р} = 198$  человек,  $Ч = 375$  человек,  $K_{н.н} = 0,78$ . Рассчитать также среднегеометрический коэффициент из трех полученных коэффициентов.

## Вариант 9

*Задача 1.* Определить  $Ч_я$  транспортных рабочих, грузчиков, заправщиков инструмента и уборщиков, если в цехе за 8-часовую смену обрабатывает-

ся 100 т заготовок (трудоемкость транспортировки 1 т – 0,68 чел.-ч), погружается 80 т готовой продукции (трудоемкость 1 т – 1,1 чел.-ч), затачивается 560 шт. режущего инструмента (трудоемкость одной заточки – 0,05 чел.-час) и убирается площадь 3850 м<sup>2</sup> (норма уборки – 275 м<sup>2</sup> на одного рабочего в смену). Продолжительность смены 8 ч.

*Задача 2.* Определить коэффициенты: условий труда, если  $K_y$  по температуре воздуха равен 0,94,  $K_y$  по освещению рабочих мест равен 0,86, а  $K_y$  по уровню шума равен 0,91 (количество рабочих мест по всем частным коэффициентам одинаковое);

Трудовой дисциплины, если:

$$T_{в.н} = 115 \text{ мин}, T_{см} = 480 \text{ мин}, Ч = 28 \text{ человека}, T_{цд} = 6 \text{ дней}, ФРВ_p = 23 \text{ дня};$$

Творческой активности, если  $Ч_{т.а} = 109 \text{ человека}, Ч = 142 \text{ человека}.$

*Задача 3.* За счет оздоровления условий труда и укрепления трудовой дисциплины ФРВ в год повысился с 1750 до 1855 ч. Плановая численность – 850 человек,  $П_{с.с}$  – 6,8%. Рассчитать экономическую эффективность мероприятий по улучшению условий труда и сумму дополнительной прибыли, если объем продукции планировался 2550 тыс. руб., прибыль – 20% себестоимости,  $d_{УПР} = 26,5\%$ ,  $З_{тек} = 20 \text{ тыс. руб. в год}, З_{кан} = 156 \text{ тыс. руб.}, E = 0,15.$

## Вариант 10

*Задача 1.* По существующему режиму внутрисменного отдыха предоставляется два перерыва по 15 мин в каждой полусмене. При этом производительность труда за час до перерыва снижается на 10 %. По новому режиму в каждой полусмене предоставляется два перерыва по 10 мин каждый, при этом не происходит снижения производительности труда. Рассчитать, как изменятся сменная производительность труда при новом режиме труда и отдыха? (Смена – 8 ч).

*Задача 2.* Определить средний уровень организации труда по предприятию, если по пяти цехам, численность работников в которых соответственно 170, 250, 320, 292, 411 человек, уровни организации труда составляют 0,71; 0,76; 0,87; 0,79 и 0,74.

*Задача 3.* До проведения мероприятий по НОТ потери рабочего времени у основных рабочих составили 16% фонда рабочего времени, после осуществления мероприятий они составляют 5%. Рассчитать экономический эффект от внедрения мероприятий по улучшению использования рабочего времени, если объем продукции остался неизменным, но за счет роста производительности труда сокращена численность рабочих по сравнению с плановой (250 человек), а у оставшихся рабочих возросла  $Z_{ср}$  – на 6%.  $C_{баз} = 3110$  тыс. руб.,  $d_{зп} = 17\%$ ,  $\%ECH=26\%$ ,  $Z_{кан} = 120$  тыс. руб.,  $E = 0,15$ .

## 4.2. Нормирование труда

В данном разделе приведены методические указания и основные расчетные формулы по решению задач, связанных с расчетом основных норм затрат труда, элементов затрат рабочего времени, с определением структуры рабочего времени, определением численности кадрового состава, рациональных норм труда и отдыха, учетом и отчетности выполнения норм, анализом нормирования труда.

*Учебные цели:*

Приобретение студентами умений и навыков области нормирования труда с использованием различных методов изучения норм и нормирования труда. Приобретение студентами умений и навыков экономического обоснования этих процессов.

В результате изучения темы и выполнения работы студенты должны:

*знать*

-организацию нормирования труда на предприятии;

- нормативно-методические документы и теоретические основы нормирования труда;

- принципы и основные методы нормирования труда и оптимизации норм труда на предприятии;

*уметь*

- выполнять расчеты норм и нормативов по труду;
- проводить исследование затрат рабочего времени;
- применять методы комплексного и укрупненного расчета норм;
- проводить анализ состояния организации труда на предприятии;
- проводить анализ качества нормирования труда и эффективности производства;

- оформлять отчетность по нормированию труда;

*владеть*

- основными понятиями нормирования труда;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями и работы с нормативно-справочной литературой в области системы организации, труда;
- навыками обоснования и расчета показателей нормирования труда;
- навыками расчета эффективности в результате внедрения новых норм труда.

#### 4.2.1. Методические указания и основные формулы для расчетов

Годовой фонд рабочего времени рассчитывается по формуле 4.26:

$$\Phi RB_{\text{час}}^{\text{г}} = (D_{\text{кг}} - D_{\text{вых}} - D_{\text{пр}} - D_{\text{празд}} - D_{\text{отп}} - D_{\text{доп.отп}} - D_{\text{ув}}) \times T_{\text{см}}, \quad (4.26)$$

Квартальный фонд рабочего времени работника рассчитывается по формуле 4.47:

$$\Phi RB_{\text{час}}^{\text{кв}} = (D_{\text{кв}} - D_{\text{вых}} - D_{\text{пр}} - D_{\text{празд}}) \times T_{\text{см}}, \quad (4.47)$$

Месячный фонд рабочего времени рабочего в часах по формуле 4.28:

$$\Phi RB_{\text{час}}^{\text{мес}} = (D_{\text{мес}} - D_{\text{вых}} - D_{\text{пр}}) \times T_{\text{см}}, \quad (4.28)$$

где  $D_k$  – дни календарного года, дни (365-366);

$D_{кв}$  – количество дней в квартале, дн;

$D_{мес}$  – количество дней месяца, дн;

$D_{вых}$  – выходные дни, в зависимости от режима работы предприятия, дн (при 5 дневной рабочей неделе –104 дня; при 6 –дневной-52 дня, при непрерывном производственном процессе согласно графику выходов.), дн;

$D_{празд}$  – праздничные дни, на основании Законодательства РФ, дн;

$D_{отп}$  – дни отпуска, на основании ТК РФ, дни;

$D_{доп.отп}$  – дни дополнительного отпуска (за работу в особых условиях труда), дн;

$D_{ув}$  – дни невыхода на работу по уважительной причине (на основании плановых показателей предприятия (но не более 8 дней), дни;

$T_{см}$  – продолжительность смены, час.

Основным производственным временем служит оперативное время. Отношение оперативного времени  $T_{оп}$  ко всему рабочему времени смены  $T_{см}$  называют коэффициентом *использования рабочего времени*  $K_{вр}$  рассчитывается по формуле 4.29:

$$K_{вр} = T_{оп} / T_{см}. \quad (4.29)$$

Коэффициент загрузки рабочего – отношение времени работы рабочего  $T$  ко всему рабочему времени смены  $T_{см}$  рассчитывается по формуле 4.30:

$$K_{загр} = \frac{T_{пер}}{T_{см}} = \frac{1 - T_{пер}}{T_{см}}, \quad (4.30.)$$

где  $T_{пер}$  – время перерывов.

Расчет нормы выработки, в зависимости от типа производства выполняется по формулам 4.31. -4.35.:

- в единичном и мелкосерийном производствах по формуле 4.31:

$$H_{выр} = \frac{T_{см}}{t_{шт.к}}; \quad (4.31)$$

- в серийном производстве по формуле 4.32:

$$H_{\text{выр}} = \frac{T_{\text{см}} - t_{\text{н.з}}}{t_{\text{шт}}}; \quad (4.32)$$

- в крупносерийном и массовом производствах по формулам 4.33 - 4.34:

$$H_{\text{выр}} = \frac{T_{\text{см}}}{t_{\text{ин}}}, \quad (4.33)$$

или

$$H_{\text{выр}} = \frac{T_{\text{см}} - (t_{\text{орм}} + t_{\text{отл}} + t_{\text{mn}} + t_{\text{нз}})}{t_{\text{он}}}; \quad (4.34)$$

- в дискретных периодических аппаратурных процессах по формуле 4.5:

$$H_{\text{выр}} = \frac{T_{\text{см}} - (t_{\text{орм}} + t_{\text{отл}} + t_{\text{mn}} + t_{\text{нз}})}{t_{\text{он}}} \cdot Q \cdot H_o, \quad (4.5)$$

где  $Q$  – норма производительности оборудования;

$H_{\text{обсл}}$  – норма обслуживания;

$t_{\text{он}}$  – длительность технологического периода (цикла) или оперативное время.

- в непрерывных технологических процессах норма выработки определяется по формуле 4.36.:

$$H_{\text{выр}} = T_{\text{пл}} \cdot K_{\text{рем}} \cdot Q \cdot H_{\text{обсл}}, \quad (4.6)$$

где  $K_{\text{рем}}$  – коэффициент, учитывающий время простоя оборудования в планово-предупредительных ремонтах, отнесенное к длительности планового расчетного периода;

$T_{\text{пл}}$  – длительность планового расчетного периода;

$t_{\text{орм}}$  – время организации рабочего места;

$t_{\text{шт}}$  – штучное время;

$t_{\text{н.з}}$  – время подготовительно-заключительное;

$t_{\text{mn}}$  – время технологических перерывов;

$t_{\text{отл}}$  – время на отдых и личные надобности.

Между нормой времени  $H_{\text{вр}}$  и нормой выработки  $H_{\text{выр}}$  существует обратная непропорциональная зависимость для ее расчета применяется формула 4.37.:



$$H_{\text{выр}} = \frac{T_p \cdot Q_p}{H_{\text{вр}}}, \quad (4.37)$$

где  $T_p$  – продолжительность периода времени, для которого устанавливается норма выработки;

$Q_p$  – количество рабочих, участвующих в выполнении работы.

Если норму времени «в» снизить на определенный процент, то норма выработки  $\%H_{\text{выр}}$  увеличится на несколько больший процент, который рассчитывается по формуле 4.68:

$$\%H_{\text{выр}} = \frac{100 \times \epsilon}{100 - \epsilon}, \quad (4.7)$$

где  $\epsilon$  – процент снижения нормы времени.

Расчет норм машинного времени ( $t_m$ ) при работе на металлорежущих станках производится по формуле 4.7:

$$t_m = \frac{L + l_1 + l_2}{n \times s} \times I, \quad (4.8)$$

где  $t_m$  – машинное время, мин;

$L$  – расчетная длина обрабатываемой поверхности, мм;

$l$  – дополнительные длины на врезание, выход резца и взятие пробных стружек, мм;

$n$  – число оборотов шпинделя в минуту;

$s$  – подача на один оборот, мм.

При отрезке сплошного сечения и подрезке торца длина обработки принимается равной половине диаметра ( $\frac{1}{2}D$ ), а при отрезке или подрезке несплошного сечения — половине разницы в диаметрах ( $\frac{D-d}{2}$ ). Формула расчета 4.39.  $t_m$  для этих случаев, приобретает вид 4.40.:

$$t_m = \frac{D : 2}{n \times s} \text{ или } t_m = \frac{(D-d) : 2}{n \times s}. \quad (4.40.)$$

Аналогично могут рассчитываться  $t_m$  на сверлильные, фрезерные и строгальные работы; при нормировании  $t_m$  на строгальные работы значение  $n$  принимается как число двойных ходов в минуту (по нормативам или расчету

в зависимости от скорости резания и длины хода стола или головки),  
а значение 5—как подача за один двойной ход.

Расчет штучного времени ( $T_{шт}$ ) производится по формуле 4.41.:

$$T_{шт} = T_{он} \times \frac{1+K}{100}, \quad (4.41.)$$

где  $T_{он}$  – время оперативное, мин;

$K_{отл}$  – норматив времени на отдых и личные надобности, %.

Расчет  $T_{шт}$  для крупносерийного и массового производства осуществляется по формуле 4.42.:

$$T_{шт} = t_{осн} + t_{всн} + t_{осн} \times \frac{K_{мо}}{100} + T_{он} \times \frac{K_{о.обсл}}{100} + T_{он} \times \frac{K_{от.л}}{100}, \quad (4.42.)$$

где  $t_{осн}$  – время она выполнение основных операций, мин;

$K_{мо}$  – норматив времен на техническое обслуживание, %;

$K_{о.обсл}$  – норматив времен на организационное обслуживание, %;

$K_{от.л}$  – норматив времени на отдых и личные надобности, %.

Расчет штучно-калькуляционного времени ( $T_{шк}$ ) в единичном и мелко-серийном производстве производится по формуле 4.8

$$T_{шк} = T_{шт} + \frac{t_{н-з}}{n}, \quad (4.43)$$

где  $n$  — число деталей в партии.

Время на партию ( $T_{парт}$ ) определяется по формуле 4.9

$$T_{парт} = T_{шк} \times n. \quad (4.44.)$$

Норму обслуживания можно рассчитать с применением формул 4.45. - 4.46.:

$$H_{обсл} = \frac{T_{см} - t_{н-з} - t_{от.л}}{t_{ор.м} \times (1 + K_{пер})}, \quad (4.45.)$$

$$H_{обсл} = \frac{T_{см} - t_{от.л}}{T_{о.р.м.} \times K_{пер}}, \quad (4.46.)$$

где  $K_{пер}$  – коэффициент, учитывающий переход рабочего во время работы.

Норма многостаночного обслуживания  $H_{обсл.м}$  рассчитывается по формулам 4.47. -4.48.:

- при обслуживании станков-дублеров

$$H_{обсл.м} = \frac{t_{м-а} \times K_{исп.м.вр}}{t_{з.р}} + 1 ; \quad (4.47.)$$

- при обслуживании станков с различным производственными циклами принимается во внимание суммарное время  $t_{м-а}$  и  $t_{з.р}$

$$H_{обсл.м} = \frac{\sum t_{м-а} \times K_{исп.м.вр}}{\sum t_{з.р}} + 1, \quad (4.9)$$

где  $K_{пер}$  – коэффициент, учитывающий переход рабочего в процессе работы;

$K_{исп.м.вр.}$  – коэффициент использования машины (аппарата) во время работы;

$t_{м-а}$  – время машинно-автоматической работы на одном станке;

$t_{з.р}$  – время занятости рабочего на одном станке.

Значение  $K_{исп.м.вр}$  принимается в этом случае:

- 1) в единичном и мелкосерийном производстве  $0,65 \div 0,75$ ;
- 2) в серийном –  $0,70 \div 0,80$ ;
- 3) в крупносерийном –  $0,75 \div 0,85$ ;
- 4) в массовом –  $0,85 \div 0,90$ .

Косвенные нормы для обслуживающих рабочих рассчитываются как сумма норм основных (обслуживаемых) рабочих, для расчетов применяется формула 4.49.:

$$H_{обл.скос} = \sum H_{выр.осн} . \quad (4.49)$$

Норматив численности определяется по формулам 4.50 - 4.51:

$$H_{ч} = \frac{T_{см}}{H_{обсл}}, \quad (4.50)$$

$$H_{ч} = \frac{T_{см}}{H_{вр}}, \quad (4.51)$$

где  $T_{см}$  – продолжительность смены, ч.

Норматив численности обратно пропорционален норме обслуживания и определяется по формуле 4.52.:

$$H_q = 1/H_{обсл}, \quad (4.52.)$$

где  $H_q$  – норматив численности рабочих на единицу оборудования, чел.

Норма явочной численности определяется по одной из формул 4.53 - 4.55 :

$$H_{ч.я.} = M \times K_{см} / H_{обсл}; \quad (4.53)$$

$$H_{ч.я.} = M \times K_{см}; \quad (4.54.)$$

$$H_{ч.я.} = M \times H_{обсл} \times K_{см}, \quad (4.55)$$

где  $M$  – число единиц обслуживания оборудования; ед.

$K_{см}$  – коэффициент сменности.

Коэффициент сменности рассчитывается по формуле 4.56:

$$K_{см} = \frac{\PhiРВ_n}{\PhiРВ_\phi}, \quad (4.57.)$$

где  $\PhiРВ_n$  – фонд рабочего времени номинальный (нормативный), дней;

$\PhiРВ_\phi$  – фонд рабочего времени реальный (фактический), дней.

При планировании кадрового состава предприятия применяется показатель явочной численности и списочной численности, который рассчитывается по формулам 4.58 – 4.62:

$$\mathcal{C}_{яв} = M \times K_{см} / H_{обсл}; \quad (4.58)$$

$$\mathcal{C}_{яв} = M \times K_{см}; \quad (4.59)$$

$$\mathcal{C}_{яв} = M \times H_{обсл} \times K_{см}, \quad (4.60)$$

$$\mathcal{C}_{яв} = \frac{Tr}{\PhiРВ \times k_{вн}}; \quad (4.61)$$

$$\mathcal{C}_{яв} = \frac{Q^{пл}}{H_{выр} \times \PhiРВ \times k_{вн}}, \quad (4.62)$$

где  $M$  – число единиц обслуживания оборудования; ед.

$K_{см}$  – коэффициент сменности;

$H_{обсл}$  – норма обслуживания;

$Tr$  – трудоемкость выполнения работ, чел-час;

$k_{вн}$  – коэффициент выполнения норм;

$\PhiРВ$  – фонд рабочего времени работника предприятия, час;

$Q^{пл}$  – плановый объем выпуска продукции в действующих единицах измерения;

$H_{выр}$  – норма выработки, ч.

Перевод явочной численности в численность списочную осуществляется по формулам 4.63 - 4.64.:

$$Ч_{сп} = Ч_{яв} \times K_{см}; чел \quad (4.63)$$

$$K_{см} = \frac{\PhiРВ_{н}}{\PhiРВ_{ф}}, \quad (4.64)$$

Норматив численности обратно пропорционален норме обслуживания и может быть определен по формуле 4.65:

$$H_{ч} = \frac{H_{вр(обсл)}}{T_{см}}, \quad (4.65)$$

где  $H_{обсл}$  - норма обслуживания на смену в единицах оборудования или единицах работ;

$H_{вр(обсл)}$  — норма времени на обслуживание.

При этом предварительно рассчитываются  $H_{обсл}$ , чтобы определить, сколько основных рабочих может обслужить один вспомогательный.

Расчет нормы управляемости производится по формуле 4.66.:

$$H_{упр} = \frac{Ч_{раб}}{\sum T_{упр}} \times \PhiРВ^ф \quad (4.66.)$$

где  $H_{упр}$  – норма управляемости РСС, чел;

$Ч_{раб}$  – численность производственных рабочих, чел;

$\PhiРВ^ф$  – фактический (реальный) фонд рабочего времени, дн (час);

$\sum T_{упр}$  – суммарная трудоемкость управленческих функций, чел-час (чел-дн).

Нормы численности РСС по нормам управляемости или нагрузки на одного работника определяются путем деления численности работников на норму управляемости (нагрузки) по формуле 4.67.:

$$H_{ч.АВП} = \frac{Ч_{раб}}{H_{упр}}, \quad (4.67.)$$

Укрупненные и комплексные нормы рассчитываются путем суммирования произведений элементарных (операционных) норм времени на объемы работ, входящих в комплекс и отнесенных к избранной единице измерения. Расчеты принято делать в форме таблиц (таблица 4.1.).

Таблица 4.1.–Пример оформления укрупненных и комплексных норм

Наименование операций	Единица измерения	Объем работ	Норма времени	
			На единицу работ	На объем работ
Подготовка стыков	шт			
Электросварка швов	пог.м			
Установка креплений	шт			
Итого	шт			

Процент выполнения норм выработки ( $P_{в.н.}$ ) определяется по одной из формул 4.68 и 4.69.:

$$P_{в.н.} = \frac{Tr^n}{Tr^\phi} \times 100\%, \quad (4.68.)$$

$$P_{в.н.} = \frac{B^\phi}{H_{выр}} \times 100\%, \quad (4.69.)$$

где  $P_{в.н.}$  – процент выполнения норм выработки;

$Tr^\phi$  – фактическая трудоемкость, человеко-час.;

$Tr^n$  – нормативная трудоемкость, нормо-часы.

$B^\phi$  -выработка фактическая в натуральном измерении.

Между показателями производительности труда и трудоемкости существует определенная связь: чем ниже трудоемкость, тем выше производительность труда и соответственно больше объем произведенных работ. Соотношение между ними определяется по формулам 4.70. и 4.71.:

$$P_{нт} = \frac{100 \times b}{100 - b}, \% \quad (4.70.)$$

где  $P_{нт}$  – процент роста производительности труда при снижении трудоемкости на

$b$  – снижение трудоемкости, %.

$$П_{тр} = \frac{100 \times a}{100 + a}, \% \quad (4.71.)$$

где  $П_{тр}$  – процент снижения трудоемкости при росте производительности труда на

$a$  – рост производительности, %.

Средний процент выполнения норм рассчитывается как среднеарифметическая, взвешенная на число рабочих или число отработанных дней (или часов).

Охват работ нормированием труда определяется по трудоемкости или численности рабочих по формулам 4.72. и 4.73:

$$d_{н.р} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{p_i}}{T_{p}^{общ}}, \quad (4.72.)$$

$$d_{н.р} = \frac{\sum_{i=1}^n Ч_{н.р.i}}{Ч^{общ}}, \quad (4.73.)$$

где  $d_{н.р.}$  – охват работ нормированием труда;

$T_{p_i}$  – сумма человеко-часов отработанных на нормированных работах, чел-час;

$T_{p}^{общ}$  – сумма человеко-часов отработанных на всех работах, чел-час;

$Ч_{н.р.i}$  – численность работников, занятых на нормированных работах, чел;

$Ч^{общ}$  – общая численность работников, чел.

Качество норм труда определяется долей  $d_{н.о}$  (удельным весом) научно-обоснованных норм в их общем количестве,  $d_{н.о}$  рассчитывается тремя способами:

а) по количеству действующих норм по формуле 4.74:

$$d_{н.о}^n = \frac{H_{но}}{H_{общ}}, \quad (4.74.)$$

б) по численности рабочих по формуле 4.75:

$$d_{н.о}^ч = \frac{Ч_{но}}{Ч_{общ}}, \quad (4.75)$$

в) по соотношению времени, отработанного по научным нормам, и всего отработанного времени на сдельных работах по формуле 4.76:

$$d_{н.о.1}^t = T_{но} / T_{общ}, \quad (4.76.)$$

Процент выполнения норм выработки  $\Pi_{нт}$  за счет повышения уровня выполнения норм выработки рабочими определяется по формуле 4.77.:

$$\Pi_{нт} = \frac{\Pi_{вн}^{пл}}{\Pi_{вн}^{баз}} \times 100\% - 100\%, \quad (4.77.)$$

где  $\Pi_{вн}^{пл}$ ,  $\Pi_{вн}^{баз}$  - проценты выполнения норм соответственно в плановом и базовом годах, %.

Для выявления возможного роста производительности труда за счет устранения потерь рабочего времени рассчитываются  $\Pi_{вн(см)}$  и  $\Pi_{вн(сд)}$ . Расчет производится по формулам 4.78. – 4.79.:

$$\Pi_{вн(см)} = \frac{T^н + T_{откл} + T^н_{бр}}{T_{см} + T_{с.у.раб}}, \quad (4.78.)$$

$$\Pi_{вн(сд)} = \frac{T^н + T_{откл} + T^н_{бр}}{T_{см} + T_{с.у.раб} - T_{пот} - T_{повр} - T_{бр(р)}} \quad (4.79.)$$

Уровень нормирования труда определяется по формуле 4.80.:

$$У_{н.т.} = \frac{Ч_{н.о.}}{Ч_{общ}} \times K_{н.н}, \quad (4.80.)$$

Коэффициент напряженности норм (величина, обратная их выполнению) рассчитывается по формуле 4.81.:

$$K_{нн} = 100 / \Pi_{вн}, \quad (4.81.)$$

Экономический эффект от пересмотра и упорядочения норм определяется по формуле 4.82:

$$\mathcal{E}_{эф} = \sum Tp_{сниж}^н \times \overline{C}_T, \quad (4.82)$$

где  $\sum T_{сниж}^н$  - сумма снижения нормативной трудоемкости в связи с пересмотром норм, нормо-ч;

$\overline{C}_T$  - средняя тарифная ставка, руб;



$I_{доп}^{пл}$  - индекс плановых доплат к тарифной заработной плате;

$I_{есн}^{отч}$  - индекс отчислений на социальное страхование;

$Z_{пер}^н$  - затраты, связанные с пересмотром норм, руб.

#### 4.2.2. Задачи для самостоятельного решения (при выполнении работы обязательно указывается № варианта)

##### Вариант 1.

*Задача 1.* Рассчитать машинное время  $t_m$  на токарную обработку детали, если расчетная длина обрабатываемой поверхности  $L = 500$  мм, дополнительные длины на врезание, выход резца и взятие пробных стружек  $l_{1,2} = 6$  мм, припуск на обработку  $h = 7$  мм, глубина резания  $l_{рез} = 4$  мм, количество оборотов шпинделя в минуту  $n_{об} = 250$  об/мин, подача на один оборот  $s = 0,7$  мм/об.

*Задача 2.* Рассчитать норму обслуживания  $H_{обсл}$  металлорежущих станков смазчиком, если на одно обслуживание время оперативное  $T_{он} = 0,5$  ч, каждый станок должен обслуживаться 2 раза в смену, дополнительное время на  $t_{омл}$  и  $t_{о.р.м}$  — 12% от  $T_{он}$

*Задача 3.* Рассчитайте долю нормированных работ на предприятии  $d_{но}$  по их количеству и по трудоемкости выполненных работ, сравните результаты и сделайте выводы. Если научно-обоснованные нормы составляют 12600 шт., трудоемкость работ по ним – 1136 тыс.нормо-часов. Опытно- статистические нормы составляют 17250 шт., трудоемкость работ по ним – 864 тыс. нормо-часов.

##### Вариант 2.

*Задача 1.* Рассчитать время оперативное  $T_{он}$  на двухпереходную токарную операцию, если:

1) расчетная длина обрабатываемой поверхности  $L = 300$  мм, дополнительные длины на врезание, выход резца и взятие пробных стружек  $l_{1,2} = 2$

мм, количество оборотов шпинделя в минуту  $n_{об} = 444$  об/мин, подача на один оборот  $s = 0,3$  мм/об, число проходов –1;

2) отрезка наружного диаметра заготовки  $D = 100$  мм,  $n_{об} = 520$  об/мин,  $s = 0,2$  мм/об.

Время на установку, снятие детали и на переход принять равным 2 мин.

*Задача 2.* Рассчитать норму обслуживания  $H_{обсл}$  станков-автоматов, если время на наладку (один раз в смену) равно 20 мин, на подналадку (три раза в смену) – 7 мин,  $t_{н-з} = 10$  мин, а  $t_{отл} = 15$  мин на 8-часовую смену.

*Задача 3.* При работе по равнонапряженным нормам на участке № 1 выполнен объем работ в трудовом измерении 18600 нормо-ч при затрате 2150 8-часовых смен; на участке № 2 объем работ составил 24 850 нормо-ч при затрате 2750 8-часовых смен. Рассчитать  $P_{вн}$  и возможный  $P_{пт.}$ , если отстающий участок повысит выработку до уровня передового.

### Вариант 3.

*Задача 1.* Рассчитать  $T_{шт}$  на строгальную обработку детали на станке, если ширина обработки в направлении подачи 473 мм,  $s = 0,9$  мм на один двойной ход стола,  $n = 30$  ходов в мин,  $t_{всн} = 3,2$  мин, норматив *ОРМ* и *ОТЛ* принять равным 9 %  $T_{отн}$ .

*Задача 2.* Рассчитать норму обслуживания  $H_{обсл.м}$  станков-дублеров, если время машинно-автоматической работы на одном станке  $t_{м.а} = 29$  мин, время занятости рабочего на одном станке  $t_з = 5,2$  мин, коэффициент занятости машины во времени  $K_{исп.м.вр} = 0,9$ .

*Задача 3.* Рабочие участка отработали 5250 человеко-ч, в том числе по научно обоснованным нормам 2500 нормо-ч (при  $P_{вн} = 107\%$ ) и по опытно-статистическим 2750 нормо-ч (при  $P_{вн} = 135\%$ ). Определить  $d_{но}$  по трудоемкости и средний  $K_{н.н}$  по участку.

#### Вариант 4.

*Задача 1.* Рассчитать  $T_{шт}$  на фрезерную обработку детали в массовом производстве, если расчетная длина обрабатываемой поверхности  $L = 1200$  мм, дополнительные длины на врезание, выход резца  $l_1 = 23$  мм,  $s = 164$  мм/мин,  $t_{всп} = 2,4$  мин, норматив *ОПМ* - 3%, *ОТЛ* - 7%  $T_{оп}$ .

*Задача 2.* Рассчитать  $H_{обсл.м}$  для станков с различными производственными циклами, если сумма время машинно-автоматической работы  $t_{м.а}$  на всех станках равна 747 мин, время занятости рабочего на одном станке  $t_3 = 112$  мин,  $K_{исп.м.вр}$  принять равным 0,75. Сколько станочников надо содержать в цехе, если количество действующих станков — 50, а каждый из многостаночников принял на обслуживание по одному станку сверх нормы.

*Задача 3.* На предприятии 1500 рабочих, удельный вес рабочих-сдельщиков — 66,7 %, средний  $P_{вн}$  сдельщиками — 110 %, каждый из них отработал за месяц по 168 ч. Определить  $d_{но}$  по трудоемкости и численность рабочих, работавших по этим нормам, если на выполнение работ по опытно-статистическим нормам затрачено 80 тыс. нормо-ч.

#### Вариант 5.

*Задача 1.* По нормативам  $t_m = 2$  мин 45 с,  $t_{всп} = 1$  мин на операцию. Определить норму штучного времени и норму выработки на 8-часовую смену в массовом производстве, если  $K_{мо} = 2\%$  машинного времени,  $K_{о.обсл} = 3\%$  от  $T_{оп}$ ,  $K_{отл} = 7\%$  от  $T_{оп}$ .

*Задача 2.* В цехе 69 рабочих-станочников, каждый из них за месяц должен выработать по 176 нормо-ч; на обслуживание одного станочника по нормативу полагается 0,3 чел.-ч,  $t_{от.л}$  и  $t_{о.р.м}$  - 15% от  $T_{оп}$ . Сколько должно быть в цехе обслуживающих рабочих и какая месячная  $H_{обсл.кос}$  на каждого из них?

*Задача 3.* Рассчитайте долю нормированных работ на предприятии  $d_{но}$  по их количеству и по трудоемкости выполненных работ, сравните результа-

ты и сделайте выводы. Если научно-обоснованные нормы составляют 12600 шт., трудоемкость работ по ним – 1136 тыс.нормо-часов. Опытно- статистические нормы составляют 17250 шт., трудоемкость работ по ним – 864 тыс. нормо-часов.

### Вариант 6.

*Задача 1.* Определить  $t_m$ ,  $T_{шт}$ ,  $T_{штк}$  и  $H_{выр}$  на 8-часовую смену на обточку и подрезку двух торцов втулки:  $L = 300$  мм,  $l_{1, 2} = 5$  мм, внешний диаметр втулки  $D = 51$  мм, внутренний диаметр втулки  $d = 20$  мм,  $n = 480$  об/мин,  $s = 0,2$  мм/об,  $i = 1$ ,  $t_{всн} = 1,5$  мин, нормативы  $ОРМ$  и  $ОТЛ - 10\% T_{он}$ ;  $t_{н-з}$  на партию втулок (20 шт.) — 10 мин.

*Задача 2.* Рассчитать численность явочную и численность списочную  $H_{ч.я}$  и  $H_{ч.сп}$  рабочих для обслуживания 120 единиц технологического оборудования, если средняя норма времени  $H_{бр}$  обслуживания одной единицы равна 1,33 чел.-ч,  $T_{см} - 8$  ч,  $K_{см} = 1,36$ ;  $\PhiРВ^н = 236$  дн, а  $\PhiРВ^ф = 238$  дней.

*Задача 3.* При работе по равнонапряженным нормам на участке № 1 выполнен объем работ в трудовом измерении 16600 нормо-ч при затрате 2100 8-часовых смен; на участке № 2 объем работ составил 23 550 нормо-ч при затрате 2650 8-часовых смен. Рассчитать  $\Pi_{вн}$  и возможный  $\Pi_{пт.}$ , если отстающий участок повысит выработку до уровня передового.

### Вариант 7.

*Задача 1.* Рассчитать  $H_{выр}$  на 8-часовую смену (в т и т км) на перевозку грузов автомобилями при следующих условиях: расстояние перевозки  $S = 56$  км, скорость движения автомобиля порожняком  $V_1 = 60$ , с грузом  $V_2 = 45$  км/ч, время на погрузку  $t_n = 10$ , время на разгрузку  $t_p = 15$  мин на рейс; грузоподъемность автомобиля  $q = 5$  т, коэффициент грузоподъемности  $\gamma = 0,9$ . Сумма  $t_{нз}$ ,  $t_{о.р.м}$  и  $t_{ом.л} = 35$  мин на смену.

*Задача 2.* Рассчитать численность явочную и численность списочную  $Ч_я$  и  $Ч_{сп}$  рабочих, обслуживающих крупные машинные агрегаты, если нор-

матив численности рабочих  $H_q$  на один агрегат — 4 человека, число установленных агрегатов в цехе  $M = 18$ ,  $K_{см} = 3$  (режим работы непрерывный),  $\Phi P B^{\phi} = 235$  дней.

*Задача 3.* Рабочие участка отработали 7250 человеко-ч, в том числе по научно обоснованным нормам 2700 нормо-ч (при  $P_{ен} = 107\%$ ) и по опытно-статистическим 2850 нормо-ч (при  $P_{ен} = 135\%$ ). Определить  $d_{но}$  по трудоемкости и средний  $K_{н.н}$  по участку.

### Вариант 8.

*Задача 1.* Рассчитать норму нагрузки  $H_{нагр}$  на одного счетного работника, если трудоемкость  $Tr_{унр}$  счетных работ на год 25 760 чел.-ч, численность работников на предприятии  $Ч_{раб} = 2800$  человек, фонд рабочего времени  $\Phi P B^{\phi}$  в год = 1840 ч.

*Задача 2.* Нормативы явочной численности  $H_q$  для вспомогательных рабочих, обслуживающих станочников — 0,2 человека; сборщиков — 0,12 человек; регулировщиков — 0,07 человека. Определить  $H_{ч.я}$  и  $H_{ч.сп}$  обслуживающих рабочих, если в цехе 60 станочников, 35 сборщиков, 16 регулировщиков.  $K_{см} = 1,56$ ;  $\Phi P B^н = 260$  дн.,  $\Phi P B^{\phi} = 230$  рабочих дней.

*Задача 3.* На предприятии 1700 рабочих, удельный вес рабочих-сдельщиков — 64,6 %, средний  $P_{ен}$  сдельщиками — 115 %, каждый из них отработал за месяц по 168 ч. Определить  $d_{но}$  по трудоемкости и численность рабочих, работавших по этим нормам, если на выполнение работ по опытно-статистическим нормам затрачено 85 тыс. нормо-ч.

### Вариант 9.

*Задача 1.* Рассчитать  $H_{ч.сп}$  работников общего отдела учреждения, если месячный объем документооборота 5300 ед., из них документов, требующих ответа, — 1520 и не требующих ответа (информационных) — 3780 единиц. По нормативам среднее время на обработку одного документа, требующего

ответа, 0,5 чел.-ч, не требующего ответа -0,2 чел.-ч. Реальный (фактический) фонд рабочего времени на одного работника в год — 1830 ч.

*Задача 3.* Рассчитайте долю нормированных работ на предприятии  $d_{но}$  по их количеству и по трудоемкости выполненных работ, сравните результаты и сделайте выводы. Если научно-обоснованные нормы составляют 13700 шт., трудоемкость работ по ним –1256 тыс.нормо-часов. Опытно- статистические нормы составляют 18250 шт., трудоемкость работ по ним – 950 тыс. нормо-часов.

### Вариант 10.

*Задача 1.* Для нормировщиков установлены следующие  $H_{нагр}$  (по числу рабочих, цифры условные): для кузнечно- прессовых цехов — 100 человек, сборочных — 150, механических — 75 и вспомогательных цехов — 200 человек.

Рассчитать необходимую численность нормировщиков, если на предприятии 3600 рабочих-сдельщиков из них:

20%—в кузнечно- прессовых цехах,

29%—в механических,

36%—в сборочных

и остальные — во вспомогательных цехах.

*Задача 2.* Рассчитать  $T_{шт}$  на фрезерную обработку детали в массовом производстве, если расчетная длина обрабатываемой поверхности  $L= 1400$  мм, дополнительные длины на врезание, выход резца  $l_l = 26$  мм,  $s = 144$  мм/мин,  $t_{счн}=3,2$  мин, норматив  $ОРМ - 3\%$ ,  $ОТЛ - 7\%$   $T_{он}$ .

*Задача 3.* В цехе 80 рабочих-станочников, каждый из них за месяц должен выработать по 168 нормо-ч; на обслуживание одного станочника по нормативу полагается 0,25 чел.-ч,  $t_{от.л}$  и  $t_{о.р.м}$  - 15% от  $T_{он}$ . Сколько должно быть в цехе обслуживающих рабочих и какая месячная  $H_{обсл.коч}$  на каждого из них?

### 4.3. Организация оплаты труда на предприятии

В данном разделе приведены методические указания и основные расчетные формулы по решению задач, связанных с расчетом заработной платы всех категорий персонала предприятия с применением различных систем оплаты труда, систем надбавок и доплат к заработной плате и т.д.

*Учебные цели:*

Приобретение студентами умений и навыков области расчетов заработной платы работников предприятия с использованием различных систем стимулирования труда. Приобретение студентами умений и навыков разработки и совершенствования элементов систем оплаты труда, систем премирования работников.

В результате изучения темы и выполнения работы студенты должны:

*знать*

- организацию оплаты труда на предприятии и ее основные направления;
- нормативно-методические документы и теоретические основы оплаты труда;
- принципы и основные методы организации оплаты труда и оптимизации систем оплаты труда на предприятии;

*уметь*

- выполнять расчеты оплаты труда с применением тарифной системы и разрабатывать основные ее элементы;
- выполнять расчеты заработной платы работников с применением повременной и сдельной формы оплаты труда;
- применять системы коллективных форм оплаты труда;
- применять системы индивидуального и коллективного премирования работников;
- проводить анализ состояния организации оплаты труда на предприятии;
- проводить анализ систем стимулирования труда и эффективности производства;

- оформлять отчетность по оплате труда;  
*владеть*
- основными понятиями организации оплаты труда;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями и работы с нормативно-справочной литературой в области системы организации оплаты труда;
- навыками обоснования и расчета показателей расчета заработной платы и ее элементов;
- навыками расчета эффективности в результате внедрения новых форм, систем и элементов оплаты труда.

#### 4.3.1. Методические указания и основные формулы для расчетов

*Средний тарифный коэффициент* определяется по одной из формул 4.83. – 4.84:

$$K_c = K_m + (K_b - K_m) \times (P_c - P_m); \quad (4.83.)$$

$$K_c = K_b - (K_b - K_m) \times (P_b - P_c), \quad (4.84.)$$

где  $K_b, K_m$  – тарифные коэффициенты, соответствующие большему и меньшему из двух смежных разрядов, между которыми находится известный средний разряд;

$P_c$  – средний тарифный разряд рабочих (работ);

$P_b, P_m$  – больший и меньший из двух смежных разрядов тарифной сетки, между которыми находится известный средний разряд по формулам 4.85-4.86.:

$$K_c = \frac{\sum_{i=1}^n K_i \times \varphi_i}{\sum_{i=1}^n \varphi_i}; \quad (4.85.)$$



$$K_c = \frac{\sum_{i=1}^n K_i \times Tp_i}{\sum_{i=1}^n Tp_i}, \quad (4.86.)$$

где  $K_i$  – тарифный коэффициент, соответствующий разряду данной группы рабочих (работ);

$i$  – разряд рабочих;

$n$  – количество разрядов рабочих;

$Ч_i$  – численность рабочих каждого разряда;

$Tp_i$  – трудоемкость работ по каждому разряду.

*Средний разряд рабочих* определяется по формуле 4.87.:

$$P_{\text{рабоч}} = \frac{\sum_{i=1}^n Ч_i \times i}{\sum_{i=1}^n Ч_i}. \quad (4.87.)$$

Средний разряд работ определяется исходя из нормативного времени, необходимого для выполнения работ каждого разряда. Если имеется или возможна группировка трудоемкости работ по разрядам определяется по формуле 4.88.:

$$\bar{P}_{\text{работы}} = \frac{\sum_{i=1}^n Tp_i}{\sum_{i=1}^n Tp}, \quad (4.88)$$

где  $Tp_i$  – трудоемкость работ по каждому разряду;

$\sum_{i=1}^n Tp$  – общая трудоемкость работ, чел-час

Если невозможно определить трудоемкость работ, то используется методика, основанная на применении средней тарифной ставки работ. В этом случае средний разряд работ определяется по формуле 4.89 или формуле 4.90.:

$$\bar{P}_{\text{работы}} = P_m + \frac{C_{mc} - C_{tm}}{C_{mб} - C_{tm}}, \quad (4.89)$$

где  $P_m$  – тарифный разряд, соответствующий меньшей из двух смежных та-

рифных ставок, между которыми находится средняя тарифная ставка;

$C_{mc}$  – средняя тарифная ставка;

$C_{mm}$  – меньшая из двух смежных тарифных ставок;

$C_{mб}$  – большая из двух смежных тарифных ставок.

$$\bar{P}_{работы} = P_{\bar{\sigma}} - \frac{C_{mб} - C_{mc}}{C_{mб} - C_{mm}}, \quad (4.90)$$

где  $P_{\bar{\sigma}}$  – тарифный разряд, соответствующий большей из двух смежных тарифных ставок, между которыми находится средний разряд.

*При сдельной форме* оплаты труда заработная плата работника в зависимости от объема выполненной работы рассчитывается по формуле 4.96:

$$ЗП_{сд} = P_{сд} \times Q, \quad (4.96)$$

где  $P_{сд}$  – расценка (штучная сдельная) за единицу объема работ, руб.;

$Q$  – объем выполненной работы в установленных измерителях.

Штучная сдельная расценка устанавливается по формулам 4.97 - 4.98:

$$P_{сд} = H_{вр} \times C_m \quad (4.97)$$

$$P_{сд.бр} = H_{вр.бр} \times C_{mч} \quad (4.98)$$

*При прямой сдельной системе* заработок рабочих прямо пропорционален количеству выполненной работы; его начисляют по сдельным расценкам. Величина сдельных расценок зависит от сдельных тарифных ставок и норм выработки (времени).

Сдельные расценки рассчитывают по следующим формулам 4.99 – 4.100:

$$P_{сд} = \frac{1}{H_{выр.час}} \times C_{тч}; \quad (4.99)$$

$$P_{сд} = \frac{T_{см}}{H_{выр.см}} \times C_{тч}; \quad (4.100)$$

где  $P_{сд}$  – индивидуальная сдельная расценка;

$H_{выр}$  – индивидуальная норма выработки в час, смену, месяц.

$H_{\text{вр}}$  – индивидуальная норма времени, ч;

$C_{\text{мч}}$  – сдельная тарифная ставка по разряду работы в смену, руб.;

$T_{\text{см}}$  – продолжительность смены, ч;

$\Phi P B_{\text{мес}}$  – месячный фонд рабочего времени, ч.

Среднечасовая тарифная ставка рассчитывается по формуле 4.101:

$$C_{\text{т ср}} = \frac{C_{\text{т1}} \cdot Ч_1 + C_{\text{т2}} \cdot Ч_2 + \dots + C_{\text{тn}} \cdot Ч_n}{Ч_{\text{бр}}}, \quad (4.101)$$

где  $C_{\text{т1}}, C_{\text{т2}}, \dots, C_{\text{тn}}$  – часовые ставки членов бригады с различными тарифными разрядами (по разрядам выполняемых работ), руб.;

$Ч_1, Ч_2, \dots, Ч_n$  – нормируемое число рабочих в бригаде с различными тарифными разрядами;

$P_{\text{бр}}$  – общее нормируемое число рабочих в бригаде.

Величина заработной платы при использовании сдельно-премиальной системы определяется по формуле 4.102:

$$\text{ЗП}_{\text{сд-прем}} = \text{ЗП}_{\text{сд}} + \text{Премия} \quad (4.1002)$$

Заработная плата по сдельно-прогрессивной системе оплаты труда рассчитывается по формуле 4.103.:

$$\text{ЗП}_{\text{сд-прог}} = P_{\text{сдо}} \times Q_{\text{пл}} + P_{\text{прог}} \times Q_{\text{сверхпл}}, \quad (4.103.)$$

где  $P_{\text{сдо}}$  – штучная сдельная расценка, рассчитанная обычным способом, руб.;

$Q_{\text{пл}}$  – объем выполненной работы в пределах установленной нормы или плана;

$P_{\text{прог}}$  – прогрессивно нарастающая расценка;

$Q_{\text{сверхпл}}$  – объем работы, выполненный сверх плана.

*Косвенная сдельная система* применяется для установления заработка вспомогательным рабочим.

Для определения заработка рабочих, труд которых оплачивается по косвенной системе, чаще всего используются следующие формулы:

1) косвенная сдельная заработная плата рассчитывается по формуле 4.104:

$$ЗП_{\text{кос}} = P_{\text{кос}} \times Q_{\text{ф}}, \quad (4.104)$$

где  $P_{\text{кос}}$  – косвенная сдельная расценка;

$Q_{\text{ф}}$  – фактически выполненный объем работ обслуживаемыми рабочими;

2) косвенная сдельная расценка рассчитывается по формулам 5.28–4.105.:

$$P_{\text{кос}} = C_{\text{тч}} \times \frac{1}{N_{\text{выр.ч}} \times Ч}; \quad (4.105.)$$

где  $C_{\text{тч}}$  – часовая тарифная ставка, соответствующая разряду обслуживающего рабочего, руб.;

$N_{\text{выр.ч}}$  – часовая норма выработки каждого из обслуживаемых рабочих;

$Ч$  – численность рабочих, которых обслуживает один вспомогательный рабочий;

3) коэффициент выполнения норм вспомогательными рабочими определяется по формуле 4.106.:

$$K_{\text{в.н.кос.}} = ЗП_{\text{кос.}} \times K_{\text{в.н.}}, \quad (4.106.)$$

где  $ЗП_{\text{кос.}}$  – заработная плата вспомогательного рабочего, рассчитанная по простой повременной системе;

$K_{\text{в.н.}}$  – средний коэффициент выполнения норм обслуживаемыми рабочими.

Повременная форма характеризуется тем, что заработная плата работнику начисляется в зависимости от количества отработанного в соответствии с табельным учетом времени и установленной тарифной ставкой по формуле 4.107.:

$$ЗП_{\text{н}} = C_{\text{тч}} \times \Phi_{\text{таб}}, \quad (4.107.)$$

где  $C_{\text{тч}}$  – тарифная ставка присвоенного рабочему разряда, руб. за час, день;

$\Phi_{\text{таб}}$  – фонд фактически отработанного по табелю времени, ч, дней.

При *простой повременной системе* заработок рабочего определяется по формуле (4.107), с помощью которой характеризовалась повременная форма оплаты труда.

При *повременно-премиальной системе* заработная плата  $ЗП_{п-пр}$  определяется по формуле 4.108.:

$$ЗП_{п-пр} = ЗП_n + П, \quad (4.108)$$

где  $ЗП_n$  – тарифная заработная плата, соответствующая заработной плате, определенной по простой повременной системе, руб.;

$П$  – сумма премии, установленной за обеспечение определенных количественных и качественных показателей работы, руб.

Размер заработной платы при повременно-премиальной системе оплаты труда с нормированным заданием устанавливается по формуле 4.109.:

$$ЗП_{п-пр} = ЗП_n + П, \quad (4.109.)$$

т.е. аналогично предыдущей системе, но в данном случае премия зависит от выполнения нормированного задания.

Надбавки за вредные условия труда производятся на рабочих местах, на которых выполняются работы. Надбавки за работу в особых условиях рассчитываются по одной из формул 4.110.- 4.111:

$$H_{вредн} = \frac{\%вредн \times ЗП_{прям}}{100\%} \quad (4.110.)$$

$$H_{вредн} = \frac{\%вредн \times C_m}{100\%} \quad (4.111)$$

где  $\%вредн$  – процент к тарифной ставке (окладу) в размерах, установленный по предприятию.

*Доплата за повышенную интенсивность труда* на конвейерах, поточных и автоматических линиях рабочим устанавливается в виде дифференцированной надбавки в размере до 12 % тарифной ставки.

Расчет суммы доплат за работу в вечерние и ночные часы выполняется по формулам 4.112.:

$$H_{н.ч.} = \frac{\%_{н.ч.} \times C_{т.ч.ср.} \times T_{н.ч.} \times D_{н.ч.}}{100\%}, \quad (4.112)$$

где  $C_{т.ч.ср.}$  – средняя часовая тарифная ставка, руб.;

$\%_{н.ч.}$ , – проценты доплат за работу в ночные часы, руб.;

$T_{н.ч.}$ , – вечерние и ночные часы работы за смену, ч.;

$D_{н.ч.}$ , – количество дней вечерней и ночной работы.

Примеры построения шкал дифференциации размеров премий приведены в табл. 4.2 - 4.4.

Таблица 4.2. – Пример шкалы дифференциации размеров премии в зависимости от выполнения заданий и уровня интенсивности труда

Показатели премирования	Уровень интенсивности труда								
	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	до 0,65
Выполнение месячных производственных заданий	35	32	29	26	23	20	17	14	11
За каждый процент перевыполнения производственных заданий	5	4,5	4	3	1	1	0,75	0,5	0,25

Таблица 4.3 – Пример шкалы дифференциации размеров премии в зависимости от уровня выполнения задания и качества продукции

Выполнение норм выработки, % до	Количество брака, процент к выпускаемой продукции				
	0,0-0,80	0,81-0,90	0,91-1,00	1,01-1,10	1,11-1,20
	Премия, коэффициент к среднему ее уровню, установленному положением				
110	1,2	1,1	1	0,9	0,8
105	1,1	1	0,9	0,8	0,7
100	1	0,9	0,8	0,7	0,6
95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
90	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4

Таблица 4.4. – Пример шкалы дифференциации размеров премии рабочим (коллективам) за выполнение объемного показателя работы в зависимости от процента сдачи продукции с первого предъявления и коэффициента использования оборудования

Процент сдачи продукции с первого предъявления (норматив 90)	Коэффициент использования оборудования (норматив 0,80)			
	0,85-0,90	0,80-0,84	0,75-0,79	0,70-0,74
	Размер премии (% к сумме премии за выполнение производственного задания)			
Ниже 80	Не начисляется			
80-84	80	70	60	50
85-89	90	80	70	60
90-94	100	90	80	70
95-97	105	100	90	80
98 и выше	110	105	100	90

Коэффициент трудового участия определяется по формуле 4.113.:

$$КТУ = K_{баз} + K_{пов} + K_{сниж}, \quad (4.113)$$

где  $КТУ$  – в долях единицы;

$K_{баз}$  – базовый коэффициент;

$K_{пов}$  – значение показателей, повышающих коэффициент;

$K_{сниж}$  – значение показателей, снижающих коэффициент.

Базовый КТУ ( $K_b$ ) при распределении премии чаще всего принимается равным 1. Но могут быть использованы и другие подходы, когда базовый КТУ дифференцируется по профессиям рабочих, а при вхождении в состав данного коллектива ИТР – и по категориям работников.

КТУ может определяться как отношение: часовой тарифной ставки рабочего, рассчитанной исходя из среднего разряда выполняемых им работ, к тарифной ставке рабочего основной профессии в данной бригаде; месячной тарифной ставки к минимальной тарифной ставке работника бригады, цеха; тарифной ставки с учетом текущей премии к среднему уровню заработной платы по бригаде, цеху.

### 4.3.2. Задачи для самостоятельного решения (при нении работы обязательно указывается № варианта)

#### Вариант 1

*Задача 1.* Рассчитать средний  $K_m$  и среднюю  $C_m$  рабочих-повременщиков, работающих на машиностроительном предприятии с нормальными условиями труда, если по II разряду работает 18, по III – 25 и по V – 17 человек.

*Задача 2.* Рассчитать  $P_{cd}$  за 1 т продукции, если агрегат обслуживается сменной бригадой из пяти рабочих: ст. машинист VI разряда (часовая  $C_m = 17,54$  руб.), два машиниста IV разряда (14,76 руб) и два рабочих II разряда (12,79 руб.). Нормативная производительность агрегата – 60 т продукции за 8-часовую смену.

*Задача 3.* Для рабочих-варщиков консервного завода установлены следующие показатели и условия премирования за повышение качества продукции: за увеличение выпуска продукции высшего сорта премия выплачивается в размере 5% заработка; за каждый процент перевыполнения этого показателя – по 3%. Рассчитать сумму ЗП варщика мясо крупяных консервов, если его прямая повременная ЗП за месяц составила 2960 руб., план по производству консервов – 1-го сорта – 80 % выпуска, фактический выход 1-го сорта - 84%.

#### Вариант 2

*Задача 1.* По данным, приведенным в табл. В.2, рассчитать  $P_c$  и группы рабочих (цветная металлургия), если дневная  $C_{т.см}$  1 разряда — 14,50 руб.

*Задача 2.* Рассчитать комплексную  $P_{cd}$  на проходку штрека сечением  $2 \times 2$  м на 1 пог. м готового штрека при следующем составе операций: бурение шпуров ( $H_{ер} = 0,6$  чел.-ч на  $1 \text{ м}^3$ ,  $P_{cd} = 71$  руб); оборка боков и кровли после взрыва ( $H_{ер} = 0,05$  чел.-ч на  $1 \text{ м}^3$ ,  $P_{cd} = 46$  руб.); погрузка горной массы в ва-



гонетки ( $H_{ep} = 0,4$  чел.-ч,  $P_{co} = 36,6$  руб за  $1 \text{ м}^3$ ); крепление штрека ( $H_{ep} = 3$  чел.-ч на I пог. м,  $P_{co} = 310$  руб.).

*Задача 3.* На предприятии установлена балльная система премирования рабочих-повременщиков. Шкала премирования следующая:

Уровень качества 7 баллов – размер премии 10 %

Уровень качества 7,1—8 баллов – размер премии 15 %

Уровень качества 8,1—10 баллов – размер премии 30 %

Пищевые концентраты, выпущенные бригадой, характеризуются следующими баллами: вкус – 4; аромат – 3; консистенция – 1. Рассчитать сумму премии за качество продукции и общую сумму ЗП бригады из четырех человек, если их тарифная ЗП за месяц составила 19424 руб., а премия за выполнение плана — 15 %.

### Вариант 3

*Задача 1.* Бригада состоит из 13 рабочих-сдельщиков, работающих в цехе с нормальными условиями труда. II разряд присвоен трем рабочим, III — четырем, V — шести рабочим. По плану предстоит выполнить за месяц следующие работы: по II разряду — 200 нормо-ч, по III — 220, по IV — 550, по V — 620, по VI разряду — 410 нормо-ч. Рассчитать  $P_c$  рабочих и работ (по тарифным коэффициентам) и сделать вывод.

*Задача 2.* Рассчитать сумму ЗП начальника отдела труда и заработной платы за месяц, если его  $O_{мес} = 8200$  руб., на предприятии отработано 20 рабочих дней из 22 по графику, два дня он был в служебной командировке (среднедневной заработок за прошлый месяц составлял 390,48 руб.), текущие показатели премирования выполнены, всем руководящим работникам полагалась премия в размере 31% должностных окладов, но на предприятии допущен относительный перерасход фонда заработной платы.

*Задача 3.* Рассчитайте общую сумму ЗП бригады рабочих, труд которых оплачивается по сдельно-прогрессивной системе, если на основной работе отработано 1561 ч, 42 ч сверхурочно (до 1 ч в день), выполнены отдель-

ные работы объемом 826 т,  $N_{\text{выр}}$  на 8-часовую смену – 3,2 т,  $P_{\text{сд}} = 130,6$  руб. Исходная база для начисления прогрессивных доплат – 105% выполнения  $N_{\text{выр}}$ , сверх базы  $P_{\text{сд}}$  удваиваются. Для расчета доплат за сверхурочную работу принять часовую  $C_{\text{тч}} = 18,52$  руб.

#### Вариант 4

*Задача 1.* В отчете предприятия о выполнении плана по труду имеются следующие данные о структуре отчетного фонда заработной платы рабочих.

(в тыс. руб.)

Оплата по сдельным расценкам .....	21100
Премии рабочим-сдельщикам .....	3150
Повременная оплата по тарифным ставкам ..	8630
Премии рабочим-повременщикам .....	700
Доплаты за работу в ночное время .....	60
Оплата простоев .....	90

Определить удельный вес тарифа в заработной плате всех рабочих и отдельно рабочих-сдельщиков, если выполнение норм последними – 125%, а на их долю приходится 2/3 общих доплат.

*Задача 2.* Рассчитать сумму ЗП рабочего-повременщика V разряда, если он отработал 176 ч ( $C_{\text{тч}} = 16,2,7$  руб.) выполнил нормированное задание (за что предусмотрена премия в размере 20 % повременной ЗП), сэкономил цветных металлов на сумму 12 тыс. руб. (размер премии 20% стоимости сэкономленного материала), в течение шести смен замещал заболевшего работника IV разряда (за что производится доплата в размере 50 %  $C_m$  соответствующего работника).

После расчета всех доплат определить удельный вес тарифа в общей ЗП рабочего.

*Задача 3.* До проведения мероприятий по совмещению функций бригада электрослесарей по профилактическому ремонту оборудования состояла из пяти человек: V разряда – 2 чел., IV разряда – 2 чел, и III разряда – 1. Ре-

шено высвободить рабочего III разряда и распределить его обязанности на оставшихся членов бригады. Рассчитать  $ZП$  каждого из электрослесарей (в расчете на 173,1 ч в месяц) с учетом того, что за соблюдение графика ППР им выплачивается премия в размере 25 % повременной  $ZП$ , а доплата за совмещение функций пятого рабочего распределяется между оставшимися пропорционально их тарифным ставкам (условия труда нормальные, оплата труда повременная, ставку тарифную принять согласно табл.А.1)

### Вариант 5

*Задача .1* В связи с введением нового тарифно-квалификационного справочника на предприятии произведена перетарификация рабочих-повременщиков.  $P_0$  рабочих был 4,5, а стал 3,7. Рассчитать, какую надо установить  $C_T$  для рабочих I разряда, чтобы средняя заработная плата всех рабочих осталась на прежнем уровне. Использовать ставки для рабочих-повременщиков с нормальными условиями труда.

*Задача 2.* Месячный оклад старшего инженера 7500 руб. Рассчитать сумму его  $ZП$  за текущий месяц, если из 23 рабочих дней по графику он работал 20 дней, два дня болел, а один день выполнял государственные обязанности с сохранением средней  $ZП$ . Размер премии из фонда материального поощрения в текущем месяце — 28 % оклада, в прошлом месяце (где было 22 рабочих дня по графику) размер премии был 26% оклада.

*Задача 3.* В бригаде введена сдельно-прогрессивная система оплаты труда с трехступенчатой шкалой увеличения расценок; от 100 до 105 % выполнения  $H_{выр}$  — на 50 %, от 105,1 до 110 % — в 2 раза и свыше 110 % — в 3 раза. Бригада за месяц отработала 1408 ч и выполнила объем работ 1633,3 нормо-ч на основной работе и 221 нормо-ч на подсобных работах, не входящих в задание. Рассчитать сумму прямой сдельной  $ZП$  и сумму прогрессивных доплат, если, исходя из разрядов выполненных основных работ, — 17,73 руб, а подсобных работ — 14,60 руб. в час.

**Вариант 6**

*Задача 1.* На предприятии определена следующая структура фонда заработной платы всех работающих (за месяц) в тыс. руб.

Основная заработная плата по сдельным расценкам, тарифным ставкам и должностным окладам .....	1200
Премии за выполнение и перевыполнение плана.....	180
Премии за экономию материальных ресурсов.....	.60
Оплата за очередные и дополнительные отпуска.....	100
Вознаграждение за выслугу лет.....	110
Прочие выплаты, не связанные с тарифной зарплатой.....	20
<hr/>	
Итого за месяц . . .	1670

Рассчитать сумму увеличения фонда заработной платы на предприятии за год с районным коэффициентом 1,3.

*Задача 2.* Определить месячную ЗП рабочего по сдельно-премиальной системе оплаты труда, если научно обоснованная  $H_{BP} = 1,2$  чел.-ч,  $P_{сд} = 80,4$  руб за деталь, изготовлено и сдано ОТК 160 деталей, отработано 176 ч. Премии выплачиваются за 100% выполнения научно обоснованных норм в размере 10%, за каждый процент перевыполнения – 1,5% сдельной ЗП.

*Задача 3.* Рабочие-станочники, обрабатывающие детали высокой точности, премируются за сдачу продукции с первого предъявления и за снижение технологического брака. При сдаче всей продукции с первого предъявления выплачивается премия в размере 50 % заработка, за каждый процент снижения этого показателя размер премии уменьшается на 2 %. За снижение брака премия выплачивается в размере 1 % ЗП за каждые 0,5 % уменьшения брака по сравнению с планом. Рассчитать ЗП станочника IV разряда (условия труда нормальные), если он отработал 22 смены по 8,2 ч, сдал 92% продукции с первого предъявления и снизил брак с 2 до 0,5% (ставку тарифную принять согласно табл.В.1)

### Вариант 7

*Задача 1.* норма времени  $H_{e.p.}$  установлена 0,67 чел.-ч на единицу, для выполнения работы предусмотрен состав звена из двух человек: по III разряду – один и по V разряду – один (сдельщики с нормальными условиями труда), а выполнял работу один рабочий IV разряда. Рассчитать  $P_{сд}$  за единицу работы.

*Задача 2.* Бригада выполнила  $H_{выр}$  на 118% и отработала 100 чел.-дней по 8 ч.  $P_c$  работы – 5,2 (условия труда нормальные). При плане 1800 т переработано 1890 т. На плановый объем предусматривался расход материалов в сумме 8060,4 руб., фактически израсходовано материалов на сумму 7840 руб. Рассчитать  $ЗП$  бригады по сдельно-премиальной системе оплаты труда, если за 100% выполнения плана выплачивается 15%, а за каждый процент перевыполнения – 2% сдельной  $ЗП$ ; за экономию материалов премия выплачивается в размере 40% достигнутой относительной экономии.

*Задача 3.* Положением о премировании рабочих за снижение брака продукции предусмотрено, что за каждую 0,1 % снижения брака выплачивается премия в размере 0,7 % повременной  $ЗП$ . За месяц бригада отработала 680 чел.-ч, средняя дневная  $C_{т.см}$  (за 7 ч) – 484 руб, выполнение плана по объему выпуска продукции составило 101,3 %, по плану брак предусматривался в размере 5 %, фактически он снижен до 2,2 %.

Рассчитать средний размер, сумму премии бригады и ее общую  $ЗП$ .

### Вариант 8

*Задача 1.* Определить прямую сдельную  $ЗП$ , процент выполнения норм  $P_{в.н.}$  и коэффициент приработка у рабочего V разряда (дневная  $C_m$  при 7-часовом рабочем дне 15,5 руб.), если он выполнял работы IV разряда (дневная  $C_m$  14,80 руб.), их общий объем за месяц составил 192нормо-ч, отработано за месяц 22 смены по 8 ч.

*Задача 2.* Звено геодезистов, включая ИТР, отработало 176 звено-ч и выполнило по нормам объем топогеодезических работ 950 нормо-ч за месяц.

Состав звена и расчетные; месячные оклады и ставки тарифные следующие: инженер-геодезист – 11400 руб.; 1 техник – 7000; младший техник – 4000 руб.; рабочий IV разряда, часовая тарифная ставка – 17,90 руб., рабочий II разряда  $C_{мч} = 9,56$  руб. Рассчитать общую сумму сдельной ЗП и ЗП каждого работника, если полевые надбавки выплачиваются в размере 40% оклада или ставки, а в данной местности применяется районный коэффициент 1,3.

*Задача 3.* При выполнении особо важных и сложных работ установлена двухступенчатая шкала прогрессивных доплат: от 100 до 110 % выполнения норм  $P_{сд}$  увеличиваются в 2 раза, а от 110,1 % и выше – в 3 раза. Выполнение работ, не предусмотренных заданием и вспомогательных, оплачивается в одинарном размере, а время их выполнения при подсчете  $P_{вн}$  по основной работе из общего времени не исключается. Рассчитать при этих условиях сумму ЗП рабочего VI разряда, отработавшего всего 176 ч и выполнившего основных работ в объеме 200,6 нормо-ч, а вспомогательных – 18 нормо-ч по IV разряду (ставки рабочих для производств с тяжелыми и вредными условиями труда) (табл.А.1).

### Вариант 9

*Задача 1.* Рабочий-сдельщик IV разряда (15,39 руб.) изготовил за 8-часовую смену 35 изделий при  $H_{вр}$  на одно изделие 15 мин. Работа тарифицируется по V разряду (16,7 руб.). Определить  $P_{вн}$ , сдельную ЗП и удельный вес тарифа в сдельном заработке.

*Задача 2.* На камвольном комбинате сдельно-премиальная система премирования ткачей содержит следующие показатели и условия премирования: за выполнение  $H_{выр}$  и выпуск тканей 1-го сорта по плану выплачивается премия 5% сдельного заработка. За каждый процент перевыполнения  $H_{выр}$  премия начисляется с учетом процента выпуска тканей 1-го сорта в следующих размерах.

От 94 до 95% тканей 1-го сорта – 1 %;

от 95 до 98% тканей 1-го сорта – 3 %;

от 98 до 100% тканей 1-го сорта – 5 %.

Определить размер премии в % и общий коэффициент приработка, если  $P_{вн}$  составил 104 %, а выход тканей 1-го сорта — 96 %.

*Задача 3.* Бригада рабочих-повременщиков на обувной фабрике отработала 735 чел.-ч, при этом по нормированному заданию трудоемкость выполненных операций составила 750 нормо-ч. За выполнение нормированного задания выплачивается премия в размере 15% ЗП. Кроме того, за увеличение выпуска обуви *высшего качества* выплачивается премия в размере 40 % увеличения стоимости товарной продукции за счет повышения сортности. Определить общую сумму ЗП бригады, если средняя  $C_{мч}=15,39$  руб. в час, а за счет повышения продукции *высшего качества* стоимость выпуска обуви по оптовым ценам увеличилась на 25000 руб.

### Вариант 10

*Задача 1.* Рассчитать сумму месячной ЗП рабочего, если он изготовил 600 изделий ( $H_{бр} = 0,47$  чел.-ч,  $P_{сд} = 25,3$  руб.). План участком выполнен на 103%, премии выплачиваются в размере 10% за выполнение и по 2% за каждый процент перевыполнения плана при условии выполнения  $N_{выр}$ .

*Задача 2.* Рассчитать месячную ЗП бригады, работающей по сдельно-премиальной системе оплаты труда, если за месяц выполнены работы в объеме 967 нормо-ч,  $P_c$  выполненных работ – 3,5. План участком выполнен на 103%. За выполнение плана выплачивается премия в размере 20%, за каждый процент перевыполнения – по 2% сдельной ЗП. Какой в бригаде будет удельный вес тарифа в заработной плате если отработано 880 чел.-ч, а  $P_c$  рабочих в бригаде – 3,2 (условия труда нормальные),  $\bar{C}_{мч} = 16,25$ .

*Задача 3.* Наладчики обслуживают полуавтоматическое оборудование, их труд оплачивается по косвенной сдельно-премиальной системе. Норма обслуживания станков на одного наладчика – 12. Производительность труда операторов на каждом станке по норме – 40 шт., по плану – 4,4 шт. за смену.

Часовая  $C_{\text{тч}}$  наладчика – 13,67 руб. За выполнение плана выплачивается премия 10%, за каждый процент перевыполнения – 1 % от сдельной  $ЗП$ . Определить  $ЗП$  наладчика за месяц, если на 12 обслуживаемых им станках произведено 12 387 шт. продукции (в месяце 23 рабочих дня по 8 ч).



## 5. Условные обозначения, принятые в формулах и расчетах

Условное обозначение	Значение буквенного символа
$T_{общ}$	Общие затраты рабочего времени, ч
$Tr^n$	Сумма нормо-часов на выполненные объемы работ (трудоемкость нормативная)
$P_{в.н}$	Процент выполнения норм выработки
$Ч_{яв}$	Явочная численность, чел.
$Ч_{сп}$	Среднесписочная численность, чел.
$Ч_{яв\ min}$	Минимальная численность рабочих, чел.
$t_j$	Нормативное время j-й операции, мин
$t_{min}$	Нормативное время минимальной операции, мин
$H_{м.о}$	Норма многостаночного обслуживания, станков
$t_{м.а}$	Время машинно-автоматической работы на одном станке, мин
$t_z$	Время занятости рабочего на одном станке, мин
$T_{ц}$	Продолжительность цикла многостаночного обслуживания, мин
$T_{оп}$	Оперативное время, мин
$T_{см}$	Сменное время, ч или мин
$U_o$	Уровень организации труда
$\PhiРВ_n$	Потенциальный совокупный фонд рабочего времени, ч.
$\PhiРВ_u$	Фактически использованный фонд рабочего времени, ч.
$\sum НП$	Сумма целодневных нерезервообразующих неявок, дней.
$\sum НПС$	Сумма внутрисменных нерезервообразующих элементов фонда рабочего времени, ч.
$T_{см}$	Продолжительность рабочего дня (смены), ч.
$Ч_{сс}$	Среднесписочная численность работников, чел.
$K_{исп}$	Коэффициент использования рабочего времени
УПР	Годовая сумма условно-постоянных расходов в базисной себестоимости, тыс. руб.
$Q_1, Q_2$	Годовой объем производства соответственно до и после внедрения мероприятий, тыс. руб.
$\Delta P_o$	Процент прироста объема производства после внедрения мероприятий
$d_{УПР}$	Доля условно-постоянных расходов в базисной себестоимости
$\%Пр^{пл}$	Процент плановой прибыли
$\mathcal{E}^c_c$	Экономия за счет снижения себестоимости
$Tr^{пл}, Tr^{пл(эк)}$	Трудоемкость планового объема без учета и с учетом ее снижения в связи с внедрением мероприятий, нормо-ч
$\PhiРВ^{пл}$	Плановый реальный фонд рабочего времени на одного рабочего, ч
$K_{в.н}$	Коэффициент выполнения норм выработки в базисном периоде
$Ч^{баз}$	Базисная численность рабочих, чел.
$I_{н.т}$	Индекс роста производительности труда в связи с внедрением мероприятий
$\mathcal{E}_ч$	Сокращение (экономия) численности, чел.

$\overline{ЗП}^e$	Плановая среднегодовая заработная плата одного рабочего, руб.
% ЕСН	Процент отчислений на социальное страхование
$C_c^{баз}$	Себестоимость планового объема продукции по базисному уровню
$\Delta ЗП, \% ; \Pi_{пт}$	Процент роста средней заработной платы и производительности труда в связи с внедрением мероприятий
$d_{з.п}$	Удельный вес заработной платы в себестоимости базисного периода
$C_{c1}, C_{c(эк)}$	Себестоимость единицы продукции соответственно до и после осуществления мероприятий, руб.
$E_n$	Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности капитальных затрат (принимается = 0,15)
$\Delta K$	Сумма капитальных затрат, руб.
$З_{тек}$	Сумма текущих затрат, входящих в себестоимость, руб.
$\sum \mathcal{E}_{с.с}$	Общая сумма экономии от снижения себестоимости, руб.
$\mathcal{E}_2$	Годовой экономический эффект, руб.
$t_m$	Машинное время
$L$	Расчетная длина обрабатываемой поверхности, мм
$l_1, l_2$	Дополнительные длины на врезание, выход резца и взятие пробных стружек, мм
$n_{об}$	Число оборотов шпинделя в минуту
$s$	Подача на один оборот, мм
$i$	Число проходов
$D$	Наружный диаметр заготовки, мм
$d$	Внутренний диаметр заготовки, мм
$A_ч$	Нормативная часовая производительность машины (аппарата)
$K_{исп.вр.м.}$	Коэффициент использования машины (аппарата) во времени
$t_{р.пер.}$	Время технологических регламентированных перерывов на смену, мин, ч
$K_{ковша}$	Коэффициент наполнения ковша экскаватора, скрепера
$K_p$	Коэффициент разрыхления грунта, породы
$T_{ц}$	Время цикла работы машины, мин
$E_{МК}$	Геометрическая емкость ковша экскаватора, скрепера, м <sup>3</sup>
$V_1, V_2$	Скорость движения транспортного средства соответственно с грузом и порожняком, км/ч
$\gamma$	Коэффициент использования грузоподъемности автомобиля
$q$	Грузоподъемность, т
$t_{п}$	Норматив времени на погрузку, мин
$t_{р}$	Норматив времени на разгрузку, мин
$K_{пер}$	Коэффициент, учитывающий переходы рабочего в процессе работы
$t_{з.ст}$	Время занятости рабочего на одном станке, мин
$N_{косв}$	Косвенная норма для обслуживающих рабочих
$N_ч$	Норматив численности, чел
$N_{ч.я}$	Норма явочной численности, чел.
$N_{ч.сп}$	Норма списочной численности, чел.
$M_{обсл}$	Число единиц обслуживаемого оборудования
$K_{см}$	Коэффициент сменности
$ФРВ^H$	Номинальный фонд рабочего времени в год, дней или ч
$ФРВ^P$	или Реальный (фактический) фонд рабочего времени в год, дней или ч
$ФРВ^Ф$	
$N_{упр}$	Норма управляемости, чел.
$N_{нагр}$	Норма нагрузки, чел.
$T_{рупр}$	Суммарная трудоемкость управленческой функции, ч

$Ч_{\text{раб}}$	Численность рабочих, чел.
$n$	Количество изделий в партии
$h$	Припуск на обработку
$l_{\text{рез}}$	Глубина резания
$П_{\text{вн.}}$	Процент выполнения норм выработки;
$V^{\Phi}$	Фактическая выработка в натуральном измерении норм;
$\Phi P B^{\Phi}$	Фактически отработанное время, ч
$d_{\text{н.р}}$	Доля нормируемых работ
$\sum T_{\text{н.р.}}, \sum T_{\text{общ}}$	Сумма человеко-часов, отработанных соответственно на нормируемых и на всех работах
$Ч_{\text{н.р.}}, Ч_{\text{общ}}$	Численность работников, занятых соответственно на нормируемых работах и их общая численность
$d_{\text{н.о.}}$	Доля научно-обоснованных норм в их общем количестве
$Н_{\text{н.о.}}, Н_{\text{общ}}$	Количество норм соответственно научно-обоснованных норм и их общее количество
$Ч_{\text{н.о}}$	Численность рабочих, работающих по научно-обоснованным нормам, чел
$T_{\text{н.о}}$	Время, отработанное по научно обоснованным нормам, человеко-ч
$П_{\text{п.т.}}$	Процент роста производительности труда
$П_{\text{в.н. (пл.)}}$	, Процент выполнения норм соответственно в плановом и базисном периодах
$П_{\text{в.н. (баз)}}$	
$П_{\text{в.н. (см.)}}$	Процент выполнения норм, соответственно рассчитанные по сменному и сдельно отработанному времени
$П_{\text{в.н. (сд)}}$	
$\sum T_{\text{н}}$	Сумма нормо-часов за выполненные объемы работ
$\sum T_{\text{откл}}$	Сумма нормо-часов, возникшая в связи с отклонениями от нормальных условий производства
$\sum T_{\text{бр(н)}}$	Сумма нормо-часов на исправление брака, происшедшего не по вине рабочего
$T_{\text{с.у.раб}}$	Число часов сверхурочной работы
$T_{\text{пот}}, T_{\text{н.т.д}}$	Часы внутрисменных потерь рабочего времени соответственно по организационно-техническим причинам и в связи с нарушениями трудовой дисциплины
$T_{\text{повр}}$	Число часов работы, оплачиваемой повременно
$T_{\text{бр(р)}}$	Число часов, затраченных на выпуск продукции, признанной бракованной, или на исправление брака по вине рабочего
$K_{\text{н.н}}$	Коэффициент напряженности норм (величина, обратная их выполнению); $K_{\text{нн}} = 100 / P_{\text{вн}}$
$d_{\text{н.р.}}$	Охват работ нормированием труда
$K_{\text{т}}$	Тарифный коэффициент
$K_{\text{тм}}$	Меньший из двух смежных тарифных коэффициентов
$K_{\text{тб}}$	Большой из двух смежных тарифных коэффициентов
$K_{\text{тс}}$	Средний тарифный коэффициент
$P_{\text{т}}$	Тарифный разряд
$P_{\text{с}}$	Средний тарифный разряд
$P_{\text{м}}, P_{\text{б}}$	Соответственно больший или меньший разряд из двух смежных тарифных разрядов
$C_{\text{т}}$	Тарифная ставка
$\overline{C}_{\text{т}}$	Средняя тарифная ставка
$P_{\text{сд}}$	Расценка
ВКК	Высшая категория качества
$O_{\text{мес}}$	Оклад месячный должностной

$H_{вр}$	Норма времени
$H_{выр.}$	Норма выработки
$K_t$	Тарифный коэффициент ( $K_{т.ср}$ — средний тарифный коэффициент)
$P_{пр}$	Предельный размер премии за перевыполнение показателя, %
$\Delta C_c$	Плановая себестоимость дополнительного выпуска продукции при перевыполнении плана на 1 %, руб
$d_{уПР}$	Удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости продукции
$K_{эк}$	Коэффициент, показывающий долю экономии, обращаемую на премирование
$\Phi ЗП_{прем.}$	Фонд тарифной или сдельной заработной платы премируемых рабочих, руб.
$\Phi ЗП^{пл}$	Плановый фонд заработной платы, руб
$\Delta \Phi ЗП_Q$	Часть $\Phi ЗП^{пл}$ , возрастающая пропорционально выполнению плана по выпуску продукции

## 6. Литература

### 6.1. Нормативные правовые акты

1. ТРУДОВОЙ Кодекс Российской Федерации (по состоянию на 21 декабря 2010- года). – Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2011г.- 206 с. (Кодексы и законы России)

### 6.2. Основная литература

2. Генкин, Борис Михайлович. Организация, нормирование и оплата труда на промышленных предприятиях : Учебник для вузов / Б. М. Генкин. - 5-е изд., изм. и доп. - М. : НОРМА, 2008. - 478[2] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 448-456.

3. Организация и нормирование труда: Учебник для вузов/ Владимир Борисович Бычин, Сергей Викторович Малинин, Евгения Валерьевна Шубенкова; Ред. Ю Г. Одегов; Российская экономическая академия им. Г. В. Плеханова . - М.: ЭКЗАМЕН, 2003. - 463 с.

### 6.3. Дополнительная литература

4. Организация, нормирование и стимулирование труда на предприятиях машиностроения: Учебник/Н.Ф. Ревенко, А. Г. Схиртладзе, В.Л.Аристова; под. общ. ред. Н. Ф. Ревенко. - М.: Высш. шк, 2005.-383с.

5. Дерябина, Елена Владимировна. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли : методические указания к практическим занятиям: учебное пособие / Е. В. Дерябина ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2009. - 173, [1] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 167.

6. Дерябина, Елена Владимировна. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли : Учебное пособие для студентов специальности 080502 - Экономика и управление на предприятии машиностроения и направления 080500 - Менеджмент / Е. В. Дерябина ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управле-

ния и радиоэлектроники, Кафедра экономики. - Томск : ТУСУР, 2007. - 271 с. : табл. - Библиогр.: с. 253-255.

7. Е.В. Дерябина. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли. Учебно-методическое по выполнению самостоятельных работ. Томск, Из-во ТУСУР, 2008 г – 70 с.

8. Дерябина, Елена Владимировна. Организация труда персонала : учебное пособие для студентов специальности 080505 "Управление персоналом" / Е. В. Дерябина ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра экономики. - Томск : ТМЦДО, 2009. - 227 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 214-215.

## Приложение А

### ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Данные для решения задач по теме «Организация оплаты труда»

Таблица А.1. —Тарифная сетка

Категории рабочих	Тарифный разряд					
	I	II	III	IV	V	VI
Часовая ставка, руб.						
1. Для производства с нормальными условиями труда						
Рабочие-сдельщики	8,7	9,47	10,44	11,57	13,05	14,88
Рабочие-повременщики	7,8	8,52	9,4	10,41	11,75	13,4
2. Для производства с тяжелыми и вредными условиями труда						
Рабочие-сдельщики	10,3	11,21	12,36	13,34	15,45	17,61
Рабочие-повременщики	8,76	9,53	10,51	11,47	13,44	15,32
3. Для производства с особо тяжелыми и вредными условиями труда						
Рабочие-сдельщики	12,77	13,89	15,32	16,98	19,16	21,80
Рабочие-повременщики	9,97	10,85	11,96	13,26	14,96	17,05